REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Línea de Investigación: Educación Matemática
Centro de investigación en Matemáticas y Física (CIMAFI)

CONSTRUCTOS TEÓRICOS DIRIGIDOS AL FORTALECIMIENTO DE LA PRAXIS DOCENTE PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL Y ESPECTRO AUTISTA EN EL MUNICIPIO DE GIRÓN

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial para optar al Grado de Doctora en Educación

Autora: Pineda Garavito, Silvia Johanna

Tutor: Dr. Durán Meza, Jarles Manuel

Caracas, junio de 2026

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
RECTORADO

Nº 20260534-57-477

A C T A

Nosotros, el Jurado Examinador abajo firmante, reunidos en modalidad virtual el día 10 de junio de 2026, debidamente autorizados por la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, con el propósito de evaluar la TESIS titulada: ***CONSTRUCTOS TEÓRICOS DIRIGIDOS AL FORTALECIMIENTO DE LA PRAXIS DOCENTE PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL Y ESPECTRO AUTISTA EN EL MUNICIPIO DE GIRÓN,*** *presentada por la ciudadana:* ***SILVIA JOHANNA PINEDA GARAVITO,*** *titular del pasaporte Nº* ***AT722401*** *del Doctorado de Educación, para optar al título de Doctora en Educación, emitimos el siguiente veredicto:* ***APROBADA.***

OBSERVACIONES*:*

El estudio es significativo, relevante y pertinente, al atender los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad por medio del aporte de constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente. Se resalta la complejidad del estudio realizado, promoviendo estudios de esta naturaleza no solo en matemáticas sino en otras áreas del saber. También, recomienda la realización de artículos científicos y su divulgación en espacios Académicos.

Dr. Jarles Manuel Durán Meza
C.I. N.-15.695.743
(Tutor)

Dra. Emma Josette Gil Díaz
C.I. N-. 11.198.107

Dra. Zuly Millán Boadas
C.I. N.- 5.887.102

Dra. Evelyn Garrido Del Castillo
C.I. Nº 12.951.040

Dra. María Josefina Machuca
C.I. N.- 5.976.312

La presente acta se encuentra registrada en la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, bajo el Nº de Control: 2 026053 457477

DEDICATORIA

Dedico esta tesis doctoral a mi familia, pilar fundamental de mi vida y fuente permanente de fortaleza e inspiración. A mi hijo, por ser mi mayor motivación, mi alegría y la razón que me impulsó a perseverar aun en los momentos más exigentes de este camino. A mis padres, por su amor incondicional, sus enseñanzas, sus valores y por sembrar en mí la disciplina necesaria para alcanzar este logro. A mi esposo, por su comprensión y apoyo constante, por acompañarme en cada etapa de este proceso y sostenerme con palabras de aliento. A mi hermana, por recordarme la fortaleza que hay en mi interior. A ustedes, que caminaron conmigo de múltiples maneras, les entrego este logro con profundo amor y gratitud.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico de Caracas por ofrecerme una formación académica de calidad.

A mi tutor Dr. Jarles Duran, expreso mi más sincero reconocimiento y gratitud. Su paciencia, disposición y acompañamiento hicieron posible este camino. Su guía fue fundamental para superar las dificultades y avanzar con confianza.

A los jurados, Dra. Zuly Millan. Dra. Josefina Machuca, Dra. Emma Gil y Dra. Evelyn Garrido, quienes con rigor académico, lectura cuidadosa y observaciones oportunas realizaron aportes para el fortalecimiento del trabajo investigativo.

A mis compañeros de Seminario, sus aportes, preguntas y experiencias contribuyeron a mi crecimiento como investigadora. De manera especial a Rodolfo, quien fue un apoyo invaluable en momentos de dificultad; su solidaridad, escucha y compañía hicieron más llevadero el camino.

A Alfonso Ardila con quien tuve la fortuna de recorrer este proceso de formación doctoral de principio a fin. Su invitación marcó el inicio de este camino, y su compañía constante se convirtió en un apoyo valioso en cada etapa del proceso

Al rector de mi institución, Gilberto Bonilla, por su apoyo, su buena disposición y su confianza durante mi proceso de formación. Su respaldo institucional y humano fue fundamental para avanzar con seguridad en este camino académico.

A los informantes, quienes compartieron generosamente sus experiencias y reflexiones. Su disposición para narrar sus vivencias y abrir un espacio de confianza permitió acercarme de manera profunda, respetuosa y humana al objeto de estudio.

A los rectores, profesores y estudiantes de las instituciones educativos. A los rectores, por permitir el ingreso a sus instituciones y facilitar las condiciones necesarias para la aplicación del instrumento; a los profesores, por su disposición, colaboración y acompañamiento durante el proceso; y a los estudiantes, por participar con responsabilidad al responder la encuesta.

A la Dra. Adriana Calderón, la Dra. Dora Orjuela y la Dra. Eliana Delgado, por sus valiosos aportes, fueron fundamentales para mejorar mis instrumentos, marcando una diferencia notable en la calidad de mi trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	C
RECONOCIMIENTO	D
LISTA DE TABLAS	K
LISTA DE FIGURAS	O
RESUMEN	P
INTRODUCCIÓN	1
MOMENTO I	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
Justificación	12
MOMENTO II	16
CONTEXTO CONCEPTUAL	16
Antecedentes	16
Antecedentes internacionales	17
Antecedentes nacionales	25
Teorías	30
Teoría de la justicia de Rawls	30
Teoría de la Pedagogía Crítica de Freire	31
Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel	32
Diseño Universal para el Aprendizaje	33
Neuroeducación	34

Aspectos Conceptuales 34

Estudiantes de bachillerato 35

Estudiante con discapacidad 35

Discapacidad intelectual 36

Trastorno del Espectro Autista 37

Educación inclusiva 38

Formación matemática 39

Praxis docente 41

Aspectos Legales 44

Criterios Éticos de la Investigación 47

MOMENTO III 48

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS 48

Enfoque epistémico 49

Enfoque de la investigación 51

Método mixto 55

Dimensiones de la investigación 58

Fases de la investigación 60

Fase I. Cualitativa 60

Fase II: Cuantitativa 65

MOMENTO IV 71

CONTEXTO CRÍTICO 71

Fase I. Análisis Cualitativo. Revelación de la experiencia vivida: interpretación de hallazgos 72

Análisis de la anécdota de P1 74

Análisis de la anécdota de P2 86

Análisis de la anécdota de P3 97

Fase II. Análisis cuantitativo 136

Análisis Univariante 136

Análisis Bivariado 166

Análisis Multivariante 169

Análisis Multivariante de Correspondencias Múltiples (ACM) 169

Análisis de Conglomerados (Cluster) 184

Triangulación de la Información 187

MOMENTO V 208

CONSTRUCTOS TEÓRICOS 208

Dimensión interpretativa-relacional 215

Dimensión ético-inclusiva 212

Dimensión didáctico-valorativa 214

Validación de los constructos teóricos 216

MOMENTO VI 221

REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES 221

Reflexiones 221

Recomendaciones 228

REFERENCIAS 231

ANEXOS 243

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Participantes 63**Tabla 2** Identificación y definición de variables 69**Tabla 3** Organización de las variables69**Tabla 4** Distribución del sexo de los estudiantes. Año 2025 140**Tabla 5** Distribución de la edad de los estudiantes. Año 2025 140**Tabla 6** Distribución del grado académico de los estudiantes. Año 2025 141**Tabla 7** ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? Año 2025 142**Tabla 8** En comparación con los demás compañeros de clase, las notas que recibes son: 143**Tabla 9** ¿Qué tan de acuerdo estás con que las tareas de matemáticas consisten en seguir los pasos de la misma forma que indica el profesor? Año 2025 144**Tabla 10** ¿Qué tan de acuerdo estas sobre la afirmación de que la matemática es fácil? Año 2025 146**Tabla 11** ¿Qué tan de acuerdo estas en que lo más importante en matemática son los resultados de los exámenes? Año 2025 148**Tabla 12** ¿Qué tan de acuerdo estás en que el estudio de temas nuevos en matemáticas se basa en la aplicación de conceptos que previamente conocías? Año 2025 149**Tabla 13** ¿Estás de acuerdo en que las matemáticas son útiles en tu vida diaria? Año 2025 151**Tabla 14** ¿Consideras que te sientes nervioso cuando haces alguna actividad de matemáticas? Año 2025 152**Tabla 15** ¿Estás de acuerdo en que las estrategias de enseñanza de la matemática por parte de los docentes son las más efectivas? Año 2025 153**Tabla 16** ¿Consideras que te esfuerzas en matemáticas? Año 2025 155**Tabla 17** ¿Estás de acuerdo en que las matemáticas te ayudarán a encontrar trabajo? Año 2025 156**Tabla 18** ¿Estás de acuerdo que puedes entender todo lo que te enseñan en matemática? Año 2025 157**Tabla 19** ¿Consideras que estudiar matemáticas es hacer las mismas cosas una y otra vez? Año 2025 158**Tabla 20** ¿Estás de acuerdo en que te gustan las matemáticas? Año 2025 159**Tabla 21** ¿Qué tan de acuerdo estás en que las matemáticas consisten en utilizar los procedimientos como el profesor lo hace en clase? Año 2025 161**Tabla 22** ¿Te consideras muy bueno en matemáticas? Año 2025 162**Tabla 23** ¿Qué tan de acuerdo estás en que se estudia matemáticas relacionando lo que nos enseñan con lo que ya sabemos? Año 2025 163**Tabla 24** ¿Consideras que las matemáticas son necesarias en tu vida? Año 2025 164**Tabla 25** ¿Consideras que te estresas fácilmente cuando haces actividades de matemáticas? Año 2025 165**Tabla 26** ¿Consideras que en clase de matemáticas se usan diferentes recursos? Año 2025 166**Tabla 27** ¿Consideras que trabajas con empeño en matemáticas? Año 2025 167**Tabla 28** ¿Consideras que te divierten las matemáticas? Año 2025 168**Tabla 29** Distribución de las preguntas ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas?

según ¿Consideras que las matemáticas son fáciles? Año 2025. 170**Tabla 30** Distribución de las preguntas ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? según ¿En comparación con los demás compañeros de clase, las notas que recibes son? Año 2025. 171**Tabla 31** Distribución de las preguntas ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? según ¿Consideras que las matemáticas son útiles en la vida diaria? Año 2025. 172**Tabla 32** Variables que intervienen en el ACM. Año 2025. 174**Tabla 33** Autovalores, porcentaje de representatividad e histograma. Año 2025. 175**Tabla 34** Autovalores y porcentaje de variabilidad. 176**Tabla 35** Matriz Triangulación193**Tabla 36** Síntesis de socialización de los docentes 225**Tabla 37** Síntesis de socialización de los estudiantes 226

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Primer factor (propensión hacia la matemática).177**Figura 2** Segundo factor (utilidad).179**Figura 3** Tercer factor (Conductismo y constructivismo). 180**Figura 4** Cuarto factor (Comparación en calificaciones). 181**Figura 5** Primer plano factorial (1,2) 183**Figura 6** Segundo plano factorial (1,3) 186**Figura 7** Dendograma 189***Figura 8*** Primer plano factorial (1,2) conjugado con Cluster 191**Figura 9** Dimensión interpretativa-relacional: reconocer y acompañar al estudiante217**Figura 10** Dimensión ético-inclusiva: dignificar la singularidad y la diversidad219**Figura 11** Dimensión didáctico-valorativa: transformar la enseñanza y la evaluación matemática222**Figura 12** Socialización de los hallazgos 224

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO en EDUCACIÓN
Línea de Investigación: Educación Matemática

CONSTRUCTOS TEÓRICOS DIRIGIDOS EL FORTALECIMIENTO DE LA PRAXIS DOCENTE PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL Y TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

Trabajo de grado para optar al título de Doctora en Educación

Autora: Silvia Johanna Pineda Garavito
Tutor: Dr. Jarles Manuel Durán Meza
Fecha: junio de 2026

RESUMEN

Los profesores de matemáticas enfrentan desafíos al enseñar a los estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista porque consideran que carecen de la formación necesaria y los recursos adecuados. Este estudio, se propone generar constructos teóricos dirigidos el fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de instituciones educativas públicas. Se aborda desde una perspectiva compleja y transdisciplinaria usando el enfoque multimetodo. Metodológicamente se optó por el método mixto, sustentado en una investigación cuali-cuanti, con enfoque principal cualitativo. En el enfoque cualitativo, bajo el paradigma interpretativo y el método de la fenomenología hermenéutica de van Manen, se seleccionó 3 docentes de bachillerato, quienes redactaron una anécdota de una experiencia vivida donde se sintieron desafiados al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad, posteriormente se realizó una entrevista conversacional para ampliar la anécdota.

Desde el enfoque cuantitativo, se seleccionó por medio de un muestreo estratificado, una muestra de 165 estudiantes de bachillerato, quienes respondieron una encuesta que permitió conocer la percepción que tienen de las matemáticas, lo anterior con el fin de contrastar la información. El análisis de las anécdotas de los profesores se realizó usando las fases del método fenomenológico hermenéutico de Van Manen; el análisis de las encuestas se realizó usando: análisis univariado, análisis bivariado, análisis multivariado y análisis Cluster. Finalmente, emergieron ocho constructos que se organizaron en tres dimensiones: dimensión interpretativo-relacional, dimensión ético-inclusiva y dimensión didáctico-valorativa.

Descriptores: praxis docente, matemáticas, discapacidad intelectual, Trastorno del Espectro Autista.

INTRODUCCIÓN

“La diferencia no es un problema a resolver, sino una realidad a comprender.”
Edgar Morin

La educación inclusiva es un proceso que permite garantizar los derechos de todos los niños, niñas y jóvenes, en especial de aquellos que se han visto privados de una educación que se ajuste a sus necesidades y permita su plena participación (UNESCO, 1994). Los profesores han realizado esfuerzos, pero algunas investigaciones y la realidad misma evidencian que se requiere mejorar las condiciones laborales. Lo anterior motiva esta investigación con el propósito de generar constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista (TEA) de las instituciones educativas públicas de Girón.

El estudio de abordó desde una perspectiva compleja y transdisciplinaria usando el enfoque multimetodo. En la metodología se optó por el método mixto, sustentado en una investigación cuali-cuanti, con enfoque principal cualitativo. El enfoque cualitativo, se abordó desde el paradigma interpretativo y el método fenomenológico hermenéutico de van Manen. Tres profesores de bachillerato compartieron su experiencia vivida a través de una anécdota donde compartieron una experiencia en la que se sintieron desafiados al enseñar matemáticas a

estudiantes con discapacidad intelectual y TEA. El análisis de las anécdotas de los profesores se realizó usando las fases del método fenomenológico hermenéutico de Van Manen.

Desde el enfoque cuantitativo, se seleccionó por medio de un muestreo estratificado, una muestra de 165 estudiantes de bachillerato, quienes respondieron una encuesta que se proponía conocer la percepción que tienen los estudiantes de las matemáticas. El análisis de la información de las encuestas se realizó usando: análisis univariado, análisis bivariado tales como: Coeficiente de Correlación de Pearson y Razón de Ventajas y por último análisis multivariado entre ellos se realizó Análisis de Correspondencia Múltiple y Análisis Cluster. Posteriormente se realizó a triangulación de la información. El análisis riguroso del estudio permitió la construcción de constructos para fortalecer la praxis docente. Emergieron constructos que se organizaron en tres dimensiones: dimensión interpretativo-relacional, dimensión ético-inclusiva y dimensión didáctico-valorativa.

Este documento está organizado en seis momentos. A continuación, se describe cada momento.

En el Momento I se presenta el planteamiento del problema. Se inicia realizando una aproximación a la realidad que se desea estudiar, desde el ámbito internacional, nacional y local, los interrogantes de la investigación, los propósitos y la justificación. Finalmente, se cierra el capítulo la posición ontoepistemológica de la investigativa.

En el Momento II se presenta el contexto conceptual, el cual inicia planteando los antecedentes internacionales y los antecedentes nacionales, posteriormente se plantean las bases teóricas, los aspectos conceptuales, los aspectos legales y se cierra el capítulo con los criterios éticos de la investigación.

En el Momento III se presenta las orientaciones metodológicas que permitieron llevar a cabo la investigación. Este Momento inicia con el enfoque

epistémico, el enfoque de la investigación, el método mixto, las dimensiones de la investigación y cierra explicando en detalle las dos fases de la investigación.

En el Momento IV se presenta el análisis de la información, análisis fenomenológico de las entrevistas realizadas a los profesores, análisis univariado, bivariado, multivariado y Cluster realizado a las encuestas de los estudiantes y la triangulación de la información.

En el Momento V se exponen los constructos teóricos emergentes dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista. Además, se presenta la validación de los constructos teóricos que emergieron a partir de la socialización con los informantes claves.

En el Momento VI se presentan las reflexiones y recomendaciones.

MOMENTO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

"La educación no cambia el mundo,
cambia a las personas que van a cambiar el mundo."
Paulo Freire

A nivel internacional se han expedido documentos para garantizar una educación de calidad. En 1948, la Declaración Universal de los Derechos Humanos reconoció la educación como un derecho fundamental, fomentando el respeto y la tolerancia. En 1990, la Organización de las Naciones Unidas para le Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) en lo sucesivo se utilizará solo la sigla, preocupada por las deficiencias educativas, escribió la Declaración Mundial sobre Educación para Todos en Jomtien, Tailandia, para orientar a los gobiernos y asegurar el desarrollo pleno de las personas y mejorar su calidad de vida.

La Declaración Mundial sobre Educación para Todos respondió a las deficiencias en el acceso, permanencia y calidad de la educación básica, proponiendo una visión amplia centrada en las necesidades básicas de aprendizaje. Además, promovió una educación orientada al desarrollo integral, la participación social, la calidad de vida y el aprendizaje a lo largo de la vida. En esa misma línea, el reconocimiento del derecho universal a una educación básica de calidad abrió el camino para profundizar en la atención de aquellos estudiantes que históricamente habían sido excluidos del sistema educativo.

Así pues, en 1994 se concreta y amplía cuando la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales enfatiza la urgencia de construir sistemas educativos inclusivos que respondan a la diversidad del alumnado. Allí se destacó la importancia de diseñar sistemas educativos inclusivos, considerando las características, intereses y necesidades de cada niño. Además, amplió el concepto de Necesidad Educativa Especial, el cual se considera para esta investigación como diversidad del alumnado, también citado en Arias y Posada (2022), define Necesidad Educativa Especial en los siguientes términos:

> Además de los niños con deficiencias y discapacidades que no pueden asistir a clase en su escuela local, hay otros millones de niños que: tienen problemas en clase, de modo temporal o permanente; no tienen interés ni móviles para aprender; sólo son capaces de terminar uno o dos cursos de la enseñanza primaria; se ven obligados a repetir; se ven obligados a trabajar; viven en las calles; viven demasiado lejos de una escuela; viven en condiciones de pobreza extrema o padecen desnutrición crónica; son víctimas de la guerra o de conflictos armados; son sometidos constantemente a malos tratos físicos o emocionales, y a abusos sexuales, o bien sencillamente no van a la escuela, sea cual fuere el motivo (UNESCO, 1994, p. 15).

En la investigación se considera esta concepción como un acto profundo de reflexión en cuanto a la integración de la diversidad del estudiantado, dado que incluye a diversos grupos minoritarios, los mismos deben ser tratados con programas especiales que se adapten a las circunstancias existenciales de los individuos.

En el Foro Mundial sobre la Educación (2000) evaluó los avances desde Jomtien y exhortó a los gobiernos a garantizar la Educación para Todos en términos de inclusión. Se enfatizó en adaptar las escuelas para todos los niños y en la capacitación docente en pedagogías inclusivas las cuales estaban para ese momento emergiendo de las realidades que enfrenta cada familia.

Sin embargo, se identificó que, 50 años después de la Declaración de los Derechos Humanos, muchos docentes aún dudaban de la integración educativa lo

cual se confirma para el año 2008 en la 48° Conferencia Internacional de Educación donde se destacó que la educación inclusiva es parte fundamental como clave para reducir la pobreza. A pesar de la crisis financiera mundial, la UNESCO se recomendó priorizar su financiación con la participación de educandos, familias y comunidades.

En los últimos años se continúa con la labor de evaluar la educación a nivel mundial, para ello la UNESCO publicó en el año 2020 un informe en el que analizó la educación desde la perspectiva de estudiantes, profesores y padres (UNESCO (2020); Ministerio de Educación Nacional (2022)).

El informe UNESCO (2020) afirma que, aunque predomina la ausencia de prejuicios, algunos estudiantes con discapacidad sufren aislamiento y discriminación que también se refleja en la escuela. El informe resalta la necesidad de fortalecer la inclusión para garantizar una educación equitativa para todos (Castillo, 2025).

El informe evidencia que los profesores apoyan la inclusión, pero consideran que es no viable, además se evidencia signos de prejuicios que afectan a estudiantes que se encuentran en grupos estereotipados. La falta de formación es un desafío, aunque además de conocimientos, los profesores necesitan mejores condiciones laborales, grupos más pequeños y recursos adecuados (UNESCO, 2020).

El panorama es desalentador porque aún persisten desigualdades en recursos y oportunidades, algunos factores que están relacionados con la desigualdad según UNESCO (2020) son: “el género, la lejanía, el nivel de ingresos, la discapacidad, el origen étnico, la lengua, la migración, el desplazamiento, el encarcelamiento, la orientación sexual, la identidad y la expresión de género, la religión y otras creencias y actitudes” (p. 6).

El documento Transformar la educación para el futuro plantea cinco maneras de transformar la educación en el mundo (UNESCO, 2020, 2022). A continuación, se expondrán dos maneras para transformar el mundo planteadas en UNESCO (2020), la primera de ellas es la necesidad de promover escuelas inclusivas, equitativas, seguras y saludables, esto hace referencia a: “una educación inclusiva y transformadora que proporcione a todos los estudiantes el acceso a la educación en entornos seguros y sanos, libres de violencia y discriminación, y con el apoyo de servicios de atención integral.” (UNESCO, 2022, p.9).

La segunda está relacionada con los profesores, la enseñanza y la profesión docente. Según UNESCO (2022): “Unos docentes bien formados, respaldados y valorados son esenciales para garantizar una educación de calidad para todos y alcanzar los objetivos educativos de la Agenda 2030” (p. 9). El trato y respaldo a los profesores es fundamental cuando hablamos de promover la educación para todos los estudiantes, es por ello el interés de esta investigación que consiste en conocer la realidad de los profesores. Además, UNESCO (2022) alerta sobre el déficit de profesores que hay a nivel mundial y que muchos profesores no tienen la cualificación ni la formación necesaria para adaptarse a los cambios que hay en las escuelas y en menor medida poseen las competencias para enseñar a todos estudiantes.

En 2023, la UNESCO asumió el reto de garantizar equidad e inclusión en la educación, también propuesto es MEN (2022), el cual se logra si se permite a las personas elegir su formación y que dicha formación les permita desarrollar su potencial. Las TIC han sido clave para que grupos desfavorecidos, como quienes viven en zonas remotas o con dificultades de aprendizaje, accedan a la educación (UNESCO, 2023).

De la revisión bibliográfica realizada se encontró a Córica (2020), quien define los sistemas educativos como organizaciones en constante dinamismo, encargadas de responder a las necesidades formativas de la población. No

obstante, para que los sistemas educativos den respuesta a las necesidades de formación, deben reconocer que el cambio es inevitable y procurar disminuir la resistencia al mismo (Córica, 2020). Por tanto, el Estado debe favorecer la construcción de sistemas educativos con las anteriores características para dar respuesta a las necesidades de formación de las personas y debe gestionar las condiciones que favorecen el cambio en los establecimientos educativos, que han trabajado con un modelo educativo homogenizador.

El cambio generado por el proceso de inclusión ha forjado concepciones y actitudes del profesor frente a dicho proceso y según Muñoz, López y Assael (2015) entrevistaron a 24 profesores e identificaron tres perspectivas: (a) La individual, donde el profesor asume que el proceso de aprendizaje del estudiante se encuentra condicionado por su nivel intelectual y entrega apoyos a los estudiantes que no se ajustan a la manera como enseña; (b) La interactiva, el profesor considera que los estudiantes pueden aprender, entiende las dificultades escolares como una oportunidad para buscar apoyos para enseñar; (c) La dilemática, el profesor identifica las necesidades de todos los estudiantes y se cuestiona sobre la manera más adecuada para responder a dichas necesidades. Aunque la perspectiva individual es la más arraigada, las otras dos perspectivas favorecen la educación para todos los estudiantes.

En Colombia el 2025, fue noticia los hallazgos realizados por la Contraloría sobre la caracterización de estudiantes en el Sistema Integrado de Matrícula (SIMAT) (Franceschette, 2022), en lo sucesivo se utilizará solo la sigla. En Colombia, Obando (2025) denunció el poco compromiso del Estado con la educación inclusiva, evidenciando mala asignación de recursos, abandono de la población con discapacidad y recortes en el presupuesto asignado para garantizar la inclusión en las instituciones educativas, dicha inclusión debe ser garantizada por las Secretaría de Educación (Romero, 2022). Además, mencionó que el Informe de la Contraloría General de la República señala que el 80% de los estudiantes en condición de discapacidad no están inscritos en el SIMAT, afectando su acceso a recursos y apoyo educativo.

También Obando (2025) denunció la falta de infraestructura adecuada, materiales pedagógicos y profesionales capacitados agrava la situación. Identificó que la educación inclusiva se reduce al acceso al aula sin garantías de aprendizaje, dejando a los profesores sin formación ni herramientas para atender adecuadamente a estos estudiantes.

El estudio de González y Triana (2018) realizó una revisión de publicaciones especializadas sobre los factores que influyen en las actitudes de los docentes hacia la inclusión de estudiantes en Colombia. Identificó las posturas de los docentes ante la educación inclusiva, al igual que Solís y Real (2023), de las investigaciones surgen factores que influyen en las actitudes de los profesores como: responsabilidad, clima de aula, rendimiento, relación social, formación, creencias, recursos y desarrollo emocional (González y Triana (2018); Gutiérrez (2023)). Finalmente, concluyen que los profesores no se encuentran capacitados para dar respuesta a las necesidades de los estudiantes, por tanto, consideran que los directivos deben gestionar capacitaciones y recursos (humanos y materiales) para garantizar una educación inclusiva (González y Triana (2018)).

A nivel municipal, en Girón, Santander, hay catorce establecimientos educativos oficiales pertenecientes al sector urbano y seis ubicados en el sector rural. En el municipio hay veinticinco establecimientos educativos no oficiales, todos ubicados en el sector urbano (Campo, 2024).

En el municipio de Girón se caracterizó la población en las instituciones oficiales del municipio. Registrando 40 estudiantes con discapacidad física, 22 con discapacidad auditiva, 31 con discapacidad visual, 222 con discapacidad intelectual, 92 con discapacidad psicosocial y 47 con discapacidad múltiple (Secretaría Educación, 2023). Además, según este mismo informe, el equipo de educación inclusiva realizó apoyo profesional como: valoraciones pedagógicas, remisiones a Secretaría de Discapacidad, acompañamiento a docentes, directivos y padres de familia, PIAR, entre otros. Las instituciones educativas recibieron

apoyo de profesionales como: asesore pedagógico, intérprete de LSC, tiflóloga, asesor pedagógico o modelo lingüístico.

Lo anterior evidencia la necesidad de una investigación en esta línea, dado que en el aula hay cientos de estudiantes con alguna discapacidad que requieren de apoyo adecuado para garantizar su derecho a la educación.

Así mismo, para mejorar el bienestar de los estudiantes y reducir el ausentismo la secretaría ofrece: *Complemento alimentario*, el cual pretende fomentar hábitos saludables de alimentación y garantizar las trayectorias educativas completas, también ofrece el servicio de *Transporte Escolar*, el cual se implementa en mayor medida en el sector rural.

No se desea concluir esta revisión sin antes indagar el motivo por el cual los profesores de Santander consideran un reto la educación inclusiva. Según Hernández y Oviedo (2019), no contar con la formación necesaria, ni tener las herramientas pedagógicas adecuadas para trabajar en el aula, ni recibir acompañamiento u orientación por parte de los directivos, hace que sea un reto que se afronta en soledad. *Ergo*, para que el profesor no asuma toda la responsabilidad es necesario que las instituciones diseñen una estrategia donde se plantee estrategias inclusivas, las responsabilidades de cada miembro de la comunidad y establezca una ruta de atención donde los actores de la comunidad educativa participen.

Esta investigación surge de los comentarios de profesores de matemáticas, quienes, aunque están interesados en planear pensando en todos los estudiantes, enfrentan desafíos al implementar estrategias inclusivas. Para fundamentar el estudio, se realizó una revisión bibliográfica en español que evidenció la falta de investigaciones específicas en el área de matemáticas, lo que hace que este trabajo sea original y contribuya a la Educación Matemática.

Considerando lo anterior se plantean las siguientes interrogantes: ¿Qué elementos debe presentar un constructo teórico dirigido a fortalecer la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y TEA de las instituciones educativas públicas de Girón?

Si bien la pregunta anterior orienta la investigación, existen otras interrogantes que emanan de ella, las cuales se mencionan a continuación:

¿Cómo es el proceso de enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA desde la experiencia vivida en la praxis docente?, ¿Qué significado adquiere la experiencia vivida por los profesores al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en la praxis docente?, ¿Cuáles son los desafíos que emergen en la experiencia vivida del profesor al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA?, ¿Cuáles son los patrones de conducta de los estudiantes según la percepción que tienen sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas?, ¿Cómo se relacionan los desafíos que emergen en la experiencia vivida del profesor de matemáticas en atención a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA y la percepción que tienen los estudiantes sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas?, ¿Qué relaciones teóricas configuran el entramado de desafíos que enfrenta el profesor al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en las instituciones educativas públicas de Girón para fortalecer la praxis docente?

En concordancia con lo anterior, se plantea como propósito general: Generar constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón.

Los propósitos específicos de la presente investigación se derivan del propósito general y orientan de manera gradual el proceso de indagación, al delimitar las acciones necesarias para comprender el fenómeno estudiado y avanzar hacia la construcción teórica propuesta.

Describir la experiencia vivida por los profesores al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en la praxis docente.

Interpretar la experiencia vivida por los profesores al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en la praxis docente.

Develar los desafíos que emergen en la experiencia vivida del profesor al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA.

Identificar los patrones de conducta de los estudiantes según la percepción que tienen sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Comprender la conexión entre desafíos que emergen en la experiencia vivida del profesor de matemáticas en atención a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA y la percepción que tienen los estudiantes sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Construir aportes teóricos con el entramado de las relaciones de los desafíos que emergieron al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en las instituciones educativas públicas de Girón para fortalecer la praxis docente.

Justificación

La educación pensada para estudiantes con discapacidad promueve valores como el respeto, la equidad y la inclusión social. Promueve la *equidad*, dado que su interés es garantizar que los estudiantes obtengan igualdad de

oportunidades para su aprendizaje. Desafortunadamente, la educación no es equitativa, especialmente en países de ingresos medios y bajos (UNESCO, 2020).

Suprimir las barreras que limitan la participación de los estudiantes promueve *el respeto por la diversidad*. Una educación pensada para todos los estudiantes beneficia el desarrollo social y emocional, el desempeño académico, la aceptación entre compañeros y la autoestima, evitando estereotipos, estigmatización o discriminación (UNESCO, 2020).

Garantizar que los niños y jóvenes hagan parte del sistema educativo, es promover *la inclusión social*. Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de 2018 mostraron que la educación de los padres, el género, los recursos educativos en el hogar y la condición socioeconómica, están relacionados a lograr competencias matemáticas y en lectura.

Al realizar una búsqueda bibliográfica se identificó que no se ha considerado realizar investigación orientada a identificar los desafíos que enfrenta al profesor de matemáticas que pretende enseñar a estudiantes con discapacidad intelectual o Trastorno de Espectro Autista. Es por ello que esta investigación pretende generar constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón, lo cual permita a la cpoomunidad de educadores matemáticos reflexionar sobre su praxis con relación a la educación inclusiva generando cuestionamientos para continuar investigando en esta área en particular.

La investigativa que se propone en este documento tiene gran relevancia porque entre los desafíos que plantea el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 de Colombia se menciona la necesidad de establecer lineamientos curriculares pertinentes para el desarrollo del país garantizando el derecho a la educación para todos los colombianos (MEN, 2017). Así que los resultados de

esta investigación pueden aportar en la formulación de los lineamientos curriculares generales, pertinentes y flexibles pues proporcionan evidencia empírica de los desafíos que enfrenta el profesor de matemáticas en contextos diversos.

La investigación se registra en la línea de Educación Matemática del Centro de Investigación en Matemática y Física (CIMAFI), en lo sucesivo se utilizará solo la sigla, un espacio de intercambio de ideas y conocimientos en la disciplina. Su aporte radica en el estudio de la enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva del docente, enfocándose en cómo garantizar que los estudiantes, sin interesar sus características, puedan aprender matemáticas a su propio ritmo y nivel.

A continuación, se expondrá la posición ontoepistemológica o contexto personal de la investigadora. La investigadora es profesora del área de matemáticas, ha investigado en este campo y ha identificado desafíos a la hora de implementar prácticas inclusivas, esta preocupación es compartida por colegas. Los estudiantes en situación desfavorecida que no reciben el apoyo necesario para permanecer en el sistema escolar son la motivación de esta investigación. La deserción, que afecta su autoestima, ha aumentado tras la pandemia, con 400 mil niños y jóvenes abandonando la escuela en Colombia entre 2022 y 2023 (United Way Colombia, 2023).

La problemática se alinea con las metas profesionales de la investigadora, ya que esta investigación permite el diálogo con profesores, permitiendo la reflexión sobre su práctica; además, es esencial promover la enseñanza de las matemáticas a todos los estudiantes, en especial a estudiantes con discapacidad en una disciplina que se considerada una “ciencia dura”.

En este sentido, la investigación busca comprender los desafíos que enfrenta el profesor de matemáticas al enseñar a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista para que se pueda implementar

estrategias que permitan abordar los desafíos identificados, promoviendo un enfoque más participativo y colaborativo que favorezca el aprendizaje significativo de los estudiantes.

En esta investigación, el problema de la enseñanza de las matemáticas no se sitúa exclusivamente en las características individuales de los estudiantes, sino en la tensión entre el nivel de abstracción del conocimiento matemático escolar y la práctica pedagógica. Por tanto, la praxis docente ocupa un lugar fundamental, pues es en ella donde el profesor interpreta el contexto, toma decisiones, adapta estrategias, selecciona recursos, reorganiza la evaluación y construye respuestas pedagógicas frente a los desafíos concretos del aula. Fortalecer la praxis docente implica comprenderla como una acción reflexiva, situada, ética y transformadora, capaz de generar condiciones más accesibles para el aprendizaje matemático.

En esta investigación, la referencia a estudiantes con discapacidad se centra en estudiantes con discapacidad intelectual y estudiantes con Trastorno del Espectro Autista, pensados no como un grupo homogéneo, sino como sujetos diversos, con ritmos, formas de comunicación, procesamiento y participación particulares, que pueden encontrar barreras que demandan mediaciones pedagógicas ajustadas, apoyos pertinentes y una práctica docente inclusiva que reconozca su singularidad y potencie sus posibilidades de aprendizaje.

MOMENTO II

CONTEXTO CONCEPTUAL

“Las matemáticas son una actividad humana antes que un cuerpo de conocimientos.”
Hans Freudenthal

Este apartado presenta lo relacionado con la teoría que fundamenta esta investigación. Se divide en tres secciones, los antecedentes donde se expondrán las investigaciones previas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad, tesis doctorales tanto de investigaciones internacionales como de investigaciones nacionales; las bases teóricas, donde se expone lo teórico conceptual relacionado con el tema de estudio para así comprender el objeto de estudio; y las bases legales donde se exponen los documentos legales que soportan la importancia de esta investigación.

Antecedentes

En este segmento se presentarán estudios previos de nivel doctoral encaminados hacia la educación inclusiva, algunos de los estudios son en el área de matemáticas. Entre los antecedentes internacionales se encuentran tres investigaciones que orientan el propósito de esta investigación los cuales son: Gorgal (2024), Parra (2023), Wang (2021) y Prado (2021). Entre los antecedentes nacionales se encuentran tres investigaciones, la investigación de Franceschette (2022), Cárdenas (2023) y García (2023). Estos estudios previos son de suma importancia porque ayudan a guiar la investigación.

Antecedentes internacionales

Gorgal (2024) en su Tesis Doctoral titulada Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en una educación inclusiva, diseñó de un programa de intervención para alumnado en riesgo de exclusión social, realizada en la Universidad de Santiago de Compostela España, para optar al Título de Doctor en Educación.

El autor se planteó cuatro objetivos de investigación: “diseñar y aplicar un programa de estímulo matemático con actividades STEAM para alumnado en riesgo de exclusión social” (Gorgal, 2024, p.70); analizar la idoneidad didáctica de un programa de estímulo matemático para alumnado en riesgo de exclusión como medida de intervención; Identificar las principales creencias del alumnado en riesgo de exclusión hacia las matemáticas; y explorar la conexión entre las creencias hacia las matemáticas del alumnado en riesgo de exclusión y su impacto en el rendimiento académico.

Como marco teórico usó el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos, usando la Teoría de Idoneidad Didáctica como herramienta de análisis del proceso de enseñanza y aprendizaje del programa ‘Anaquiños Matemáticos’, conformado por prácticas con un enfoque de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, dirigido a 68 alumnos entre 12 y 15 años de edad.

La metodología es de enfoque mixto, predominando la dimensión cualitativa. Las grabaciones en video de las sesiones del programa y un diario de campo aportaron la información cualitativa y el uso de dos cuestionarios, uno de escala Likert y otro de respuesta múltiple, pretendían identificar las creencias sobre las matemáticas y el nivel de satisfacción del alumnado con las actividades lo que permitió la recopilación de datos cuantitativos. Para analizar los datos cuantitativos se consideró las 12 dimensiones de creencias de las matemáticas del modelo de Diego-Mantecón (2012); para analizar los datos cualitativos se consideró la Teoría de Idoneidad Didáctica, la cual consta de seis indicadores de

idoneidad didáctica: epistémica, cognitiva, interaccional, ecológica, mediacional y afectiva.

Entre los resultados encontrados destaca que el programa ‘Anaquiños Matemáticos’ presenta una alta idoneidad didáctica, en espacial la idoneidad mediacional y afectiva son importantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje de matemáticas en el contexto de estudiantes con riesgo de exclusión social. También demostró que el programa aumenta el interés por aprender y causa una actitud receptiva hacia el estudio de las matemáticas en el alumnado en situación de riesgo de exclusión social. Además, identificó que el buen rendimiento académico está relacionado con la autoimagen positiva como estudiante de matemáticas y el gusto por la disciplina. Indagar las creencias de los estudiantes y la complejidad de su contexto se requiere realizar antes de considerar los aspectos cognitivos.

La tesis doctoral de Gorgal (2024) es un antecedente relevante para esta investigación, tanto por su enfoque mixto con predominio cualitativo como por el uso de las 12 dimensiones de creencias sobre las matemáticas del modelo de Diego-Mantecón (2012), referentes que sirven de base para orientar la construcción del cuestionario y la comprensión de la percepción estudiantil frente al área.

Sin embargo, aunque su estudio aporta al diseño y valoración de un programa de intervención para alumnado en riesgo de exclusión social, así como al análisis de la idoneidad didáctica y de las creencias hacia las matemáticas, no se orienta de manera específica a generar constructos teóricos centrados en la praxis docente ni profundiza en los desafíos particulares de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón.

En este sentido, la presente investigación busca ampliar ese horizonte, al no limitarse a valorar un programa o a describir creencias estudiantiles, sino a

comprender e interpretar, desde la experiencia de docentes y estudiantes, las tensiones pedagógicas, didácticas y relacionales que emergen en contextos de educación inclusiva, con el propósito de construir constructos teóricos que fortalezcan la praxis docente y orienten respuestas pedagógicas más contextualizadas, inclusivas y pertinentes ante las particularidades del aprendizaje matemático en esta población.

Parra (2023) en su Tesis Doctoral titulada La pedagogía afectiva para una educación humanista desde el abordaje de las matemáticas en la básica secundaria colombiana, realizada en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela, para optar al Título de Doctor en Educación, insertada en la Línea de Investigación de Psicología.

El autor se plantea como “objetivo generar constructos teóricos sobre la pedagogía afectiva para el desarrollo de una educación humanista desde el abordaje de las matemáticas en la escuela secundaria” (Parra, 2023, p.18). La investigación es de enfoque cualitativo y la técnica para la recolección de información fue la entrevista semiestructurada. Los instrumentos utilizados fueron la matriz de recolección de información para describir, interpretar y analizar los documentos y el guión de entrevista. Los informantes clave son seis profesores del área de matemáticas. De la investigación emergieron constructos teóricos desde las competencias cognitivas y afectivas, así como de relaciones inter e intra personales y de accionar didáctico de la enseñanza de las matemáticas.

En el constructo Cognición Afectiva destaca la importancia de los estados emocionales en el proceso de aprendizaje, también la necesidad de desarrollar habilidades emocionales en los estudiantes como la capacidad de trabajo en equipo, la empatía y la auto-regulación, finalmente busca promover el aprendizaje significativo usando el enfoque afectivo. El constructo teórico Didáctica Humanizada considera que la educación debe enfocarse en preparar al estudiante para la vida, debe ser contextualizada, fomentar la participación activa y los

valores, los profesores se encargan de guiar el desarrollo personal y académico de sus estudiantes.

El constructo teórico Relaciones Sociales resalta la importancia de las relaciones intrapersonales (seguridad, personalidad. motivación) e interpersonales (trabajo en equipo, respeto, diálogo) en el proceso de enseñanza aprendizaje. El constructo teórico Tecnología y Gamificación, se considera la creatividad como punto de partida y la teoría constructivista usando la tecnología como herramienta de apoyo para estimular entornos de aprendizajes innovadores.

La tesis de Parra (2023) es un antecedente valioso para esta investigación porque demuestra que en la enseñanza de las matemáticas la dimensión afectiva, relacional, didáctica y tecnológica es fundamental, y porque evidencia que es posible generar constructos teóricos a partir de las experiencias y significados que los docentes atribuyen a su práctica; en efecto, su estudio se propuso construir constructos sobre pedagogía afectiva para una educación humanista en la básica secundaria y de allí emergieron categorías como cognición afectiva, didáctica humanizada, relaciones sociales y tecnología y gamificación

Para esta investigación que se propone construir constructos teóricos dirigidos a fortalecer la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad, la investigación de Parra (2023) es base para comprender que la práctica del profesor debe analizarse de manera integral, es decir, articulando emociones, vínculos, estrategias didácticas y mediaciones pedagógicas. Este antecedente ofrece una ruta metodológica para este estudio, porque evidencia que es posible generar constructos teóricos desde las experiencias y significados que los docentes atribuyen a su práctica.

. Sin embargo, su alcance no es específicamente en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y trastorno del espectro autista de las instituciones educativas públicas de Girón, ni a la construcción de comprensiones teóricas centradas en fortalecer la praxis docente frente a los

desafíos que surgen en estos contextos. Sobre esa base, esta investigación busca aportar lo que en Parra (2023) no quedó desarrollado explícitamente: constructos teóricos orientados al fortalecimiento de la praxis docente para responder a los desafíos concretos de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón, integrando no solo la dimensión afectiva y relacional, sino también las exigencias pedagógicas, didácticas y contextuales que implica enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón.

Prado (2021) en su Tesis Doctoral titulada El proceso de inclusión educativa en los estudiantes con discapacidad: las barreras para el docente, realizada en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela, para optar al Título de Doctora en Educación, inserta en la Línea de Investigación Psicología.

La autora se planteó como propósito “generar un modelo teórico que explique las barreras que enfrenta el docente en el proceso de inclusión educativa de los estudiantes con discapacidad” (Prado, 2021, p.28). Desde lo metodológico la investigadora tiene un enfoque cualitativo de diseño descriptivo, paradigma interpretativo y método Dialógico Crítico. Las técnicas usadas para la recolección de la información fueron entrevistas semi-estructuradas y grupos focales. Los informantes fueron dos profesores, dos estudiantes, dos padres de familia y un orientador escolar. El análisis de los datos se realizó con técnicas de análisis temático para realizar las categorías.

La autora creó un modelo teórico basado en el enfoque ecológico, el cual considera que la inclusión no es un fenómeno aislado, sino que resulta de la interacción entre estudiante, profesor, entorno escolar y sistema educativo. El modelo incluye las barreras socio-culturales, estereotipos negativos hacia la discapacidad y la falta de una cultura inclusiva; incluye las barreras institucionales relacionada con la falta de políticas claras de inclusión, el no realizar las

adaptaciones curriculares o no tener los recursos suficientes, también incluye las barreras personales relacionadas con la resistencia del profesor al cambio y la falta de formación.

Relacionadas con las anteriores barreras están las tres dimensiones del modelo, la dimensión individual relacionada con las características del profesor y del estudiante, la dimensión institucional relacionada con los recursos, las políticas y las prácticas institucionales que puedan afectar la inclusión y la dimensión socio-cultural relacionada con las actitudes, creencias, normas y valores culturales relacionados con la educación inclusiva. Finalmente están las estrategias de superación de las barreras como la formación continua del profesor, el acceso a recursos y el cambio cultural.

La investigación de Prado (2021) aporta un referente importante para esta tesis porque permite comprender que la inclusión educativa está atravesada por barreras formativas, institucionales, socioculturales y personales, es decir, situaciones externes al profesor que dificultan el proceso de inclusión, además propone un modelo teórico para explicar las barreras que enfrenta el docente en dicho proceso; además, su enfoque cualitativo y el uso de entrevistas y grupos focales ofrecen una base metodológica valiosa para estudios que buscan comprender la experiencia educativa desde los actores.

Sin embargo, se sitúa en el campo de la inclusión y de la formación docente, así que no profundiza en la enseñanza de las matemáticas ni en los desafíos particulares que emergen cuando el profesor trabaja con estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón. En ese sentido, la presente tesis doctoral busca aportar lo que Prado (2021) no se propuso desarrollar: la generación de constructos teóricos orientados al fortalecimiento de la praxis docente en matemáticas, construidos desde la comprensión de mediaciones didácticas, decisiones pedagógicas, barreras de aprendizaje y formas de participación propias

de esta población, con el fin de ofrecer una explicación más situada, disciplinar e inclusiva del quehacer docente frente a este fenómeno.

Wang (2021) en su Tesis Doctoral titulada Factores que contribuyen a mejorar la enseñanza de las matemáticas para estudiantes con discapacidades intelectuales, realizada en la Universidad de Hong Kong, para optar al Título de Doctor en Filosofía.

El estudio busca comprender el impacto del programa BE MATHS en docentes que enseñan matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual, examinando su experiencia de desarrollo profesional, los cambios en sus prácticas de enseñanza y el compromiso matemático de sus estudiantes después de la intervención (Wang, 2021).

El marco teórico del estudio se fundamenta en la importancia del desarrollo profesional docente para mejorar la enseñanza de matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual, destacando la necesidad de una formación específica en contenido y pedagogía, así como la relevancia de las actividades colectivas y basadas en la resolución de problemas. La población de estudio se compone por 50 docentes de matemáticas en escuelas especiales de Hong Kong durante el año escolar 2017-2018, divididos en un grupo de intervención que participó en el programa BE MATHS y un grupo control que no participó del programa.

La metodología adoptó un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas. Se aplicaron cuestionarios como la escala MTEBI para medir la eficacia en la enseñanza de matemáticas y la escala CTPD para evaluar las características de la experiencia de desarrollo profesional, además de registros de participación y observaciones en el aula. Los datos cuantitativos se analizaron mediante análisis estadísticos, incluyendo regresiones para controlar variables demográficas, mientras que los datos cualitativos provistos por entrevistas y observaciones permitieron explorar en profundidad las percepciones, experiencias

y cambios en los docentes y estudiantes, facilitando así una comprensión integral del impacto del programa BE MATHS.

Los resultados exponen que el programa BE MATHS fortaleció la confianza y las prácticas de los docentes para enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual. Después de la formación, los profesores planificaron trayectorias de aprendizaje más coherentes y adaptadas, apoyados por la colaboración y la asesoría especializada. A su vez, los estudiantes participaron más activamente en las clases y mejoraron su desempeño matemático. En conjunto, el programa favoreció una enseñanza más especializada y pertinente para estudiantes con distintos niveles de discapacidad intelectual.

La investigación de Wang (2021) aporta a la investigación propuesta evidencia de que la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual requiere una praxis docente especializada, sustentada en formación específica, planificación de trayectorias de aprendizaje adaptadas, colaboración profesional y conocimientos matemáticos pertinentes a las necesidades del alumnado; además, muestra que el fortalecimiento docente puede favorecer la participación y el aprendizaje matemático de los estudiantes.

Sin embargo, su estudio se centró en estudiantes con discapacidad intelectual en escuelas especiales y en la evaluación del programa BE MATHS, sin abordar de manera central el espectro autista ni profundizar en los significados y desafíos vividos por los docentes en su práctica cotidiana. Por ello, esta investigación incorpora estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, y al proponerse comprender la experiencia docente para generar orientaciones teóricas y pedagógicas que fortalezcan la enseñanza inclusiva de las matemáticas.

Aunque la enseñanza de las matemáticas ha evolucionado en los últimos años sigue siendo una de las disciplinas con mayor fracaso en las instituciones educativas y dicho fracaso se agrava entre los estudiantes en riesgo de exclusión

social según lo referido por Gorgal (2024). Al mismo tiempo, Parra (2023) sostiene que las matemáticas son una disciplina que algunos estudiantes enfrentan con temor o frustración. Por ello, concluye que la vinculación cognitivo-afectiva favorece el aprendizaje de esta área.

Antecedentes nacionales

Franceschette (2022) en su Tesis Doctoral titulada Perspectivas del profesor que enseña matemáticas en el proceso de inclusión del estudiante con Trastorno del Espectro Autista, realizada en la Universidad de Antioquia de Colombia, para optar al Título de Doctora en Educación, inserta en la Línea de Formación de Educación Matemática. Se planteó como propósito “conocer las perspectivas de las profesoras que enseñan matemáticas sobre cómo aprenden los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), en lo sucesivo se utilizará solo la sigla, incluidos en aulas regulares de educación básica” (Franceschette, 2022, p.18).

Desde lo metodológico la investigación es de corte cualitativo y enfoque fenomenológico. Los informantes clave eran siete profesores con experiencia en la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con TEA en aulas regulares. La técnica usada fue la entrevista semiestructurada, y guion de entrevista como instrumento.

Entre los resultados relevantes que emergieron de la investigación se encuentra*:* Enseñar de una manera distinta implica reconocer también formas diferentes de aprender matemáticas. En este sentido, las profesoras evidenciaban conocimiento sobre las funciones ejecutivas, entendidas como habilidades que permiten al individuo orientar su conducta hacia el logro de metas, valorar la efectividad de sus acciones y sustituir estrategias poco eficaces por otras más adecuadas para la resolución de problemas. Entre estas funciones se destacan la flexibilidad cognitiva, la planificación, la memoria de trabajo y el control inhibitorio. (Franceschette, 2022).

Además de conocer el término de Funciones Ejecutivas, las profesoras eran conscientes del papel que desempeñaban estas funciones en el aprendizaje de las matemáticas, lo que generó el diseño de herramientas por parte de las profesoras para favorecer la enseñanza y el aprendizaje.

Entre los resultados fueron identificadas Las acciones pedagógicas de las profesoras de matemáticas orientadas al apoyo de los estudiantes con TEA, dado que las profesoras realizaban adaptaciones curriculares, el usaban contextos relevantes, promovían el trabajo entre pares, identificaban las habilidades de los estudiantes y usaban material concreto.

La autora plantea la necesidad de discutir temas afines con la inclusión en los programas de Licenciatura en Matemáticas y facilitar espacios para que los profesores en formación realicen prácticas en aulas con estudiantes en condición de discapacidad. También sugiere ahondar en la investigación sobre las ventajas del apoyo entre áreas para facilitar la enseñanza de las matemáticas a niños y jóvenes con TEA, los informantes están preocupados porque se evidencia dificultad por parte de los estudiantes en la interpretación de enunciados verbales y en la sintaxis de los problemas matemáticos que se proponen en clase, así que el apoyo desde el área de Lingüística podría facilitar la comprensión de loa problemas matemáticos.

La investigación de Franceschette (2022) es un antecedente importante para la presente investigación porque se sitúa directamente en el campo de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con TEA, y aporta comprensiones valiosas sobre las formas diversas de aprender, el papel de las funciones ejecutivas y la necesidad de transformar la práctica pedagógica mediante adaptaciones curriculares, uso de material concreto, contextos relevantes y trabajo entre pares.

Sin embargo, su alcance se concentra en conocer las perspectivas de profesoras de matemáticas frente al aprendizaje de estudiantes con TEA, por lo

que no avanza hacia la generación de constructos teóricos orientados explícitamente al fortalecimiento de la praxis docente, ni incorpora a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón.

Así que, la presente investigación busca aportar lo que Franceschette (2022) no desarrolló plenamente: una comprensión más integradora y enfocada en el fortalecimiento de la praxis docente en enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón, capaz de articular las experiencias, tensiones, mediaciones y decisiones pedagógicas que emergen en la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, con el fin de construir constructos teóricos que orienten respuestas didácticas más contextualizadas, inclusivas y pertinentes.

Cárdenas (2023) en su Tesis Doctoral titulada Inclusión en el aula para la enseñanza y aprendizaje de la matemática basado en la solución de problemas para estudiantes con discapacidad cognitiva, realizada en la Universidad Antonio Nariño de Colombia, para optar al Título de Doctora en Educación Matemática. La autora se propuso como objetivo precisar cuáles son las necesidades educativas que presentan los estudiantes con discapacidad cognitiva, para dinamizar y fortalecer en el aula de clase los procesos de inclusión y enseñanza–aprendizaje a través de la resolución de problemas matemáticos y la teoría de la gamificación.

La metodología usada en la investigación fue Investigación Basada en el Diseño, la cual se centra en el diseño y exploración de innovaciones educativas para mejorar el aprendizaje en contextos reales. La metodología consta de tres fases: preparación del diseño, implementación del diseño y el análisis retrospectivo. En las cuales se diseñó, implementó y analizó la propuesta didáctica denominada “Mundos Matemáticos”.

Como resultados de la investigación, la autora identificó que las estrategias implementadas permitieron incluir a estudiantes con discapacidad cognitiva en las clases de matemáticas, también identificó las herramientas utilizadas por estos estudiantes para resolver problemas matemáticos y finalmente identificó las necesidades de los estudiantes en condición de discapacidad cognitiva que impiden la inclusión de manera efectiva en el aula.

Entre las conclusiones, se encuentra que el uso de representación gráfica, materiales concretos y software GeoGebra facilita el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes con DC, aunque es necesario diseñar actividades diferenciadas para el resto del grupo. Las actividades basadas en gamificación con enfoque de resolución de problemas favorecen la inclusión de estudiantes con discapacidad cognitiva en el aula y los motiva a aumentar su desempeño académico.

La investigación de Cárdenas (2023) es un antecedente relevante para la presente investigación porque demuestra que el uso de materiales concretos, representaciones gráficas, GeoGebra y estrategias de gamificación basadas en la resolución de problemas favorece la inclusión y el aprendizaje matemático de estudiantes con discapacidad cognitiva, además de ofrecer una ruta metodológica centrada en el diseño, implementación y análisis de una propuesta didáctica en contextos reales.

No obstante, su alcance se enfoca en la valoración de una intervención pedagógica específica y en la identificación de necesidades educativas y recursos didácticos, sin avanzar de manera explícita hacia la generación de constructos teóricos orientados al fortalecimiento de la praxis docente. En este sentido, esta investigación busca aportar lo que Cárdenas (2023) no desarrolló, una elaboración teórica orientada al fortalecimiento de la praxis docente, construida a partir de la comprensión de las experiencias vividas por profesores de matemáticas.

García (2023) en su Tesis Doctoral titulada La participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Un estudio en la perspectiva de la Educación Matemática Crítica, realizada en la Universidad de Antioquia, Colombia, para optar al Título de Doctora en Educación, inserta en la Línea de Investigación Educación Matemática. Se planteó como objetivo analizar la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica. La investigación es de enfoque cualitativo con perspectiva sociopolítico en el marco de la Educación Matemática Crítica. El método usado fue la Investigación Crítica, las técnicas usadas fueron los grupos de discusión, la observación participante y los diarios reflexivos.

Los principales hallazgos relacionados con la participación de las familias en el currículo de matemáticas son: Desarrolló una apuesta política para fomentar los procesos democráticos en la escuela considerando las características y condiciones que configuran la participación de estudiantes, maestros y familias; reveló las posibilidades y limitaciones emergidas de la constitución de la participación, lo cual permitió visualizar oportunidades para la construcción de intersubjetividades políticas y construir prácticas matemáticas desde el aula con enfoque sociopolítico; La participación de la familia contribuyó en la resignificación del currículo de matemáticas, promoviendo una mirada crítica de la educación, relevante para enfrentar los retos del siglo XXI.

Las conclusiones planteadas por el autor son: la participación de estudiantes, maestros y familia es fundamental para resignificar el currículo de matemáticas ya que permite contextualizar la enseñanza y el aprendizaje considerando las realidades de la comunidad educativa; el currículo al ser una construcción social y un proyecto que refleja subjetividades de los sujetos de la comunidad educativa, implica que su diseño y aplicación sea flexible y se adapte a las dinámicas de la comunidad. Identificó limitaciones en la participación como falta de tiempo, recursos y resistencia al cambio en algunas prácticas educativas; reafirmó la necesidad de un enfoque crítico y político en la educación matemática

para promover la reflexión crítica y la transformación del contexto escolar, dejando a tras la simple transmisión de conocimientos.

La investigación de García (2023) es un antecedente importante para la presente investigación porque evidencia que la enseñanza de las matemáticas y la resignificación curricular se enriquecen cuando incorporan la participación de estudiantes, maestros y familias, reconociendo las realidades socioculturales de la comunidad educativa y promoviendo una perspectiva crítica, democrática y contextualizada del currículo.

Aun así, su alcance se orienta a la participación en la resignificación del currículo de matemáticas desde la Educación Matemática Crítica, sin profundizar de manera específica en los desafíos que enfrenta la praxis docente al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y trastorno del espectro autista de las instituciones educativas públicas de Girón, ni en la construcción de constructos teóricos centrados en esta población.

En este sentido, la presente investigación buscará aportar lo que en García (2023) no se desarrolló, una comprensión más profunda de las mediaciones, tensiones, decisiones pedagógicas y barreras que atraviesan la enseñanza de las matemáticas en contextos inclusivos, con el fin de generar constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente.

Teorías

Se presentará los fundamentos teóricos que permiten sustentar la problemática que se pretende abordar, además de dar soporte a la metodología de la investigación.

Teoría de la justicia de Rawls

La educación se garantiza a través de las instituciones educativas, pero ¿cómo pueden las instituciones educativas promover la educación inclusiva cuando están inmersas en una sociedad utilitarista? La educación inclusiva promueve el beneficio del individuo exigiendo a los sistemas educativos garantizar el derecho a la educación de todas las personas sin importar sus características particulares, lo cual va en contraposición con el utilitarismo. John Rawls critica varios aspectos de la sociedad utilitarista (Caballero, 2006): La falta de respeto por las personas, injusticias en la distribución de los ingresos, violación de libertades individuales, demandas inadecuadas de moralidad. Todas las críticas corresponden al desconocimiento de las necesidades y derechos individuales pues su interés es maximizar el bienestar general, promoviendo la violación de derechos fundamentales.

Así que Rawls planteó la *Teoría de la justicia*, que promueve la edificación de una sociedad justa en base a principios acordados por la misma sociedad para que los individuos sean tratados con respeto y dignidad. Los principios de justicia que plantea el autor son: el principio de diferencia, las desigualdades son permitidas solo si ayudan a los menos favorecidos, y el principio de igualdad de libertades, las libertades básicas deben ser iguales para todos.

Esta teoría permite comprender la educación inclusiva desde una perspectiva de justicia. Por tanto, garantizar la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad no es un favor institucional o un requisito que se debe cumplir sino una exigencia del derecho a la educación.

Desde la Teoría de Rawls una práctica justa en matemáticas es la que reconoce que todos parten de diversas condiciones, así que es necesario distribuir apoyos, tiempos, recursos de acuerdo a las condiciones de los estudiantes. Es decir, realizar flexibilización curricular a los estudiantes que enfrentan mayores barreras para aprender matemáticas, no es un privilegio, es justicia. Aunque esta

teoría también permite identificar que los desafíos al enseñar matemáticas no son solo pedagógicos, también dependen de normativas, recursos, entre otros, dado que el aula está inmersa en una institución educativa y en una sociedad.

Teoría de la Pedagogía Crítica de Freire

Esta teoría propone una educación problematizadora, la cual fomenta la participación y la reflexión, en contraposición al modelo educativo tradicional, denominado educación bancaria, donde el profesor se limita a depositar información en el estudiante; lo anterior con el propósito de edificar un mundo más equitativo y justo (Freire, 1993).

La teoría de la Pedagogía Crítica de Freire permite comprender la enseñanza de las matemáticas como una práctica humanizadora. Los desafíos en la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad no deben entenderse solo como déficits individuales, sino también como manifestaciones de barreras pedagógicas, culturales e institucionales que restringen la participación y el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad.

Freire plantea la praxis docente como una acción reflexiva y transformadora (Freire, 1970), así que la praxis del profesor de matemáticas debe analizarse como una construcción crítica: el docente observa barreras, las interpreta, dialoga con los estudiantes, ajusta mediaciones y transforma su actuación pedagógica para responder a la diversidad. Critica el modelo tradicional de enseñanza, desde la enseñanza de las matemáticas sería una enseñanza enfocada en la repetición, la memorización y poca participación del estudiante, así que Freire propone una educación donde el estudiante es un sujeto que piensa, pregunta y construye.

El fortalecimiento de la praxis docente en matemáticas solo puede consolidarse cuando se reconoce y valora la experiencia del estudiante con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón, su manera de aprender, las barreras que enfrenta y

su manera de participar. Desde esta perspectiva, la enseñanza de las matemáticas implica construir junto al estudiante, enseñando mientras se aprende, sin limitarse a la transmisión de contenidos.

Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

El psicólogo y pedagogo David Ausubel planteó la Teoría del Aprendizaje Significativo como una alternativa al enfoque conductista que predominaba en su época. Ausubel planteó la necesidad de vincular el nuevo conocimiento con el conocimiento que ya posee el estudiante, es decir la información nueva se relaciona con la información ya existente para facilitar la comprensión y así garantizar que el aprendizaje sea significativo (Ausubel et al., 1983).

El aprendizaje de las matemáticas de estudiantes con discapacidad requiere relacionar los nuevos saberes con los conocimientos previos, las experiencias y las estructuras cognitivas que ya posee el estudiante. En este sentido, el fortalecimiento de la praxis docente requiere que el profesor identifique qué sabe el estudiante, cómo comprende el mundo, qué apoyos necesita y de qué manera puede establecer conexión entre el nuevo conocimiento con el conocimiento que ya posee el estudiante. Así que, esta teoría es valiosa porque orienta al docente a diseñar mediaciones pedagógicas más comprensibles, contextualizadas y accesibles, evitando prácticas homogéneas.

Diseño Universal para el Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un enfoque didáctico orientado a diseñar el currículo de manera flexible, accesible e inclusiva, reconociendo que la diversidad constituye una condición propia de todos los estudiantes y que las barreras para aprender no se encuentran exclusivamente en sus características individuales, sino también en los métodos, materiales, recursos y formas de evaluación rígidas. (Alba, Sánchez y Zubillaga. (s. f.)). Así que, el DUA propone tres principios: proporcionar múltiples formas de representación de

la información, múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje, y múltiples formas de implicación o motivación. De este modo, el docente ofrece diversas oportunidades para que todos los estudiantes accedan a los contenidos, comuniquen lo aprendido y participen activamente en su proceso educativo.

El DUA constituye un referente pertinente para esta investigación porque permite comprender que las dificultades en el aprendizaje matemático no deben atribuirse únicamente a la condición del estudiante, sino también a las barreras que pueden originarse en la enseñanza. Desde esta perspectiva, la praxis docente puede fortalecerse mediante la diversificación de las formas de presentar los conceptos matemáticos (recursos visuales, material manipulable, situaciones contextualizadas o apoyos tecnológicos); de las formas en que los estudiantes expresan su aprendizaje (representación gráfica, comunicación oral); y de las estrategias para favorecer su motivación, participación y autorregulación. Así, el DUA contribuye a sustentar constructos teóricos centrados en una enseñanza matemática inclusiva, que reconozca la singularidad de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA y oriente al docente en la creación de oportunidades reales de aprendizaje y participación.

Neuroeducación

Según Mora (2021), consiste en establecer un puente crítico entre la neurociencia y la educación para comprender mejor cómo intervienen el cerebro, el cuerpo, la emoción, la curiosidad, la atención y la memoria en los procesos de enseñar y aprender. Así que, el aprendizaje no ocurre de manera aislada ni solamente intelectual, sino en interacción con factores emocionales, sociales y culturales; por ello, enseñar implica despertar interés, promover la atención y favorecer experiencias con significado para el estudiante.

Para esta investigación la neuroeducación permite analizar cómo los docentes pueden crear experiencias matemáticas que favorezcan la emoción positiva, la curiosidad, la atención, la memoria y el tránsito progresivo hacia

conceptos abstractos. Permitiendo comprender que los desafíos de la enseñanza matemática no dependen solamente de las características de los estudiantes, sino también de la forma en que el profesor presenta los contenidos, promueve la participación, reconoce los ritmos y modos diversos de aprender, y ajusta sus estrategias pedagógicas. Así, la neuroeducación puede contribuir a construir orientaciones para una praxis docente más sensible, motivadora e inclusiva.

Aspectos Conceptuales

Se presentan los fundamentos conceptuales de la investigación, los cuales permiten sustentar teóricamente la problemática que se pretende abordar, además de dar soporte a la metodología de la investigación.

Estudiantes de bachillerato

En la Ley 115 (1994) se describen los niveles de la educación formal; el primer nivel es el preescolar; el segundo nivel es la educación básica, la cual comprende nueve grados, cinco grados de básica primaria y cinco grados de básica secundaria; el tercer nivel es la educación media que comprende dos grados. En Colombia se considera que un estudiante es de bachillerato si está cursando la básica secundaria o la media, es decir, grado sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo o undécimo.

Este aspecto conceptual se vincula con esta tesis doctoral porque permite delimitar al sujeto de estudio dentro del sistema educativo colombiano, dado que establece qué se entiende por estudiantes de bachillerato y cuáles grados comprende esta categoría. Permitiendo ubicar la investigación en un periodo determinado de escolaridad formal, básica secundaria y educación media, evitando ambigüedades conceptuales. Además, sitúa la investigación en un periodo educativo en el que la enseñanza de las matemáticas exige mayor abstracción (Serres, 2011)

Estudiante con discapacidad

En el Decreto 1421 de 2017 el Ministerio de Educación Nacional concibe a un estudiante con discapacidad como:

> … persona vinculada al sistema educativo en constante desarrollo y transformación, con limitaciones en los aspectos físico, mental, intelectual o sensorial que, al interactuar con diversas barreras (actitudinales, derivadas de falsas creencias, por desconocimiento, institucionales, de infraestructura, entre otras), pueden impedir su aprendizaje y participación plena y efectiva en la sociedad, atendiendo a los principios de equidad de oportunidades e igualdad de condiciones (Presidencia de la República, 2017, p.4).

Las categorías de discapacidad dispuestas por el Ministerio de Educación Nacional que se presentan en el Sistema Integrado de Matrícula (SIMAT) son: discapacidad auditiva, discapacidad intelectual, discapacidad visual, discapacidad física, sordoceguera, trastorno del espectro autista, discapacidad múltiple y discapacidad psicosocial (MEN, 2020).

Este aspecto conceptual se vincula con esta tesis doctoral porque ofrece define desde la normativa al estudiante con discapacidad, para comprender quién es el sujeto de la investigación. El Decreto 1421 de 2017, permite concebir la discapacidad más allá de una condición individual y pasa a concebirse en relación con las barreras que surgen en la interacción con el entorno escolar, social e institucional. Esta comprensión es fundamental para la tesis orientada al fortalecimiento de la praxis docente, ya que permite situar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas no solo en las características del estudiante, sino también en las prácticas pedagógicas, los recursos, las actitudes, la organización escolar y las condiciones de acceso y participación que pueden facilitar o limitar el aprendizaje.

Discapacidad intelectual

La discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones en capacidades mentales como el razonamiento, la planificación, la resolución de problemas, el pensamiento abstracto y el aprendizaje, las cuales pueden incidir en el funcionamiento adaptativo, la comunicación, la participación social, el desempeño académico y la autonomía en la vida cotidiana (American Psychiatric Association, 2014). Por ello, las personas con discapacidad intelectual pueden requerir apoyos pedagógicos, terapéuticos y personales ajustados a sus características y necesidades, así como programas educativos flexibles que favorezcan el aprendizaje, el autocuidado, la interacción con el entorno, la participación social y el desarrollo progresivo de su independencia funcional (MEN, 2000).

Por tanto, la discapacidad intelectual puede generar necesidades específicas en procesos matemáticos como el razonamiento, la resolución de problemas y la comprensión de conceptos abstractos; pero esto no significa que el estudiante no pueda aprender, pero requiere una praxis docente que ofrezca apoyos, recursos y estrategias pedagógicas que favorezcan su participación y la construcción del conocimiento matemático. Así que, la investigación asume que los estudiantes con discapacidad intelectual pueden construir aprendizajes matemáticos significativos cuando la praxis docente responde a sus particularidades. Por consiguiente, la generación de constructos teóricos se orienta a comprender y fortalecer las decisiones pedagógicas del docente para promover una enseñanza matemática inclusiva, participativa y respetuosa de la diversidad.

Trastorno del Espectro Autista

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se caracteriza por dificultades persistentes en la comunicación y la interacción social, que pueden evidenciarse en la reciprocidad socioemocional, la comunicación no verbal y la comprensión o mantenimiento de relaciones; también, comprende patrones restringidos y

repetitivos de conducta, intereses o actividades, tales como movimientos estereotipados, apego a rutinas, resistencia a los cambios, intereses intensos y particulares, o respuestas sensoriales inusuales (American Psychiatric Association, 2014). Estas características pueden manifestarse de manera diversa en cada persona y repercutir en su participación e interacción en los distintos contextos de la vida cotidiana y educativa (MEN, 2000).

Este aspecto conceptual es fundamental para esta investigación, dado que las características de un estudiante con TEA pueden incidir en la participación del estudiante en actividades matemáticas, especialmente cuando estas implican comprender consignas, comunicar procedimientos, resolver problemas, trabajar colaborativamente o aproximarse a representaciones abstractas. Aunque, estas características no se consideran impedimentos para aprender matemáticas, sino que se consideran una oportunidad para que el docente desarrolle estrategias pedagógicas flexibles.

Educación inclusiva

La normativa sobre educación inclusiva en Colombia sostiene que todas las personas, sin distinción de sus características, tienen la capacidad de aprender, y que corresponde al sistema educativo generar las condiciones necesarias para que estudiantes de ambos sexos compartan y desarrollen sus aprendizajes en la escuela común. (Broitman, 2023; Ainscow y Miles, 2008; UNESCO, 2017; UNESCO, 2020; Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2019).

En Colombia, el Decreto 1421 de 2017 regula la atención educativa dirigida a las personas con discapacidad siguiendo los principios de la educación inclusiva. Este decreto define la educación inclusiva (Profiles Enhancing Education Reviews (s. f.)) como:

> un proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos,

> cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación, con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza, en el marco de los derechos humanos, los apoyos y los ajustes razonables requeridos en su proceso educativo, a través de prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo. (Presidencia de la República, 2017, p. 5)

Al mencionar el término "educación inclusiva", se hará referencia a la amplia concepción establecida por el Ministerio de Educación basada en un enfoque de derechos humanos, la cual busca incluir a todos los niños, niñas y adolescentes en el sistema educativo. La educación inclusiva establece el “para qué” y el “desde dónde” de la acción educativa, en cambio la atención a la diversidad define el “cómo” de dicha acción en la práctica pedagógica cotidiana.

Autores como Simbaña-Palaguaray et al. (2023) definen la atención a la diversidad así:

> “se refiere a la adopción de enfoques pedagógicos y estrategias de enseñanza que reconozcan y valoren la diversidad de los estudiantes. Esto implica adaptar los contenidos, métodos y evaluaciones para responder a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante, promoviendo así su participación activa y su éxito académico” (p.30).

Es decir, atender a la diversidad implica pensar en todos los estudiantes a la hora de planear la clase. En este sentido, la atención a la diversidad materializa los principios de la educación inclusiva en el aula mediante estrategias didácticas, metodológicas y evaluativas diferenciadas.

Este aspecto conceptual se vincula con esta tesis doctoral porque ofrece el marco ético y normativo para comprender la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad. La educación inclusiva, entendida como un proceso permanente que reconoce, valora y responde a la diversidad, permite sustentar que los desafíos de la enseñanza no deben considerarse solamente desde el estudiante, sino desde las barreras presentes en cultura escolar. Así que, se

encuentra una base para orientar la construcción de constructos teóricos hacia una praxis docente que garantice la participación, el aprendizaje, la equidad y la eliminación de barreras, en coherencia con un enfoque de derechos humanos.

Formación matemática

Los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas, es uno de los documentos orientadores de la formación matemática básica primaria, básica secundaria y media en Colombia. El documento explica la importancia de la formación matemática, dado que:

> la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos (MEN, 2006, p. 46).

Desarrollar el pensamiento lógico y preparar para áreas de ciencias y tecnología no es el único fin de la formación matemática, también lo es:

> ofrecer a toda la población del país una educación básica masiva con equidad y calidad, lo que implica buscar también la integración social y la equidad en y a través de la educación matemática, es decir, formar en matemáticas a todo tipo de alumnos y alumnas. (MEN, 2006, p.47).

La formación matemática va dirigida a atender a toda la población, sin importar si la persona tiene o no la preparación adecuada en matemáticas y sin importar si está o no motivado a estudiar matemáticas (MEN, 2006). Lo cual implica un reto para el profesor.

Para enseñar matemáticas es necesario: “la identificación del conocimiento matemático informal de los estudiantes en relación con las actividades prácticas de su entorno” (MEN, 2006), el documento también reconoce que aprender

matemáticas no solo competen aspectos cognitivos, sino que también es importante aspectos afectivos y sociales.

El Ministerio de Educación Nacional reconoce que el pensamiento matemático comprende los pensamientos numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, articulados con procesos como formular y resolver problemas, modelar situaciones de la realidad, comunicar, razonar, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos (MEN, 2006).

En esta investigación, dichas competencias no deben comprenderse como como exigencias rígidas que excluyan a los estudiantes con discapacidad intelectual o con TEA cuando aprenden de maneras diversas; por el contrario, se asume que todos los estudiantes pueden construir experiencias matemáticas significativas cuando la praxis docente reconoce sus particularidades.

Por tanto, los desafíos de la enseñanza de las matemáticas no se atribuyen solo a la condición del estudiante, sino también a las oportunidades, estrategias, recursos, expectativas y formas de acompañamiento que el docente y la institución generan para favorecer su participación y aprendizaje.

Este aspecto conceptual se vincula con esta tesis doctoral porque aporta el marco curricular desde el cual debe comprenderse la enseñanza de las matemáticas en Colombia. Dado que reconoce que la formación matemática va más allá del desarrollo del pensamiento lógico, busca la equidad, la integración social y la formación de todos los estudiantes. Así que, la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad debe asumirse como un compromiso pedagógico y ético, y no como una acción complementaria o marginal. La tesis tiene una base para comprender que los desafíos de la praxis docente nacen de la necesidad de garantizar que todos los estudiantes participen y aprendan matemáticas en condiciones de pertinencia, calidad e inclusión.

Praxis docente

Diversos autores han abordado el concepto de praxis docente desde perspectivas teóricas diferenciadas; a continuación, se presenta algunos de ellos y su visión sobre este constructo. Paulo Freire consideraba la praxis docente como la unidad dialéctica entre reflexión y acción para transformar la realidad educativa. Al enseñar, el docente interpreta críticamente el mundo con sus estudiantes. La praxis se basa en el diálogo, la conciencia crítica y el compromiso con la emancipación, en palabras de Freire: "La praxis es reflexión y acción para transformar el mundo" (Freire, 1970, p. 51).

Esta concepción de la praxis como acción reflexiva orientada a la transformación se profundiza en la pedagogía crítica latinoamericana. Carlos Núñez define la praxis docente como una acción educativa comprometida con la transformación social. La praxis se construye en el proceso de acción-reflexión-acción, dialogando con la realidad y los sujetos. Núñez (2005) afirma que “educar es transformar y transformarse en la práctica educativa” (p. 27). La praxis docente es una práctica ética y política orientada a la justicia social, la participación y la emancipación.

Algunos comprenden la praxis como acción transformadora, otros autores lo ven desde el modo en que el docente construye saber pedagógico en la experiencia concreta de la enseñanza. Donald Schön concibe la praxis docente como un conocimiento profesional que surge en la acción. Afirma que los docentes enfrentan situaciones complejas y únicas que no se resuelven solo con teorías técnicas. El autor considera que “el profesional reflexiona en la acción, pensando en lo que hace mientras lo hace” (Schön, 1983, p. 54). La praxis se construye cuando el docente reflexiona al actuar y después de actuar, lo que lleva a la producción de saber pedagógico.

Aquí se define el núcleo del objeto de estudio: la praxis docente como una acción pedagógica que integra reflexión, acción, transformación y construcción de

saber. Desde Freire y Núñez, la praxis docente es una práctica crítica, ética y política orientada a transformar la realidad educativa; mientras que, desde Schön, se entiende como un saber profesional que se produce en la acción y en la reflexión sobre la acción. Estas comprensiones de la praxis son pertinentes para esta tesis doctoral, ya que permite analizar al docente como un profesional que interpreta críticamente su contexto y transforma su práctica frente a los desafíos que emergen en el aula inclusiva. Asimismo, permite considerar que el fortalecimiento de la praxis docente implica desarrollar capacidades de reflexión crítica, sensibilidad frente a la discapacidad y compromiso con la transformación de las barreras que limitan el aprendizaje matemático.

Mientras Schön ubica la praxis docente en la reflexión profesional que emerge de la acción, otros enfoques profundizan en el carácter vivencial, destacando cómo el docente se hace presente ante el otro. Desde una perspectiva fenomenológica hermenéutica, Max van Manen, considera la praxis docente como una acción pedagógica sensible, guiada por el tacto, la responsabilidad y la atención al otro. La praxis son gestos pedagógicos que protegen, orientan y acompañan al estudiante. Para van Manen (1998), “la pedagogía es una praxis reflexiva que se vive más en la acción que en la teoría” (p.137). Así que la praxis docente es estar con el estudiante, respondiendo a su vulnerabilidad y singularidad.

Si bien van Manen enfatiza la dimensión ética, relacional y sensible de la praxis docente, otros autores miran el carácter profesional de esa praxis, resaltando la toma de decisiones pedagógicas en escenarios marcados por la complejidad, la incertidumbre y el cambio. El sociólogo Perrenoud considera la praxis docente como una práctica profesional que implica decisiones en contextos complejos y cambiantes. El autor describe la experiencia de los profesores como “decidir en la incertidumbre y actuar en la urgencia” (Perrenoud, 2004, p. 4). Así que, el docente justifica y adapta su enseñanza según las circunstancias y necesidades de los alumnos.

Desde la perspectiva de van Manen este aspecto conceptual se vincula con la tesis doctoral porque comprende la praxis docente desde una realidad humana, sensible y situada. La praxis se manifiesta en la forma en que el docente se hace presente ante el estudiante, lo acompaña, lo orienta y responde pedagógicamente a su vulnerabilidad y singularidad. Esta perspectiva es pertinente para esta tesis doctoral centrada en la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad, ya que reconoce que los desafíos del aula inclusiva no se resuelven solo con ajustes curriculares, sino mediante una presencia pedagógica atenta, ética y comprensiva, capaz de reconocer al otro en sus particularidades y posibilidades de aprendizaje.

De igual forma, la visión de Perrenoud aporta a la tesis doctoral una comprensión de la praxis docente como una práctica profesional que exige tomar decisiones en contextos complejos, inciertos y cambiantes. El fortalecimiento de la praxis docente implica que el profesor adapte continuamente sus estrategias, recursos y mediaciones según las necesidades de sus estudiantes. Por ello, este aspecto conceptual ofrece bases para construir constructos teóricos relacionados con la sensibilidad pedagógica, la toma de decisiones en la incertidumbre, la adaptación didáctica y la respuesta contextualizada, elementos necesarios para afrontar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón.

Aspectos Legales

La presente propuesta investigativa se fundamenta en diversos documentos legales, iniciando con la Constitución Política de Colombia (1991) donde se establece que la educación: “es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”. (Artículo 67). En este mismo artículo se hace énfasis en que la educación recibida formará al ciudadano en el respeto a los derechos humanos, la paz y la democracia; además

lo formará en la práctica del trabajo y la recreación, todo lo anterior con el propósito del mejoramiento en diversas áreas como lo cultural, lo científico, lo tecnológico y la protección del medio ambiente. También señala como responsables de garantizar el derecho a la educación al Estado, a la sociedad y a la familia.

La Constitución Política de Colombia de 1991 se vincula con la tesis doctoral porque da fundamento que legitima la investigación. Si la educación es un derecho de toda persona y un servicio público con función social, entonces la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón debe entenderse como una responsabilidad orientada a garantizar su acceso al conocimiento en condiciones de equidad. Así que, la construcción de constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente es relevante, ya que busca aportar orientaciones para que el profesorado responda de manera más justa e inclusiva a los desafíos pedagógicos presentes en el aula.

En 1994 la Ley General de Educación es expedida con el propósito de establecer las normas para regular el Servicio Público de la Educación el cual cumple una función social teniendo en cuenta las necesidades e intereses de las personas en primera medida, pero también de la familia y de la sociedad, fundamentada en la Constitución Política (Artículo 1). Es de resaltar que el Estado Colombiano se preocupa por las necesidades e intereses de las personas, es decir, apuntan a una educación inclusiva y humanista, por tanto, los esfuerzos que se realicen en las instituciones educativas permitirán una sociedad incluyente y respetuosa de los derechos humanos.

La Ley 115 se vincula con la tesis doctoral porque aporta el marco legal que orienta la educación como un servicio público con función social, centrado en las necesidades e intereses de las personas, la familia y la sociedad. Esta investigación al proponerse la construcción de constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente, soporta la idea que enseñar matemáticas a

estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón es responder al mandato de formar con equidad, sentido humanista e inclusión. En consecuencia, la Ley 115 permite comprender que los desafíos de la enseñanza de las matemáticas no son asuntos aislados del aula, son parte del compromiso institucional y social de garantizar una educación respetuosa de la dignidad humana, los derechos y la participación de todos los estudiantes.

Posteriormente el Estado colombiano continúa expidiendo documentos para reglamentar la educación inclusiva como el Decreto 2082 (1996) “por el cual se reglamenta la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales” (p.1); la Resolución 2565 de 2003 (MEN, 2003) “por el cual se establecen parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales” (p.1); la Ley 1346 de 2009 (2009) “Por medio de la cual se aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006.” (p.1); el Decreto 366 de 2009 (2009) “Por medio del cual se reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o con talentos excepcionales en el marco de la educación inclusiva” (p.1); el Decreto 1421 de 2017 (2017) “Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad” (p.1).

La normativa mencionada en el párrafo anterior se vincula con la tesis doctoral porque evidencia la evolución del marco jurídico colombiano en favor de la educación inclusiva donde la atención educativa a las personas con discapacidad ha pasado de enfoques más asistenciales a una comprensión basada en derechos humanos. Lo que sustenta la construcción de constructos teóricos que orienten una praxis docente en matemáticas más inclusiva, sensible a las necesidades de los estudiantes con discapacidad y coherente con la normativa que solicita eliminar barreras para el aprendizaje y la participación.

El camino hacia la calidad y la equidad, es el lema del Plan Decenal de Educación 2016-2026 de Colombia (MEN, 2017), donde se plantean tres desafíos orientados a garantizar la educación inclusiva, el primero es establecer lineamientos curriculares generales, pertinentes y flexibles para el desarrollo del país en su amplio marco de diversidad, enfatizando en que uno de los aspectos en los que debe formar dichos lineamientos al ciudadano es al respeto a la heterogeneidad y la diversidad.

El segundo menciona que teniendo como base la inclusión, la equidad de género, la equidad y el respeto a la ética se desea construir una sociedad en paz, este desafío se planeta para construir una sociedad respetuosa con las diferencias. El tercero es usar la educación para promover el desarrollo de la población rural, para superar este desafío es necesario adaptar los métodos de aprendizaje y los contenidos curriculares a las condiciones y contextos de la población rural con ello se espera garantizar igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en la educación con el sector urbano.

El Plan Decenal de Educación 2016-2026 se vincula con la tesis doctoral al promover la calidad, la equidad y la flexibilización curricular y respeto por las personas con discapacidad. Desde esta perspectiva, la investigación es relevante al proponer comprensiones que ayuden al profesorado a responder de manera inclusiva, contextualizada y equitativa a los retos que surgen en el aula, favoreciendo mejores oportunidades de aprendizaje, participación y permanencia para los estudiantes con discapacidad.

Criterios Éticos de la Investigación

El Manual de la UPEL (2012) dedica un capítulo para explicar en qué consiste la ética del investigador académico, dado que como institución educativa debe garantizar que sus investigadores realicen investigaciones éticas.

La Investigación que aquí se reporta es original, surgió de la reflexión de la autora al terminar sus estudios de maestría e iniciar sus estudios de doctorado, idea que se fue estructurando con el apoyo de profesores y el tutor. Los informantes claves serán elegidos considerando aquellos profesores que deseen participar en la investigación, además los estudiantes a quienes se aplicará el cuestionario serán elegidos de tres instituciones educativas de Girón que permitieron realizar este estudio.

Para garantizar la ética en la investigación la identidad de los informantes clave será protegida y se entregará consentimiento informado a los informantes clave, el cual será firmado de manera voluntaria. El informante clave tendrá derecho a no continuar participando en la investigación cuando así lo decida. Finalmente, a las autoridades de las instituciones educativas donde se aplique la encuesta a los estudiantes se les solicitará permiso para realizar la encuesta y firmarán el consentimiento informado.

Como entrevistador no se emiten juicios sobre las respuestas dadas por los informantes y se genera un ambiente de confianza que permita al informante sentirse cómodo para hablar.

MOMENTO III

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

“La diferencia no es un problema a resolver,
sino una realidad a comprender.”
Edgar Morin

Toda investigación está profundamente influenciada por el nivel de compromiso del investigador y por la naturaleza de la realidad que se examina. Por esta razón, la metodología elegida es clave para alcanzar los propósitos propuestos. En este contexto, la presente investigación demanda la construcción de argumentos que respalden la incorporación de constructos con bases sólidas, abordados desde una perspectiva compleja y transdisciplinaria.

En este apartado se señala el proceso metodológico. Se inicia describiendo el enfoque epistémico, el enfoque de la investigación, el método mixto, las dimensiones de la investigación y las fases de la investigación.

De la Fase I, la fase cualitativa se describirá el mundo de la vida del docente de matemáticas que enseña a contextos diversos, los participantes que comparten su experiencia, las técnicas e instrumentos de recolección de información, los pasos del método fenomenológico hermenéutico de Van Manen para analizar la experiencia vivida y el rigor fenomenológico.

De la Fase II, la fase cuantitativa, se describirá la población de estudio, la muestra seleccionada, el tipo de muestreo usado, técnicas e instrumentos, identificación y definición de variables, definición operacional de las variables, técnicas para la recolección de datos, técnicas de análisis, confiabilidad del instrumento y enfoque bioético.

Enfoque epistémico

A nivel metodológico esta investigación se sustenta en el pensamiento complejo. Entendiendo lo complejo como lo opuesto a lo simple, es lo intrincado, pluridimensional y multifactorial en su estructura (Durán, 2024).

Al respecto, Morin (2000) caracteriza el pensamiento complejo como una metodología para comprender la realidad que, a pesar de incorporar enfoques simplificadores, rechaza sus componentes reduccionistas. El autor acepta la exactitud inherente a la complejidad, admite la incertidumbre y la inalcanzabilidad de un saber absoluto, hace una distinción entre la complejidad, una característica intrínseca de la realidad que demanda un enfoque multidimensional y autocrítico, y la complicación, que conlleva relaciones extremadamente intrincadas.

¿Por qué es necesario el pensamiento complejo? Según Morin (2000) la necesidad de un pensamiento complejo se justifica dado que la realidad social, natural y humana es intrínsecamente multidimensional, interconectada y se distingue por su incertidumbre e imprevisibilidad. El autor sostiene que a través del pensamiento complejo es posible confrontar los confines del conocimiento, administrar lo impreciso y eludir las perspectivas reduccionistas que han precipitado tragedias y padecimientos. En última instancia, el pensamiento complejo facilita el tratamiento de la realidad con una mayor sensibilidad, rigurosidad y pluralidad, promoviendo una acción más ética, eficaz y respetuosa con la totalidad de los sistemas circundantes.

Siguiendo la idea expuesta anteriormente, Pereira (2010) plantea promover una educación que aborde el conocimiento de manera integral, fomentando la conciencia de nuestra pertenencia a sistemas complejos. Él mismo, afirma que la comprensión del pensamiento complejo en lo educativo debe:

> ser una herramienta para comprender y abordar los problemas que la enseñanza enfrenta cada día, se deben realizar esfuerzos de integración de los saberes, en los que los sistemas aislados de conocimiento sean integrados de tal manera que la enseñanza sea capaz de articular el conocimiento, la contextualización y las cualidades fundamentales que el ser humano tiene, frente a la emergencia de la complejidad en las ciencias y, en particular, en la sociedad globalizada (Pereira, 2010, p.74).

En consecuencia, el objeto de estudio es tratado metodológicamente con mayor exactitud, basándose en la realidad expuesta. Morin (2000) indica que “La realidad social se concibe como una totalidad conformada por el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones y azares que constituyen el mundo fenoménico” (p.17), lo que se alinea con nuestra realidad dinámica y compleja, dada su estrecha vinculación con las disciplinas sociales educativas y su estrecha relación con las interacciones sociales de una comunidad educativa.

En este sentido, la educación matemática y la educación inclusiva constituyen el fundamento requerido para la exploración de una perspectiva científica de la complejidad en el ámbito de las ciencias de la vida y la materia en su conjunto (física, química, matemáticas, biología, termodinámica, entre otros).

El paradigma de la complejidad tiene como objetivo vincular todos los elementos en un único espacio y tiempo, mediante la integración de teorías lógicas que, aunque se excluyen, se complementan mutuamente. Este paradigma abre las puertas a un universo de contradicciones que se entrelazan y forman una unidad tanto complementaria como antagónica, aceptando la riqueza del pluralismo y la relatividad, aunque subrayando la urgencia de una reflexión crítica e interpretativa.

Enfoque de la investigación

Un objeto de estudio admite ser interpretado desde diferentes enfoques que posibilitan la adopción de diversas perspectivas y observaciones que posteriormente serán establecidas por el marco metodológico, conceptual y referencial mediante el cual pueden ser observadas (Kuhn, 1970). El autor menciona que un paradigma no es solo una teoría o conjunto de teorías, sino todo un conjunto de elementos compartidos por la comunidad científica que orientan en la estructura de su trabajo y en cómo enfrentan los desafíos que surgen.

Las realidades sociales son complejas y diversas, explicarlas requiere un enfoque diverso, esta investigación estudia una realidad con esas características. Con relación al tema Gallardo, Vergel y Villamizar (2017) afirman que las matemáticas, como parte de las ciencias, constituyen un lenguaje simbólico que permite expresar problemáticas surgidas de la relación del ser humano con su entorno. Los autores aseguran que el aprendizaje de las matemáticas implica el desarrollo de distintos niveles de pensamiento, por lo que la investigación en educación matemática debe considerar los factores psicológicos, emocionales e intelectuales del estudiante; en este sentido, la enseñanza y el aprendizaje matemático deben comprenderse como procesos relacionados que influyen en el desarrollo de competencias

Dada la complejidad del fenómeno objeto de estudio, resulta necesario abordarlo desde una perspectiva amplia que integre diversos métodos para obtener la información requerida en esta investigación. Centrarse en un modelo epistémico implica asumir una sola mirada del proceso investigativo y dejar a un lado otras perspectivas igualmente valiosas. En este sentido, es necesario desarrollar el estudio desde un enfoque Multimétodo.

El enfoque Multimétodo se justifica porque la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA constituye un fenómeno complejo que requiere comprender tanto la experiencia vivida de los

docentes como la percepción de los estudiantes sobre su relación con las matemáticas. Integrar la perspectiva del profesor y de los estudiantes, favorece una comprensión más amplia y contextualizada del fenómeno, de este modo, los constructos teóricos que se generen podrán fundamentarse en evidencias convergentes y orientar el fortalecimiento de una praxis docente inclusiva, sensible y pertinente a las particularidades de estos estudiantes.

El enfoque Multimétodo constituye una estrategia de investigación que recurre a diversos procedimientos para estudiar un fenómeno. Su aplicación se extiende a distintas fases del proceso investigativo, entre ellas la concepción del estudio, la selección del enfoque, la recolección y el análisis de la información, así como la interpretación de los resultados (Ruiz, 2008).

En relación con la complementariedad de dos enfoques o más, diversos autores, entre ellos Cook y Reichardt (1986) y Denzin (2000), sostienen que en la investigación educativa existe una amplia aceptación de posturas integradoras, las cuales reconocen la posibilidad de emplear diseños multimétodo (citado por Sabariego y Bisquerra, 2004, p. 79).

El enfoque tiene como finalidad proporcionar al investigador una información más amplia y completa del fenómeno estudiado, en comparación con el uso de un método en particular (Bonoma, 1985). El enfoque multimétodo facilita la construcción de una visión más amplia e integradora del proceso investigativo, describir cada paradigma y reconocer tanto sus aportes como sus limitaciones; asimismo, favorece la comprensión de los paradigmas estudiados para identificar los elementos que comparten y las diferencias que existen entre ellos (Bonoma, 1985).

En el plano metodológico, Carreño (2021) indica que el enfoque Multimétodo se caracteriza por partir de una hipótesis teórica para contrastarla con datos obtenidos de una conceptualización operativa. Esto permite una investigación social subjetiva que busca describir o explicar un fenómeno en lugar

de representar estáticamente la realidad. El autor sostiene que este enfoque puede asumirse como exploratorio, en la medida en que permite formular nuevas hipótesis y comprender la realidad del objeto social en sus diferentes manifestaciones.

Según Creswell (2007), los cinco pasos fundamentales para el diseño de una investigación con enfoque multimétodo son los siguientes:

1. Determinar si se necesita un estudio multimétodo: Determinar si la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos resulta necesaria para afrontar de manera efectiva la problemática de investigación.

2. Considerar la viabilidad del estudio: Analizar si es factible combinar ambos enfoques en términos de recursos, tiempo y habilidades del investigador.

3. Escribir las preguntas de investigación cualitativas y cuantitativas: Formular preguntas específicas para cada método que guiarán la adquisición de datos en las fases correspondientes.

4. Decidir los tipos de recolección de datos y definir la estrategia de implementación para cada método: Elegir técnicas específicas, como entrevistas, encuestas, observaciones, etc., y planificar su interacción en el proceso de investigación.

5. Presentar un modelo visual del diseño y establecer las estrategias de análisis: Crear un esquema gráfico que represente cómo se integrarán los datos y definir los procedimientos para analizar cada conjunto de datos de acuerdo a la secuencia o concurrencia de los métodos.

Estos pasos ayudan a estructurar de manera coherente y lógica una investigación multimétodo, asegurando que los métodos cualitativos y cuantitativos se complementen y fortalezcan el estudio.

En el presente estudio, los procedimientos desarrollados desde cada modelo epistémico configuraron un proceso propio y singular de la investigación. Dicho procedimiento se constituyó en un entramado mediante el cual se construyeron diversos niveles de conocimiento, sustentados en múltiples técnicas y métodos, para su posterior integración en una elaboración teórica mediante modelo propuesto.

Al respecto, Tashakkori y Tiddlie (2003) propone cuatro tipos de enfoque Multimétodo:

1. Enfoque Integrador transcomplejo: Convergencia entre las teorías de la transdisciplinariedad y la complejidad.

2. Modelo Múltiple: Implica la utilización de los enfoques cualitativo y cuantitativo en cada fase del proceso investigativo.

3. Métodos Mixtos: Integra procedimientos y estrategias provenientes de distintos enfoques de investigación para estudiar un mismo objeto, siempre que exista una orientación epistémica común. Los tipos de este método son: el transformativo, el de complementariedad, el reiterativo, el de expansión, el incluido y el de triangulación, entre otros

4. Multimétodo: Emplea de manera independiente los enfoques cualitativo y cuantitativo para estudiar un mismo objeto, posteriormente valida la información mediante triangulación.

Los diseños multimétodo suponen el desarrollo riguroso y completo de dos o más métodos de investigación, cuyos resultados son posteriormente triangulados. Los diseños de métodos mixtos combinan estrategias cuantitativas y cualitativas en un mismo proyecto investigativo con orientación tanto cuantitativa como cualitativa. Morse (2003). Es decir, el realizar la unión metodológica, se realiza de manera *Simultánea* mediante la adopción de una estrategia secundaria

respecto de la otra o de manera *Secuencial*, cada estrategia empleada de forma independiente para su posterior validación.

Dos tipos de diseño multimétodo son propuestos por Morse (2003) de acuerdo con el paradigma en el que se inscriben las estrategias empleadas. El primero, *el diseño intraparadigmático*, en el cual las estrategias corresponden al mismo paradigma. Dentro de este se identifican, el enfoque cuanti-cuanti, sustentado en una orientación epistémica positivista y en una estrategia secundaria igualmente positivista; y, por otra, el enfoque cuali-cuali, fundamentado en una orientación epistémica estructuralista y en una estrategia secundaria estructuralista-interpretativa. El segundo, *el diseño interparadigmático*, en el que las estrategias proceden de paradigmas diferentes, razón por la cual también se le denomina mixto. En este caso se distinguen el enfoque cuali-cuanti, con orientación epistémica estructuralista y estrategia secundaria positivista, y el enfoque cuanti-cuali, con orientación epistémica positivista y estrategia secundaria estructuralista.

Método mixto

De acuerdo con los planteamientos anteriormente expuesto, la investigación que aquí se plantea se inclina por la adopción del método mixto, considerando su intencionalidad y naturaleza.

En esta investigación predomina el enfoque cualitativo, ya que su propósito se orienta a la construcción de constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente. No obstante, el enfoque cuantitativo, apoyado en la estadística, también aporta de manera significativa al permitir develar aspectos relevantes del problema objeto de estudio. La articulación de ambos enfoques ofrece una visión más amplia e integral del fenómeno investigado, lo cual proporciona mayores elementos para la construcción de los constructos teóricos. Este enfoque se alinea con el *diseño interparadigmático* (Morse, 2003), dado que las estrategias

empleadas al recopilar información y datos se encuentra en dos paradigmas distintos.

En términos esenciales, la epistemología que sustenta esta investigación se apoya, en primer lugar, en un enfoque interpretativo y método fenomenológico hermenéutico de Van Manen. Una investigación desde este enfoque no pretende la solución de problemas prácticos, ni ofrecer explicaciones causales, ni hacer generalizaciones, ni desarrollar conocimiento de naturaleza técnica (Ayala, 2008). En cambio, según el autor, se interesa por la aprehensión de significados esenciales de un fenómeno humano para responder al interrogante de: ¿Cómo es vivida esta experiencia? (Ayala, 2008).

Además, el estudio se apoya en el método inductivo, correspondiente a la investigación cuantitativa. De acuerdo con González (citado en Hurtado y Toro, 1994), esta modalidad se orienta al empleo de instrumentos de medición y comparación que producen datos cuyo tratamiento analítico demanda el uso de modelos estadísticos.

En este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2014) sostienen que estos métodos se caracterizan por su naturaleza mixta, dado que configuran un conjunto de procesos investigativos críticos, empíricos y sistemáticos, que articulan la recolección y el análisis de datos cuantitativos e información cualitativa, así como su discusión conjunta, con el fin de realizar inferencias obtenidas de la totalidad de la información recopilada y alcanzar una comprensión más profunda del fenómeno bajo estudio.

Se utilizó el enfoque epistemológico dirigido al método cualitativo-interpretativo, a fin de comprender el fenómeno desde la perspectiva subjetiva de la cotidianidad de los docentes. En este marco, el estudio se desarrolló bajo el método fenomenológico propuesto por Van Manen, del cual emergen componentes fundamentales del paradigma cualitativo. Este método es adecuado para el propósito de la investigación planteado, dado que posibilita el acceso a las

experiencias vividas de los profesores de matemáticas, interpretarlas desde una mirada pedagógica y reflexiva. Las técnicas aplicadas son la anécdota y la entrevista conversacional.

En segundo lugar, se usó el método cuantitativo positivista. Se pretende identificar las relaciones entre el dominio afectivo y el contexto sociocultural de los alumnos y profundizar en cómo es vista las matemáticas por los estudiantes, a fin de explicar las relaciones de causalidad y frecuencia cuantitativa presentes en el fenómeno.

Pensando en el componente cuantitativo, usar estadística favorece la comprensión del estudio vista desde el estudiante de secundaria y se puede obtener resultados sobre la perspectiva de los estudiantes sobre las matemáticas.

En la investigación se usó el estudio doble ciego, en el que la persona encargada de implementar los instrumentos no actúa a partir de suposiciones previas sobre cómo deberían responder los participantes, las personas sujeto de estudio no saben lo que se espera exactamente de sus respuestas, así que la información que emerja será más auténtica, espontánea y no manipulada, ni por quien pregunta ni por quien responde. El investigador se mantendrá sin contacto directo con los sujetos investigados para evitar cambiar resultados o aptitudes. Los resultados estarán circunscritos a un momento específico y a un contexto geográfico y temporal determinado. por tanto, se espera que cambien a lo largo del tiempo.

Esta investigación se centra en las vivencias del profesor de matemáticas cuando enseña a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón y los desafíos que enfrenta en el proceso, es decir, pensando como profesor que el grupo de estudiantes al que enseño no es homogéneo, sino que su heterogeneidad enriquece el proceso de enseña-aprendizaje. Es un tema de interés en la actualidad como se ha sustentado a lo largo de este documento dado que a nivel

mundial y nacional se promueve el respeto por los derechos de las personas, como lo es, garantizar el derecho a la educación a todas las personas.

Dado que el problema de estudio presenta una naturaleza compleja, no basta con abordarlo únicamente desde un método fenomenológico puro, porque aunque este permitiría comprender en profundidad las experiencias vividas y los significados que los docentes atribuyen a su praxis, resultaría insuficiente para captar otras dimensiones del fenómeno, como las percepciones de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas.

Por ello, se asume el método mixto como una vía indispensable, ya que posibilita articular la comprensión profunda de las experiencias docentes con el análisis de información cuantitativa procedente del estudiantado, ofreciendo una visión más amplia, integral y rigurosa del problema. Esta complementariedad metodológica proporciona mayores elementos para interpretar la complejidad del fenómeno y sustentar con mayor solidez la construcción de los constructos teóricos.

Dimensiones de la investigación

A continuación, se describe el sustento paradigmático desde cinco dimensiones.

Desde el plano ontológico, la naturaleza de la realidad que se estudia es múltiple, dinámica e intersubjetiva, dado que los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón no son únicos, ni independiente de quienes lo viven, sino que emergen de la experiencia cotidiana de la praxis docente. En este sentido, la realidad educativa se da entre docentes, estudiantes, saberes matemáticos y condiciones institucionales; así que, para conocerla se debe aproximar a las experiencias, percepciones, tensiones y sentidos que atraviesan la acción pedagógica.

Desde lo axiológico se sustenta en valores como la equidad, el respeto, la inclusión social y la accesibilidad, porque la investigación parte de la premisa de que todos los estudiantes, independientemente de sus características, capacidades o necesidades, tienen derecho a una educación de calidad. Además, la investigativa tiene un compromiso con la calidad educativa ya que desea reconocer los desafíos que el profesor de matemáticas debe sortear al enseñar a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón.

En la dimensión epistemológica esta propuesta se enmarca en el pensamiento complejo y método mixto, con componente cualitativa y cuantitativa. La relación del investigador con la realidad se comprende desde una doble perspectiva. Desde la perspectiva objetiva, el investigador se aproxima a la realidad mediante la recolección sistemática de información cuantificable, a través de cuestionario que permite identificar la percepción de los estudiantes sobre las matemáticas. Desde la perspectiva subjetiva, el investigador reconoce que la realidad se construye a partir de las experiencias, significados y comprensiones que los docentes elaboran sobre su praxis y que comparten mediante la entrevista. Por tanto, el investigador se sitúa como un intérprete que dialoga con la realidad compleja, articulando datos y vivencias para comprender los desafíos de la enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón para construir constructos teóricos para el fortalecimiento de la praxis docente.

Desde la dimensión teleológica, la cual hace referencia al fin de la investigación, como propósito se plantea generar constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón, lograr este fin permitirá generar conocimiento para mejorar las políticas educativas e institucionales en beneficio de la educación.

Metodológicamente la propuesta investigativa es flexible y se adapta a lo que pueda emerger en la construcción de la misma y a las observaciones que realicen profesionales en investigación educativa.

Fases de la investigación

Fase I. Cualitativa

Se convoca la voz de tres profesores de Girón para que guíen en la comprensión de los desafíos que enfrentan al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón. Las anécdotas recogidas son huellas del mundo vivido, testimonios de la vida pedagógica en su forma más auténtica. No son meros datos, sino que entretejen los matices de sentido.

Mundo de la vida del docente de matemáticas que enseña en contextos diversos. La experiencia de la inclusión educativa cobra especial resonancia en los pasillos y aulas de la educación básica y media, donde los adolescentes se encuentran con las matemáticas. Es precisamente en este mundo, entre los grados sexto y once, donde esta investigación busca detenerse a escuchar a los profesores como actores experienciales de la práctica educativa. Las palabras de los profesores permitirán ahondar en cómo se vive la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista, cómo sus desafíos enriquecen y transforman su quehacer diario.

Más allá de las definiciones curriculares establecidas por la Ley General de Educación, lo que aquí interesa es comprender cómo se encarna la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón en la praxis cotidiana: en la voz, la mirada, la duda y la esperanza del profesor que enseña a pensar numéricamente a todos sus estudiantes, sin excepción.

En los pasillos de la escuela, donde los relojes avanzan hacia la Prueba Saber 11, el docente de matemáticas camina con una carga invisible: la expectativa de preparar a jóvenes para un examen que no siempre respeta sus ritmos, sus temores ni sus historias. No todos los estudiantes quieren saber de números. Algunos han aprendido a temerlos, otros a rechazarlos antes de intentarlo. El aula se convierte entonces en un campo de tensiones: entre la exigencia del sistema y la resistencia del estudiante; entre el deber de enseñar y el deseo de conectar.

Participantes que comparten su experiencia. Van Manen (1990) hace referencia a quienes comparten la experiencia vivida de la siguiente manera: “nos acercamos a quienes han vivido el fenómeno que deseamos comprender, no para recolectar información, sino para acercarnos a los significados que esa experiencia tiene en su mundo de vida.” (p.66)

En este estudio participan tres profesores de matemáticas. que enseñan en los grados sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo u once del municipio de Girón, que han vivido experiencias significativas relacionadas con la enseñanza a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón. A través de sus relatos, nos acercaremos al sentido fenomenológico de lo que significa enseñar en medio de la diferencia.

Los profesores que participarán en este estudio fueron seleccionados por el eco que su experiencia pedagógica deja en quienes les rodean. Son profesores que, más que enseñar matemáticas, sabían estar con otros, acompañar trayectorias escolares diversas y ofrecer su palabra como puente. También son profesores que han habitado las instituciones públicas de Girón por al menos dos años, criterio usado por Adewusi (2018) dado que permite a los profesores conocer el ambiente laboral, la organización escolar y sus desafíos.

Estos profesores enseñan matemáticas en la mayor parte de su carga académica, lo cual no solo les permite conocer el área, sino que han vivido el peso y la promesa de enseñar lo que muchos temen. Finalmente, se quiso contar con profesores que libremente compartan su experiencia, con disposición de reflexionar. Dado que la confianza no se impone, se cultiva en la apertura del relato compartido y en el deseo de comprender el sentido profundo de lo vivido.

En la Tabla 1 se comparte la información de los tres profesores que decidieron participar en esta investigación.

Tabla 1
Participantes

ROL DEL PARTICIPANTE	CÓDIGO	AÑOS DE EXPERIENCIA
Profesor 1	P1	30 años
Profesor 2	P2	10 años
Profesor 3	P3	15 años

Técnicas e instrumentos de recolección de información. Las técnicas usadas son la anécdota (evocación escrita) y la entrevista conversacional.

Según Ayala-Carabajo (2017) “Las anécdotas que figuran en los textos fenomenológicos no deben entenderse como ‘simples’ ilustraciones [...] su valor radica fundamentalmente en que es capaz de explicar algo ‘particular’ al mismo tiempo que una noción ‘general’ o ‘universal’” (p. 50). Van Manen (1990) afirma que: “Una buena anécdota pedagógica no es solo un ejemplo, sino un modo de traer la experiencia al presente, con toda su vivacidad, su tensión, su densidad humana.” (p.119)

Al participante se le solicitó escribir una anécdota vivida al enseñar matemáticas en la que sintió que la diversidad de estudiantes en el aula de matemáticas lo desafió como profesor. Además, se les explicó que debían describir la experiencia tal como fue vivida. Evitando “escribir explicaciones causales (como, por ejemplo, “yo creo que esto se debe a…”), generalizaciones (“supongo que por eso…”) o interpretaciones abstractas (“como se sabe…”),

procurando describir la experiencia “desde dentro”, lo que pensaba y sentía en ese momento” (Ayala, 2008, p.416).

El instrumento para la técnica de la anécdota serán las narrativas personales escritas por los participantes. Por medio de la narrativa personal el participante escribe una anécdota donde recuerde una situación concreta en la que sintió que la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad lo desafió como docente.

La entrevista conversacional consiste en un diálogo abierto, flexible y profundo entre el investigador y el participante (Van Manen, 2003). A diferencia de un cuestionario o de una entrevista cerrada, no se busca confirmar hipótesis sino comprender cómo se vive un fenómeno en la experiencia cotidiana del profesor. Dichas técnicas se implementarán a tres profesores de matemáticas.

En esta investigación se usó la entrevista conversacional para ampliar la experiencia vivida por el profesor y reescribir la anécdota, utilizando un guion de preguntas como instrumento de recolección de información, el cual se usó como orientar al investigador a la hora de realizar la entrevista (ver Anexo 1), este guion guía la entrevista pero no es rígido dado que las preguntas permiten al participante expresarse con libertad, sin limitar su relato, útil si se espera que el participante mencione una narración detallada de un evento peculiar.

La relación del investigador con los participantes debe estar guiada por el respeto, la sensibilidad y la responsabilidad ética. Por tanto, el consentimiento informado es éticamente imprescindible en investigaciones fenomenológicas. Así que se usará el consentimiento informado (Anexo 2).

Se solicitó la revisión del instrumento por parte de tres Doctoras en Educación, quienes realizaron sus aportes para mejorar el guion de preguntas de la primera anécdota (Ver Anexo 3), lo cual me permitió ajustar el guion de

preguntas (Ver Anexo 4), esas recomendaciones permitieron mejorar el guion de preguntas de las otras dos anécdotas.

Pasos del método fenomenológico hermenéutico de Van Manen para analizar la experiencia vivida. El método propuesto por Van Manen consta de siete pasos (Van Manen (2003); Ayala (2008); Lara y Colina (2023)):

Paso uno. Recolectar la experiencia vivida: Se recopila el relato vivido por el profesor de matemáticas de manera escrita, experiencia centrada en su vivencia enseñando a estudiantes con discapacidad.

Paso dos. Ampliación y reescritura de la anécdota. A través de una entrevista conversacional, se corrobora la fidelidad de la anécdota compartida por el profesor, lo que permite aclarar imprecisiones para reescribir nuevamente la anécdota.

Paso tres. Reflexionar sobre la experiencia vivida: Análisis temático y Micro temático. Se inicia con el análisis macro-temático u holístico, el cual consiste en identificar la frase sentenciosa, es decir, la que abarca el significado de la anécdota del profesor. Posteriormente, se realiza el análisis micro-temático donde se agrupan las ideas que apoyan la frase sentenciosa para formar los temas o nudos del entramado de la experiencia.

Paso cuatro. Redacción de transformaciones lingüísticas. Se redacta en párrafos más sensibles de los temas que emergen en el análisis micro –temático, para revelar de manera poética la experiencia vivida.

Paso cinco. Reducción: Eidética y Heurística. El propósito es encontrar la esencia del significado, ¿qué hace que la experiencia sea lo que es y no otra?, ¿qué comprensiones pedagógicas emergen?

Paso seis. Escritura del texto fenomenológico. Se integran los hallazgos en un texto fenomenológico de la práctica educativa, que revele la experiencia y el significado para el profesor, el lector y el campo educativo.

Rigor Fenomenológico. En la fase cualitativa de esta intención investigativa no se evalúa la validez o la confiabilidad desde parámetros tradicionales de investigación. Van Manen plantea criterios éticos que configuran una actitud rigurosa, reflexiva y sensible del investigador. Van Manen (1990) establece que: “una investigación fenomenológica rigurosa es aquella que muestra una orientación reflexiva, una apertura existencial y una escritura cuidadosa que haga justicia al fenómeno tal como es vivido.” (p.33). Así mismo, establece que “El rigor no se alcanza aplicando un procedimiento, sino a través de una profunda responsabilidad ética y reflexiva frente al fenómeno investigado” (p. 138).

Por tanto, una investigación fenomenológica rigurosa según Van Manen (1990, 2003, 2014) se sustenta en el *compromiso fenomenológico*, manteniéndose fiel al fenómeno sin imponer teorías externas; *riqueza descriptiva*, lograr una escritura evocadora, encarnada, que despierte comprensión profunda; *profundidad reflexiva*, explorar el fenómeno desde múltiples capas de significado; *resonancia existencial*, que el lector diga: “esto lo he vivido” o “esto lo comprendo desde mi vida”; *transparencia hermenéutica*, mostrar el proceso interpretativo, no ocultarlo como si fuera neutral.

Fase II: Cuantitativa

En esta fase se elaboró y aplicó encuestas a los estudiantes seleccionados, 165 estudiantes hacen parte del estudio.

Población del estudio. La población es un conjunto integrado por individuos, objetos u otros elementos que pertenecen a una misma categoría por compartir características semejantes, con la particularidad de que dicho conjunto se encuentra delimitado por el contexto del estudio que se pretende realizar

(Ramírez, 1993). En esta investigación son los estudiantes de secundaria de instituciones públicas del municipio de Girón, con quienes se pretende medir la percepción que tienen los estudiantes de las matemáticas. Aunque el tamaño de la población es importante, para esta investigación se le dará más prevalencia a la característica bajo estudio que tiene dicha población.

Muestra seleccionada. La muestra es "una colección de algunos elementos de la población" (Mendenhall III, 2002, p.607). Para esta investigación el tamaño de la muestra es de $n = 165$ estudiantes de secundario de instituciones públicas de Girón.

La información recolectada será de 165 estudiantes para ajustarse a los postulados que ofrece el Teorema Central del Límite definido como: "Cuando se seleccionan muestras aleatorias simples de tamaño n de una población, la distribución muestral de la media que puede aproximarse mediante una distribución normal a medida que el tamaño de la muestra se hace grande". (Anderson, 2008, p. 272). Garantizando que los resultados se puedan generalizar a la población.

Tipo de muestreo. El muestreo que se aplicará es el muestreo estratificado aleatorio, que ya contiene los pesos porcentuales requeridos para la estructuración de los estratos. El muestreo estratificado aleatorio según Seijas (2006) consiste en dividir el conjunto de elementos N en L subconjuntos o estratos, mediante variables de control conocidas como variables clave de estratificación. Dichas variables permiten organizar los elementos de la población en L grupos, de tal manera que cada uno presente el mayor grado posible de homogeneidad interna y, a su vez, exista heterogeneidad entre los diferentes estratos. En otros términos, se pretende que la varianza intragrupal sea mínima y que la varianza intergrupal alcance valores elevados.

El primer estrato se conforma por estudiantes de sexto o séptimo, el segundo estrato se conforma por estudiantes de octavo o noveno y el tercero se

conforma por estudiantes de décimo o undécimo. La estratificación se realiza de esa manera dado que en Los Estándares Básicos de Competencia Matemáticas los estándares están organizados “en cinco conjuntos de grados (primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a noveno y décimo a undécimo)” (Ministerio de Educación Nacional, 2004, p.76).

Lo anterior permite que los estratos tengan características similares (homogéneos) entre ellos, dado que cada conjunto de grados se propone alcanzar unos estándares de matemáticas específicos para dicho conjunto. Dicha distribución permite que el profesor organice en dos grados los estándares de cada conjunto de grados de la manera que considera más apropiada para garantizar un aprendizaje significativo, permitiendo que el estudiante logre las competencias establecidas.

Técnicas e instrumentos. La técnica que se usará para recolectar la información de los estudiantes es la encuesta, y el instrumento es el cuestionario, “conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (Hernández, et al., 2014, p.217)

El cuestionario fue adaptado de la investigación doctoral de Gorgal (2024), el propósito es conocer la percepción que tienen los estudiantes de las matemáticas. El cuestionario se compone de 25 preguntas correspondientes a información demográfica y a información relacionada con doce dimensiones (aprendizaje tradicional, aprendizaje constructivo, estrategias pedagógicas, estrategias procedimentales, gusto, ansiedad, autoeficacia, autoconcepto, importancia de las notas, esfuerzo, utilidad en el futuro profesional utilidad en la vida cotidiana), las cuales a su vez están relacionadas con cuatro variables (Cognición matemática, Afectividad matemática, Motivación académica y Valor social y funcional de las matemáticas). Se emplea una escala tipo Likert para las opciones de respuesta.

Sistema de variables. El sistema de variables es definido por Tamayo y Tamayo (2002) como una dimensión de un fenómeno cuya característica principal radica en la capacidad de gestionar el conocimiento, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. El estudio de las variables posibilita el conocimiento objetivo de la realidad porque visualiza todos los elementos que la componen.

Las variables son definidas conceptualmente como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2
Identificación y definición de variables

OBJETIVO	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Establecer relaciones entre el dominio afectivo y el contexto sociocultural de los alumnos y profundizar en las repercusiones en su aprendizaje de las matemáticas.	**Cognición matemática** (Creencias sobre el aprendizaje)	Estas dimensiones reflejan cómo el estudiante concibe el aprendizaje de las matemáticas. Representan las creencias epistemológicas sobre cómo se construye y aplica el conocimiento matemático.
	Afectividad matemática (Emociones y actitudes)	Agrupa dimensiones relacionadas con emociones, gusto, miedo o ansiedad hacia las matemáticas. Se relacionan con el dominio afectivo del aprendizaje, y pueden influir directa o indirectamente en el desempeño.
	Motivación académica	Incluye factores que impulsan al estudiante a involucrarse o no en el aprendizaje de matemáticas. Reflejan motivos extrínsecos (como las calificaciones) e intrínsecos (como el compromiso personal).
	Valor social y funcional de las matemáticas	Se refiere a la utilidad percibida de las matemáticas en diferentes contextos de vida. Evalúan la valoración instrumental del conocimiento matemático

Definición operacional. Las variables se dividen en aspectos más pequeños que llamaremos dimensiones, esto permite medir la variable como se ve en la Tabla 3.

Tabla 3
Organización de las variables

OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INSTRUMENTO	ÍTEMS
Establecer	**Cognición**	Aprendizaje tradicional	Escala de Likers	6,18
		Aprendizaje	Escala de Likers	9, 20

relaciones entre el dominio afectivo y el contexto sociocultural de los alumnos y profundizar en las repercusiones en su aprendizaje de las matemáticas.	**matemática**	constructivo		
		Estrategias pedagógicas	Escala de Likers	12, 23
		Estrategias procedimentales	Escala de Likers	16
	Afectividad matemática	Gusto	Escala de Likers	17, 25
		Ansiedad	Escala de Likers	11, 22
		Autoeficacia	Escala de Likers	15
		Autoconcepto	Escala de Likers	7, 19
	Motivación académica	Importancia de las notas	Escala de Likers	8
		Esfuerzo	Escala de Likers	13, 24
	Valor social y funcional de las matemáticas	Utilidad en el futuro profesional	Escala de Likers	14
		Utilidad en la vida cotidiana	Escala de Likers	10, 21

Técnica para la recolección de datos. La recolección de datos se llevó a cabo mediante una encuesta aplicada a estudiantes de grado sexto a undécimo. El instrumento aplicado, consta de un cuestionario (ver Anexo 5) con preguntas que hacen uso de la escala de Likert. La escala de Likert es definida por Stuart y Ord (1993) como “una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación, principalmente en ciencias sociales” (p.12).

Se genera la base de datos con la información de la encuesta aplicada, utilizando Microsoft Excel, para luego importarla a tres softwares estadísticos. Se utilizarán software como SPSS versión 22.0, STAGRAPHIS versión 5.0 y SPAD versión 5.7 para el análisis de la información.

Técnica de análisis. Se usan técnicas estadísticas aplicadas por Durán (2024) como lo es el análisis univariante y el análisis multivariantes; de análisis multivarinate se usó el Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM) y Análisis Cluster (AC). El ACM posibilita relacionar simultáneamente el conjunto de variables (preguntas) con las respuestas (datos), con el fin de identificar y representar estructuras subyacentes en un conjunto de datos (Durán, 2024). El AC permitirá conformar grupos claramente definidos en torno a las competencias

estadísticas (Durán, 2024). La combinación obtenida podrá emplearse como un clasificador lineal para la identificación de dichos grupos.

Confiabilidad del instrumento. El Alfa de Cronbach (α) es un estadístico clave en psicometría, que permite medir la consistencia interna o fiabilidad de los ítems que conforman una escala, como un cuestionario. Se usó este estadístico con el cuestionario, arrojando como resultado un nivel de confiabilidad del 88% (Ver Anexo 6).

Enfoque bioético. La investigación debe asegurar la justicia social y el respeto por la dignidad humana, Gómez et al. (2023) plantea que una investigación es bioética si se usa el consentimiento informado (Anexo 2), respeto por la autonomía, beneficencia y no maleficencia, justicia, interdisciplinariedad, trasparencia y rendición de cuentas y compromiso social.

En la investigación se da a conocer a los profesores de matemáticas, informantes clave, métodos, los objetivos, beneficios y riesgos de la investigación para que el informante de su consentimiento de participar. La investigadora respetara la capacidad del informante de tomar decisiones sobre su participación, incluso si el profesor considera no continuar participando en la investigación en algún momento puede desistir. Garantizar el anonimato de los informantes clave es fundamental para que se sientan cómodos de contar la realidad tal como es y para evitar riesgos a los informantes a causa de la información dada, las grabaciones de las entrevistas son de uso exclusivo de la investigadora; para que la selección de los informantes clave sea justa y voluntaria se extenderá la invitación a los profesores de matemáticas de colegios públicos de Girón para que quienes deseen participar de manera voluntaria lo hagan.

Finalmente, se realiza la triangulación que va a permitir la convergencia entre los aspectos esenciales de los informante claves y la muestra de estudiantes, esto como último paso propuesto por Van manen en su método fenomenológico hermenéutico.

MOMENTO IV

CONTEXTO CRÍTICO

"Toda acción humana es más rica que las categorías con las que intentamos describirla."
Edgar Morin

En este apartado la información se presentada de manera ordenada, estructurada y sistematizada de acuerdo con la metodología empleada al momento de abordar los análisis respectivos. En ese sentido se introdujo en primer lugar, los resultados identificados en la entrevista realizada a los docentes de las instituciones educativas: Colegio Facundo Navas Mantilla, Colegio Villas de San Juan e Instituto Integrado Francisco Serrano Muñoz por medio del análisis fenomenológico de la información compartida por los profesores.

En segundo lugar, el análisis cuantitativo, sustentado en el rigor de la ciencia estadística, que resultó de la encuesta practicada a los estudiantes de bachillerato en las siguientes instituciones educativas: Colegio Facundo Navas Mantilla, Instituto Integrado Francisco Serrano Muñoz y Colegio Roberto García Peña en el municipio de Girón. Los estudiantes respondieron una encuesta orientada a conocer la perspectiva que tienen sobre las matemáticas. A través de sus respuestas, se pretendió identificar la conducta definitoria del perfil en función de la experiencia vivida con los docentes que les impartieron esta asignatura.

Finalmente, la triangulación entre los hallazgos que emergieron de las entrevistas a los profesores, los resultados del análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes y el punto de vista del investigador, se realizó con el propósito de

integrar la valiosa información aportada por los informantes clave, a fin de organizar la teorización derivada de una reflexión hermenéutica.

Este proceso permitió interpretar los hallazgos de la indagación a la luz del contexto teórico, con el objetivo de formular conclusiones y recomendaciones sólidas, consistentes, verificables y susceptibles de repetición, que evidencien el cumplimiento de los propósitos planteados y destaquen los aspectos más relevantes del trabajo desarrollado.

Con base en lo expuesto previamente, se optó por realizar el análisis de los datos en dos momentos diferenciados, tal como lo plantea la metodología del método mixto. Para los fines de esta investigación, dichos momentos fueron denominados Fase I y Fase II. En la Fase I se desarrolla lo relacionado con el enfoque cualitativo, mientras que en la Fase II se presenta la investigación desde el enfoque cuantitativo. Se destaca que la incorporación de estas dos fases responde a la complejidad de la situación problemática identificada en las instituciones, en lo referente a la percepción de estudiantes y docentes sobre la enseñanza de las matemáticas.

Fase I. Análisis Cualitativo. Revelación de la experiencia vivida: interpretación de hallazgos

En esta sección se realiza la interpretación de los hallazgos obtenidos en la primera fase de la presente investigación, a través de la cual se atiende el primer, segundo y tercer propósito específico del estudio, orientados a comprender la naturaleza de las experiencias vividas de los profesores que enseñan matemáticas en instituciones públicas del municipio de Girón, Colombia, relacionadas con los desafíos que enfrentan al enseñar a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón.

Se resalta que hasta la fecha no se ha identificado estudios que explore la aplicación del método fenomenológico hermenéutico del académico Van Manen

en la educación asociado a develar los desafíos que emergen en la experiencia vivida del profesor al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón. Se encontraron investigaciones direccionadas a las barreras para el profesor en el proceso de inclusión escolar en estudiantes con discapacidad, la cual no es específicamente en matemáticas.

Antes de iniciar, es necesario realizar una reflexión previa sobre las suposiciones de la investigadora para garantizar la validez y autenticidad del proceso investigativo. Van Manen (2003) lo llama Explicar presuposiciones y conocimientos previos, también citado en Serrano (2018), explicar presuposiciones y conocimientos previos está relacionado con:

> Pero ¿cómo se puede dejar de lado todo lo que sabemos sobre la experiencia que hemos elegido para su estudio? Tan sólo con intentar olvidar o ignorar lo que ya «sabemos», descubriremos que las presuposiciones vuelven a adentrarse en nuestras reflexiones de un modo insistente. Es mejor explicitar nuestros conocimientos, creencias, opiniones, implicaciones, presuposiciones y teorías. Intentaremos adaptamos a lo que ya teníamos asumido, no para volverlo a olvidar, sino para mantenerlo deliberadamente a raya o incluso revertir este conocimiento en contra de sí mismo, por así decirlo, exponiendo su carácter superficial y oculto. (Van Manen, 2003, p. 67).

La experiencia de la autora como profesora de matemáticas y la revisión bibliográfica realizada por la misma plantean creencias y conocimientos que pueden influir en la percepción del fenómeno estudiado. La revisión bibliográfica destaca la importancia del aspecto emocional en la enseñanza de matemáticas. Los profesores se esfuerzan por adaptarse a nuevas políticas de estudio, integrando tecnología y proyectos transversales en su enseñanza, y deben considerar constantemente nuevos lineamientos en su planeación. Muchos profesores enfrentan realidades complejas: pocos recursos, muchos estudiantes por salón y familias con bajos recursos. Estas son las suposiciones con las que inicia esta investigación la autora de la misma.

Este trabajo va a la esencia de la experiencia vivida por el profesor de matemáticas, realizado una interpretación profunda. Tres profesores de matemáticas abrieron las puertas de la intimidad de su clase y compartieron su anécdota. Se les realizó la recomendación de relatar la experiencia tal como la vivió, evitar escribir explicaciones causales, generalizaciones o interpretaciones abstracta; y describiendo la experiencia recordando lo que sentía y pensaba en ese momento (Ayala, 2008).

El primer profesor que compartió su experiencia vivida escribió la anécdota titulada *Irreverencia*, la cual fue ampliada con la entrevista conversacional realizada después de la anécdota. La entrevista se realizó en un ambiente tranquilo y cómodo dentro de la institución educativa donde el profesor se conectó con aquel momento en el aula donde se sintió agredido por uno de sus estudiantes.

Análisis de la anécdota de P1

Siguiendo los pasos del método de Van Manen expuestos anteriormente por Lara y Colina (2023) se presenta de manera organizado el análisis de la experiencia vivida por los profesores.

Paso uno. Recolectar la experiencia vivida de P1

Quiero contar una experiencia que viví este año con un estudiante de grado once. Inicialmente conocí a la mamá justo antes de iniciar las labores escolares cuando la mamá vino al colegio y pidió hablar con el profesor de matemáticas y la primera razón que me dio, es que ella quería saber quién era y contarme o ponerme al día con muchas cosas. La primera de ellas era, como todos sabían, el niño tenía muchas dificultades. La primera pregunta que me hizo fue, que yo qué pensaba hacer con el hijo de ella en matemáticas, puesto que él nunca había

perdido matemáticas, pero ella sabía que el niño tenía muchas dificultades, en ese momento yo no tenía ni idea de quién estábamos hablando.

A los días siguientes los estudiantes entraron a clase y tuve clase formal con ellos, estábamos en un tema de números, hablando de los conjuntos numéricos y cómo se hace para graficar en la recta numérica los números irracionales. Ese día fue algo muy curioso, el muchacho se levantó y me dijo: ¡Mentiroso profesor! ¡usted es un mentiroso! Y se puso bravo y enérgico y yo no entendía la reacción de él. Soy una persona con cierta experiencia y yo lo dejé que hablara y continuamos la clase. Al final de la clase yo lo llamé y hablé con él, y me enteré que él siempre hacía ese tipo de planteamientos cuando no estaba de acuerdo o no entendía algo que estaban diciendo. Fui a mirar quién era él y me di cuenta que era el joven que la señora había ido a hablar conmigo y que de alguna forma tenía muchas dificultades de aprendizaje. Ese día encontré que tanto él como tres estudiantes más tenían problemas de aprendizaje. Él es un niño que tiene cierto nivel de autismo, pero también tiene un poquito de TDAH y pues sencillamente no tiene filtros.

Paso dos. Ampliación y reescritura de la anécdota de P1

En la entrevista conversacional, el investigador debe mantener abierta la pregunta sobre el significado del fenómeno y orientarse hacia la sustancia de lo que se está cuestionando, tanto para él como para la persona entrevistada (Van Manen, 2003, p.116). Así que realizada la entrevista (Anexo 7), se continuó con la Ampliación y reescritura de la anécdota.

Este año con grado once estábamos graficando en la recta numérica los números irracionales. Ese día fue curioso, un muchacho se levantó y me dijo: ¡Mentiroso profesor! ¡usted es un mentiroso! Y se enojó, yo no entendía la reacción de él. Sentí sentimientos encontrados, me sentí irrespetado, herido, atacado, enojado y sorprendido, pero a la vez sentía que es un estudiante que no comprende y no es cuidadoso con sus palabras. La sorpresa no fue solo mía, mis

estudiantes también estaban sorprendidos. Entendí que tenía algo que decir y lo dejé tranquilo.

Sentí que todos los estudiantes estaban esperando que yo gritara y que peleara y vi sus caras de asombro cuando no dije nada, miré al muchacho y dije: "bueno, escuchémoslo." Pero no fue mucho lo que tuvo que decir. Él dijo tres, cuatro cositas más y ya, se cayó y yo continué con mi clase.

Lo dejé hablar y continué la clase. Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil. Hay una guerra, entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer. Consideré en ese momento, que lo mejor era quedarme callado. Le di más importancia a lo que él estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo.

Al final de la clase yo hablé con él. Le dije que no me había gustado lo que hizo y quería saber cuál era la razón para decirme mentiroso. Y entonces él dijo, "No, lo que pasa es que eh… yo entendí lo que usted estaba diciendo del ejercicio y yo no estaba de acuerdo en ese momento y entonces le dije mentiroso".

Me di cuenta que él no tiene filtro para decir las cosas, como las siente las dice y a veces se equivoca. Tampoco tiene la facilidad de decir: "Disculpe, no fue mi intención." Entonces entendí que él siempre hacía ese tipo de planteamientos cuando no estaba de acuerdo o no entendía algo que estaban diciendo.

Me di cuenta que el joven tenía muchas dificultades de aprendizaje. Ese día encontré que tanto él como tres estudiantes más tenían problemas de aprendizaje. Él es un niño que tiene cierto nivel de autismo, pero también tiene un poquito de TDAH y pues sencillamente no tiene filtros.

Para enseñar temas matemáticos a estudiantes con diferentes capacidades cognitivas y emocionales, tiene uno que quitarse la idea del perfeccionismo. En matemáticas uno busca al estudiante ideal, aquel que usted le explique, le pone el problema que sea y se lo hace. Pero cuando usted tiene un estudiante de once

que se le dificulta sumar, tengo que darme cuenta que para ese muchacho lograr sumar, es una gran hazaña tanto como el otro que lo resolvió sin ayuda. Nosotros buscamos la perfección, medir por arriba, medir con el mismo rasero.

Paso tres. Reflexionar sobre la experiencia vivida de P1: Análisis Macro temático y Micro temático de P1.

En el análisis macro-temático, también llamado *aproximación sentenciosa o holística*, se procura identificar la frase sentenciosa, es decir, aquella que condensa el significado global de la anécdota. En esa frase se ve condensado el significado vivido por el profesor porque compone un punto de quiebre.

Frase sentenciosa: *"Hay una guerra entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer."* Por un lado, el impulso emocional del profesor que se siente irrespetado, enojado y sorprendido; por otro lado, el llamado pedagógico a actuar con madurez, cuidado y comprensión frente a un estudiante que irrumpe y desafía. En este momento emerge el tacto pedagógico del profesor cuando decide contener su ego y responder escuchando, sin imponer su autoridad. Esta frase un tono emocional, lo cual va en concordancia con lo estipulado por Van Manen.

Identificada la frase sentenciosa, se realiza el análisis micro temático, en el cual se congregan ideas que afirman la frase, con el propósito de constituir los temas o nudos de la experiencia y, a partir de estos se entreteje el resto, dando lugar a un todo con sentido (Van Manen, 2003). Primero se realizará la aproximación selectiva (también denominada aproximación de marcaje), después se realizará la aproximación detallada (también denominada aproximación línea a línea).

En la *aproximación selectiva*, se realiza varias veces la lectura de la anécdota ampliada para identificar las frases que parezcan esenciales o reveladoras sobre la experiencia vivida por el profesor. Se analizan las estructurales de la experiencia que según Van Manen (2003) son los temas fenomenológicos, que emergen de la reflexión sobre la experiencia vivida del

profesor. Se elige una frase de la anécdota y se le asigna un tema, el tema es un subtítulo creado por el investigador, que surge de la interpretación realizada a la anécdota, estos títulos serán la base para los siguientes pasos del método.

"¡Mentiroso profesor! ¡usted es un mentiroso!"

Tema: Desafío de la autoridad

El profesor debe afrontar la reclamación directa de un estudiante que interrumpe abruptamente la clase cuestionando la figura de autoridad. Se ve desafiado a afrontar un acto impulsivo como una expresión de desacuerdo, confusión o dificultad para autorregularse, y no como una ofensa personal que amenaza su autoridad. En esta escena se refleja un existencial del cuerpo vivido propuesto por Van Manen, la relacionalidad, es decir, las relaciones vividas con los otros, y se evidencia en el lenguaje impulsivo del estudiante para relacionarse con el profesor.

"me sentí irrespetado, herido, atacado, enojado y sorprendido"

Tema: Asumir su vulnerabilidad.

El profesor se siente vulnerado, irrespetado y abrumado por la situación inesperada. Revela cómo encarna físicamente la experiencia, lo cual humaniza su rol, existencial corporeidad que está relacionado con la vivencia del cuerpo, propuesto por Van Manen (2003). La enseñanza es una experiencia encarnada, no solo enseñamos con ideas o palabras, sino con el cuerpo, los gestos, las emociones, la presencia corporal. El profesor es desafiado a gestionar las emociones intensas que lo embargan sin romper la relación pedagógica.

"Todos los estudiantes estaban esperando que yo gritara… y no dije nada."

Tema: Silencio pedagógico como acto ético.

El profesor rompe la expectativa tradicional de control y castigo, elige actuar con el silencio y la escucha atenta que desubica al grupo y permite otra manera de relacionarse. La espacialidad, es vivido por los estudiantes espectadores, este existencial se relaciona con el espacio vivido. El silencio podría parecer inactividad o desinterés, pero no, es un profesor actuando al proteger, acoger y dignificar la palabra del otro, así sea disonante.

“Bueno, escuchémoslo.”

Tema: Escucha activa

El profesor puede responder con autoridad o represión, pero decide escuchar, decide convertir el conflicto en oportunidad diálogo con el estudiante, comprendiendo que él quería decir algo. El profesor es desafiado a transformar un conflicto en una oportunidad para relacionarse con el estudiante. El profesor actúa con tacto pedagógico y decide escuchar, la espacialidad educativa deja de ser un espacio de sanción y se convierte en un escenario comprensivo.

Le di más importancia a lo que él estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo.

Tema: Desplazar el foco hacia el estudiante.

La pedagogía del tacto, el profesor valida el sentir del estudiante por encima del orgullo propio. Esta renuncia no es debilidad, sino ejercicio de madurez pedagógica que sabe contener para comprender y orientar. El profesor se ve desafiado a cultivar la madurez reflexiva para tomar este tipo de decisiones en momentos cargados emocionalmente.

“Él no tiene filtro para decir las cosas, como las siente las dice...”

Tema: Escucha abierta a la comunicación neurodiversa

A medida que el profesor se relaciona con el estudiante identifica que su manera de comunicar no es común, reconoce esa diferencia sin penalizar ni señalar. El profesor es desafiado a reconocer que hay diversas maneras de hablar, de reaccionar, de manifestar emociones, el desafío es leer el fondo de esas expresiones, comprendiendo la neurodiversidad comunicativa.

“Ese día encontré que tanto él como tres estudiantes más tenían problemas de aprendizaje”

Tema: La diferencia oculta se revela en el conflicto

El incidente abre los ojos del profesor a la realidad del grupo. Las palabras del estudiante no eran de rebeldía, era una expresión de necesidades no reconocidas. El profesor es desafiado a reconocer a los estudiantes con características diferenciadas que tenía en el aula gracias al grito del estudiante, no era solo su voz, también era la voz de sus compañeros.

“tiene uno que quitarse la idea del perfeccionismo”

Tema: Resignificar al “buen estudiante”

Lo vivido lleva al profesor a resignificar el concepto de "buen estudiante", asociado al que rinde, se porta bien, no se equivoca. La experiencia le muestra que esa expectativa es excluyente. "Enseñar matemáticas a estudiantes diferentes es comprometerse con una pedagogía humana, que valora el esfuerzo y el éxito según las posibilidades y el proceso de cada uno".

“Nosotros buscamos la perfección… medir con el mismo rasero.”

Tema: Evaluación homogénea obsoleta

El profesor termina reflexionando sobre la necesidad de cuestionar la evaluación homogénea, y acepta que la equidad requiere medidas distintas. Medir a todos por igual no es justo si las condiciones, capacidades y trayectorias son distintas. El desafío es adoptar una evaluación más justa, situada y flexible, que valore el esfuerzo y el progreso de cada estudiante.

En la *aproximación detallada*, se revisa cada frase para identificar qué devela sobre el fenómeno.

[Frase 1] *Este año con grado once … un muchacho se levantó y me dijo: ¡Mentiroso profesor! ¡usted es un mentiroso! Y se enojó, yo no entendía la reacción de él.*

En la frase [1] muestra la irrupción de la clase por parte de un estudiante, alterando el orden de la clase y cuestionando la autoridad del profesor.

[Frase 2] *Sentí sentimientos encontrados, me sentí irrespetado, herido, atacado, enojado y sorprendido, pero a la vez sentía que es un estudiante que no comprende y no es cuidadoso con sus palabras.*

En la frase [2] muestra la afectación emocional pero su decisión de no actuar desde la herida sino desde la comprensión.

[Frase 3] *La sorpresa no fue solo mía, mis estudiantes también estaban sorprendidos. Entendí que tenía algo que decir y lo dejé tranquilo. Sentí que todos los estudiantes estaban esperando que yo gritara y que peleara y vi sus caras de asombro cuando no dije nada,*

En la frase [3] señala la presión social que genera el grupo de estudiantes sobre el profesor y el silencio de parte del profesor redefiniendo la relación en el aula.

[Frase 4] *miré al muchacho y dije: "bueno, escuchémoslo." Pero no fue mucho lo que tuvo que decir. Él dijo tres, cuatro cositas más y ya, se cayó y yo continué con mi clase. Lo dejé hablar y continué la clase.*

En la frase [4] decide escuchar activamente, el tacto pedagógico del profesor permite al estudiante expresarse sin ser sancionado.

[Frase 5] *Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil.*

En la frase [5] expresa el conflicto interior del profesor, usa el silencio como una respuesta activa ante una situación inesperada.

[Frase 6] *Hay una guerra, entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer. Consideré en ese momento, que lo mejor era quedarme callado. Le di más importancia a lo que él estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo.*

En la frase [6] describe la importancia de responder desde el compromiso ético con el estudiante y no desde la emoción

[Frase 7] *Al final de la clase yo hablé con él. Le dije que no me había gustado lo que hizo y quería saber cuál era la razón para decirme mentiroso. Y entonces él dijo, "No, lo que pasa es que eh… yo entendí lo que usted estaba diciendo del ejercicio y yo no estaba de acuerdo en ese momento y entonces le dije mentiroso".*

En la frase [7] revela que lo que parecía una agresión de parte del estudiante era una dificultad para comprender lo explicado.

[Frase 8] *Me di cuenta que él no tiene filtro para decir las cosas, como las siente las dice y a veces se equivoca. Tampoco tiene la facilidad de decir: "Disculpe, no fue mi intención." Entonces entendí que él siempre hacía ese tipo de*

planteamientos cuando no estaba de acuerdo o no entendía algo que estaban diciendo.

En la frase [8] reconoce la comunicación neurodiversa, descubriendo la intención oculta detrás del gesto.

[Frase 9] *Me di cuenta que el joven tenía muchas dificultades de aprendizaje. Ese día encontré que tanto él como tres estudiantes más tenían problemas de aprendizaje. Él es un niño que tiene cierto nivel de autismo, pero también tiene un poquito de TDAH y pues sencillamente no tiene filtros.*

En la frase [9] reflexiona al identificar que el conflicto le permitió revelar la diversidad oculta en el aula, la irrupción del estudiante permite el reconocimiento de la diferencia.

[Frase 10] *Para enseñar temas matemáticos a estudiantes con diferentes capacidades cognitivas y emocionales, tiene uno que quitarse la idea del perfeccionismo. En matemáticas uno busca al estudiante ideal, aquel que usted le explique, le pone el problema que sea y se lo hace. ... Nosotros buscamos la perfección, medir por arriba, medir con el mismo rasero.*

En la frase [10] cuestiona la evaluación homogénea que favorece a algunos estudiantes y excluye a otros, plantea la necesidad de desaprender lo que consideraba hasta ese momento como excelencia.

Paso cuatro. Redacción de transformaciones lingüísticas de P1.

Se realiza una redacción en párrafos sensibles sobre los temas que emergieron en el análisis micro -temático: Desafío a la autoridad, vulnerabilidad del profesor, silencio pedagógico como acto ético, escucha activa, desplazameinto del foco hacia el estudiante, comunicación neurodiversa, diferencia oculta se revela en el conflicto, resignificar al “buen estudiante”, evaluación homogénea

obsoleta. Van Manen (2003) afirma que la redacción de transformaciones lingüísticas no constituye un procedimiento mecánico; por el contrario, se configura como un proceso de carácter hermenéutico y creativo.

A continuación, se desarrollan los temas fenomenológicos, cada uno sustentado en frases de la anécdota. Estos temas develan los desafíos que emergen cuando el profesor de matemáticas enseña a estudiantes diversos:

Desafío de la autoridad

Durante la explicación, la voz de un estudiante no solo interrumpe la clase, sino que cuestiona al profesor. La acusación no es sólo una palabra hiriente; es una ruptura del contrato implícito relacionado con la autoridad del profesor. El profesor experimenta un momento crítico: denunciar el hecho como una agresión o interpretarlo como un llamado desde la incomprensión. Aquí el lenguaje impulsivo del estudiante se transforma en un acto de relacionalidad que invita al profesor a leer entre líneas. El cuerpo vivido del maestro, es expuesto.

Asumir su vulnerabilidad

En el momento del grito, el profesor ya no es sólo profesor, es una persona afectada emocionalmente. La enseñanza, frecuentemente envuelta en control y racionalidad, es aquí revelada en su desnudez: una práctica encarnada. No es que el estudiante hiera con su palabra, sino con la violencia de un evento inesperado. El profesor es desafiado a reconocer y asumir su propia vulnerabilidad, esta corporeidad emocional —lejos de ser debilidad— humaniza su práctica.

Silencio pedagógico como acto ético.

Las caras de los alumnos muestran la anticipación de la discusión, del castigo, de la explosión. El ambiente del aula se tensa, pero el profesor no grita, no regaña, se sale de lo esperado por los estudiantes y decide mantenerse en

silencio. Su silencio es acción, al callar cede espacio al estudiante manteniendo su postura. En ese momento, la palabra del profesor no se impone, sino que se pausa para escuchar.

Escucha activa

“Bueno, escuchémoslo” Es una expresión corta pero profunda, nace del tacto del profesor no de la tradición. El profesor no se defiende, se abre al estudiante permitiéndole estar. Se esperaba juicio, pero se presenció acogida. Se esperaba discusión, pero se presenció el cuidado del profesor hacia su estudiante. El aula se convierte en un escenario abierto a diversas posibilidades, donde el estudiante puede ser, desde el desacuerdo o la impulsividad, y puede estar sin ser silenciado.

Desplazar el foco hacia el estudiante

En el momento más emotivo, el profesor toma la decisión de desplazar el foco hacia el estudiante. No se victimiza, no pide indemnización. Elige suspender temporalmente reaccionar desde su propia perspectiva personal, para abrirse a la experiencia vivida del otro tal como el otro la está sintiendo y expresando. Esta rendición no es debilidad, es madurez. La pedagogía del tacto es aquí gesto de humildad: el educador da lugar al otro.

Escucha abierta a la comunicación neurodiversa

Lo que el estudiante está expresando no se ajusta al código escolar tradicional, no valora la manera, ni calcula la consecuencia. Lo que piensa, lo expresa. Esta forma de hablar puede desconcertar o molestar, pero también revela una honestidad emocional. El profesor, al reconocer esta manera diferente de ser en el lenguaje, decide no juzgar, sino entender. De este modo, la diferencia deja de ser un dato clínico para transformarse en un encuentro humano: el lenguaje ya no es un obstáculo, sino un puente.

La diferencia oculta se revela en el conflicto

El conflicto se convierte en revelación. El grito del estudiante no era sólo una interrupción, era un llamado para ser visible. En ese momento, el profesor encuentra en el aula una diversidad oculta. Ya no es un alumno disruptivo, sino varios estudiantes con necesidades reales, el reto es mirar con otros ojos.

Resignificar al “buen estudiante”

El profesor reflexiona sobre los criterios usados para identificar a un “buen estudiante”. Ya no se puede considerar que el estudiante perfecto es quien entiende todo a la primera y no se equivoca. El profesor sabe que en un aula heterogénea sumar puede ser tan heroico como resolver una ecuación, no se miden resultados, sino que se valora el camino. El "buen estudiante" no es el más rápido, sino el que progresa desde donde se encuentra.

Evaluación homogénea obsoleta

El profesor finaliza con una crítica al modelo tradicional de evaluación. Medir con la misma vara a sus estudiantes es ignorar su ser, su contexto y su proceso. La perfección como modelo a seguir excluye a todo aquel que no encaje. Por tanto, enseñar a estudiantes con discapacidad es transformar la manera de evaluar, no se trata de dar a todos lo mismo, sino dar a cada uno lo que necesita para progresar.

Análisis de la anécdota de P2

En seguida se expone el análisis de la experiencia vivida por el segundo profesor, P2.

Paso uno. Recolectar la experiencia vivida de P2

En grado sexto había un estudiante con discapacidad cognitiva. Era un niño responsable con sus trabajos, así no entendiera muy bien cómo hacerlos. Yo le explicaba y desglosaba las actividades en tareas más pequeñas. Un día explicando la solución de ecuaciones de una incógnita, fue un reto para mí porque no sabía cómo hacerlo en representación algebraica para que él entendiera. Ya habíamos trabajado con material concreto, pero ahora debía explicarles de manera algebraica. Ponerle un trabajo diferente no era una opción, él estaba pendiente de lo que hacían sus compañeros y él quería hacerlo también. En el proceso me di cuenta que debía explicarle ecuaciones de un mismo "tipo" y cuando digo esto es, que tengan la incógnita con parte numérica uno o que esté ubicada en determinada parte de la ecuación, ese día el estudiante empezó a resolver de manera rápida cada "tipo" de ecuación, cuando yo cambiaba el "tipo" de ecuación debía explicar cómo se hacía ese "tipo" específico de ecuación para que él lo pudiera hacer. Me sentí muy feliz porque incluso pasó al tablero y sus compañeros le aplaudieron.

Paso dos: Ampliación y reescritura de la anécdota de P2.

Después de realizar la entrevista conversacional (Anexo 8), se continuó con la Ampliación y reescritura de la anécdota.

En grado sexto conocí un estudiante con discapacidad cognitiva. Era un niño responsable con sus trabajos, así no entendiera muy bien. Yo le explicaba y desglosaba las actividades en tareas pequeñas. Fue un reto para mí explicarle cómo resolver ecuaciones de una incógnita, porque no sabía cómo hacerlo para que entendiera. Habíamos trabajado con material concreto, pero ahora debía explicarles de manera algebraica.

Ponerle un trabajo diferente no era una opción, él estaba pendiente de lo que hacían sus compañeros y él quería hacerlo también. Me sorprendió esa actitud y sentí que era un reto porque debía explicarle más o debía no profundizar tanto en el tema. Pero me gustó que no se limitaba por su diagnóstico. Sus ojos

me decían: yo puedo. Solo verlo me hizo creer en él. Ahí sentí que debía ser cuidadosa para no ofenderlo, decidí trabajar lo mismo que con sus compañeros.

Noté que debía explicarle ecuaciones de un mismo "tipo" y cuando digo esto es, que tengan la incógnita con parte numérica uno o que esté ubicada en determinada parte de la ecuación. Cuando resolvió la primera ecuación me sentí orgullosa de ser su profesora. Yo sonreí de oreja a oreja. Él, en cambio, lo tomó natural porque sabía que podía hacerlo. Sentí que debía replantearme como miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva.

Cuando le explicaba, nos tomábamos el tiempo. Él rápidamente absorbía lo que explicaba, solo hice el ajuste del "tipo" de ecuaciones. Al principio creía que era un niño callado, pero después me di cuenta que no, era conversador, lo cual facilitaba nuestra comunicación. Cuando resolvía ejercicios su cuerpo transmitía seguridad, se sentaba erguido, con los pies puestos en el piso. Cuando tenía dudas iba a mi puesto a preguntar. No olvido su concentración, nunca había visto un niño tan concentrado en algo, no se distraía con sus compañeros o con objetos.

Cuando terminó un ejercicio, le pregunté si quería pasar al tablero. No dudó, cogió el marcador y caminó con seguridad hacia el tablero. Sus compañeros no lo esperaban, se quedaron en silencio y mirándolo. Él pasó, resolvió el ejercicio y todos lo aplaudieron. Después organicé grupos de trabajo para que resolvieran ejercicios, cada grupo tenía un estudiante que había entendido y elegí a este estudiante como líder de un grupo. Me sentí feliz porque pasó al tablero y porque fue líder de un grupo.

Al principio nuestra relación era distante. Él era callado, copiaba, atendía las explicaciones y no sobresalía entre sus compañeros. Mientras le explicaba lo de ecuaciones, nos hicimos cercanos, él estaba dispuesto a aprender y yo dedicaba más tiempo si era necesario. Aunque no era mucho tiempo de más, le tomaba el mismo tiempo que otros estudiantes que no son buenos para

matemáticas y no están diagnosticados. Después de la experiencia nos hicimos cercanos, me buscaba en el descanso para contarme cosas de su vida cotidiana y en clase hablaba con sus compañeros.

Esta experiencia me enseñó a no definir a un estudiante por su diagnóstico, debo permitirle mostrar sus habilidades y debilidades, así como lo hago con todos los estudiantes.

Paso tres. Reflexionar sobre la experiencia vivida: Análisis Macro temático y Micro temático de P2.

En el análisis macro-temático, también llamado aproximación sentenciosa o holística, se procura identificar la frase sentenciosa, es decir, aquella que condensa el significado global de la anécdota. En esa frase se ve condensado el significado vivido por el profesor porque compone un punto de quiebre.

Frase sentenciosa: "*Ponerle un trabajo diferente no era una opción, él quería hacerlo también*." Aquí se resume el desafío central del profesor ante la diversidad: cómo responder a las diferencias sin excluir, cómo enseñar a todos sin renunciar a cada uno. En primera medida el profesor se enfrenta ante el conflicto ético: ¿Debo bajar el nivel?, ¿Debo diferenciar o incluir? El profesor desea enseñar sin discriminar. También, se evidencia el deseo del estudiante por participar en igualdad de condiciones, a pesar de su diagnóstico.

Identificada la frase sentenciosa, se realiza el análisis micro temático, en el cual se congregan ideas que afirman la frase, con el propósito de constituir los temas o nudos de la experiencia y, a partir de estos se entreteje el resto, dando lugar a un todo con sentido (Van Manen, 2003). Primero se realizará la aproximación selectiva (también denominada aproximación de marcaje), después se realizará la aproximación detallada (también denominada aproximación línea a línea).

En la *aproximación selectiva o de marcaje*, se realiza varias veces la lectura de la anécdota ampliada para identificar las frases que parezcan esenciales o reveladoras sobre la experiencia vivida por el profesor. A continuación, se analizarán las estructurales de la experiencia que según Van Manen (2003) son los temas fenomenológicos, cuando se realiza este análisis se está reflexionando sobre la experiencia vivida del profesor. Se elige una frase de la anécdota y se le asigna un tema, el tema es un subtítulo creado por el investigador, que surge de la interpretación realizada a la anécdota, estos títulos serán la base para los siguientes pasos del método.

"*Ponerle un trabajo diferente no era una opción, él estaba pendiente de lo que hacían sus compañeros y él quería hacerlo también*."

Tema: Equidad inclusiva frente a la homogeneidad del aula (Igualdad sin exclusión)

El reto del profesor es mantener al estudiante en el grupo sin aislarlo bajo una etiqueta diferenciadora. La profesora identifica la necesidad del estudiante de participar como sus compañeros, lo que cuestiona la forma habitual de adaptar, usar actividades diferentes. Se crea la necesidad de no bajar las expectativas por un diagnóstico.

"Sus ojos me decían: yo puedo. Solo verlo me hizo creer en él."

Tema: Leer el deseo del otro

La profesora no responde desde la planificación, sino desde la lectura corporal y afectiva del estudiante. Esto manifiesta una presencia pedagógica (Van Manen, 2003), que reconoce el gesto, la postura, la mirada, como formas de comunicación que demandan una respuesta.

“Me di cuenta que debía explicarle ecuaciones de un mismo ‘tipo’... él empezó a resolver de manera rápida cada tipo de ecuación.”

Tema: Diferenciación sin segregación

La profesora hace una adaptación silenciosa, no disminuyendo el contenido ni su profundidad, sino modifica la forma de presentarlo. Esto muestra el desafío que representa hacer comprensible lo complejo sin disminuir su rigor, una habilidad docente esencial ante la diversidad cognitiva.

“*Mientras le explicaba lo de ecuaciones, nos hicimos cercanos… me buscaba en el descanso para contarme cosas de su vida cotidiana*.”

Tema: Relacionalidad como apertura mutua

El camino de la enseñanza va cambiando la relación profesor-estudiante, se transforma de una relación distante a una relación de confianza, donde tanto la profesora como el estudiante se abren para compartir tiempo. Aprender no es sólo un proceso cognitivo, sino un proceso ético del cuidado y del reconocimiento del otro.

“*Sentí que debía replantearme cómo miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva*.”

Tema: Desmontaje de etiquetas desde la experiencia vivida

La experiencia hace que la profesora se cuestione sus ideas sobre la discapacidad cognitiva, se da cuenta que este diagnóstico no debe limitar al estudiante, todo lo contrario, es una posibilidad de enseñar de una manera creativa. La profesora pone en duda un prejuicio.

“Pasó al tablero y todos lo aplaudieron... fue líder de un grupo.”

Tema: Visibilizar capacidades para fortalecer la identidad

La profesora, al ver el trabajo del estudiante considera que lo debe pasar al tablero, como lo hace con cualquier estudiante. No es solo incluir al estudiante sino darle protagonismo en el espacio del aula. La profesora otorga un papel protagónico que además de reforzar la autoestima del estudiante cambia la manera como es percibido por sus compañeros.

"Esta experiencia me enseñó a no definir a un estudiante por su diagnóstico."

Tema: Resignificar el diagnóstico desde la posibilidad y no desde la limitación

Este cierre revela una transformación significativa, no es solo la profesora quien se encarga de impartir lecciones de matemáticas, sino que ella, a través de esta experiencia, adquiere nuevos conocimientos y perspectivas que le permiten enseñar matemáticas desde una óptica más empática. La experiencia es un enriquecedor intercambio de ideas y perspectivas, donde profesor y estudiante se sumergen en un proceso de descubrimiento y crecimiento personal.

En la aproximación detallada, se revisa cada frase para identificar qué devela sobre el fenómeno.

[Frase 1] *En grado sexto conocí un estudiante con discapacidad cognitiva. Era un niño responsable con sus trabajos, así no entendiera muy bien. Yo le explicaba y desglosaba las actividades en tareas pequeñas. Fue un reto para mí explicarle cómo resolver ecuaciones de una incógnita, porque no sabía cómo hacerlo para que entendiera. Habíamos trabajado con material concreto, pero ahora debía explicarles de manera algebraica.*

En la frase [1] muestra en conflicto que se le presenta al profesor, al tener que enseñar a resolver ecuaciones a un estudiante con discapacidad cognitiva y reconocer no saber cómo hacerlo.

[Frase 2] *Ponerle un trabajo diferente no era una opción, él estaba pendiente de lo que hacían sus compañeros y él quería hacerlo también. Me sorprendió esa actitud y sentí que era un reto porque debía explicarle más o debía no profundizar tanto en el tema.*

En la frase [2] identifica que lo planeado no es posible, planear trabajar una guía diferente no era una opción porque el estudiante quería hacer lo mismo que sus compañeros.

[Frase 3] *Pero me gustó que no se limitaba por su diagnóstico. Sus ojos me decían: yo puedo. Solo verlo me hizo creer en él. Ahí sentí que debía ser cuidadosa para no ofenderlo, decidí trabajar lo mismo que con sus compañeros.*

En la frase [3] leer la corporeidad del estudiante, estar atento a lo que comunica el estudiante a través de la comunicación no verbal.

[Frase 4] *Noté que debía explicarle ecuaciones de un mismo "tipo" y cuando digo esto es, que tengan la incógnita con parte numérica uno o que esté ubicada en determinada parte de la ecuación.*

En la frase [4] decide replantear la manera como enseña ecuaciones normalmente.

[Frase 5] *Cuando resolvió la primera ecuación me sentí orgullosa de ser su profesora. Yo sonreí de oreja a oreja. Él, en cambio, lo tomó natural porque sabía que podía hacerlo. Sentí que debía replantearme como miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva.*

En la frase [5] reflexiona sobre la manera como percibe a los estudiantes con discapacidad cognitiva, identifica que se sorprende de los avances del estudiante mientras el estudiante no se sorprende.

[Frase 6] *Cuando le explicaba, nos tomábamos el tiempo. Él rápidamente absorbía lo que explicaba, solo hice el ajuste del "tipo" de ecuaciones. Al principio creía que era un niño callado, pero después me di cuenta que no, era conversador, lo cual facilitaba nuestra comunicación. Cuando resolvía ejercicios su cuerpo transmitía seguridad, se sentaba erguido, con los pies puestos en el piso. Cuando tenía dudas iba a mi puesto a preguntar. No olvido su concentración, nunca había visto un niño tan concentrado en algo, no se distraía con sus compañeros o con objetos.*

En la frase [6] identifica las habilidades del estudiante y las características que le permitían avanzar, como la concentración y la determinación

[Frase 7] *Cuando terminó un ejercicio, le pregunté si quería pasar al tablero. No dudó, cogió el marcador y caminó con seguridad hacia el tablero. Sus compañeros no lo esperaban, se quedaron en silencio y mirándolo. Él pasó, resolvió el ejercicio y todos lo aplaudieron. Después organicé grupos de trabajo para que resolvieran ejercicios, cada grupo tenía un estudiante que había entendido y elegí a este estudiante como líder de un grupo. Me sentí feliz porque pasó al tablero y porque fue líder de un grupo.*

En la frase [7] genera un espacio para que los compañeros conozcan el trabajo realizado por el estudiante lo que modifica la manera como era percibido por los compañeros.

[Frase 8] *Al principio nuestra relación era distante. Él era callado, copiaba, atendía las explicaciones y no sobresalía entre sus compañeros. Mientras le explicaba lo de ecuaciones, nos hicimos cercanos, él estaba dispuesto a aprender y yo dedicaba más tiempo si era necesario. Aunque no era mucho tiempo de más,*

le tomaba el mismo tiempo que otros estudiantes que no son buenos para matemáticas y no están diagnosticados. Después de la experiencia nos hicimos cercanos, me buscaba en el descanso para contarme cosas de su vida cotidiana y en clase hablaba con sus compañeros.

En la frase [8] se muestra la construcción de una relación cercana profesor-estudiante a medida que se relacionan en el aula, lo cual permite que el estudiante se sienta en confianza de expresarse.

[Frase 9] *Esta experiencia me enseñó a no definir a un estudiante por su diagnóstico, debo permitirle mostrar sus habilidades y debilidades, así como lo hago con todos los estudiantes.*

En la frase [9] reflexiona al identificar que fue prejuiciosa por definir a un estudiante por su diagnóstico y no por las habilidades que tiene.

Paso cuatro. Redacción de transformaciones lingüísticas de P2.

Se realiza la redacción de párrafos sensibles sobre los temas que emergieron en el análisis micro -temático: Equidad inclusiva frente a la homogeneidad del aula (Igualdad sin exclusión), Leer el deseo del otro, Diferenciación sin segregación, Relacionalidad como apertura mutua, Desmontaje de etiquetas desde la experiencia vivida, Visibilizar capacidades para fortalecer la identidad, Resignificar el diagnostico desde la posibilidad y no desde la limitación. Van Manen (2003) afirma que la redacción de transformaciones lingüísticas no constituye un procedimiento mecánico; por el contrario, se configura como un proceso de carácter hermenéutico y creativo.

A continuación, se desarrollan los temas fenomenológicos, cada uno sustentado en frases de la anécdota. Estos temas develan los desafíos que emergen cuando el profesor de matemáticas enseña a estudiantes diversos:

Equidad inclusiva frente a la homogeneidad del aula (Igualdad sin exclusión)

En el aula, la diferencia a veces pide ser integrada con dignidad. Cuando el estudiante observa a sus compañeros y quiere hacer lo mismo que ellos, no está exigiendo facilidad, está exigiendo pertenencia. El reto del maestro surge entonces con fuerza: ¿cómo enseñar sin excluir, adaptar sin segregar? Encomendarle la misma tarea que sus compañeros no es descuido, es ética, es considerarlo parte del aula. La inclusión ya no es una adaptación externa, sino una actitud pedagógica de altas expectativas sin desconocer la diferencia.

Leer el deseo del otro

A veces el profesor enseña más con los sentidos que con la palabra. Los ojos del estudiante dicen "yo puedo" y ese mensaje silencioso pero profundo desafía al profesor. No es el diagnóstico lo que habla, es el anhelo de un estudiante por aprender. El profesor es invitado a leer el cuerpo vivido del estudiante, a creer en. Esta manera de creer antes de revisar es una manera de tacto pedagógico: responder al otro no desde el plan, sino desde la presencia.

Diferenciación sin segregación

La diversidad no implica disminuir el conocimiento, sino abrirle vías de acceso. Al hablar de ecuaciones de un mismo "tipo", el profesor no disminuye la calidad del contenido, solo lo presenta de otra forma. Aquí emerge uno de los grandes retos de enseñar matemáticas en la diversidad: mantener el rigor mientras se ajusta la forma. El conocimiento matemático se transforma sin perder rigor y el estudiante muestra que puede aprender cuando el conocimiento se le presenta de otra manera.

Relacionalidad como apertura mutua

A medida que la explicación se desarrolla, la relación entre la profesora y el estudiante se transforma. El aula ya no es sólo un lugar de transmisión de conocimientos, sino un lugar de encuentro. El trabajo del profesor no es enseñar ecuaciones, es crear una relación pedagógica que apoye el aprendizaje. Aprender matemáticas es aprender a estar con el otro.

Desmontaje de etiquetas desde la experiencia vivida

La experiencia rompe la certeza anterior, lo que el diagnóstico parecía sentenciar se derrumba ante la experiencia. La profesora se da cuenta que la discapacidad no es una etiqueta inamovible, sino una interpretación que puede ser revisada. El profesor debe desaprender lo que se pensaba que se sabía del estudiante. La experiencia exige dejar a un lado el prejuicio para permitir que el estudiante se revele por sí mismo.

Visibilizar capacidades para fortalecer la identidad

Cuando el estudiante se acerca al tablero, el aula se queda sin aliento. Su paso firme, el marcador en la mano, el aplauso de los compañeros: todo transforma el aula. El trabajo del profesor no es sólo dejar hacer al estudiante, sino mostrar a los demás lo que sabe hacer. Al hacerlo líder, el profesor redefine su rol en el grupo; las matemáticas se convierten en el lugar para ser reconocido y afirmado.

Resignificar el diagnóstico desde la posibilidad

La experiencia deja huella en la profesora. Ya no se puede mirar a los estudiantes desde la etiqueta, el diagnóstico. Enseñar matemáticas en la diversidad es aprender a mirar de nuevo, a dejar que cada cual muestre sus habilidades y dificultades, lo que sabe y lo que no sabe sin quedar etiquetado. El reto final es pedagógico y humano: saber que enseñar no es ratificar lo que se sabe, sino transformarse a partir de lo que se vive.

Análisis de la anécdota de P3

De acuerdo con los pasos del método vanmaniano expuestos anteriormente por Lara y Colina (2023) se presenta de manera organizado el análisis de la experiencia vivida por el tercer profesor.

Paso uno. Recolectar la experiencia vivida de P3

Hace unos años trabajé con grado once y representó un reto para mí desde el primer día. En esta aula tenía estudiantes con diagnósticos como el Síndrome de Asperger, el caso que mencionaré. Elías era un estudiante brillante para la clase de Matemática, el primer día la directora de grupo me habló de las altas capacidades que poseía Elías para el razonamiento cuantitativo, su estilo de aprendizaje y las actividades que habían sido efectivas en su clase de Matemáticas.*

Desde la primera planeación tuve siempre muy presente las características de Elías para realizar actividades que potenciaran sus capacidades, investigaba sobre el Síndrome de Asperger, revisaba comunidades en línea para tener más ideas, leía sobre otras propuestas que ya hubiesen sido aplicadas.

Sin embargo, cuando implementaba en el aula siempre me quedaba un sin sabor. Me llevó mucho tiempo descifrar qué me estaba faltando, pero después de analizar llegué a una conclusión, no podía leer a Elías… Es decir, él era un talento excepcional para la clase de Matemáticas. Pero para mí, un docente de aula "recién desempacado", era importante construir una imagen que me permitiera comprender a mis estudiantes a partir de las señales que mostraban en la clase, de sus participaciones, de sus gestos, de sus trabajos, de su producción y definitivamente Elías era un estudiante que tenía razonamientos muy puntuales, escasamente entregaba respuestas, no procedimientos, casi nula participación en clase, por no decir que nula.

Esta situación me aportó una enorme experiencia, algo que no vi en ninguna clase en la universidad, aprender a leer detalles mínimos, realizar actividades basado en intereses de mis estudiantes y siempre valorar las diferencias del aula.

**Se ha utilizado un nombre ficticio en lugar del real, con el fin de resguardar la privacidad de la persona involucrada.*

Paso dos: Ampliación y reescritura de la anécdota de P3.

Realizada la entrevista conversacional (Anexo 9), se continuó con la Ampliación y reescritura de la anécdota.

Cuando trabajé con grado once, ese grupo representó un reto para mí. Tenía estudiantes con diagnósticos como el Síndrome de Asperger, el caso que mencionaré. Elías era un estudiante brillante para la clase de Matemáticas, desde el primer día la directora de grupo me habló de las altas capacidades que poseía para las matemáticas, su estilo de aprendizaje y las actividades que habían sido efectivas. Me embargó el temor, sentí que iba a ser un reto porque tenía que hacer algo diferente a lo planeado. También me sentí miedo de no estar preparado para atender al estudiante.*

Consideré las características de Elías para implementar actividades que potenciaran sus capacidades. Investigué sobre el Síndrome de Asperger, buscaba estrategias probadas, pero solo encontré información general de características que presenta el estudiante según el diagnóstico de Elías.

Me llevó tiempo descifrar qué me estaba faltando, pero después de analizar llegué a una conclusión: no podía leer a Elías. Para mí, era importante construir una imagen de mis estudiantes a partir de sus participaciones, de sus gestos, de sus trabajos, de su producción. Pero Elías entregaba respuestas, no procedimientos, casi nula participación en clase, por no decir nula. Sentí miedo porque mientras yo explicaba Elías no mostraba ninguna expresión. Así que no sabía si entendía, o no entendía, le gustaba o no la clase. Era un reto descifrarlo con lo poco que decía.

Muchas veces para nosotros el silencio significa desinterés, o que no sabe, o que le genera ansiedad lo que se le pregunta. Pero con Elías el silencio era su manera de relacionarse. Para él un sí o un no, era suficiente. Como profesor debía cambiar ese paradigma de necesitar que el estudiante me comunique todo lo que

piensa para saber si está aprendiendo. Debía entender que hay otras maneras de comunicar. Él, ya había construido su manera de comunicar, era más un cambio para mí que para él.

Sus compañeros reconocían sus capacidades, también lo que le generaba conflicto. Entendían que era introvertido y le respetaban su espacio. Los profesores sabían que a pesar de que él no hablaba mucho sobre su trabajo, sí estaba trabajando. Para mí fue nuevo. Considero que para vencer la ansiedad que genera la asignatura en los estudiantes, es necesario generar confianza desde la relación docente-alumno. Pero con Elías era diferente. Yo le decía: "muestra ¿qué estás haciendo?, y él se sentía incómodo, él corría la hoja o la escondía, miraba para el frente como quien dice, si no lo miro, no está aquí. Era su manera de afrontar la intromisión en su espacio.

Empecé a darle espacio. Al acercarme, yo pensaba cómo iba a actuar, no tocaba su puesto, no lo tocaba a él. Aprendí a tener una postura que no fuese amenazante para él. Tan cerca, pero que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre. Con el paso del tiempo se sentía cómodo con mi presencia, yo miraba qué estaba haciendo y él no escondía la hoja o hacía una conexión visual o manifestaba sí o no. El tiempo fue fundamental para lograr confianza, así formé parte de ese contexto que él construyó en su colegio.

Esta situación me aportó una enorme experiencia, algo que no vi en ninguna clase en la universidad, aprender a leer detalles mínimos, realizar actividades basado en intereses de mis estudiantes y siempre valorar las diferencias. Antes de Elías creía que los procesos eran importantes, con Elías entendí que ese proceso no debía estar plasmado en una hoja, hay personas que pueden hacerlo de manera mental. Eso no los hace ni mejores, ni peores, los hace particulares y todos somos particulares.

**Se ha utilizado un nombre ficticio en lugar del real, con el fin de resguardar la privacidad de la persona involucrada.*

Paso tres. Reflexionar sobre la experiencia vivida: Análisis Macro temático y Micro temático de P3.

En el análisis macro-temático, también llamado aproximación sentenciosa o holística, se procura identificar la frase sentenciosa, es decir, aquella que condensa el significado global de la anécdota. En esta frase se ve condensado el significado vivido por el profesor porque compone un suceso disruptivo en la escena, es en punto de quiebre.

Frase sentenciosa: “No podía leer a Elías” En esta frase se condensa la esencia de la experiencia vivida por el profesor. No es que el estudiante no dominara las matemáticas, al contrario, era reconocido por ello. El problema es que el profesor llegó al límite de su propia lectura pedagógica, no lograba leer al estudiante con los códigos usados habitualmente: la participación, la comunicación verbal o escrita o el lenguaje corporal del estudiante. Aquí emerge el desafío central de la experiencia pedagógica: cuando las formas de ser y aprender de un estudiante desbordan las categorías del profesor, éste debe reinventarse. Leer a Elías no era traducirlo a los propios códigos, sino transformarse para entrar en el mundo del estudiante.

Identificada la frase sentenciosa, se realiza el análisis micro temático, en el cual se congregan ideas que afirman la frase, con el propósito de constituir los temas o nudos de la experiencia y, a partir de estos se entreteje el resto, dando lugar a un todo con sentido (Van Manen, 2003). Primero se realizará la aproximación selectiva (también denominada aproximación de marcaje), después se realizará la aproximación detallada (también denominada aproximación línea a línea).

En la *aproximación selectiva o de marcaje*, se realiza varias veces la lectura de la anécdota ampliada para identificar las frases que parezcan esenciales o reveladoras sobre la experiencia vivida por el profesor. A continuación, se analizarán las estructurales de la experiencia que según Van Manen (2003) son

los temas fenomenológicos, cuando se realiza este análisis se está reflexionando sobre la experiencia vivida del profesor. Se elige una frase de la anécdota y se le asigna un tema, el tema es un subtítulo creado por el investigador, que surge de la interpretación realizada a la anécdota, estos títulos serán la base para los siguientes pasos del método.

"No podía leer a Elías. Para mí, era importante construir una imagen de mis estudiantes a partir de sus participaciones, de sus gestos, de sus trabajos..."

Tema: Reconocer los límites de la mirada docente

El profesor enfrenta el límite de sus propios códigos de interpretación. Esta experiencia lo inquieta, no todo puede ser comprendido desde el esquema tradicional. No solo es técnico el conocimiento del docente, también tiene un carácter hermenéutico, implica aprender a interpretar al otro desde lo que el otro es.

"Muchas veces para nosotros el silencio significa desinterés, o que no sabe... pero con Elías el silencio era su manera de relacionarse."

Tema: El silencio como forma legítima de expresión

En el aula, el silencio se interpreta como ausencia, pero en esta experiencia, el silencio se convierte en presencia. La tranquilidad y la serenidad que caracterizan al estudiante no deben ser malinterpretadas como falta de participación, sino como una expresión distinta y valiosa de su individualidad y forma de comunicarse. Educar en la diversidad implica valorar y respetar las múltiples maneras en que las personas se comunican, así como su compromiso en las actividades.

"Era más un cambio para mí que para él."

Tema: Desplazar el foco hacia el estudiante

El encuentro con la diferencia implica distanciarse de sí mismo. No es el estudiante quien debe transformarse para encajar, sino el profesor quien debe desmontar sus certezas y abrirse a otras lógicas. Se desarrolla una ética del reconocimiento en la que el profesor aprende a estar con el otro sin invadirlo.

“No tocaba su puesto, no lo tocaba a él... aprendí a tener una postura que no fuese amenazante. Tan cerca que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre.”

Tema: Espacialidad pedagógica como forma de cuidado

La presencia constante y atenta del profesor se vuelve cada vez más cercana y comprensiva, brindando un acompañamiento integral al estudiante. La espacialidad pedagógica consiste en comprender dónde ubicarse, la distancia adecuada a mantener, el momento oportuno para intervenir y expresarse. La relación pedagógica se reconfigura y transforma en términos de tacto fenomenológico y consideración profunda hacia el universo interno y emocional del estudiante.

“Con el paso del tiempo se sentía cómodo con mi presencia.”

Tema: El tiempo como dimensión de la comprensión

Para comprender al otro, es necesario dedicar tiempo, esfuerzo, escuchar activamente, mostrar empatía y estar dispuesto a ponerse en el lugar del otro para poder entender sus pensamientos, sentimientos y perspectivas. Comprender no se logra de la noche a la mañana implica tiempo. La confianza construida no solo facilita el aprendizaje del estudiante, sino que fortalece el vínculo entre ellos y genera un ambiente adecuado para el aprendizaje significativo. La pedagogía en este contexto se basa en una temporalidad pausada y reflexiva, que va en contra del acelerado ritmo impuesto por la urgencia del sistema educativo.

“Antes de Elías creía que los procesos eran importantes. Con Elías entendí que ese proceso no debía estar plasmado en una hoja...”

Tema: Reconfigurar el valor del proceso matemático

El profesor desafía la idea de que el aprendizaje se valida a través del procedimiento escrito o verbal, apoyando una evaluación más holística e inclusiva que reconozca las diversas formas de adquisición de conocimiento. El pensamiento matemático puede manifestarse de manera interna, en silencio, sin hacerse visible.

“Eso no los hace ni mejores, ni peores, los hace particulares y todos somos particulares.”

Tema: Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit

Elías lleva al profesor a adoptar una postura basada en la singularidad, se descarta una estructura jerárquica en las diversas maneras de adquirir conocimiento, reconociendo los diferentes modos de estar mientras se aprende. Se anula la lógica del déficit y se construye una mirada respetuosa que valora la diversidad y lo particular de cada individuo.

En la aproximación detallada, se revisa cada frase para identificar qué devela sobre el fenómeno.

[Frase 1] *Cuando trabajé con grado once, ese grupo representó un reto para mí. Tenía estudiantes con diagnósticos como el Síndrome de Asperger, el caso que mencionaré. Elías* era un estudiante brillante para la clase de Matemáticas, desde el primer día la directora de grupo me habló de las altas capacidades que poseía para las matemáticas, su estilo de aprendizaje y las actividades que habían sido efectivas.*

En la frase [1] muestra que la clase con un grupo de once se convirtió en un reto dado que tenía un niño diagnosticado y muy brillante en matemáticas.

[Frase 2] *Me embargó el temor, sentí que iba a ser un reto porque tenía que hacer algo diferente a lo planeado. También me sentí miedo de no estar preparado para atender al estudiante.*

En la frase [2] expresa los sentimientos (temor, miedo) que lo embargaron al saber que debía enseñar a un estudiante con Síndrome de Asperger.

[Frase 3] *Consideré las características de Elías para implementar actividades que potenciaran sus capacidades. Investigué sobre el Síndrome de Asperger, buscaba estrategias probadas, pero solo encontré información general de características que presenta el estudiante según el diagnóstico de Elías.*

En la frase [3] señala que realiza una investigación para saber cómo enseñar a este estudiante.

[Frase 4] *Me llevó tiempo descifrar qué me estaba faltando, pero después de analizar llegué a una conclusión: no podía leer a Elías. Para mí, era importante construir una imagen de mis estudiantes a partir de sus participaciones, de sus gestos, de sus trabajos, de su producción. Pero Elías entregaba respuestas, no procedimientos, casi nula participación en clase, por no decir nula. Sentí miedo porque mientras yo explicaba Elías no mostraba ninguna expresión. Así que no sabía si entendía, o no entendía, le gustaba o no la clase. Era un reto descifrarlo con lo poco que decía.*

En la frase [4] expresa el conflicto interior vivido al no poder interpretar al estudiante, pues este no manifestaba con gestos, emociones, palabras o letras su sentir.

[Frase 5] *Muchas veces para nosotros el silencio significa desinterés, o que no sabe, o que le genera ansiedad lo que se le pregunta. Pero con Elías el silencio era su manera de relacionarse. Para él un sí o un no, era suficiente.*

En la frase [5] amplia la interpretación que se le puede dar al silencio en un aula de clase, viéndolo más allá del desinterés, o el no saber, e identificándolo como presencia, no ausencia.

[Frase 6] *Como profesor debía cambiar ese paradigma de necesitar que el estudiante me comunique todo lo que piensa para saber si está aprendiendo. Debía entender que hay otras maneras de comunicar. Él, ya había construido su manera de comunicar, era más un cambio para mí que para él.*

En la frase [6] identifica la importancia de comprender, como profesor, que hay otras maneras de comunicación que son válidas.

[Frase 7] *Sus compañeros reconocían sus capacidades, también lo que le generaba conflicto. Entendían que era introvertido y le respetaban su espacio. Los profesores sabían que a pesar de que él no hablaba mucho sobre su trabajo, sí estaba trabajando. Para mí fue nuevo.*

En la frase [7] identifica la naturalidad con que todos los compañeros y los demás profesores veían al estudiante.

[Frase 8] *Considero que para vencer la ansiedad que genera la asignatura en los estudiantes, es necesario generar confianza desde la relación docente-alumno. Pero con Elías era diferente. Yo le decía: "muestra ¿qué estás haciendo?, y él se sentía incómodo, él corría la hoja o la escondía, miraba para el frente como quien dice, si no lo miro, no está aquí. Era su manera de afrontar la intromisión en su espacio.*

En la frase [8] expresa su intención por crear un ambiente de confianza entre él y el estudiante, pero se enfrentaba a “barreras” de parte del estudiante.

[Frase 9] *Empecé a darle espacio. Al acercarme, yo pensaba cómo iba a actuar, no tocaba su puesto, no lo tocaba a él. Aprendí a tener una postura que no fuese amenazante para él. Tan cerca, pero que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre.*

En la frase [9] expresa cómo logra acercarse al estudiante respetando su espacio.

[Frase 10] *Con el paso del tiempo se sentía cómodo con mi presencia, yo miraba qué estaba haciendo y él no escondía la hoja o hacía una conexión visual o manifestaba sí o no. El tiempo fue fundamental para lograr confianza, así formé parte de ese contexto que él construyó en su colegio.*

En la frase [10] resalta el tiempo como variable fundamental para construir un ambiente de confianza.

[Frase 11] *Esta situación me aportó una enorme experiencia, algo que no vi en ninguna clase en la universidad, aprender a leer detalles mínimos, realizar actividades basado en intereses de mis estudiantes y siempre valorar las diferencias. Antes de Elías creía que los procesos eran importantes, con Elías entendí que ese proceso no debía estar plasmado en una hoja, hay personas que pueden hacerlo de manera mental. Eso no los hace ni mejores, ni peores, los hace particulares y todos somos particulares.*

En la frase [11] reflexiona sobre la importancia de comprender otras maneras de comunicación que son tan válidas como las usadas frecuentemente.

Paso cuatro. Redacción de transformaciones lingüísticas de P3.

Se realiza una redacción en párrafos sensibles sobre los temas que emergieron en el análisis micro temático: Reconocer los límites de la mirada docente, El silencio como forma legítima de expresión, Desplazar el foco hacia el estudiante, Espacialidad pedagógica como forma de cuidado, El tiempo como dimensión de la comprensión, Reconfigurar el valor del proceso matemático, Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit. Van Manen (2003) afirma que la redacción de transformaciones lingüísticas no constituye un procedimiento mecánico; por el contrario, se configura como un proceso de carácter hermenéutico y creativo.

A continuación, se desarrollan los temas fenomenológicos, cada uno sustentado en frases de la anécdota. Estos temas develan los desafíos que emergen cuando el profesor de matemáticas enseña a estudiantes diversos:

Reconocer los límites de la mirada docente

Enseñar no se inicia con el qué, sino con el mirar. Pero ¿qué sucede cuando esa mirada no llega? Elías no respondía a los códigos que el profesor manejaba: ni el gesto, ni la participación, ni el cuerpo decían lo que debían decir. Esto muestra el límite de una pedagogía que piensa lo visible como la única vía de acceso a la comprensión. El reto no fue enseñar más matemáticas, sino aprender a mirar con otros ojos al estudiante, una mirada abierta, atenta, disponible a lo que no se hace evidente.

El silencio como forma legítima de expresión

En el colegio, el silencio es ausencia, es error, es desconexión. Pero aquí el silencio de Elías es su manera de ser, para él callar no es ausentarse. Entender esto implicó para el maestro romper con el prejuicio de que hablar es entender. El

silencio se transformó en presencia. Educar en la diferencia implica saber leer lo que no se dice.

Desplazar el foco hacia el estudiante como apertura al otro

Elías no debía transformarse, él no tenía que adaptarse. Era el profesor el que tenía que moverse, para dejar de proyectar sobre el otro sus propias expectativas. Esta experiencia mostró que el trabajo de inclusión no lo hace el estudiante, sino el profesor que acepta dar el protagonismo al estudiante, que se deja afectar, que transforma su modo de ser y de estar en el mundo.

Espacialidad pedagógica como forma de cuidado

Acercarse al estudiante no siempre implica hablar de inmediato, preguntar sobre su situación académica o intervenir de manera directa en sus actividades. Es importante mostrar interés genuino, escuchar con empatía y estar disponible para brindar apoyo en caso de ser necesario. El profesor experimentó un cambio significativo al aprender a mantener su presencia sin llegar a ser intrusivo. La postura corporal, la proximidad física, la entonación de la voz, estos elementos empezaron a adquirir importancia en el proceso de enseñanza. El profesor estaba presente y disponible para apoyar y acompañar el proceso del estudiante, respetando y valorando sus fronteras y su autonomía.

El tiempo como dimensión de la comprensión

La relación educativa, basada en el respeto y la empatía, no se impone de manera autoritaria, sino que se cultiva con paciencia y dedicación a lo largo del tiempo. Elías, al principio no se dejó leer, pero a medida que transcurría el tiempo, la mirada dejó de ser esquiva y la hoja ya no se ocultaba. La confianza entre ellos se fortaleció gradualmente. El profesor concluye que entender a los demás no es una tarea mecánica, sino un proceso que requiere paciencia, empatía, escucha activa y una conexión profunda.

Reconfigurar el valor del proceso matemático

¿Es necesario que cada uno de los procesos de pensamiento matemático llevados a cabo sean visibles para los demás? ¿Considera es necesario que se muestre el procedimiento para validar su aprendizaje? Con Elías, el profesor descubrió que existen formas mentales, internas y silenciosas de reflexionar, las cuales, a pesar de ser invisibles, no carecen de rigor y profundidad. La enseñanza de las matemáticas, por lo tanto, se abrió a otras formas de validación. El conocimiento no siempre se da en palabras, en ocasiones se evidencia en una respuesta precisa o en una expresión facial confiada.

Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit

La experiencia vivida con Elías llevó al profesor a reconocer la diversidad no como un obstáculo a superar, sino como una fuente de enriquecimiento y aprendizaje mutuo. Cada estudiante con sus propias particularidades, sus diferentes maneras de actuar, sus distintas formas de expresarse, revela una manera única y personal de interactuar con el entorno que lo rodea. La labor educativa se ha convertido en una práctica donde no existen individuos superiores ni inferiores, sino seres únicos, y en esa singularidad radica el propósito de la enseñanza. Lo particular, lo individual, dejó de ser una excepción, para convertirse en un principio fundamental.

Paso cinco. Reducción Eidética y heurística P1, P2 y P3.

¿Qué constituye la esencia de la experiencia pedagógica vivida por el profesor ante la diversidad? ¿Qué elementos son esenciales para que siga siendo esta experiencia y no otra? La **reducción eidética** intenta despojar al fenómeno de todo lo accidental para revelarlo en su esencia profunda, pretende alcanzar la esencia de la experiencia vivida por el profesor. Se interroga ¿qué elementos constituyen estructuralmente la vivencia?, ¿qué hace que esta experiencia sea lo que es y no otra cosa?

Desde las anécdotas emergen las siguientes esencias fenomenológicas o invariantes estructurales del fenómeno vivido:

Los límites de la mirada docente. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentan al desafío de reconocer que los códigos comunes de comunicación no son suficientes para interpretar al estudiante? El profesor va elaborando sus interpretaciones del aprendizaje a partir de evidencias observables: gestos, participaciones, verbalizaciones o registros escritos. Pero, ¿qué ocurre cuando el estudiante no muestra esas señales? En la experiencia vivida po P3, el profesor afirma que “no podía leer a Elías” porque no participaba, no explicaba, no mostraba emociones. Ahí está confrontando el límite de su mirada. Esto desestabiliza al profesor, porque implica desmontar seguridades sobre qué es aprender y cómo se reconoce el aprendizaje. La comprensión no la garantizan las evidencias a la vista; hay que leer entre líneas, en lo no dicho.

Esta tensión también la vive P1, el profesor tiene que trascender la conducta impulsiva de un estudiante con TDAH para encontrar que el estudiante no estima la forma, no mide la consecuencia, dice lo que piensa y ya. En la experiencia de P2, la profesora piensa que la discapacidad intelectual imposibilita que el estudiante entienda el álgebra, hasta que descubre un patrón: cuando le explican ecuaciones de un mismo "tipo", él resuelve con seguridad. En los tres casos, el desafío es no interpretar como incapacidad, sino como una invitación a mirar con otros ojos. La diversidad exige al profesor mejorar su sensibilidad interpretativa.

El silencio como forma legítima de expresión. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentan al desafío de interpretar el silencio como forma válida de comunicación pedagógica? En la experiencia de P3, el silencio inicial del estudiante se interpretó como falta de interés o desconexión. No decía nada, no contestaba al profesor, no se expresaba. Pero su respuesta matemática era perfecta. El profesor comprendió que aquel silencio no era vacío,

sino un lenguaje propio. Para el estudiante, una mirada, un "sí" o un "no" eran suficientes. En este sentido, el silencio ya no es ausencia, sino una manera de estar y de aprender. Entender este silencio le permitió al profesor comprender que no todo se expresa con palabras.

En la misma línea, en P1 cuando el estudiante se siente abrumado emocionalmente y grita: ¡Mentiroso profesor! ¡Usted es un mentiroso! El profesor se sale del libreto esperado por los compañeros de clase, quienes anticipan la discusión y el castigo. El profesor decide mantenerse en silencio, el silencio es acción. Es un silencio acogedor, que permite otra manera de estar en el aula. El aula se transforma en un espacio donde el estudiante puede ser, desde el desacuerdo, desde la impulsividad, está presente sin ser silenciado. Al callar además de ceder espacio al estudiante mantiene su postura de profesor. En ambos casos, el lenguaje se expande: no es sólo hablar, es ser, es presenciar, es manifestar una presencia que comunica más allá de las palabras. El silencio es pedagogía cuando el profesor lo asume como relación, no como ausencia.

Desplazar el foco hacia el estudiante como apertura al otro. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentan al desafío de transformar en su modo de ser y actuar para atender a la diversidad de estudiantes? Enseñar a la diversidad de estudiantes no es una responsabilidad que recae en el estudiante. En la anécdota de P3, el profesor declara: "era más un cambio para mí que para él". En esta afirmación se evidencia una profunda reflexión: no era el estudiante quien tenía que cambiar, era él quien tenía que aprender a ser otro. Implica no pensar en sí mismo para pensar al otro desde sus lógicas y crear nuevas maneras de estar, comunicar y valorar. La realidad le exige pensar no en cómo enseñar mejor, sino en cómo ser otro para estar con el otro.

P2 también ilustra este desplazamiento del foco hacia el estudiante cuando la profesora expresa: "ponerle un trabajo diferente no era una opción", está defendiendo su compromiso ético con la justicia, la profesora no disminuyó el nivel, encontró la manera de enseñarle lo mismo. No adaptó el estudiante a sus

métodos, adaptó sus métodos al estudiante. En P1, el profesor manifiesta: *"Hay una guerra entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer",* el profesor deja de exigir el silencio como forma de control, y pasa a contenerse emocionalmente. En los tres casos, la inclusión se hace realidad no con técnicas, sino con la voluntad de dar protagonismo al estudiante para transformarse como profesor.

Desafiar la forma de estar: el espacio pedagógico como gesto de cuidado. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentan al desafío de habitar el espacio del aula de manera que no invada al otro, que lo sostenga? El modo en que el profesor se acerca al estudiante también expresa. P1 cambia su presencia en el aula. Ante un estudiante en crisis, guarda silencio, escucha y retiene sus emociones para permitirle ser y comunicarse desde sus propias maneras de hacerlo. Esa proximidad física, sin juzgar, permite que el estudiante se calme, se siente y regrese al aprendizaje.

En la anécdota de P2, la profesora identifica cómo el cuerpo del estudiante expresa seguridad al resolver ecuaciones: espalda recta, mirada fija. Está atenta a las señales y las lee para tomar decisiones, por ejemplo, preguntar al estudiante si desea pasar al tablero. En todo momento, el cuerpo del profesor es un canal de cuidado y reconocimiento, una pedagogía silenciosa que sostiene. En la experiencia vivida de P3, el profesor aprende a negociar la proximidad con el estudiante sin tomar su lugar, sin quitar su hoja, sin clavar la mirada. Lo ocupa con delicadeza: "ni tan cerca que lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre", afirma. Esa espacialidad pedagógica crea confianza, no es el lugar físico, es estar con el cuerpo sin forzar, con cuidado.

Habitar el tiempo del otro para comprenderlo. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentan al desafío de dedicar tiempo lento y sostenido para comprender al estudiante? En la experiencia de P2, la conexión entre profesor y estudiante se fortalece con el tiempo. El estudiante con discapacidad intelectual deja de ser callado, empieza a hablar más con la

profesora, incluso la busca en el recreo para compartirle experiencias familiares y académicas.

En la experiencia de P3, el vínculo con el estudiante se va desarrollando poco a poco. Al principio ocultaba su hoja, evitaba el contacto visual, no respondía. Y fue con el tiempo y la perseverancia del profesor, que las cosas mejoraron; ya no escondía lo que hacía, mantenía el contacto visual, asentía. Entenderlo no fue instantáneo; tomó tiempo, paciencia y presencia. Esto muestra que conocer al otro no es técnico ni inmediato: es temporal, vincular, ético. Solo con el tiempo se crea la confianza para que el aprendizaje se dé. En P1, la tranquilidad se alcanza sólo tras la presencia reiterada y no apremiante del profesor. En todas estas anécdotas, la prisa del sistema educativo se opone al tiempo necesario para comprender de verdad. Educar en la diferencia necesita tiempo humano. Un tiempo no de productividad, sino de encuentro.

Reconfigurar el valor del proceso matemático. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentan al desafío de enseñar matemáticas cuando el pensamiento del estudiante no se expresa en formas visibles o convencionales? Dentro de la narración de P3, el profesor se ve confrontado en su comprensión de la naturaleza de la matemática. Acostumbrado a considerar el proceso, se encuentra con un estudiante que entrega la respuesta correcta sin procedimiento. Al principio esto le preocupa, no saber cómo piensa, si entiende o si ha copiado. Con el tiempo se da cuenta que pensar no siempre se ve. El estudiante resuelve mentalmente y de manera rigurosa los problemas matemáticos, pero lo hace en silencio. Esto obliga al profesor a reflexionar sobre la importancia que le otorga al procedimiento como única evidencia de aprendizaje.

Esta adaptación del proceso se evidencia también en la experiencia de P2, cuando la profesora, al reconocer patrones en el razonamiento del estudiante, desestima que todos deban aprender de la misma manera y explica de otra manera que permite la comprensión. No forzó al estudiante a aprender como ella

enseñaba, adaptó a su manera de razonar: más intuitiva, más analógica, más repetitiva. Enseñar matemáticas no es enseñar a mostrar lo que se sabe de una manera establecida, sino abrirse a las maneras diversas del pensamiento. Lo importante no es la forma, sino la verdad del razonamiento.

Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentaran al desafío de comprender la diversidad como riqueza y no como problema? En las tres historias se aprecia un cambio: la diferencia ya no es un problema, sino una oportunidad. En la experiencia de P1, el estudiante no es un peso, sino una oportunidad de pensar el aula desde el afecto, desde el cuidado emocional, desde el otro.

En la anécdota de P2, la experiencia deja huella en la profesora. Ya no es posible observar los estudiantes desde la etiqueta, desde el diagnóstico. La profesora afirma que: "*Aunque no era mucho tiempo de más, le tomaba el mismo tiempo que otros estudiantes que no son buenos para matemáticas y no están diagnosticados."* Reconociendo que la condición médica del estudiante no lo limitaba para aprender matemáticas, no más que cualquier otro estudiante. La enseñanza de matemáticas en un entorno diverso consiste en aprender a observar, permitiendo que cada persona muestre sus capacidades y dificultades, lo que sabe y lo que no sabe sin ser clasificado.

En la experiencia de P3, el profesor llega a la conclusión de que "todos somos particulares". El estudiante al no demostrar el procedimiento o el hablar en monosílabos lo hacía particular como cualquier otro. Ese estudiante retó al profesor, lo sacó de su zona de confort y lo obligó a replantearse su manera de enseñar. La diversidad, es maestra silenciosa que transforma al educador. En todos estos casos, los estudiantes no se adaptaron a la escuela; la escuela (el profesor) se adaptó a ellos.

Resignificación pedagógica del saber y del sujeto que aprende. ¿Seguirían siendo las mismas experiencias si los profesores no se enfrentaran al

desafío de dejar de medir al estudiante desde categorías previas y comienza a comprender el aprendizaje desde la singularidad del otro? En la experiencia de P1, la resignificación se produce cuando el profesor vive el quiebre del ideal del "buen estudiante". Hasta el episodio del grito "¡Mentiroso, profesor!", el buen estudiante se identificaba con el rendimiento, el autocontrol, la comprensión instantánea. Pero cuando el profesor se da cuenta de que el estudiante no carecía de interés o ideas, sino de filtros de comunicación, debe reconsiderar su definición de excelencia. Entiende que sumar puede ser para un estudiante lo que para otro es resolver con facilidad un ejercicio complejo. Se realiza una resignificación: el “estudiante ideal" ya no es el que se ajusta a un modelo, sino el que avanza desde sí mismo. La experiencia nos muestra que el problema no es corregir al estudiante, sino desmontar una expectativa pedagógica excluyente.

Esta misma transformación se manifiesta en la vivencia de P2. La resignificación no se juega en términos de rendimiento, sino de diagnóstico. La profesora parte de una concepción técnica de la discapacidad intelectual, pero la realidad del estudiante, su mirada que expresa "yo puedo", su anhelo de hacer lo mismo que sus compañeros, sobrepasa la frontera del diagnóstico. El diagnóstico deja de ser una etiqueta y se transforma en una referente, pero sin determinar al individuo. En ambos casos, la resignificación surge en el momento en que el profesor deja a un lado la etiqueta, ya sea la del buen alumno o la del diagnóstico, y posibilita que el aprendizaje se manifieste como experiencia vivida.

¿Qué me revela esta experiencia como investigador, docente o ser humano?

La **Reducción heurística** es una profundización reflexiva y ética. Como señala Ayala (2008), implica una apertura radical hacia el fenómeno vivido, interpelando al investigador como sujeto implicado. Somete a juicio de conciencia los prejuicios e ideas infundadas (Lara y Colina, 2023).

“*En matemáticas uno busca al estudiante ideal, aquel que usted le explique, le pone el problema que sea y se lo hace. Pero cuando tiene un estudiante de once que se le dificulta sumar, tengo que darme cuenta que para ese muchacho lograr sumar, es una gran hazaña…*” Fragmento anécdota P1

¿Y si el buen estudiante no es quien responde rápido y con precisión, sino quien avanza desde donde esta?

El ideal del estudiante perfecto, autónomo y productivo sin errores confronta un prejuicio arraigado en la práctica docente, según la experiencia de P1. Inicialmente, el estudiante que grita "¡mentiroso, profesor!" es percibido como una amenaza al orden del aula, no como alguien con potencial. El profesor se da cuenta de que no se trataba de rebeldía, sino de una forma distinta de manifestar su desacuerdo, al escuchar su explicación posterior. El buen estudiante no es quien responde de forma correcta y tranquila, sino quien expresa su pensamiento desde su singularidad, incluso cuando irrumpe las formas esperadas. Este cambio de perspectiva permite resignificar lo que se entiende por buen estudiante.

Una profesora descubre que su estudiante puede resolver ecuaciones algebraicas, a pesar de su diagnóstico, si se ajusta el modo de enseñar, lo que profundiza el cambio de paradigma. La profesora se sorprende al no ser una barrera su diagnóstico, *"yo puedo, me decían sus ojos”* afirma la profesora. En P3, el profesor comienza a valorar el proceso mental que realiza el estudiante en lugar de ver la falta de procedimientos como una falla. La excelencia no se mide por uniformidad, sino por la potencia singular de cada estudiante. La resignificación del "buen estudiante" atraviesa las tres experiencias.

“*Esta experiencia me enseñó a no definir a un estudiante por su diagnóstico, debo permitirle mostrar sus habilidades y debilidades…*” Fragmento anécdota P2

¿Y si el diagnóstico no delimita lo que el estudiante puede, sino que puede ser desbordado por lo que el estudiante logra?

P2 se ve desafiada éticamente frente al deseo del estudiante por involucrarse en las mismas actividades que desarrollan sus compañeros. Descubre que el estudiante comprende cuando se enseña de otra manera y se trabaja con él. Aquí se cuestiona la idea de que el diagnóstico limita el aprendizaje.

En la experiencia de P1, el diagnóstico del estudiante comienza a ser leído más allá del expediente médico. El estudiante "no tiene filtro", pero el profesor reconoce que es una forma diferente de ser y expresarse. El profesor no logra "leer a Elías" en P3 hasta que abandona sus expectativas previas y comienza a observar su ser, y no la información sobre su diagnóstico. Enseñar es permitir que el estudiante sorprenda, desafíe y desborde los límites establecidos, desmontando el prejuicio de que el diagnóstico lo dice todo.

"*Antes de Elías creía que los procesos eran importantes. Con Elías entendí que ese proceso no debía estar plasmado en una hoja…*" Fragmento anécdota P3

¿Y si el conocimiento también puede manifestarse sin explicación, sin procedimientos, incluso en silencio?

¿El estudiante aprende si no explica cómo llegó a la respuesta? Este es el dilema de P3. El estudiante no entrega procedimiento ni verbaliza su pensamiento, pero responde correctamente. Pensar no siempre se traduce en decir, escribir o explicar, según el profesor. Hay estudiantes cuyo saber habita en el silencio, en una lógica interna que no siempre se traduce en formatos esperados. Comprende que enseñar no es solo pedir evidencias externas, sino confiar en que el saber también puede ser interno y legítimo.

En P2, la profesora descubre que su estudiante puede resolver ecuaciones si se respeta una lógica repetitiva en la presentación. Lo que parecía una limitación, el diagnóstico, se convierte en clave para enseñar de manera más efectiva. En P1, el saber del estudiante se manifiesta en una expresión impulsiva que revela comprensión y desacuerdo de forma emocional. Los profesores abandonan el prejuicio de que solo hay una manera correcta de demostrar que se sabe en los tres casos. Se abre una pedagogía más inclusiva y sensible a las múltiples formas de aprender y expresar.

"*Cuando gritó '¡mentiroso, profesor!', me dio mucha rabia. Me contuve. Respiré profundo. Sentí que algo se rompía… pero después entendí que no era agresividad, era una manera de pensar que no encontraba otra forma de expresarse*." Fragmento anécdota P1

¿Y si permitir sentir en el aula no es una debilidad, sino una vía para comprender mejor a nuestros estudiantes?

El conflicto emocional es un punto de inflexión en la experiencia de P1. Ante una interrupción pública, el profesor se siente agredido y humillado, y su impulso inicial es imponer orden. Pero decide observar y callar, descubre que detrás del grito no hay una falta de respeto, sino una forma de pensamiento distinta que no sabe canalizarse. La autorregulación emocional del docente aumenta su autoridad y le permite actuar con comprensión y humanidad. El aula se transforma en un espacio de presencia, acogida y escucha.

P3 no sabe cómo acercarse al estudiante, hasta que descubre: "tan cerca que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre". El cuerpo del profesor comunica cuidado y respeto a través de su postura, voz y cercanía. P2 reconoce su duda inicial sobre incluir al estudiante en una actividad compleja, su expresión de sorpresa y alegría al ver sus logros redefine su relación con él. Las emociones del docente son clave para conectar con los estudiantes y acceder a su ser, viendo más allá del comportamiento.

"*Yo le decía: 'muestra, ¿qué estás haciendo?', y él se sentía incómodo, corría la hoja o la escondía… Aprendí a tener una postura que no fuese amenazante*." Fragmento anécdota P3

¿Y si el verdadero acto pedagógico no es intervenir, sino saber cuándo callar y respetar?

El profesor P3 desarrolló una sensibilidad especial en su relación con el estudiante para intervenir de manera adecuada. Aprendió a no invadir su espacio, ni exigir verbalizaciones, sino a esperar. Enseñar con tacto implica actuar desde una atención encarnada y ética como dice Van Manen, sabiendo cuándo acercarse y retirarse. La calidad de la presencia docente expresa el cuidado, no siempre con palabras.

Cuando el profesor decide no castigar al estudiante que lo contradice públicamente, la experiencia de P1 también ejemplifica lo que es no intervenir. Callar no es pasividad, es una acción ética que redefine la autoridad. En P2, la profesora trata al estudiante como a cualquier otro, evitando sobreprotegerlo y sin simplificar su trabajo, lo que respeta su dignidad. En todos los casos, se muestra que enseñar en la diversidad requiere más que técnicas: exige una pedagogía del gesto, del tiempo y del respeto profundo por el otro.

"*Cuando resolvió la primera ecuación me sentí orgullosa de ser su profesora. Yo sonreí de oreja a oreja.*" Fragmento anécdota P2

¿Y si lo verdaderamente pedagógico ocurre cuando el estudiante rompe nuestras expectativas?

El punto de giro en la experiencia de P2 es cuando el estudiante resuelve solo un ejercicio de álgebra considerado complejo por la profesora. Se siente asombrada y avergonzada por subestimarlo. Un "evento pedagógico", según Van Manen, desestabiliza la certeza profesional y cambia la perspectiva sobre el otro.

La verdadera enseñanza consiste en dejar que el estudiante revele algo inesperado, no en confirmar lo que el profesor ya sabía.

En P3, el estudiante permite la cercanía sin esconder su hoja, como una señal de confianza construida en silencio. El profesor descubre que su estudiante no estaba siendo grosero, sino expresaba su desconfianza de esa manera. El acontecimiento pedagógico no fue planeado ni previsto, pero se volvió clave en el proceso de aprendizaje mutuo en todos los casos. Enseñar en la diversidad implica que lo inesperado reconfigure las certezas docentes.

Paso seis. Escritura del texto fenomenológico de la experiencia vivida por P1, P2 y P3

Este paso fundamental permite elaborar un texto fenomenológico pedagógico que no solo describa, sino que revele el significado existencial de la experiencia comprendido desde el mundo de la vida del docente.

Van Manen insiste en que el investigador fenomenológico no es un espectador, sino un participante reflexivo. Escribir es mostrar algo, escribir es ejercitar la capacidad de ver, escribir es rescribir (Van Manen, 2003).

Desafiado por la diferencia: el aula como espejo del maestro

"Este año con grado once estábamos graficando en la recta numérica los números irracionales. Ese día fue curioso, un muchacho se levantó y me dijo: ¡Mentiroso profesor! ¡usted es un mentiroso! Y se enojó, yo no entendía la reacción de él. Sentí sentimientos encontrados, me sentí irrespetado, herido, atacado, enojado y sorprendido, pero a la vez sentía que es un estudiante que no comprende y no es cuidadoso con sus palabras. La sorpresa no fue solo mía, mis estudiantes también estaban sorprendidos. Entendí que tenía algo que decir y lo dejé tranquilo.

Sentí que todos los estudiantes estaban esperando que yo gritara y que peleara y vi sus caras de asombro cuando no dije nada, miré al muchacho y dije: "bueno, escuchémoslo." Pero no fue mucho lo que tuvo que decir. Él dijo tres, cuatro cositas más y ya, se cayó y yo continué con mi clase.

Lo dejé hablar y continué la clase. Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil. Hay una guerra, entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer. Consideré en ese momento, que lo mejor era quedarme callado. Le di más importancia a lo que él estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo." (Fragmento anécdota de P1)

En la cotidianidad del aula, el profesor de matemáticas se enfrenta a situaciones que van más allá del contenido disciplinar; se ve expuesto a encuentros con los estudiantes que desafían su saber, su carácter y su tacto pedagógico. Así que cuando el estudiante no responde desde lo esperado, sino desde su diferencia, la pedagogía se torna en un campo de batalla entre lo que el maestro siente y lo que debe hacer.

Los límites de la mirada docente.

El profesor va elaborando sus interpretaciones del aprendizaje a partir de evidencias observables: gestos, participaciones, verbalizaciones o registros escritos. Pero, ¿qué ocurre cuando el estudiante no muestra esas señales?

Consideré las características de Elías para implementar actividades que potenciaran sus capacidades. Investigué sobre el Síndrome de Asperger, buscaba estrategias probadas, pero solo encontré información general de características que presenta el estudiante según el diagnóstico de Elías.

Me llevó tiempo descifrar qué me estaba faltando, pero después de analizar llegué a una conclusión: no podía leer a Elías. Para mí, era importante construir una imagen de mis estudiantes a partir de sus participaciones, de sus gestos, de

sus trabajos, de su producción. Pero Elías entregaba respuestas, no procedimientos, casi nula participación en clase, por no decir nula. Sentí miedo porque mientras yo explicaba Elías no mostraba ninguna expresión. Así que no sabía si entendía, o no entendía, le gustaba o no la clase. Era un reto descifrarlo con lo poco que decía. (Fragmento anécdota de P3)

El profesor relata que no pueda leer al estudiante, su silencio lo desconcertaba. En profesor comenzaba a descubrir los límites de su propia mirada. Su manera de leer al estudiante, no es suficiente. El estudiante no participa, no realiza gestos que revelaran si está entendiendo o no, sus trabajos se limitaban a la respuesta, no escribe procedimientos. Esto implicaba desmontar seguridades sobre qué es aprender y cómo evidencio que un estudiante está aprendiendo.

En este caso, la comprensión no se plasmaba en evidencias físicas; el profesor debía leer entre líneas. El profesor debe dejar de confiar exclusivamente en los indicadores tradicionales y empezar a sintonizar con modos no convencionales de comunicación. El paso del tiempo le permitió construir una relación más cercana con el estudiante y empezó a comprender que hay otros modos de comunicación.

Esta tensión también se manifiesta en la experiencia vivida de P1. El estudiante grita en clase: "*¡Mentiroso profesor! ¡usted es un mentiroso!*". Esta conducta disruptiva desde una mirada superficial se podría interpretar como falta de respeto, pero el profesor descubre que es una forma directa para expresar su desacuerdo o incomprensión. El desafío aquí es no quedarse en la forma, sino ver el fondo: la falta de filtros, la impulsividad como modo de comunicación. Esta situación lleva al maestro a repensar los códigos con los que interpreta la actitud de sus estudiantes.

En la experiencia de P2, ocurre algo similar, pero desde otro lugar. El profesor piensa que el diagnóstico del estudiante imposibilita el aprendizaje del

álgebra, hasta que percibe un patrón, el estudiante logra resolver con seguridad ecuaciones del mismo "tipo". Esta observación permite al profesor romper el prejuicio y abrirse a una mirada más aguda y sensible. El desafío no está en cambiar al estudiante, sino en afinar la mirada para poder reconocer otros modos de manifestar el aprendizaje.

Reconocer los límites de la mirada docente no significa renunciar a comprender, sino aceptar que comprender al otro requiere dejarse incomodar, romper certezas y afinar la sensibilidad. La experiencia con un estudiante que no habla, que tiene escasa gestualidad y sus respuestas no tienen procedimiento, confronta al profesor con la insuficiencia de los códigos convencionales. Lo mismo ocurre cuando un estudiante irrumpe a gritos o cuando un diagnóstico parece definir el horizonte del aprendizaje. En todas estas escenas, el docente es invitado a ver más allá de lo que se muestra, a leer lo que no se dice, a escuchar incluso en lo que parece ausencia. Y es justamente ahí, en el espacio entre la palabra y el silencio, donde se abre la siguiente reflexión: ¿qué pasa cuando el silencio no es vacío, sino lenguaje? ¿Y si callar también fuera una manera legítima de estar, de aprender y de decir?

El silencio como forma legítima de expresión.

Muchas veces para nosotros el silencio significa desinterés, o que no sabe, o que le genera ansiedad lo que se le pregunta. Pero con Elías el silencio era su manera de relacionarse. Para él un sí o un no, era suficiente. (Fragmento anécdota de P3)

En la experiencia el estudiante permanece en silencio la mayor parte del tiempo. No responde preguntas, no participa oralmente, evita el contacto visual. Inicialmente, el profesor lo interpreta como desconexión o desinterés. Sin embargo, cuando revisa su cuaderno, se encuentra con que las respuestas están correctas, claras y completas. El profesor empieza a comprender que ese silencio no es ausencia de pensamiento, sino un lenguaje propio. El estudiante se expresa

desde la acción matemática, desde la exactitud de sus soluciones. Así, el silencio se convierte en una forma legítima de estar y aprender.

La experiencia de P1 ofrece un contraste enriquecedor. Allí, el silencio no proviene del estudiante, sino del maestro. Cuando el estudiante lo sorprende con un grito impulsivo, los demás estudiantes esperan una reacción de autoridad: un regaño, una sanción. Sin embargo, el profesor opta por guardar silencio y escuchar. *"Lo dejé hablar y continué la clase. Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil.*", recuerda. Este silencio no es inacción, es retención emocional. Es un acto pedagógico que convierte el conflicto en oportunidad de comprensión. El maestro da la palabra sin ceder su lugar, acoge desde la serenidad.

El silencio también actúa en la experiencia de P2, donde la profesora identifica que el estudiante se comunica con gestos, miradas y posturas. Al observar su expresión corporal durante las actividades matemáticas, descubre señales de comprensión y seguridad. "*Cuando resolvía ejercicios su cuerpo transmitía seguridad, se sentaba erguido, con los pies puestos en el piso*", describe. La profesora empieza a leer estos silencios como formas de afirmación. Así, el silencio deja de ser vacío para volverse forma rica de presencia.

El silencio, a menudo malinterpretado como desconexión, cobra sentido cuando el profesor escucha y ve de otra manera. Lo vivido con el estudiante que se expresa sin palabras, revela que la comunicación no siempre es verbal ni la comprensión se mide en intervenciones orales. El silencio puede ser respeto, resistencia o presencia auténtica. Al asumirlo, el profesor renuncia al control del aula, cede su necesidad de interpretar todo desde su lógica para abrirse al lenguaje del otro. Ahí, en la renuncia y disposición ética, comienza la verdadera inclusión: no cuando el estudiante cambia, sino cuando el profesor se transforma para estar con él. Este paso nos lleva al desafío de desplazar el foco del profesor hacia el estudiante como apertura al otro.

Desplazar el foco hacia el estudiante como apertura al otro.

Lo dejé hablar y continué la clase. Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil. Hay una guerra, entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer. Consideré en ese momento, que lo mejor era quedarme callado. Le di más importancia a lo que él estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo. (Fragmento anécdota P1)

En P1, ocurre cuando el profesor se debate entre su herida personal por la falta de respeto y su responsabilidad pedagógica. "Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil", afirma. Su silencio no es indiferencia, sino una elección moral que reconoce al otro. El maestro no es el juez del comportamiento sino que emerge su humanidad, permitiendo transformarse como sujeto que enseña.

Como profesor debía cambiar ese paradigma de necesitar que el estudiante me comunique todo lo que piensa para saber si está aprendiendo. Debía entender que hay otras maneras de comunicar. Él, ya había construido su manera de comunicar, era más un cambio para mí que para él. (Fragmento anécdota de P3)

La experiencia de P3 presenta una afirmación reveladora: "era más un cambio para mí que para él". En esa frase, el profesor reconoce que el verdadero giro no está en el estudiante sino en su propia disposición. Este reconocimiento exige un desplazamiento del foco: el foco ya no está en ajustar al estudiante a la enseñanza, sino en transformar al educador para poder acompañar de otra manera. Es una conversión profunda que compromete el ser del profesor, su forma de mirar, de valorar y de estar en el aula.

En grado sexto conocí un estudiante con discapacidad cognitiva. Era un niño responsable con sus trabajos, así no entendiera muy bien. Yo le explicaba y desglosaba las actividades en tareas pequeñas. Fue un reto para mí explicarle cómo resolver ecuaciones de una incógnita, porque no sabía cómo hacerlo para

que entendiera. Habíamos trabajado con material concreto, pero ahora debía explicarles de manera algebraica.

Ponerle un trabajo diferente no era una opción, él estaba pendiente de lo que hacían sus compañeros y él quería hacerlo también. Me sorprendió esa actitud y sentí que era un reto porque debía explicarle más o debía no profundizar tanto en el tema. Pero me gustó que no se limitaba por su diagnóstico. Sus ojos me decían: yo puedo. Solo verlo me hizo creer en él. Ahí sentí que debía ser cuidadosa para no ofenderlo, decidí trabajar lo mismo que con sus compañeros. (Fragmento anécdota de P2)

Esta misma apertura se vive en P2, cuando la profesora expresa: "ponerle un trabajo diferente no era una opción". Este gesto es profundamente ético, ella no reduce la exigencia ni simplifica el contenido, sino que se esfuerza por encontrar caminos para enseñar lo mismo de otra manera. Esta acción implica el abandono de la comodidad metodológica y la inmersión en la singularidad del otro. La profesora se desplaza de su centro para hacer lugar al otro en su diferencia, sin paternalismo ni sobreprotección.

Desplazar el foco hacia el estudiante, como profesor no es renunciar a enseñar, sino reconocer que educar a la diferencia requiere diferenciar el modo de ser docente. En las experiencias vividas por los participantes, se revela que el desplazamiento del foco no ocurre por decreto, sino en medio de tensiones, emociones y decisiones éticas. Cuando el maestro calla para escuchar, adapta su método sin rebajar el contenido y comprende que el cambio es en él, se abre un espacio humano de relación pedagógica. Esta transformación es cognitiva, corporal, espacial y emocional. Al hacerse presente sin invadir y sostener sin dominar, comienza una nueva forma de habitar el aula. Esa forma de estar con el otro, marca el paso hacia Desafiar la forma de estar: el espacio pedagógico como gesto de cuidado

Desafiar la forma de estar: el espacio pedagógico como gesto de cuidado

“Noté que debía explicarle ecuaciones de un mismo “tipo” y cuando digo esto es, que tengan la incógnita con parte numérica uno o que esté ubicada en determinada parte de la ecuación. Cuando resolvió la primera ecuación me sentí orgullosa de ser su profesora. Yo sonreí de oreja a oreja. Él, en cambio, lo tomó natural porque sabía que podía hacerlo. Sentí que debía replantearme como miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva.

Cuando le explicaba, nos tomábamos el tiempo. Él rápidamente absorbía lo que explicaba, solo hice el ajuste del “tipo” de ecuaciones. Al principio creía que era un niño callado, pero después me di cuenta que no, era conversador, lo cual facilitaba nuestra comunicación. Cuando resolvía ejercicios su cuerpo transmitía seguridad, se sentaba erguido, con los pies puestos en el piso. Cuando tenía dudas iba a mi puesto a preguntar. No olvido su concentración, nunca había visto un niño tan concentrado en algo, no se distraía con sus compañeros o con objetos.

Cuando terminó un ejercicio, le pregunté si quería pasar al tablero. No dudó, cogió el marcador y caminó con seguridad hacia el tablero. Sus compañeros no lo esperaban, se quedaron en silencio y mirándolo. Él pasó, resolvió el ejercicio y todos lo aplaudieron. Después organicé grupos de trabajo para que resolvieran ejercicios, cada grupo tenía un estudiante que había entendido y elegí a este estudiante como líder de un grupo. Me sentí feliz porque pasó al tablero y porque fue líder de un grupo.” (Fragmento anécdota P2)

En la experiencia vivida por la profesora es notorio que el cuerpo también comunica. La profesora observa que el estudiante muestra seguridad cuando resuelve ecuaciones de forma autónoma: "espalda recta, mirada fija". Ella no solo registra estos signos, sino que actúa en consecuencia. Pregunta si desea participar, le ofrece el tablero, cuidando su exposición. En este gesto se expresa

una pedagogía que escucha desde lo corporal, que sostiene sin imponer, que habilita desde el respeto.

En la experiencia vivida por P1, el maestro actúa al no invadir el espacio emocional del estudiante convirtiéndose en un acto de cuidado. Ante una situación de crisis, el profesor mantiene una distancia que no es ausencia, sino respeto. No impone su presencia ni exige explicaciones inmediatas como lo esperaban los compañeros de clase. Simplemente está, con una actitud que permite al estudiante calmarse, recomponerse y retornar al aprendizaje. Esa forma de estar transforma el aula en un lugar seguro.

Empecé a darle espacio. Al acercarme, yo pensaba cómo iba a actuar, no tocaba su puesto, no lo tocaba a él. Aprendí a tener una postura que no fuese amenazante para él. Tan cerca, pero que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre. Con el paso del tiempo se sentía cómodo con mi presencia, yo miraba qué estaba haciendo y él no escondía la hoja o hacía una conexión visual o manifestaba sí o no. El tiempo fue fundamental para lograr confianza, así formé parte de ese contexto que él construyó en su colegio. (Fragmento anécdota P3)

En el relato del profesor se evidencia que el profesor aprende a acompañar al estudiante desde una cercanía medida: "ni tan cerca que lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre". Esta frase recoge la delicadeza de un vínculo que no se sobrepone ni se retira. El maestro aprende a no pedirle la hoja, a no fijar la mirada, a estar sin presionar. Esta proximidad atenta y discreta genera confianza, el espacio se vuelve acto ético: habitar con cuidado, sin invadir.

Cuidar el espacio no es solo ubicación física en el aula; es reconocer al otro en su singularidad y ritmo. El profesor aprende a sostener la mirada, la distancia justa y la presencia sin invasión en cada experiencia. El aula se convierte en un escenario donde cada gesto comunica respeto. Cuando el docente observa el cuerpo erguido, el paso decidido al tablero, o no interviene ante el desborde emocional, dice: te veo, te respeto, estoy aquí. Este cuidado no se improvisa, toma

tiempo. Tiempo para observar, para escuchar más allá de lo verbal y para permitir que la relación se construya. El cuidado espacial y temporal están entrelazados, solo en la continuidad se forma el vínculo que permite la comprensión, así surge el desafío de habitar el tiempo del otro para comprenderlo.

Habitar el tiempo del otro para comprenderlo.

Al principio nuestra relación era distante. Él era callado, copiaba, atendía las explicaciones y no sobresalía entre sus compañeros. Mientras le explicaba lo de ecuaciones, nos hicimos cercanos, él estaba dispuesto a aprender y yo dedicaba más tiempo si era necesario. Aunque no era mucho tiempo de más, le tomaba el mismo tiempo que otros estudiantes que no son buenos para matemáticas y no están diagnosticados. Después de la experiencia nos hicimos cercanos, me buscaba en el descanso para contarme cosas de su vida cotidiana y en clase hablaba con sus compañeros. (Fragmento anécdota P2)

En la experiencia vivida, la confianza entre profesora y estudiante se va construyendo lentamente. Al principio, el estudiante es callado, reservado, poco expresivo. Con el paso de los días, comienza a hablar más, a buscar a la profesora incluso en los recreos para compartir historias, logros y dificultades. Ese acercamiento no es fruto de una intervención puntual, sino de una presencia constante, sostenida, no invasiva. El vínculo se construye sin apuro, sin condiciones, sin forzamientos. Es el tiempo habitado, no el cronológico, el que permite que se despliegue la comprensión verdadera. Solo cuando el otro percibe que no será medido, corregido o diagnosticado de inmediato, puede comenzar a mostrarse. En ese ritmo lento la educación se vuelve posibilidad de encuentro.

En la experiencia vivida por el profesor con el estudiante que no realizaba el procedimiento, también se revela con fuerza cómo el profesor habita el tiempo del estudiante para comprenderlo. Al comienzo, su silencio era firme y su distancia parecía impenetrable. Para otro profesor, podría significar desinterés, resistencia o desconexión. Pero este profesor elige otra vía, no interpreta desde la urgencia ni

desde la necesidad de resultados inmediatos. En lugar de insistir o confrontar, elige estar presente de forma tranquila y constante, una presencia que no presiona, pero que tampoco se retira.

Con el paso del tiempo el estudiante deja de ocultar su trabajo, mantiene la mirada por unos segundos, responde con un gesto afirmativo. La transformación de la relación no fue instantánea, pequeños pasos significativos. Este cambio no es producto de una estrategia, sino del valor del acompañamiento ético, perseverante y respetuoso. Educar en la diversidad es, en gran medida, saber esperar sin exigir, sostener sin controlar, confiar sin garantías, porque cuando el estudiante se siente habitado por un tiempo sin prisa, puede comenzar a dejarse ver.

Cuando el profesor se vio increpado por el estudiante, también se evidenció cómo el profesor habitó el tiempo del estudiante para comprenderlo. No reacciona impulsivamente al grito, sino que espera el momento adecuado para conversar. "Al final de la clase yo hablé con él", narra. Ese gesto de posponer la intervención permite que la emoción se enfríe, que la palabra emerja desde la comprensión. En todos los casos, el tiempo no es solo duración, es condición de posibilidad de una relación pedagógica significativa.

Comprender al estudiante requiere un tiempo de confianza, miradas sostenidas, silencios compartidos y presencias constantes. Las experiencias presentadas, muestran que cuando el profesor habita el tiempo del otro sin apurarlo ni etiquetarlo, se abre un espacio para que emerja lo singular. En esa temporalidad ética, los vínculos maduran, los cuerpos se relajan, la palabra surge y el aprendizaje se hace posible.

¿Qué pasa cuando el pensamiento matemático no se expresa verbalmente ni con procedimientos visibles, pero el resultado es correcto? ¿Qué pasa cuando lo importante no es demostrar el camino, sino reconocer que se llegó desde otra

lógica? El siguiente desafío nos invita a reconfigurar el valor del proceso matemático.

Reconfigurar el valor del proceso matemático.

En la anécdota P3, el profesor se enfrenta a una situación inusual, el estudiante entrega respuestas matemáticas correctas sin mostrar el procedimiento. Esto le genera inquietud: ¿será copia?, ¿entenderá de verdad?, ¿cómo evaluarlo? Poco a poco, el profesor comprende que elestudiante razona mentalmente con rigor, pero no verbaliza su pensamiento. Esta experiencia lo lleva a cuestionar la centralidad del procedimiento como única prueba de comprensión. Se abre a una nueva comprensión, el pensamiento también se expresa en el silencio.

Noté que debía explicarle ecuaciones de un mismo "tipo" y cuando digo esto es, que tengan la incógnita con parte numérica uno o que esté ubicada en determinada parte de la ecuación. Cuando resolvió la primera ecuación me sentí orgullosa de ser su profesora. Yo sonreí de oreja a oreja. Él, en cambio, lo tomó natural porque sabía que podía hacerlo. Sentí que debía replantearme como miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva. (Fragmento anécdota de P2)

En la experiencia vivida por la profesora que enseña a resolver ecuaciones se encuentra con una comprensión que no encaja en los moldes tradicionales, pero que sin embargo brilla con una lógica propia. El estudiante, no sigue los caminos esperados, pero algo en su hacer revela sentido. Al identificar patrones, formas que le resultan familiares, comienza a resolver ecuaciones con seguridad. La profesora, atenta y sensible, renuncia a imponerle la forma esperada y empieza a escuchar el pensamiento más intuitivo. El conocimiento no falta; lo que cambia es su modo de manifestarse. Así, la enseñanza se inclina con humildad hacia el razonamiento del estudiante, lo acompaña desde su modo de pensar, y en ese gesto se produce una transformación profunda donde enseñar deja de ser corregir lo distinto para volverse hospitalidad.

La experiencia vivida por el profesor de grado undécimo, “*Cuando usted tiene un estudiante de once que se le dificulta sumar, tengo que darme cuenta que para ese muchacho lograr sumar es una gran hazaña”*, confiesa. En esa frase se condensa una transformación silenciosa pero poderosa, lo que antes era visto como carencia, ahora se reconoce como conquista. La medida del logro deja de estar en la comparación con estándares externos, sino que comienza en la singularidad de cada estudiante. Comprender esto exige una disposición ética para valorar el esfuerzo que no siempre se ve, la lucha que no siempre se celebra, el proceso que no siempre culmina con aplausos, pero que implica grandeza humana. En este giro, la evaluación deja de ser veredicto para convertirse en reconocimiento, y el aula es un lugar donde cada paso cuenta, aunque avance por caminos no esperados.

Estas experiencias muestran que enseñar matemáticas en contextos diversos no es solo transmitir contenidos, sino reconocer las múltiples formas del pensamiento en un cuerpo, voz o hoja en blanco. Cuando el profesor confía en el razonamiento no visible, la matemática se humaniza, ya no es un filtro, sino un terreno donde cada quien expresa su pensamiento. Las respuestas sin pasos, los aciertos sin explicación y las soluciones por intuición muestran que el aprendizaje no siempre sigue caminos previstos. En esa apertura, el maestro transforma su rol de exigir demostraciones a acompañar comprensiones. Este giro pedagógico es posible al asumir que la diferencia enriquece la educación. Por eso, el siguiente desafío es inevitable, reconocer la diversidad como potencia, no como déficit.

Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit.

En la experiencia del estudiante que irrumpe y desafía al profesor, actitud que puede ser vista como desborde, irrespeto o indisciplina, deja de ser un problema a gestionar y se convierte en una posibilidad para repensar la enseñanza. El profesor afirma: “*Me di cuenta que él no tiene filtro para decir las cosas, como las siente las dice y a veces se equivoca. Tampoco tiene la facilidad de decir: "Disculpe, no fue mi intención." Entonces entendí que él siempre hacía*

ese tipo de planteamientos cuando no estaba de acuerdo o no entendía algo que estaban diciendo" Su manera de estar —directa, impulsiva, sin filtros— ya no se interpreta como una falta que corregir, sino como una forma legítima de presencia, intensa y verdadera.

El grito que interrumpe la clase no es una falla del control, sino una expresión humana que reclama ser leída con otros ojos. El profesor, al no reprimir ni castigar de inmediato, abre un espacio donde lo diverso no se silencia, sino que se escucha. Y así, el aula deja de ser un lugar que normaliza para convertirse en un territorio que acoge. En ese giro silencioso pero profundo, la diversidad deja de amenazar la estabilidad del orden escolar y comienza a revelarse como el lugar mismo donde nace la pedagogía.

La profesora que inicialmente consideró debía hacer una adaptación de contenido debido al diagnóstico del estudiante, después al detenerse a comparar el tiempo dedicado a su estudiante con discapacidad, descubre que *"le tomaba el mismo tiempo que otros estudiantes que no son buenos para matemáticas".* Esa constatación, desarma la lógica del déficit. El diagnóstico se diluye en la experiencia misma del aula, donde todos aprenden a ritmos distintos, desde formas distintas. La diferencia deja de ser un atributo individual para volverse condición compartida. Todos son diversos, todos requieren caminos únicos. Esta comprensión rompe con la idea de que enseñar es nivelar y revela que enseñar es, sobre todo, acoger la pluralidad como riqueza. La diversidad no es un obstáculo, es la oportunidad para una pedagogía más humana y justa.

Esa misma resonancia, el profesor que trabajó con Elías menciona que:

Esta situación me aportó una enorme experiencia, algo que no vi en ninguna clase en la universidad, aprender a leer detalles mínimos, realizar actividades basado en intereses de mis estudiantes y siempre valorar las diferencias. Antes de Elías creía que los procesos eran importantes, con Elías entendí que ese proceso no debía estar plasmado en una hoja, hay personas que

pueden hacerlo de manera mental. Eso no los hace ni mejores, ni peores, los hace particulares y todos somos particulares.

El profesor afirma, con la certeza nacida de lo vivido: “todos somos particulares”. No es una frase cualquiera, es el fruto del encuentro que lo transformó. El estudiante, con su manera única de habitar el aula, callado, preciso, distante, no se adaptó al molde; fue el molde el que debió romper. El profesor, al reconocer que no podía leerlo con los códigos de siempre, se vio obligado a aprender a mirar de nuevo, a escuchar de otro modo, a enseñar desde otro lugar. Educar, entonces, no es integrar lo distinto a lo mismo, sino dejarse afectar por lo distinto hasta que la enseñanza misma se vuelva un verdadero encuentro.

Reconocer la diversidad como potencia no es solo una declaración, sino una forma de estar y mirar desde la ética del vínculo pedagógico. Lo vivido por los docentes en estas experiencias lleva a una transformación profunda, verse cuestionados por el otro en su singularidad. Donde antes había problemas, ahora hay posibilidades; donde había déficit, surge potencia; donde había muros de diagnóstico, se abren caminos. En cada relato, lo diverso es el motor de una pedagogía humanizada. En ese punto, cuando la diversidad desborda categorías, surge un nuevo desafío, la necesidad de resignificar el saber y el sujeto que aprende, para que la educación deje de ser evaluación del cumplimiento y se convierta en celebración del despliegue humano.

Resignificación pedagógica del saber y del sujeto que aprende.

En la experiencia del profesor de grado undécimo, hay un quiebre en la comprensión de qué significa aprender y quién aprende. El grito del estudiante irrumpe en el aula y cuestiona el ideal del “buen estudiante”: atento, disciplinado, exitoso, predecible. El profesor, al mirar más allá del grito, reconoce que el estudiante tiene interés, pero tiene otras formas de estar. Se trata de validar los modos singulares del estudiante para comprender y expresarse. La excelencia se

vuelve relativa y contextual: no es llegar al mismo lugar, sino permitir que cada uno avance desde su posición.

En la experiencia de la profesora, el giro ocurre cuando afirma: “No era mucho tiempo de más”. Esa afirmación deja ver que hay algo más allá del diagnóstico y abre la puerta a una comprensión más justa. La profesora deja de ver el diagnóstico como frontera y lo ve como una forma diferente de aprender. Lo que parecía requerir “atención especial” es parte del trabajo cotidiano: atender, escuchar, acompañar. El saber es accesible cuando el docente deja de mirar desde el diagnóstico y ve al otro como alguien que puede y quiere ser leído desde su posibilidad.

En la experiencia de P3, el maestro descubre que no todos aprenden igual ni al mismo ritmo. El estudiante le enseña que se puede hacer matemáticas desde el silencio, que la distancia comunica y que el acierto puede llegar sin mostrar el camino. El estudiante que aprende se redefine, ya no es el que encaja en estándares, sino el que se es desde su singularidad. El saber se despoja de su rigidez y se vuelve acto compartido, experiencia que vincula.

Resignificar el saber y al sujeto aprendiz requiere apertura. Implica soltar las certezas que la escuela ha definido sobre quién es un buen estudiante, qué es aprendizaje y cómo se valida el conocimiento. Las experiencias docentes ofrecen momentos en que el ideal se rompe y surge la posibilidad de mirar de otra manera. El grito que interrumpe, la lentitud incómoda, el silencio desconcertante, revela que el saber no vive solo en lo explícito, sino en la forma en que cada quien lo habita. El profesor acompaña procesos, no imparte contenidos, sino que es testigo de una transformación en el otro y en sí mismo.

Cuando un maestro enseña a la diversidad de estudiante se transforma. Cada gesto, silencio y desconcierto en el aula invita a revisar certezas. La diferencia no es un obstáculo, sino un espejo que devuelve preguntas: ¿cómo enseño?, ¿a quién miro?, ¿qué es aprender? El aula no es un escenario de

control, sino un escenario de presencia y cuidado. Enseñar es un acto de hospitalidad, donde el profesor acompaña y abraza lo singular. La matemática, se convierte en un vínculo, un espacio donde pensar, equivocarse, expresarse y callar son modos de ser. Desafiado por la diferencia, el maestro se descubre no como quien enseña desde el saber, sino como quien aprende desde la relación.

Fase II. Análisis cuantitativo

El investigador Durán (2024) afirma que, a lo largo del tiempo, el ser humano ha creado diversos medios de comunicación con el propósito de favorecer la interacción y la comprensión de fenómenos que, en muchas ocasiones, no pueden explicarse únicamente con palabras; por esta razón, se recurre a otros recursos, entre los cuales se destaca los números. El lenguaje de los números ha propiciado avances significativos para la humanidad en diversas disciplinas.

Enseguida, se muestran los resultados de la indagación, fundamentados en los datos obtenidos de la muestra de estudiantes de bachillerato, quienes, suministraron datos de manera voluntaria, que direcciona el cuarto propósito específico de esta investigación, relacionado con identificar la percepción que tiene de las matemáticas estudiantes de instituciones públicas del municipio de Girón, dando así, respuestas con afirmaciones cuantitativas para develar una realidad.

A continuación, se muestran los análisis realizados a los datos. El Análisis Univariante para medir cada pregunta de la encuesta, el Análisis Bivariado para estudiar dos variables de forma simultánea, el Análisis Multivariante para medir varias variables simultáneamente. El Análisis Multivariante se divide en Análisis de Correspondencia Múltiple que permite disminuir la dimensionalidad de la problemática y el Análisis Clúster que permite generar grupos de acuerdo a características a fines.

Análisis Univariante

Este análisis posibilita identificar, en un primer momento, la estructura de los datos recolectados a través de la encuesta practicada a los estudiantes de bachillerato de los grados de sexto a undécimo del Colegio Facundo Navas Mantilla, Instituto Integrado Francisco Serrano Muñoz y Colegio Roberto García Peña.

Las variables sociodemográficas son importantes para determinar algunos fenómenos que ocurren en el medio social y más aún cuando se trata del área de

la educación. Por tal motivo, se observarán ciertas variables que tienden a describir las características fenotípicas de los encuestados

Tabla 4
Distribución del sexo de los estudiantes. Año 2025

SEXO	N° DE ESTUDIANTES	%
M	60	36,36
F	97	58,79
PREFIERE NO DECIRLO	8	4,85
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

La distribución del sexo de los estudiantes encuestados se observa en la Tabla 4. El 58,79 % de la muestra es de sexo femenino, en tanto que el 36,36 % es de sexo masculino. Cabe destacar que el 4,85% prefiere no decir el sexo, esto revela el comportamiento de un fenómeno social actual, donde el estudiante tiene una identidad de género no binaria. Esta variable es determinante para la investigación, ya que describe comportamientos a lo largo de la encuesta.

Estas cifras se asemejan a las reales de las instituciones en cuanto la discriminación por sexo, solo que la variable prefiere no decirlo no se contempla en las datas que registra la institución.

Tabla 5
Distribución de la edad de los estudiantes. Año 2025

EDAD	N° DE ESTUDIANTES	%
10 - 12	40	24,24
13 - 15	86	52,12
16 O MÁS	39	23,64
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

La edad constituye una variable sociodemográfica de gran relevancia para esta investigación, dado que, según la edad, se manifiestan fenómenos que han sido previamente documentados por los científicos y que son característicos de la madurez de cada individuo.

El 52,12% de los encuestados poseen edades comprendidas entre 13 y 15 años, seguido de un 24,24% que poseen una edad entre 10 y 12 años siendo estos los más jóvenes del grupo, y por último un 23,64% lo conforman estudiantes jóvenes cuyas edades se encuentran entre 16 o más años de edad (ver Tabla 5).

Evidentemente existe una relación directa entre el grado académico y la edad (ver Tabla 6), y en ese mismo sentido existe un nivel de maduración por parte de los estudiantes, es por ello que esta variable podrá dar información acerca del patrón de respuesta acerca de las vivencias obtenidas durante el desarrollo académico.

Tabla 6
Distribución del grado académico de los estudiantes. Año 2025

GRADO	N° DE ESTUDIANTES	%
6 – 7	55	33,33
8 – 9	55	33,33
10 -11	55	33,33
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

En este apartado se comienza a describir cada una de las variables que se lograron recabar a través de la encuesta practicada a los estudiantes.

Tabla 7
¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? Año 2025

CALIFICACIONES	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY BAJAS	5	3,03
BAJAS	9	5,45
REGULARES	97	58,79
ALTAS	50	30,30
MUY ALTAS	4	2,42
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Una de las preguntas de investigación que se pretende analizar sobre la problemática de las matemáticas se centra en la experiencia y desarrollo que los estudiantes han tenido a lo largo de su desarrollo académico.

En este sentido, se observa en la Tabla 7 que el 58,79% de los encuestados manifiestan haber obtenido notas regulares normalmente en el área de las matemáticas, siendo este un aspecto que resalta en esta investigación ya que más de la mitad manifiestan no sobresalir con éxito en asignaturas relacionadas con el pensamiento matemático. Sin embargo, un 30,30% manifiesta que normalmente obtiene calificaciones altas en esta área de conocimiento.

Al segmentar un poco las afirmaciones realizadas por estos estudiantes se tiene que el 5,45% manifiestan haber obtenido calificaciones bajas acompañado de un 3,03% que esos tienen que han sido muy bajas. Al analizar este fenómeno se observa que el 67,27% de los encuestados han tenido problemas con las calificaciones en el área de la matemática, cabe destacar, que este análisis se ejecuta dada las tendencias que se referencian a través de las escalas de Likert dónde se saturan las categorías (sumando las categorías “regular”, “bajas” y “muy bajas”) las cuales se perciben con tendencia desfavorable a los sujetos en esta disciplina.

Por otro lado, se observa que el 32,73% (sumando las categorías "altas" y "muy altas") afirma haber tenido buenas calificaciones. Por lo general, los estudiantes con calificaciones altas y muy altas en matemáticas tienden a sobresalir en las otras disciplinas que se administran en los grados de educación básica.

El resultado más significativo es que la mayoría (67,27%) ha presentado dificultades en el área. Destaca que el grupo más grande (58,79% con notas “regulares”) no logra sobresalir en la asignatura de matemáticas.

Tabla 8
En comparación con los demás compañeros de clase, las notas que recibes son:

COMPARACION DE NOTAS	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY BAJAS	2	1,21
BAJAS	25	15,15
IGUALES	90	54,55
ALTAS	42	25,45
MUY ALTAS	6	3,64
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Al seguir explorando un poco más sobre las percepciones de estos encuestados se encuentran en la tarea de comparar sus calificaciones de matemática con los demás compañeros de clase (ver Tabla 8).

En este sentido, se tiene que el 54,55% manifiesta tener calificaciones iguales o semejantes a sus compañeros en el área de matemáticas. Este porcentaje es consistente con la respuesta anterior de la Tabla 7 acerca de cuáles son las calificaciones obtenidas en las que destaca a la categoría de regulares; sin embargo, se observa que el 25,45% ha manifestado que sus calificaciones son

más altas que el resto de los compañeros de clase, manteniéndose un patrón de respuestas muy similares a las obtenidas en la pregunta previa.

No obstante, se observa que el 15,15% manifiestan tener calificaciones bajas en comparación a las obtenidas por sus compañeros de clase, y en el mismo sentido un 1,21% manifiestan que sus calificaciones son muy bajas.

Aunque el análisis es preliminar, la consistencia en las respuestas sugiere la emergencia de patrones definidos, lo que podría permitir una futura clasificación de los perfiles estudiantiles.

Tabla 9
¿Qué tan de acuerdo estás con que las tareas de matemáticas consisten en seguir los pasos de la misma forma que indica el profesor? Año 2025

REPETITIVO	**N° DE ESTUDIANTES**	**%**
MUY EN DESACUERDO	0	0,00
EN DESACUERDO	10	6,06
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	43	26,06
DE ACUERDO	80	48,48
MUY DE ACUERDO	32	19,39
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

La naturaleza subjetiva de la percepción individual es un elemento fundamental en las investigaciones de corte social. En consecuencia, se han introducido preguntas específicas con el fin de enriquecer la comprensión y explicar el fenómeno del bajo rendimiento (o disidencia) identificado en el área de las matemáticas.

Esta pregunta está relacionada con la variable Cognición Matemática, es decir, se interesa por las creencias de cómo se construye y aplica el conocimiento

matemático, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Aprendizaje Tradicional.

Los resultados (ver Tabla 9) indican que el 48,48% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo en que las tareas consisten en seguir los pasos de la misma forma que indica el profesor para el desarrollo de los problemas matemáticos, es decir, desarrollar problemas matemáticos consisten en un proceso repetitivo sin análisis ni criterios que permitan construir el conocimiento autónomo. Este argumento puede ser cuestionado debido a que se está trabajando con estudiantes donde el nivel de madurez aún no se ha completado para poder comprender realmente los conceptos matemáticos que son aplicados para la vida cotidiana.

También, se puede observar que el 26,06% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo con la premisa de que las tareas consisten en seguir los pasos de la misma forma que indique el profesor. Para continuar la descripción de este fenómeno, Se observa que el 19,39% manifiestan estar muy de acuerdo que las tareas matemáticas consisten en el proceso repetitivo que realiza el docente en clase y solo un 6,06% manifiestan estar en desacuerdo.

Específicamente, esta pregunta es muy interesante ya que nos permite reflexionar como investigadores sobre una dimensión poco explorada acerca de lo que el estudiante realmente considera, observa y percibe sobre el desarrollo de problemas matemáticos, siendo las tareas matemáticas que idealmente sirve como un proceso de acercamiento y modelado de los fenómenos de la vida real, los cuales pueden ser explicados a través de la red de relaciones numéricas en las que nos desenvolvemos diariamente.

Por ejemplo, la simple acción de comprar diferentes productos y cantidades en un comercio representa, para el docente de matemáticas, una ecuación simple de sustitución y cálculo de valores. La brecha de investigación se centra en si el estudiante logra identificar esta conexión entre el procedimiento rutinario y su

aplicación práctica en contextos cotidianos. Esto implica un desafío pedagógico: la didáctica podría estar priorizando la precisión procedimental por encima del razonamiento conceptual.

Tabla 10
¿Qué tan de acuerdo estas sobre la afirmación de que la matemática es fácil? Año 2025

FÁCIL	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	15	9,09
EN DESACUERDO	24	14,55
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	70	42,42
DE ACUERDO	44	26,67
MUY DE ACUERDO	12	7,27
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

La pregunta 7 aborda un aspecto psicológico crucial: la percepción que los estudiantes tienen sobre la disciplina matemática. Esta pregunta está relacionada con la variable Afectividad Matemática, es decir, se interesa por el dominio afectivo hacia el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Autoconcepto.

Este enfoque es particularmente relevante porque los casos de bajo rendimiento o rechazo (disidencia) hacia las matemáticas suelen estar exacerbados por un entorno social negativo. Existe una constante tendencia a la estigmatización o a la transmisión de actitudes negativas sobre la materia, no solo por parte de otros estudiantes, sino incluso desde el propio núcleo familiar. Una actitud negativa de los padres hacia las matemáticas está relacionada con la actitud negativa de los estudiantes, y las actitudes parentales pueden predecir significativamente las actitudes de sus hijos hacia matemáticas (Mohr-Schroeder

et al., 2017). Por lo tanto, comprender la percepción del alumno permite identificar la influencia de los factores psicosociales en el aprendizaje.

En este sentido la Tabla 10 describe una proporción significativa de los encuestados, el 42,42%, manifiesta que las matemáticas no son ni fáciles ni difíciles. Este alto porcentaje en la categoría neutral (patrón de respuesta intermedio) se ha mantenido constante a lo largo del cuestionario.

También se observa que el 26,67% manifiesta estar de acuerdo en que la matemática es fácil para ellos. Esta percepción de facilidad es un factor psicosocial positivo, ya que ayuda a reforzar la motivación del estudiante para continuar desarrollando y aplicando sus habilidades, especialmente las algebraicas. Sin embargo, el mayor número de respuestas se concentra en la categoría neutral (42,42%) sugiere que una parte importante de los estudiantes no tiene una opinión extrema y no percibe la materia ni como una barrera ni como un área de dominio claro.

Por otro lado, se tiene que el 14,55% no están de acuerdo en que las matemáticas son difíciles, aunado a un 9,09% que han manifestado está muy en desacuerdo con la afirmación antes planteada.

Este patrón de respuestas se considera significativo dado que como afirma Orjuela, et al. (2019) factores externos a la propia disciplina —entre ellos, percepciones culturales, experiencias previas de fracaso o ansiedad, y creencias adquiridas desde el entorno familiar o escolar— que ponen en evidencia una percepción socialmente desfavorable hacia la materia y que conlleva a que muchos estudiantes desarrollan actitudes negativas hacia las matemáticas. La identificación de un tercio de la población estudiantil (35%) que percibe la materia como fácil representa un dato valioso que contrasta con la narrativa predominante de rechazo y dificultad. Estos resultados permiten segmentar el rendimiento y la actitud hacia la disciplina, desafiando la visión homogénea de la problemática en esta área.

Tabla 11
¿Qué tan de acuerdo estas en que lo más importante en matemática son los resultados de los exámenes? Año 2025

IMPORTA EL RESULTADO	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	7	4,24
EN DESACUERDO	38	23,03
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	61	36,97
DE ACUERDO	42	25,45
MUY DE ACUERDO	17	10,30
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Motivación Académica, es decir, incluye factores que impulsan al estudiante a implicarse en el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Importancia de las notas.

En la Tabla 11 se puede observar que el 36,97% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que lo más importante son los resultados de los exámenes de matemática, aunado a un 23,03% que manifiesta estar en desacuerdo y solo un, 4,24% que manifiestan estarán muy en desacuerdo. Es decir, el 27% no están motivados a estudiar matemáticas por motivos extrínsecos como las calificaciones. Esta debería ser la valoración correcta por parte de los estudiantes, es decir, poseer el grado de madurez en identificar que realmente no son los resultados de los exámenes de matemáticas los más importantes, sino su análisis, su abordaje y comprensión del problema que se desea desarrollar. Sin embargo, esto no es realmente lo que a los estudiantes se refiere, sino un desconocimiento natural y total del valor de la asignatura en su vida académica y su contexto.

Para aquellos estudiantes que han mantenido buenas calificaciones consideran que la matemática es fácil en la Tabla 11 destacan en un 25,45% al estar de acuerdo con que los resultados es lo más importante en la realización de

un problema matemático, sumado a un 10,30% que manifiesta estar muy de acuerdo. Evidentemente estos son estudiantes que han tenido éxito en el área de las matemáticas y realizan los procedimientos a cabalidad tal como lo espera el docente pues han logrado obtener los resultados esperados; sin embargo, no es realmente la respuesta que se trataba de buscar en esta dimensión. Adamma, Ekwutosim y Unamba (2018) explica que diferentes tipos de motivación afectan el logro académico y que, en algunos casos, la motivación extrínseca (orientada a calificaciones, recompensas o beneficios externos) influye en el desempeño de los estudiantes en el área.

El alto porcentaje de neutralidad (36,97%) y la tendencia generalizada de las respuestas en el estudio sugieren que esta falta de prioridad puede deberse a un desconocimiento o subestimación de la verdadera importancia de la matemática, tanto en su vida académica como en el entorno que los rodea. Por lo tanto, se requiere precaución al momento de interpretar estos resultados: el rechazo a valorar el examen puede ser un indicador de desinterés más que de madurez metacognitiva.

Tabla 12

¿Qué tan de acuerdo estás en que el estudio de temas nuevos en matemáticas se basa en la aplicación de conceptos que previamente conocías? Año 2025

CONSTRUCTIVISMO	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	1	0,61
EN DESACUERDO	8	4,85
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	43	26,06
DE ACUERDO	88	53,33
MUY DE ACUERDO	25	15,15
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Cognición Matemática, es decir, reflejan cómo el estudiante concibe el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Aprendizaje Constructivo.

La pregunta permite observar una de las teorías clásicas que ha desarrollado la base de la educación a nivel mundial tal es el caso del constructivismo. En este sentido, la pregunta se desarrolló con el objeto de abordar estos aspectos relevantes y dimensionarlo hacia una explicación del fenómeno social que atiende esta investigación.

Según la Tabla 12 el 53,33% están de acuerdo que el estudio de temas nuevos en matemáticas se basa en la aplicación de conceptos que previamente conocías. Es importante destacar que, según los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas de Colombia, la progresión de aprendizajes en esta área debe estar articulada de modo que los estudiantes avancen coherentemente de contenidos y procesos de menor a mayor complejidad a lo largo de los grados, asegurando que los aprendizajes previos sostengan el logro de aprendizajes futuros (coherencia vertical). Esta respuesta puede aunarse a la tasa de respuestas en la categoría de muy de acuerdo la cual destaca en un 15,15%, lo que genera un 68,48% del grado de madurez por parte del estudiante en conocer propiamente los niveles que esta disciplina requiere que sean desarrollados en un orden jerárquico de comprensión.

Por otra parte, se tiene un 26,6% que manifiesta no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo que el estudio de temas nuevos en matemáticas se basa en la aplicación de conceptos que previamente conocías, esto aunado aún 4,85% que está en desacuerdo y un 0,61% bajo la misma percepción. Por tanto, se sospecha que el 31,42% no posee realmente un grado de conocimiento sobre los procesos necesarios para poder lograr avanzar en los niveles matemáticos.

La percepción de que el aprendizaje en matemática es acumulativo y se construye sobre cimientos previos es un indicador positivo para el proceso de

enseñanza-aprendizaje en esta área donde el avance a un nivel superior es inviable sin haber logrado el dominio del nivel anterior.

Tabla 13
¿Estás de acuerdo en que las matemáticas son útiles en tu vida diaria? Año 2025

UTILIDAD	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	4	2,42
EN DESACUERDO	6	3,64
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	28	16,97
DE ACUERDO	62	37,58
MUY DE ACUERDO	65	39,39
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Valor social y funcional de las matemáticas, es decir, se refiere a la utilidad percibida de las matemáticas en diferentes contextos de vida, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Utilidad en la vida cotidiana.

Se puede apreciar en la Tabla 13 que el 39,39% manifiestan estar muy de acuerdo en que las matemáticas son útiles en su vida diaria, aunado a un 37,58% que manifiestan estar de acuerdo con esta premisa. Esto conlleva a un 76,67% en que el estudiante está consciente de la utilidad de las matemáticas en su diario vivir y esto se logra solo con la contextualización por parte del docente. Cuando los contenidos matemáticos se enseñan vinculados a la vida diaria, se refuerza la percepción de que las matemáticas tienen una utilidad práctica y significativa fuera del aula (Chávez et al., 2025). Por tanto, la contextualización juega un papel fundamental en las percepciones por parte de los estudiantes acerca de sus asignaturas y como esto pueden asociarlo a su vida diaria.

Por otro lado, se tiene que el 16,97% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en que las matemáticas son útiles, seguido de un 3,64% que sostienen estar en desacuerdo y solo un 2,42% muy en desacuerdo. Esto genera un 23,03% que realmente no ha comprendido el valor de las matemáticas en su vida diaria ya que no han logrado asociar los problemas a ejemplos de la vida cotidiana.

Tabla 14
¿Consideras que te sientes nervioso cuando haces alguna actividad de matemáticas? Año 2025

NERVIOS	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	12	7,27
EN DESACUERDO	20	12,12
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	43	26,06
DE ACUERDO	43	26,06
MUY DE ACUERDO	47	28,48
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Afectividad Matemática, es decir, agrupa dimensiones relacionadas con emociones, gusto, miedo o ansiedad hacia las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Ansiedad.

Para establecer un contacto efectivo con la percepción de los estudiantes acerca de las matemáticas, se optó por diseñar preguntas con un enfoque afectivo. Una de estas preguntas se presenta en la Tabla 14, y tiene como objetivo principal evaluar las actitudes subjetivas y las creencias emocionales que el estudiante asocia con el aprendizaje y el desarrollo de la disciplina matemática.

El 28,48% de los encuestados manifiestan estar muy de acuerdo en que se sienten nervioso cada vez que hacen alguna actividad de matemáticas, seguido de un 26,06% que manifiestan estar de acuerdo con esta premisa. La complejidad

misma de las matemáticas —desde la abstracción de sus conceptos hasta su lógica interna— combinada con factores afectivo-emocionales negativos hace de la enseñanza y aplicación matemática una problemática mayor para muchos estudiantes (Villamizar, 2020). Siendo las matemáticas un área con grado de dificultad debido a su nivel de abstracción, es natural que el estudiante se estrese o sienta nervios al momento de aplicar sus conocimientos teóricos a hechos de la vida cotidiana.

Por otro lado, se mantiene un 26,06% que consideran que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en ponerse nervioso cuando hacen alguna actividad matemática, siguiendo la misma perspectiva en el análisis se encuentra que el 12,12% manifiesta estar en desacuerdo y un 7,27% enfatizan estar muy en desacuerdo.

Se observa evidentes rasgos en la percepción de los estudiantes que se ha mantenido durante la entrevista entre las que destaca una actitud hostil, disidente y poco comprometida por parte de los estudiantes hacia el área de las matemáticas, por lo que, es un desafío para los docentes tratar de cambiar esa percepción antagónica hacia una de las áreas con mayor potencialidad en las actividades humanas y más aún en el desarrollo de una era está marcada por el dato.

La tarea no solo consiste en la transmisión de conocimientos, sino en cambiar el marco emocional y actitudinal del estudiante para que reconozca el valor intrínseco y aplicado de la disciplina.

Tabla 15
¿Estás de acuerdo en que las estrategias de enseñanza de la matemática por parte de los docentes son las más efectivas? Año 2025

ESTRATEGIAS	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	5	3,03

EN DESACUERDO	14	8,48
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	61	36,97
DE ACUERDO	60	36,36
MUY DE ACUERDO	25	15,15
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Cognición Matemática, es decir, reflejan cómo el estudiante concibe el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Estrategias Pedagógicas.

Para obtener una descripción más completa del problema asociado a la percepción estudiantil sobre las matemáticas, se decidió complementar el análisis con preguntas que, de manera indirecta, permiten al estudiante evaluar la práctica de su docente. Este enfoque busca determinar si las actitudes y percepciones negativas o neutrales de los estudiantes pueden estar correlacionadas con metodologías o dinámicas específicas dentro del aula.

Se puede observar en la Tabla 15 que el 36,97% de los encuestados manifiestan no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo en que la estrategia de enseñanza la matemática aplicada por los docentes son las más efectivas, atendiendo a esta misma orientación se observa que el 8,48% se encuentra en desacuerdo y un 3,03% muestra estar muy en desacuerdo. Esto genera un 48,48% con una percepción negativa por parte de los estudiantes acerca de las estrategias aplicadas por los profesores.

Por otro lado, un 36,36% manifiesta estar de acuerdo en que las estrategias aplicadas por parte de los docentes en el área de las matemáticas son las más efectivas sumado a un 15,15% que manifiesta estar muy de acuerdo con esta premisa.

Tabla 16
¿Consideras que te esfuerzas en matemáticas? Año 2025

ESFUERZO	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	0	0,00
EN DESACUERDO	6	3,64
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	36	21,82
DE ACUERDO	82	49,70
MUY DE ACUERDO	41	24,85
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Motivación Académica, es decir, factores que impulsan al estudiante a involucrarse o no en el aprendizaje, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Esfuerzo.

Al preguntarles a los estudiantes acerca del esfuerzo aplicado en matemáticas se obtuvo que el 49,7% manifiestan estar de acuerdo con esta afirmación (ver Tabla 16), sumado a un 24,85% que manifiesta estar muy de acuerdo. Esto genera que el 74,55% de los estudiantes consideran que se esfuerzan en matemáticas, es decir, reconocen que requiere tiempo, dedicación y esfuerzo por parte de ellos.

Por otro lado, se tiene que el 21,82% manifiesta estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con que realiza un esfuerzo para comprender las matemáticas, esto aunado a 3,64% que declara estar en desacuerdo. El 25,45% de los encuestados declaran no realizar esfuerzo alguno para poder comprender los conceptos matemáticos siendo esta área una de las que mayor tiempo dedicación se le debe realizar para poder lograr comprender los conceptos abstractos que se derivan de esta disciplina.

Tabla 17
¿Estás de acuerdo en que las matemáticas te ayudarán a encontrar trabajo? Año 2025

OPORTUNIDAD	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	4	2,42
EN DESACUERDO	12	7,27
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	49	29,70
DE ACUERDO	50	30,30
MUY DE ACUERDO	50	30,30
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Valor social y funcional de las matemáticas, es decir, valor social y funcional de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Utilidad en el futuro profesional.

En la Tabla 17 se puede apreciar que el 30,30% de los encuestados manifiesta estar de acuerdo y muy de acuerdo acerca de la consideración de que las matemáticas te ayudarán a encontrar trabajo, lo que genera un 60,60% en la percepción de que los estudiantes sí valoran e identifican las potencialidades para poder tener oportunidad de encontrar empleo más adelante.

Por otro lado, se tiene que el 29,70% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en que las matemáticas te ayudarán a encontrar trabajo, seguido de un 27,27% que se encuentra en desacuerdo y un 2,42% muy en desacuerdo lo que genera un 39,40% de negación acerca de que las matemáticas les ayudarán más adelante a encontrar trabajo.

Es fundamental destacar que el contexto actual es la era digital, la cual está impulsada por sistemas informáticos complejos. Dado que estos sistemas se fundamentan inherentemente en el cómputo matemático, se exige un alto nivel de

habilidad y destreza en esta disciplina del saber. Por lo tanto, el dominio de las matemáticas no es una opción, es un requerimiento necesario para el desarrollo profesional. Adquirir esta competencia es crucial para ampliar las oportunidades laborales y garantizar la participación activa en un mercado global cada vez más dependiente del análisis cuantitativo y tecnológico.

Tabla 18
¿Estás de acuerdo que puedes entender todo lo que te enseñan en matemática? Año 2025

CAPACIDAD	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	6	3,64
EN DESACUERDO	31	18,79
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	59	35,76
DE ACUERDO	51	30,91
MUY DE ACUERDO	18	10,91
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Afectividad Matemática, es decir, relacionada con emociones, gusto, miedo o ansiedad hacia las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Autoeficacia.

En la Tabla 18 se observa uno de los conceptos que apuntan hacia las capacidades que poseen los estudiantes en la disciplina de la matemática, por lo que en esta investigación se aventura a explorar un poco acerca de las concepciones que posee cada estudiante acerca de su capacidades y limitaciones.

Se puede observar en la Tabla 18 que el 35,76% considera que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en que puede entender todo lo que te enseñan de matemática siendo más de un tercio de los entrevistados que esbozan esta afirmación. Los resultados orientan la investigación hacia esta perspectiva en

términos negativos ya se tiene que el 18,79% de los estudiantes que manifiesta estar en desacuerdo con la capacidad de entender todo lo que se enseña de las matemáticas en su nivel de grado, y solo un 3,64% manifiesta estar en muy en desacuerdo con esta percepción de capacidad.

En contra parte, se tiene que el 41,82% (sumando las categorías “de acuerdo” y “muy de acuerdo” representa un capital de estudiantes que, intuitivamente, se perciben competentes para comprender los contenidos matemáticos impartidos en clase. Esta autopercepción positiva es crucial, ya que la autoeficacia (creer en la propia capacidad para ejecutar tareas) es un elemento psicológico que influye directamente en el rendimiento académico, la persistencia y la motivación en áreas percibidas como difíciles. El docente debe identificar y potenciar este grupo para convertir esa creencia intuitiva en un dominio conceptual explícito.

Tabla 19
¿Consideras que estudiar matemáticas es hacer las mismas cosas una y otra vez? Año 2025

PROCESO REPETITIVO	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	11	6,67
EN DESACUERDO	43	26,06
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	57	34,55
DE ACUERDO	36	21,82
MUY DE ACUERDO	18	10,91
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Cognición Matemática, es decir, refleja cómo el estudiante concibe el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Estrategias Procedimentales.

En la Tabla 19 se observa que el 34,55% manifiesta está ni de acuerdo ni en desacuerdo en que estudiar matemáticas es hacer la misma cosa una y otra vez como un acto repetitivo de los procesos de aprendizaje, seguido de un 26,06% que manifiesta estar en desacuerdo con lo planteado, esto aunado aún 6,67% que manifiesta estar muy en desacuerdo con esta premisa. Este bloque conforma una percepción de que estudiar matemáticas no es hacer la misma cosa una y otra vez generando 67,27% de la percepción en que los procesos matemáticos se derivan de una constante automatización.

Por otro lado, se tiene que un 21,82% de que están completamente de acuerdo con que el proceso repetitivo de pasos de manera ordenada es la representación teórica de la solución de los problemas matemáticos y un 10,95% manifiestan que está muy de acuerdo con esta perspectiva. Por tanto, esto subraya una fuerte tendencia a la visión algorítmica de la disciplina. Para este grupo de estudiantes, el éxito en matemáticas está intrínsecamente ligado a la fidelidad en la replicación de pasos, lo que podría indicar que el aprendizaje conceptual y el pensamiento analítico están siendo relegados por la simple memorización de procedimientos.

Evidentemente los procesos matemáticos requieren de ciertos pasos lógicos que permiten desarrollar los problemas matemáticos concurrentes, sin embargo, lo que se quiere es una mayor comprensión del problema para que sea abordado de diferentes métodos y prácticas que estén asociadas hacia la vida real.

Tabla 20
¿Estás de acuerdo en que te gustan las matemáticas? Año 2025

GUSTO	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	17	10,30
EN DESACUERDO	15	9,09

NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	57	34,55
DE ACUERDO	53	32,12
MUY DE ACUERDO	23	13,94
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Afectividad Matemática, es decir, relacionada con emociones, gusto, miedo o ansiedad hacia las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es la Dimensión Gusto.

La Tabla 20 presenta una pregunta de máxima significancia para la presente investigación. Esta interrogante es crucial para comprender la problemática de la disidencia (o rechazo) en las matemáticas, pues busca revelar una de las principales causas subyacentes que alimentan la percepción negativa y antagónica hacia esta disciplina.

Por tanto, en la Tabla 20 se muestra que el 34,55% manifiestan no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con que les gusta las matemáticas, al orientar esta investigación en términos negativos de percepción se tiene que el 9,09% se encuentran en desacuerdo y un 10,30% muy en desacuerdo; es decir, se tiene un 53,54% que manifiestan abiertamente no gustarle las matemáticas, por lo que se identifica un problema grave para el desarrollo de las prácticas en el aula. El bajo nivel de afecto y la neutralidad de la mayoría son factores que inhiben la motivación, reducen la participación activa y obstaculizan el compromiso necesario para el aprendizaje de esta disciplina, haciendo que el proceso didáctico sea inherentemente lo que lo convierte en un desafío para el docente.

Por otro lado, se tiene que el 32,12% manifiesta estar de acuerdo en que les gustan las matemáticas sumado a 13,94% que manifiesta estar muy de acuerdo con este gusto. Es importante conocer que el 46,6% manifiesta estar a gusto y cómodo con el desarrollo de las matemáticas, siendo este uno de los porcentajes alto de aceptación de esta disciplina.

Tabla 21
¿Qué tan de acuerdo estás en que las matemáticas consisten en utilizar los procedimientos como el profesor lo hace en clase? Año 2025

REPETICIÓN	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	1	0,61
EN DESACUERDO	12	7,27
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	56	33,94
DE ACUERDO	69	41,82
MUY DE ACUERDO	27	16,36
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Cognición Matemática, es decir, reflejan cómo el estudiante concibe el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Aprendizaje Tradicional.

En la Tabla 21 se puede observar que el 41,82% está de acuerdo en que las matemáticas consisten en utilizar los procedimientos como el profesor lo hace en clase; es decir, un proceso algorítmico o repetitivo. Para completar la idea en esta dimensión se le suma que los estudiantes están muy de acuerdo de que el procedimiento, la repetición constante de los procedimientos para resolver un problema matemático, es la solución única e inefable para resolver los problemas matemáticos.

Sin embargo, destaca que un 33,94% de los encuestados no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación, en esta dimensión puede anidarse aquellos que no están de acuerdo, lo cual resalta en un 7,27% dejando entrever que los estudiantes dominan realmente los conceptos que el docente realmente quiere transmitir.

Sin embargo, al observar el patrón de respuestas estos últimos argumentos pertenecen a una tendencia de percepción negativa de las matemáticas, la cual

destaca en observar las tasas de respuesta siendo estas consideradas en cualquier dimensión como aspectos negativos de esta investigación.

Tabla 22
¿Te consideras muy bueno en matemáticas? Año 2025

AUTOPERCEPCIÓN	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	19	11,52
EN DESACUERDO	28	16,97
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	69	41,82
DE ACUERDO	35	21,21
MUY DE ACUERDO	14	8,48
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Afectividad Matemática, es decir, relacionadas con emociones, gusto, miedo o ansiedad hacia las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Autoconcepto. La autopercepción es una competencia esencial que debe ser analizada en la mayoría de las investigaciones de carácter social, particularmente en el área educativa.

Es fundamental comprender cómo los estudiantes se auto determinan y se valoran con respecto a sus habilidades y destrezas en una disciplina específica. Este análisis de la autoimagen es crucial, ya que la autopercepción influye directamente en la autoeficacia, la motivación y, consecuentemente, en el rendimiento académico del individuo.

En este sentido, en la Tabla 22 se observa que el 41,82% de los participantes que manifiesta no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con considerarse muy buenos en matemáticas, es decir, que son conscientes de que poseen debilidades matemáticas las cuales no han desarrollado a plenitud en su

recorrido académico. Al observar que las tendencias negativas hacia la autopercepción en habilidades matemáticas son del 16,97% que manifiesta no estar de acuerdo con que domina el área y un 11,52% enfatiza en que están muy en desacuerdo en que dominan esta ciencia. Por tanto, se tiene un 70,30% que se auto perciben como estudiantes que no son buenos en esta disciplina.

No obstante, un 21,21% manifiesta en estar de acuerdo en que son buenos en el área de las Matemáticas aunado a un 8,48% que se consideran muy buenos en estas áreas. Entonces, la autopercepción con tendencias positivas hacia el dominio matemático es considerado como autopercepción en un 29,70% con habilidades y competencias algebraicas deseables.

Tabla 23
¿Qué tan de acuerdo estás en que se estudia matemáticas relacionando lo que nos enseñan con lo que ya sabemos? Año 2025

CONSTRUCTIVISMO	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	1	0,61
EN DESACUERDO	10	6,06
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	49	29,70
DE ACUERDO	77	46,67
MUY DE ACUERDO	28	16,97
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Cognición Matemática, es decir, reflejan cómo el estudiante concibe el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Aprendizaje Constructivo.

En la Tabla 23 se observa que el 46,67% manifiesta estar de acuerdo con afirmación, lo que se estudia en matemáticas está relacionado con lo que ya sabemos, es decir involucran directamente el constructivismo como medio de proceso de enseñanza aprendizaje explícitamente en el área de interés. Es

importante advertir, que la resolución de problemas puede requerir utilizar algoritmos, sin embargo, resolver problemas requiere comprender el problema, diseñar y ejecutar el plan, y verificar la solución (MEN, 2006).

A esta categoría anterior se le puede sumar un 16,97% en que están muy de acuerdo con que el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas está referido a un proceso del conductismo.

No obstante, se observa que el 29,70% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en que la resolución de problemas matemáticos no depende de los conocimientos previos, aunado a un 6,06% que manifiesta estar en desacuerdo. Nuevamente destaca este patrón de respuesta se viene dando de un modo anticipado hacia un grupo de estudiantes que no consideran realmente importante este estudio que se está desarrollando.

Tabla 24
¿Consideras que las matemáticas son necesarias en tu vida? Año 2025

NECESARIAS	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	2	1,21
EN DESACUERDO	7	4,24
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	37	22,42
DE ACUERDO	60	36,36
MUY DE ACUERDO	59	35,76
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Valor social y funcional de las matemáticas, es decir, se refiere al valor social y funcional de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Utilidad en la vida diaria. Como un acto de reflexión en esta investigación se ha realizado preguntas con el objeto de

acercar a los estudiantes sobre la utilidad y la necesidad de las matemáticas en su quehacer diario.

En la Tabla 24 se observa que el 36,36% están de acuerdo con que las matemáticas son necesarias en sus vidas, sumado a un 35,76% que manifiesta estar muy de acuerdo con esta premisa; es decir, se tiene un 72,12% que consideran que las matemáticas son necesarias y fundamentales para el quehacer de sus vidas.

No obstante, se observa que el 22,42% de los estudiantes siguen manteniendo una tasa de respuesta entre estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, siendo así un grupo que claramente no ha madurado la percepción o la dimensión que las matemáticas revisten, y siguiendo la tendencia hacia aspectos negativos de la matemática se tiene que el 4,24% no están de acuerdo con que las matemáticas son necesarias para su vida. Esto puede estar ocurriendo debido a la falta de contextualización de los problemas propuestos en clase, ejemplos vivenciales donde se pudiese dar el escenario en que el estudiante se siente identificado con el uso de las matemáticas en su quehacer diario.

Tabla 25
¿Consideras que te estresas fácilmente cuando haces actividades de matemáticas? Año 2025

ESTRÉS	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	3	1,82
EN DESACUERDO	23	13,94
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	35	21,21
DE ACUERDO	46	27,88
MUY DE ACUERDO	58	35,15
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Afectividad Matemática, es decir, relacionadas con emociones, gusto, miedo o ansiedad hacia las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Ansiedad. Adicionalmente esta investigación contiene aspectos emocionales como se mencionó anteriormente lo que conlleva a plantearse la posibilidad de observar posibles grados de estrés en un aula escolar.

En la Tabla 25 se observa que el 35,15% manifiesta estar muy de acuerdo con que se estresa fácilmente el estudiante cuando hace actividades de matemáticas, aunado a un 27,88% que manifiestan estar de acuerdo con que realizar actividades que requieren de destrezas matemáticas los estresa fácilmente. Esto indica que un 63,06% de los estudiantes manifiestan que realizar actividades matemáticas le genera estrés fácilmente.

Por otro lado, se tiene que el 21,21% manifiestan no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo que realizar actividades de matemática puede generar estrés fácilmente, a esta condición se le puede sumar aquellos que manifiestan no estar de acuerdo los cuales destacan en un 13,94% y solo un 1,82% afirma estar completamente en desacuerdo.

Tabla 26
¿Consideras que en clase de matemáticas se usan diferentes recursos? Año 2025

RECURSOS	**N° DE ESTUDIANTES**	**%**
MUY EN DESACUERDO	5	3,03
EN DESACUERDO	7	4,24
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	47	28,48
DE ACUERDO	83	50,30
MUY DE ACUERDO	23	13,94
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Cognición Matemática, es decir, reflejan cómo el estudiante concibe el aprendizaje de las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Estrategias Pedagógicas.

El proceso de enseñanza aprendizaje requiere de estrategias pedagógicas y didácticas que permitan entusiasmar a los estudiantes a desarrollar sus capacidades en su clase, es por ello que se alienta a los docentes a estar en constante búsqueda de recurso que les permita hacer más dinámica su intención didáctica.

En la Tabla 26 se observa que el 50,30% manifiestan estar de acuerdo en que el docente de matemáticas usa diferentes recursos para transmitir sus contenidos, a esta tendencia se le suma un 13,94% que manifiestan estar muy de acuerdo en que el docente de matemáticas usa diferentes recursos para explicar sus clases, esto genera un 64,24% que aseguran que el docente realice un esfuerzo por buscar diferentes recursos para explicar sus contenidos en clase.

No obstante, un 28,48% manifiesta no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con que el docente realice esfuerzo alguno para usar diferentes recursos, sumado a un 4,24% que afirman que no están de acuerdo sobre esta actividad y solo un 3,03% aseguran que están en desacuerdo con que el docente haya realizado esta labor. Esto genera un 35,76% de insatisfacción por parte del estudiante acerca de los recursos aplicados por parte del docente de matemáticas.

Tabla 27
¿Consideras que trabajas con empeño en matemáticas? Año 2025

EMPEÑO	N° DE ESTUDIANTES	%
MUY EN DESACUERDO	3	1,82
EN DESACUERDO	12	7,27
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	38	23,03
DE ACUERDO	80	48,48

MUY DE ACUERDO	32	19,39
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Motivación Académica, es decir, factores que impulsan al estudiante a involucrarse o no en el aprendizaje de matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Esfuerzo.

Se puede observar en la Tabla 27 que el 48,48% manifiesta que trabaja con empeño las matemáticas, esto aunado a un 19,39% que ha manifestado estar muy de acuerdo con esta premisa. En este sentido, se tiene que el 67,88% manifiestan que en el área de las matemáticas trabajan con empeño el desarrollo de los ejercicios propuestos por el docente en clase.

No obstante, el 23,03% manifiesta no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo en que trabaja con empeño en matemáticas, aunado a un 7,27% que manifestó no estar de acuerdo y solo un 1,82% manifiesta estar muy en desacuerdo. Las matemáticas es una de las áreas que más requiere trabajo para comprender los conceptos abstractos que de esta se derivan. Por tanto, se puede identificar claramente un grupo de aproximadamente del 32,12% que manifiesta no darle la importancia o la dedicación que esta área requiere.

En este sentido, se puede observar claramente aquellos estudiantes sobresalientes en el área de las matemáticas los cuales dedican tiempo y compromiso constante con desarrollar habilidades matemáticas mientras que un otro grupo no realiza ningún tipo de esfuerzo y es de allí donde se observa las bajas calificaciones y la percepción hacia lo negativo de cruzar las áreas que dependan de las matemáticas.

Tabla 28
¿Consideras que te divierten las matemáticas? Año 2025

DIVERTIDO	**N° DE**	**%**

	ESTUDIANTES	
MUY EN DESACUERDO	24	14,55
EN DESACUERDO	19	11,52
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	59	35,76
DE ACUERDO	41	24,85
MUY DE ACUERDO	22	13,33
TOTAL GENERAL	165	100,00

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Esta pregunta está relacionada con la variable Afectividad Matemática, es decir, relacionada con emociones, gusto, miedo o ansiedad hacia las matemáticas, la dimensión que se pretende estudiar es Gusto.

En la Tabla 28 se evidencia que un 35,76% de los estudiantes encuestados afirman estar ni de acuerdo ni en desacuerdo en que las matemáticas los divierten, aunado a un 11,52% que afirma estar en desacuerdo y un 14,55% estar muy en desacuerdo con esta premisa; es decir, el 61,82% de los estudiantes consideran que la matemática no es un área divertida, por el contrario, genera estrés y mucho trabajo poder comprender los conceptos que el docente desea transmitir.

Sin embargo, un 24,85% manifiesta que están de acuerdo con que las matemáticas los divierten y un 13,33% afirman estar muy de acuerdo con esta premisa. Esto genera 38,18% de los encuestados que afirman que una de las áreas que a menudo ha tenido rechazo puede convertirse en un área divertida.

Análisis Bivariado

El análisis bivariado se basa en la aplicación de técnicas que permiten sintetizar de manera simultánea la información correspondiente a dos variables; entre ellas se encuentra la Razón de Ventajas. Este tipo de procedimientos

estadísticos se utiliza ampliamente en investigaciones de carácter social, como las relacionadas con la salud, la economía y la política, entre otras.

En estadística la razón de ventaja es “la ventaja de un suceso A de Ω al cociente de la probabilidad de A sobre la probabilidad de su complemento” (Durán, 2024, p. 131), es decir:

“$V = p/(1-p)$ en donde V denota a la ventaja de A y p denota a la probabilidad de A” (Durán, 2024, p. 131).

La teoría estadística argumenta la necesidad de construir tablas de contingencia $2x2$. Para construirlas se requiere la ecuación $X = (I-1)(J-1)$, donde J es el número de columnas e I es el número de filas (Durán, 2024). En este caso, se realizó una agrupación en función de la intención de la respuesta, diferenciándola en términos positivos y negativos, de acuerdo con el grafo de intención de los estudiantes: se clasifica en desacuerdo las respuestas que están en ni de acuerdo ni de desacuerdo, en desacuerdo y muy en desacuerdo y; mientras que se clasifica de acuerdo las respuestas que están en de acuerdo y muy de acuerdo. Igualmente, las calificaciones muy bajas, bajas y regulares se clasifica en bajas; mientras que, altas y muy altas se clasifica altas.

Tabla 29
Distribución de las preguntas ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? según ¿Consideras que las matemáticas son fáciles? Año 2025.

NOTAS OBTENIDAS	MATEMÁTICA FÁCIL		TOTAL GENERAL
	DIFÍCIL	FÁCIL	
BAJAS	80	31	111
ALTAS	58	50	108
TOTAL GENERAL	138	81	219

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Siguiendo la técnica aplicada por Durán (2024), se tienen 2 categorías de la afirmación sobre las calificaciones obtenidas y 2 categorías de la percepción sobre la disciplina de matemática, si es fácil o difícil, estas preguntas ya fueron explicadas anteriormente en un análisis univariante, ahora es analizada desde una percepción bidimensional (ver Tabla 29). Se construyó la tabla de contingencia de $2x2$, para calcular las razones de ventajas, y se usó el estimador θ:

$$\theta_{ij} = \frac{\pi_{ij}\pi_{IJ}}{\pi_{iJ}\pi_{Ij}}$$

Con i, j=1,2, sea i número de columnas y j número de filas

En este caso θ= $\frac{n_{11}n_{22}}{n_{12}n_{21}}$, por tanto, θ = $\frac{(80)(50)}{(58)(31)}$ =2,22.

Se interpreta como la ventaja que un estudiante elegido al azar no esté de acuerdo con la afirmación acerca de la matemática es difícil en lugar de que es fácil es de 2,22 veces mayor para aquellos que tiene bajas calificaciones en relación a los que si logran sobresalir con notas altas en cada prueba realizada por el docente.

Por tanto, se da una relación importante entre la percepción de obtener calificaciones bajas en función de considerar a la matemática un área difícil, lo que era de esperarse, solo que se comprueba numéricamente la sospecha que se infunda desde el inicio de la investigación.

Tabla 30

Distribución de las preguntas ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? según ¿En comparación con los demás compañeros de clase, las notas que recibes son? Año 2025.

NOTAS OBTENIDAS	COMPARACIÓN		TOTAL GENERAL
	BAJAS	ALTAS	
BAJAS	97	14	111
ALTAS	40	68	108

TOTAL GENERAL	138	81	219

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Continuando con el procedimiento anterior, se tienen 2 categorías de la afirmación sobre las calificaciones obtenidas y 2 categorías de la percepción sobre la comparación de las calificaciones obtenidas con el resto de los compañeros. Entonces se construyó la tabla de contingencia de 2x2, así que se cálculo las razones de ventajas haciendo uso del estimador θ (ver Tabla 30).

Se calcula la ventaja que un estudiante seleccionado al azar obtenga calificaciones inferiores a los demás compañeros en lugar de obtener calificaciones superiores es de aproximadamente 12 veces mayor para aquellos que tiene bajas calificaciones en relación a los que si logran sobresalir con notas altas en cada prueba realizada por el docente.

Tabla 31

Distribución de las preguntas ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? según ¿Consideras que las matemáticas son útiles en la vida diaria? Año 2025.

NOTAS OBTENIDAS	ÚTILES		TOTAL GENERAL
	INÚTIL	ÚTIL	
BAJAS	30	81	111
ALTAS	16	92	108
TOTAL GENERAL	138	81	219

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Realizando el mismo proceso con la información de la Tabla 31 se tiene que la ventaja que un estudiante elegido al azar considere que las matemáticas no son útiles en su vida en lugar que sí es de 2 veces mayor para aquellos que tiene bajas calificaciones en relación a los que si logran sobresalir con notas altas en cada prueba realizada por el docente. Se demuestra una relación importante para aquellos que obtienen calificaciones bajas no consideran que las matemáticas son de gran utilidad para la vida diaria.

Análisis Multivariante

La educación incluye constructos que deben ser explorados, especialmente al estudiar la percepción humana. Así que la Fase II se centra en la percepción que tienen los estudiantes de bachillerato de las matemáticas, por tanto, se ubica en las ciencias sociales. Se abordaron una gran cantidad de datos provenientes de múltiples variables, por tanto, se necesita instrumentos de análisis estadístico para manejar estos datos.

Los métodos estadísticos en programas informáticos permiten al investigador combinar aspectos del estudio (gráficos, estimación, contrastación, verificación de supuestos) en un único análisis de datos (Durán, 2024). Así que, esta investigación pretende animar a futuros investigadores a usar las técnicas de análisis presentadas.

Hoy en día, como se mencionó en el Momento I y apoyándose con lo expresado por Durán (2024) el desarrollo de la computación y la creación de software estadísticos como SAS, SPSS, MINITAD, SPAD, STATGRAPHICS; han facilitado el uso de métodos multivariados en diferentes disciplinas.

Análisis Multivariante de Correspondencias Múltiples (ACM)

Para Durán (2024) “el Análisis Multivariantes de Correspondencias Múltiples (ACM) se puede ver como un Análisis de Componentes Principales (ACP) para variables cualitativas, en este sentido las variables que se recaban en este estudio, en su mayoría son variables cualitativas” (p.134). Esta técnica ACM usa tablas de contingencia calculando perfiles por individuos y variables e incluso con SPAD se pueden analizar variables cuantitativas.

El objetivo del ACM para este estudio es reducir la dimensionalidad del problema para la asociar variables e individuos. Es decir, mostrar a través de un solo gráfico individuos, variables y factores dejando ver tres dimensiones.

El ACM relaciona dos variables, a lo que se denomina Análisis de Correspondencia Simple, o relaciona más de dos a lo que se denomina Análisis de Correspondencia Múltiple, como en nuestro caso. Se establece un número pequeño de variables que explique la varianza total de los datos de la encuesta aplicada a estudiantes. La proyección de los perfiles fila y columna sobre los ejes

factoriales serán óptimas en Mínimos Cuadrados, con restricciones de ortogonalidad sobre los vectores (Durán, 2024).

Tabla 32

Variables que intervienen en el ACM. Año 2025.

```
MULTIPLE CORRESPONDENCE ANALYSIS
THRESHOLD (PCMIN)  :      2.00 %       WEIGHT:       3.30
BEFORE CLEANING    :      9 ACTIVE QUESTIONS        18 ASSOCIATE CATEGORIES
AFTER CLEANING     :      9 ACTIVE QUESTIONS        18 ASSOCIATE CATEGORIES
TOTAL WEIGHT OF ACTIVE CASES :    165.00
MARGINAL DISTRIBUTIONS OF ACTIVE QUESTIONS
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
        CATEGORIES         | BEFORE CLEANING |          AFTER CLEANING
IDENT      LABEL           | COUNT    WEIGHT | COUNT    WEIGHT       HISTOGRAM OF RELATIVE WEIGHTS,
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
   4 . ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas?
¿Q01 - NOTA MALA           |  111     111.00 |  111     111.00  ****************************************
¿Q02 - NOTA BUENA          |   54      54.00 |   54      54.00  ********************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
    5 . En comparación con los demás compañeros de clase, las notas
EN01 - MALA CALIFICACION   |  117     117.00 |  117     117.00  ****************************************
EN02 - BUENA CALIFICACION  |   48      48.00 |   48      48.00  ****************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
    9 .  ¿Consideras que las matemáticas son útiles en tu vida diari
V901 - INUTILES            |   38      38.00 |   38      38.00  *************
V902 - UTILES              |  127     127.00 |  127     127.00  ****************************************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
   10 .  ¿Consideras que te pones nervioso cuando haces cosas de mat
V101 - NERVIOSO            |   75      75.00 |   75      75.00  **************************
V102 - NO NERVIOSO         |   90      90.00 |   90      90.00  ******************************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
   15 .  ¿Consideras que estudiar matemáticas es hacer las mismas co
V101 - REPETICION          |  111     111.00 |  111     111.00  ****************************************
V102 - NO REPETICION       |   54      54.00 |   54      54.00  ********************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
   17 .  ¿Qué tan de acuerdo estás en que las matemátematica repiten
V101 - CONDUCTISMO         |   69      69.00 |   69      69.00  ************************
V102 - NO CONDUCTISMO      |   96      96.00 |   96      96.00  **********************************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
   18 .  ¿Consideras que eres muy bueno en matemáticas?
V101 - NO ERES BUENO       |  116     116.00 |  116     116.00  ****************************************
V102 - ERES BUENO          |   49      49.00 |   49      49.00  *****************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
   20 .  ¿Consideras que las matemáticas son necesarias en tu vida?
V201 - NO NECESARIAS       |   46      46.00 |   46      46.00  ****************
V202 - NECESARIAS          |  119     119.00 |  119     119.00  ****************************************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
   23 .  ¿Consideras que te divierten las matemáticas?
V201 - NO DIVERTIDO        |  102     102.00 |  102     102.00  ***********************************
V202 - DIVERTIDO           |   63      63.00 |   63      63.00  **********************
---------------------------+----------------+-----------------------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Las variables que intervienen en el Análisis de Correspondencia Múltiple se observan en la Tabla 32. Se evidencia que solo algunas variables participan en la formación de factores, es decir, se reduce la dimensionalidad del problema, interviniendo las variables que contribuyen suficiente información para crear los factores.

Se resaltan nueve (9) variables (Q=9) con dos modalidades cada una, por lo tanto, se tienen dieciocho (18) categorías (J=18).

Tabla 33

Autovalores, porcentaje de representatividad e histograma. Año 2025.

```
 EIGENVALUES
 COMPUTATIONS PRECISION SUMMARY : TRACE BEFORE DIAGONALISATION..   1.0000
                                  SUM OF EIGENVALUES.....        1.0000
 HISTOGRAM OF THE FIRST   9 EIGENVALUES
 +--------+------------+------------+------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
 | NUMBER | EIGENVALUE | PERCENTAGE |  CUMULATED |                                                                                           |
 |        |            |            |  PERCENTAGE |                                                                                           |
 +--------+------------+------------+------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
 |    1   |   0.2776   |     27.76  |     27.76  | ******************************************************************************************* |
 |    2   |   0.1850   |     18.50  |     46.26  | *****************************************************                                     |
 |    3   |   0.1342   |     13.42  |     59.68  | ***************************************                                                   |
 |    4   |   0.1088   |     10.88  |     70.56  | ******************************                                                            |
 |    5   |   0.0825   |      8.25  |     78.80  | ***********************                                                                   |
 |    6   |   0.0702   |      7.02  |     85.83  | ********************                                                                      |
 |    7   |   0.0572   |      5.72  |     91.55  | ****************                                                                          |
 |    8   |   0.0470   |      4.70  |     96.25  | *************                                                                             |
 |    9   |   0.0375   |      3.75  |    100.00  | ***********                                                                               |
 +--------+------------+------------+------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
RESEARCH OF IRREGULARITIES (THIRD DIFFERENCES)
+-------------+-------------+-----------------------------------------------------+
| IRREGULARITY | IRREGULARITY |                                                     |
|    BETWEEN   |    VALUE     |                                                     |
+-------------+-------------+-----------------------------------------------------+
|    2  --  3  |      -26.53  | *************************************************** |
|    1  --  2  |      -16.10  | ******************************                      |
|    4  --  5  |      -14.91  | ****************************                        |
+-------------+-------------+-----------------------------------------------------+
RESEARCH OF IRREGULARITIES (SECOND DIFFERENCES)
+-------------+-------------+-----------------------------------------------------+
| IRREGULARITY | IRREGULARITY |                                                     |
|    BETWEEN   |    VALUE     |                                                     |
+-------------+-------------+-----------------------------------------------------+
|    1  --  2  |       41.64  | *************************************************** |
|    2  --  3  |       25.54  | ********************************                    |
|    4  --  5  |       14.12  | ******************                                  |
+-------------+-------------+-----------------------------------------------------+
```

Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Al aplicar ACM se obtiene la Tabla 33, donde se plasma los autovalores, el histograma de autovalores y los porcentajes de variabilidad simple y acumulado de autovalores relacionados con cada uno de los nueve (9) eje factorial originado (J-Q=18-9=9) al realizar el ACM a las variables activas estimadas en el estudio.

Siguiendo el procedimiento de Durán (2024), el criterio para elegir el número de ejes factoriales en función de obtener una reducción de la dimensionalidad para ganar en representatividad y tratamiento de la gran cantidad de información manejada en esta investigación, pero conservando una cuantía importante de la variabilidad original, será la de tomar aquéllos que capten una proporción de variabilidad mayor que la variabilidad promedio (autovalor promedio) que aporta cada variable original activa; esto es, que retengan un porcentaje de variabilidad mayor a $\underline{\lambda} = \underline{\lambda} = \frac{100}{Q} = \frac{100}{11}.\frac{100}{Q} = \frac{100}{9}$ Así, se retendrán los ejes asociados a un porcentaje de variabilidad mayor a $\underline{\lambda}$= 11,11%.

En este sentido, se observa los tres primeros ejes factoriales poseen autovalores mayores que 11,11% de variabilidad total de los datos que retienen

más del 59% de la variabilidad total general, los cual puede observarse en la Tabla 33.

También, se agregará a este análisis el cuarto eje factorial ya que describe un autovalor que recoge una variabilidad muy cercana al 11,11% (autovalor promedio); permitiendo así, enriquecer los análisis de los datos originales para indagar sobre el objeto de estudio. Por tanto, se tiene que los cuatro (4) primeros ejes factoriales captan el 70,56% de la variabilidad total de los datos como se muestra en la Tabla 33.

Estos ejes factoriales se presentan en la Tabla 34 según su correlación o porcentaje de asociación con las variables presentes en este estudio.

Tabla 34

Autovalores y porcentaje de variabilidad.

LOADINGS, CONTRIBUTIONS AND SQUARED COSINES OF ACTIVE CATEGORIES
AXES 1 TO 5

CATEGORIES			LOADINGS					CONTRIBUTIONS					SQUARED COSINES				
IDEN - LABEL	REL. WT.	DISTO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4 . ¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas?																	
¿Q01 - NOTA MALA	7.47	0.49	0.46	-0.24	0.16	0.18	-0.13	5.8	2.3	1.4	2.2	1.4	0.44	0.12	0.05	0.07	0.03
¿Q02 - NOTA BUENA	3.64	2.06	-0.95	0.50	-0.32	-0.37	0.26	11.9	4.8	2.8	4.5	2.9	0.44	0.12	0.05	0.07	0.03
			CUMULATED CONTRIBUTION =					17.8	7.2	4.2	6.7	4.3					
5 . En comparación con los demás compañeros de clase, las notas																	
EN01 - MALA CALIFICACION	7.88	0.41	0.36	-0.33	0.10	0.25	-0.13	3.6	4.5	0.5	4.8	1.7	0.31	0.15	0.02	0.26	0.04
EN02 - BUENA CALIFICACION	3.23	2.44	-0.87	0.80	-0.24	-0.61	0.32	8.8	11.0	1.3	11.2	4.1	0.31	0.15	0.02	0.26	0.04
			CUMULATED CONTRIBUTION =					12.4	15.5	1.9	16.0	5.8					
9 . ¿Consideras que las matemáticas son útiles en tu vida diari																	
V901 - INUTILES	2.56	3.34	0.92	1.19	0.46	0.24	0.21	7.8	19.7	4.0	1.4	1.4	0.25	0.43	0.06	0.02	0.01
V902 - UTILES	8.55	0.30	-0.27	-0.36	-0.14	-0.07	-0.06	2.3	5.9	1.2	0.4	0.4	0.25	0.43	0.06	0.02	0.01
			CUMULATED CONTRIBUTION =					10.1	25.6	5.2	1.8	1.8					
10 . ¿Consideras que te pones nervioso cuando haces cosas de mat																	
V101 - NERVIOSO	5.05	1.20	-0.27	0.62	-0.26	0.44	-0.60	1.4	10.4	2.6	8.8	22.3	0.06	0.32	0.06	0.16	0.30
V102 - NO NERVIOSO	6.06	0.83	0.23	-0.51	0.22	-0.36	0.50	1.1	8.7	2.1	7.3	18.6	0.06	0.32	0.06	0.16	0.30
			CUMULATED CONTRIBUTION =					2.5	19.0	4.7	16.1	40.9					
15 . ¿Consideras que estudiar matemáticas es hacer las mismas co																	
V101 - REPETICION	7.47	0.49	0.04	0.01	-0.48	0.39	0.31	0.0	0.0	12.9	10.6	8.5	0.00	0.00	0.48	0.32	0.19
V102 - NO REPETICION	3.64	2.06	-0.08	-0.02	0.99	-0.81	-0.63	0.1	0.0	26.5	21.8	17.5	0.00	0.00	0.48	0.32	0.19
			CUMULATED CONTRIBUTION =					0.1	0.0	39.4	32.4	26.0					
17 . ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo estás en que las matemá																	
V101 - CONDUCTISMO	4.65	1.39	0.56	0.37	-0.59	-0.40	-0.35	5.2	3.4	12.0	6.7	7.0	0.22	0.10	0.25	0.11	0.09
V102 - NO CONDUCTISMO	6.46	0.72	-0.40	-0.27	0.42	0.28	0.25	3.7	2.5	8.7	4.8	5.0	0.22	0.10	0.25	0.11	0.09
			CUMULATED CONTRIBUTION =					8.9	5.9	20.7	11.5	12.0					
18 . ¿Consideras que eres muy bueno en matemáticas?																	
V101 - NO ERES BUENO	7.81	0.42	0.44	-0.22	-0.21	-0.08	-0.05	5.4	2.0	2.6	0.4	0.3	0.46	0.11	0.11	0.01	0.01
V102 - ERES BUENO	3.30	2.37	-1.04	0.51	0.50	0.19	0.13	12.9	4.7	6.2	1.0	0.6	0.46	0.11	0.11	0.01	0.01
			CUMULATED CONTRIBUTION =					18.3	6.6	8.8	1.5	0.9					
20 . ¿Consideras que las matemáticas son necesarias en tu vida?																	
V201 - NO NECESARIAS	3.10	2.59	0.91	0.90	0.60	0.24	0.31	9.2	13.6	8.4	1.6	3.5	0.32	0.31	0.14	0.02	0.04
V202 - NECESARIAS	8.01	0.39	-0.35	-0.35	-0.23	-0.09	-0.12	3.5	5.3	3.2	0.6	1.4	0.32	0.31	0.14	0.02	0.04
			CUMULATED CONTRIBUTION =					12.7	18.8	11.6	2.2	4.9					
23 . ¿Consideras que te divierten las matemáticas?																	
V201 - NO DIVERTIDO	6.87	0.62	0.52	0.10	-0.16	-0.27	0.12	6.6	0.4	1.4	4.7	1.3	0.43	0.02	0.04	0.12	0.03
V202 - DIVERTIDO	4.24	1.62	-0.83	-0.17	0.27	0.44	-0.20	10.6	0.7	2.2	7.6	2.1	0.43	0.02	0.04	0.12	0.03
			CUMULATED CONTRIBUTION =					17.2	1.1	3.6	12.3	3.4					

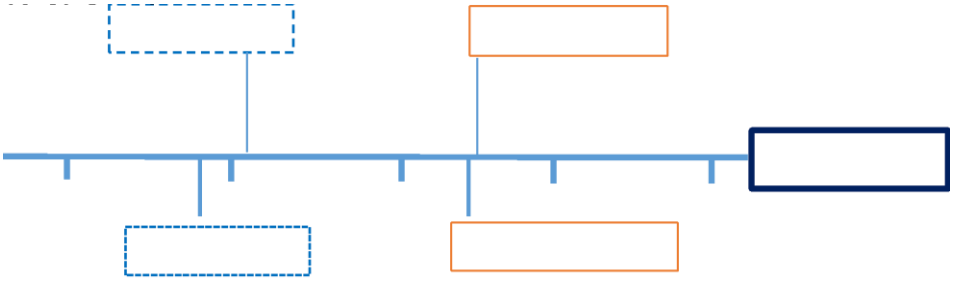
Fuente: Elaboración de la autora (2025)

Primer Factor

Este factor está relacionado con el 27,76% de la variabilidad total, acumula más de un cuarto de la variabilidad total de los datos; así que es el de mayor poder explicativo, el más significativo de los cuatro factores. Las categorías que más contribuyen a la formación del primer factor (ver Tabla 34 y Figura 1) son: con coordenadas negativas, obtención de calificaciones buenas (nota buena) (-0,95), percepción de bueno en matemáticas (eres bueno) (-1,04) y consideras que las matemáticas son divertidas (divertido) (-0,83); con coordenadas positivas están, obtención de calificaciones malas (nota mala) (0,46), percepción deficiente en matemáticas (no eres bueno) (0,44) y consideras que las matemáticas no son divertidas (no divertido) (0,52)

Figura 1

Primer factor (propensión hacia la matemática).



Así mismo, en la Tabla 34 se evidencia que aproximadamente el 11,9% de la asociación que es obtenida por el primer factor, se describe a partir de la obtención de calificaciones buenas en matemáticas y aproximadamente en un 5,8% por la obtención de bajas calificaciones en esta disciplina. El 88% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el primer factor.

En la misma tabla se evidencia que cerca del 12,9% de la asociación capturada por el primer factor, es descrita por la percepción de que eres bueno en matemáticas y aproximadamente un 5,4% por no considerar que es bueno en esta disciplina. El 92% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el primer factor.

Asimismo, se observa que aproximadamente el 10,6% de la asociación que es obtenida por el primer factor, de describe por considerar la matemática como una asignatura divertida y cerca de un 6,6% considera todo lo contrario. El 86% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el primer factor.

El primer factor (propensión hacia la matemática) como se observa en la Figura 1 contrapone a estudiantes que manifiestan aspectos positivos como: obtener buenas calificaciones, considerarse bueno en esta disciplina y además considerarla divertida son aspectos que avivan el espíritu a seguir descubriendo las ventajas de las matemáticas. Estos estudiantes se contraponen a estudiantes que manifiestan obtener calificaciones bajas, no se auto perciben como buenos en el área y además no consideran para nada divertida las matemáticas.

Segundo Factor

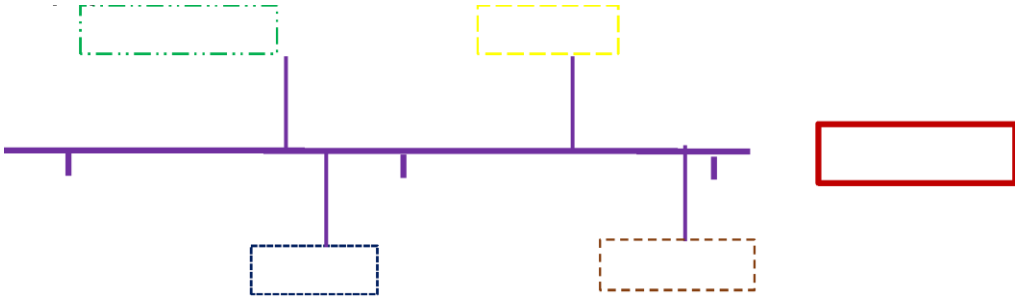
El segundo factor está relacionado con el 18,5% de la variabilidad total de los datos; el segundo factor con mayor poder de explicación (ver Tabla 33). Las categorías activas que más contribuyen a la conformación de este factor son: utilidad de la matemática en las actividad diaria (-0,36), sentirse seguro de realizar actividades enfocadas a esta disciplina (-0,51) y considerar a las matemáticas muy necesarias en las actividades diarias (-0,35), con correlaciones negativas; con coordenadas positivas tenemos: escasa utilidad de la matemática en las actividad diaria (1,19), sentirse nervioso de realizar actividades enfocadas a esta disciplina (0,62) y considerar a las matemáticas poco necesarias en las actividades diarias (0,90); como se aprecia en la Figura 2.

Siguiendo la misma línea del caso anterior, la Tabla 34 muestra que cerca del 19,7% de la asociación captada por el segundo factor, es descrita por la escasa utilidad de la matemática en la resolución de problemas reales y aproximadamente en un 5,9% por la utilidad de esta disciplina en el quehacer diario. El 46% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el segundo factor.

Asimismo, cerca del 10,4% de la asociación que es captada por el segundo factor, es descrita por ponerse nervioso al momento de realizar un ejercicio matemático y aproximadamente en un 8,7% por no sentir nervios al realizar una actividad relacionada con la matemática (ver Tabla 34). El 64% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el segundo factor.

Por último, cerca del 13,6% de la asociación que es captada por el segundo factor, es descrita por no considerar a la matemática como una disciplina necesaria y cerca del 5,3% por si considerarla necesaria. El 62% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el segundo factor.

Figura 2
Segundo factor (utilidad).



El segundo factor, utilidad (Ver Figura 2), contrasta estudiantes que exponen aspectos positivos como: considerar a la matemática útil, necesaria y no generar nervios al momento de realizar actividades matemáticas. Estos estudiantes se contraponen a estudiantes que manifiestan todo lo contrario a estas percepciones.

Tercer Factor

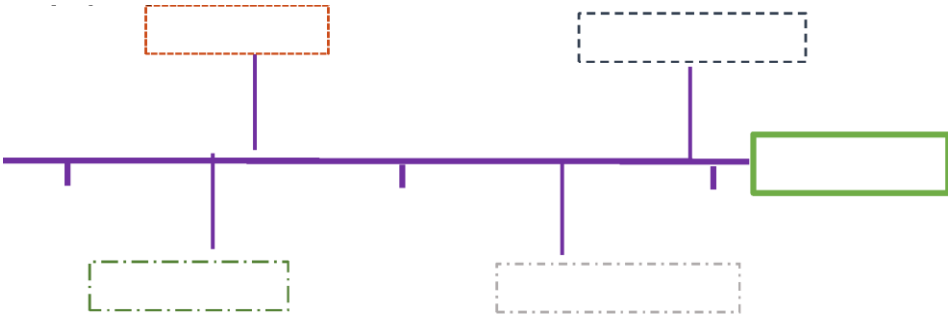
El tercer factor está relacionado con el 13,42% de la variabilidad total de los datos; el tercer factor con mayor relevancia (ver Tabla 31). Las categorías activas que más contribuyen a la conformación del factor son: la repetición de los procedimientos de conocimiento antes aprendidos (-0,48) y el conductismo que en

creer que solo se puede realizar los ejercicio aplicando solo los pasos propuestos por el docente (-0,59), con correlaciones negativas; con coordenadas positivas tenemos: la no repetición de los procedimientos previos 0,99 y el no conductismo que en creer que solo se puede realizar los ejercicio aplicando solo los pasos propuestos por el docente (0,42); como se aprecia en la Figura 3.

Atendiendo lo anterior, se evidencia que cerca del 26,5% de la asociación que es captada por el tercer factor, es descrita por la percepción de no repetir lo procesos exactamente como el docente lo realiza en clase y aproximadamente en un 12,9% por la percepción de que resolver un problema matemático es realizar un proceso algorítmico tal como lo realiza el docente (ver Tabla 31). El 96% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el tercer factor.

Asimismo, cerca del 12% de la asociación captada por este factor, es explicada por un proceso asociado a las teorías conductistas y aproximadamente en un 8,7% por una expectativa distinta a la teoría del conductismo (ver Tabla 34). El 50% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el tercer factor.

Figura 3
Tercer factor (Conductismo y constructivismo).



El tercer factor, conductismo y constructivismo, (ver Figura 3) contrasta a estudiantes que expresan que resolver ejercicios matemáticos es solo un proceso algorítmico y mecanizado haciendo alarde del conductismo y solo puede ser resuelto cuando se posee conocimientos previos los cuales podrán guiar hacia la

resolución final del problema, por lo que los resultados muestran un porcentaje alto de estudiantes hacia una conducta distinta a la propuesta inicialmente.

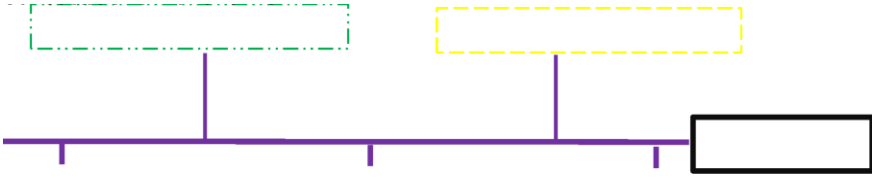
Cuarto Factor

El cuarto factor permite explicar el 10,88% de la variabilidad total de los datos; es el último factor con mayor poder explicativo (ver Tabla 33). Las categorías activas que contribuyen a la conformación de este factor son: la obtención de mejores calificaciones con relación a los demás compañeros (-0,61), con correlaciones negativas; con coordenadas positivas tenemos: la obtención de inferiores calificaciones con relación a los demás compañeros (0,25); como se aprecia en la Figura 4.

Mantenido el estilo investigativo en cada factor, cerca del 11,2% de la asociación que es captada por el último factor, es descrita por la obtención de calificaciones superiores en comparación a los demás compañeros de clase y aproximadamente en un 4,8% por las bajas calificaciones obtenidas en comparación a los demás compañeros (ver Tabla 34). El 52% de la variabilidad asociada a las condiciones antes descritas está representada por su distancia al centro de gravedad, es descrita por el tercer factor.

Figura 4

Cuarto factor (Comparación en calificaciones).



A continuación, se realiza el análisis de la representación gráfica del primer plano factorial el cual se puede observar tres dimensiones en un plano 2D, es decir, en el plano factorial se presenta de manera simultánea individuos, variables (activas y suplementarias) y los factores.

En etas representaciones se puede observar claramente las tendencias a las que los estudiantes están propensos a contestar de acuerdo a las categorías que se muestran a su alrededor, es por ello que se describen los cuadrantes para

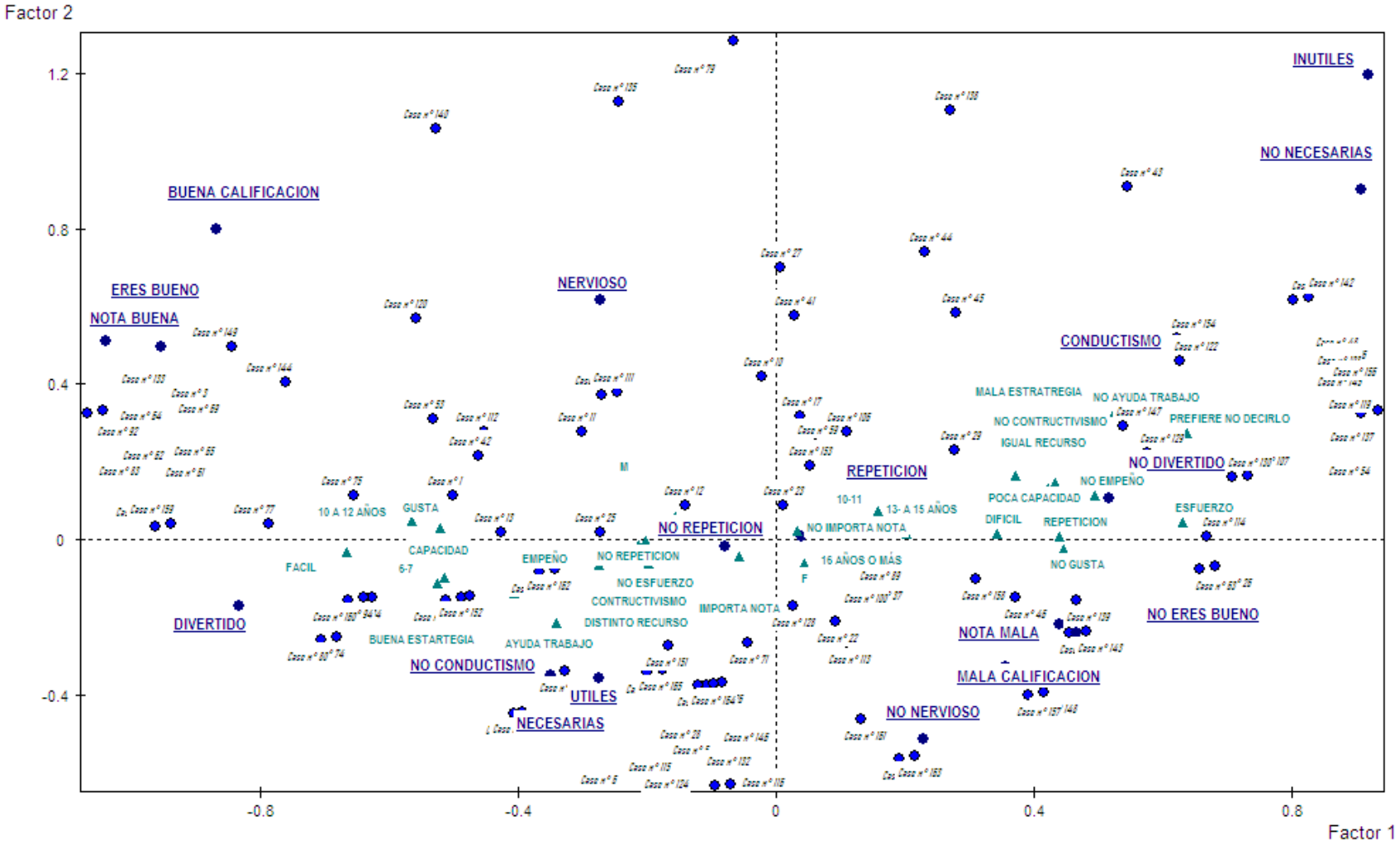
poder identificar los patrones que inicialmente se observaron en el análisis univariante de esta investigación.

En el primer plano factorial se muestran las asociaciones de esta dimensión las cuales comprenden el primer factor relacionado con el segundo factor y para ello se explica las variables que interviene directamente sobre este plano factorial en la Figura 5.

En el primer cuadrante de la Figura 5 destaca la variable activa haciendo alusión a la matemática es no divertida, no necesarias e inútiles, las cuales se relaciona con aquellos estudiantes que manifestaron (entre las variables suplementarias) en que la matemática es una disciplina difícil, no dedican tiempo suficiente a comprenderla y por ello el no empeño resalta esta dimensión, manifiestan no comprender los conceptos dados por los docentes destacando la poca capacidad en el área y prefieren no decir el sexo.

En el segundo cuadrante destaca las variables activas eres bueno en matemáticas y nervioso al momento de hacer algo con matemática y obtienen calificaciones buenas condición que era altamente justificada y además presenta asociación con que les gusta el área poseen la capacidad de comprender todo y poseen edades entre 10 a 12 años de edad.

Figura 5
Primer plano factorial (1,2)



Asimismo, se observa en la Figura 5 en el tercer cuadrante las variables activas destacan las matemáticas como una asignatura divertida, necesaria y útil para la vida diaria, destacando factores que teóricamente deben estar relacionados entre sí, dando consistencia al análisis realizado, pues estas además se encuentran acompañado las variables suplementarias que están asociadas a los estudiantes que consideran que la matemática es fácil, los docentes han realizado las mejores estrategias y, por último, le dedican tiempo para poder comprender los conceptos lo que destaca el empeño por parte del estudiante.

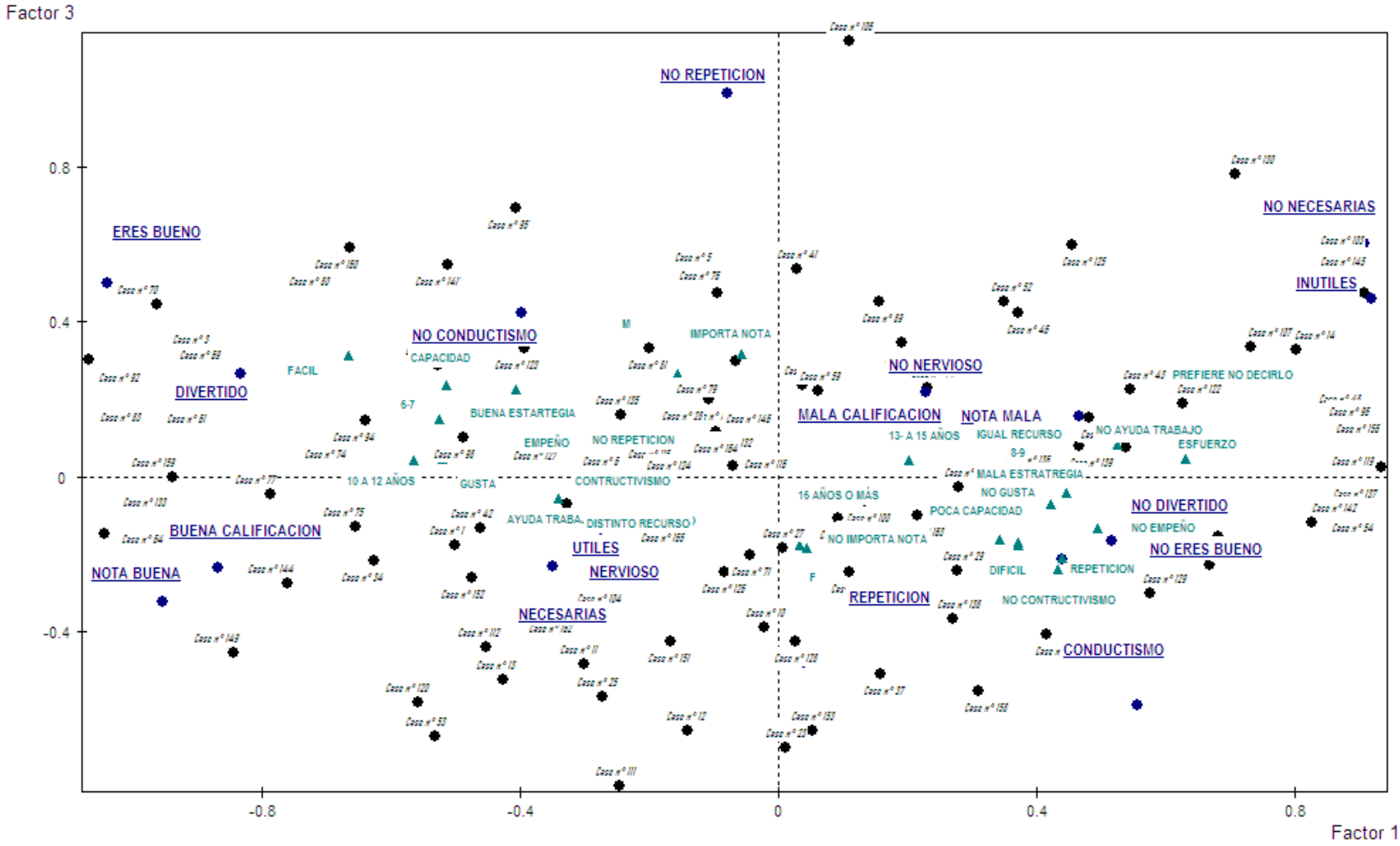
Por último, se tiene que el cuarto cuadrante se manifiesta las variables activas nota mala, no son buenos en matemáticas y no se sienten nerviosos al momento de realizar actividades con matemáticas, pues era de esperarse este tipo de comportamiento para aquellos estudiantes que no les interesa las matemáticas en su vida diaria e incluso manifiesta un cierto rechazo lo que previamente pueden clasificarse como disidentes. Estas variables son acompañadas por las variables suplementarias como no les gusta, son estudiantes mayoritariamente del sexo femenino y poseen edades iguales y superiores a los 15 años de edad.

En el segundo plano factorial se muestran las asociaciones de esta dimensión las cuales comprenden el primer factor relacionado con el tercer factor y para ello se explica las variables que interviene directamente sobre este plano factorial en la Figura 6.

En el segundo cuadrante destaca nuevamente las variables activas tales como eres bueno en matemáticas, esta área es divertida con asociación directa entre la percepción de no conductismo en términos que el estudiantes sostiene que no necesariamente la solución de un problema se basa únicamente en los procesos dados por el docente en clase, aunado a las variables suplementarias donde se observa que los estudiantes esbozan que el docente desarrolla las mejores estrategias didácticas, empeñando un esfuerzo constante y sostenido durante un tiempo determinado.

En el cuarto cuadrante destaca el proceso de repetición y el conductismo como medio didáctico aplicado por el docente lo que trae como consecuencias considerar a la matemática poco divertida e incluso sentir que no eres bueno para las matemáticas.

Figura 6
Segundo plano factorial (1,3)



Análisis de Conglomerados (Cluster)

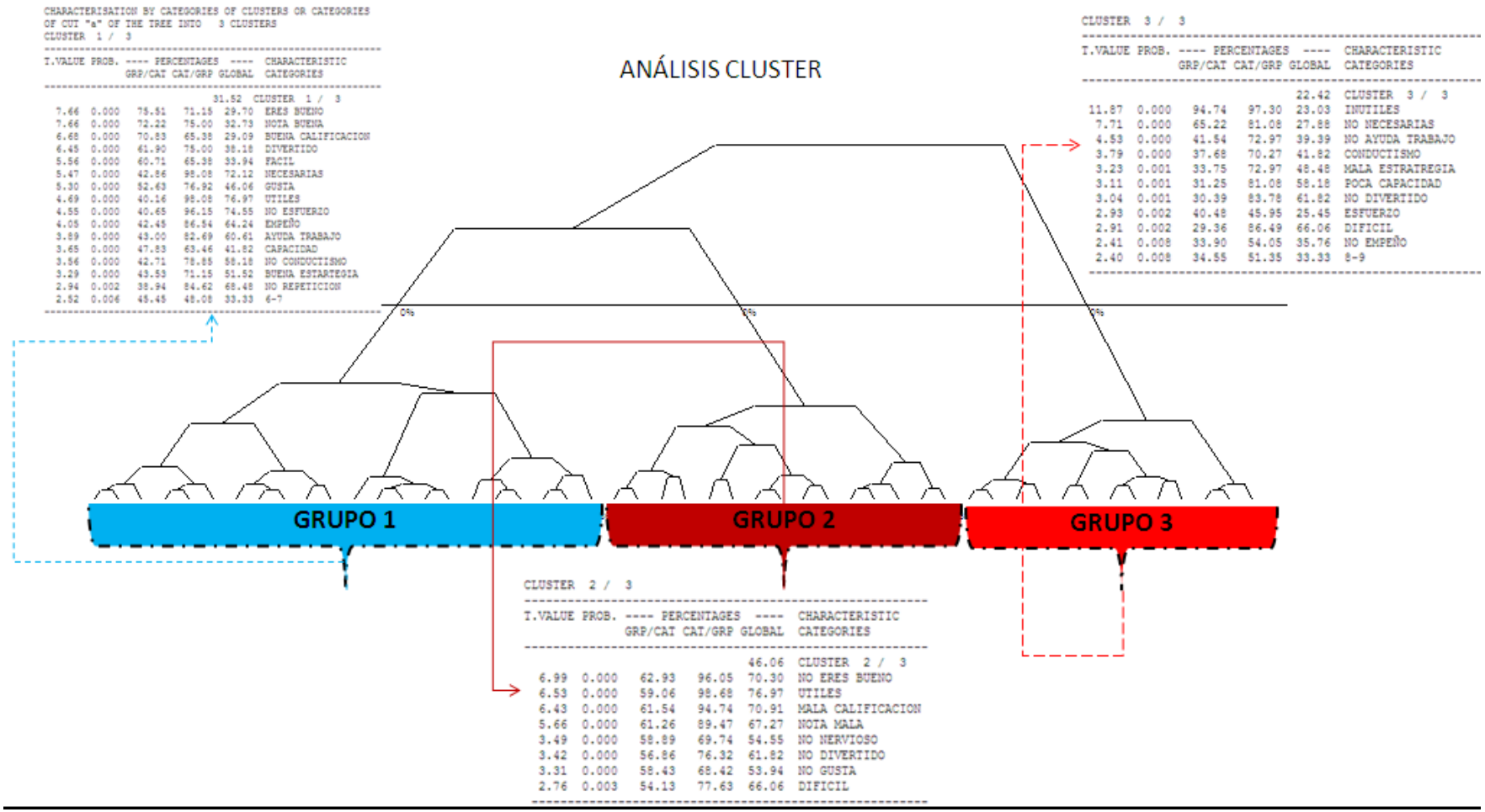
Se finaliza el abordaje cuantitativo realizando el Análisis Clúster. Uno de los propósitos de la estadística consiste en clasificar objetos, individuos, entre otros elementos (Durán, 2024). El Análisis Cluster se caracteriza por ser de naturaleza exploratoria e interdependiente, ya que no parte de supuestos previos sobre el número de grupos ni sobre la distribución de las variables implicadas (Durán, 2024). El investigador decide la cantidad de grupos a formar. Se clasifica una muestra en grupos pequeños mutuamente excluyentes, considerando la similitud de sus respuestas (Mendenhall III, W; 2002). Es decir, qué tan similares son los estudiantes de las instituciones entre sí. Este análisis clasifica los estudiantes en grupos, grupos con estudiantes homogéneos pero que al comparar estudiantes de diferentes grupos sean lo más heterogéneos posibles.

En el gráfico dendograma (ver Figura 7) se muestra las características que conforman cada grupo y para ello se explicará cada uno de ellos considerando los niveles de significancia de agrupación.

Grupo 1

El grupo 1 está formado por el 31,52% de los estudiantes los cuales manifiestan ser buenos en el área de la matemática, poseen buenas calificaciones en esta área lo cual se le suma que obtienen mejores calificaciones en comparación a los demás compañeros de clase, consideran a la matemática una disciplina divertida al momento de abordarla esto hace ver que se considere fácil, comprensible e incluso les guste. Además, la encuentran a esta disciplina como necesaria y útil para la vida diaria, al dedicarle tiempo (empeño) genera la capacidad de comprenderla sin necesidad del conductismo ya que se asocia directamente con abordajes de la vida real, esto es generado por las buenas estrategias diseñadas por el docente y generalmente lo manifiestan los estudiantes de sexto a séptimo grado lo que es favorable para las generaciones de relevo.

Figura 7
Dendograma



Grupo 2

El grupo 2 está conformado por el 46,06% de los estudiantes y estos manifiestan no ser buenos en las matemáticas a pesar de considerarlas útiles, poseen calificaciones inferiores en comparación a los demás compañeros de clase, siempre obtienen bajas calificaciones, no se estresan al momento de realizar actividades relacionadas con esta disciplina, no les gusta y por último las consideran difíciles de comprender.

Esta es una excelente referencia de la importancia de los análisis estadísticos multivariantes ya que objetivamente se pueden clasificar estudiantes según su patrón de respuesta sin cometer ambigüedades en sus resultados. Esto se debe a una coherencia y alta definición de un instrumento lo suficientemente calibrado para poder medir percepciones.

Grupo 3

El grupo 3, último de esta clasificación, está constituido por el 22,42% de los estudiantes y las características que lo definen son: consideran a la matemática una disciplina inútil por lo que se asocia con el concepto de no necesaria para la vida diaria, consideran no ayuda a encontrar trabajo, la estrategia aplicada por el docente no es lo suficientemente buena la cual es apoyada por el conductismo como teoría didáctica, manifiestan tener poca capacidad para comprender los conceptos por lo que no la encuentran para nada divertida lo que dificulta una percepción hacia las bondades que esta pueda generar.

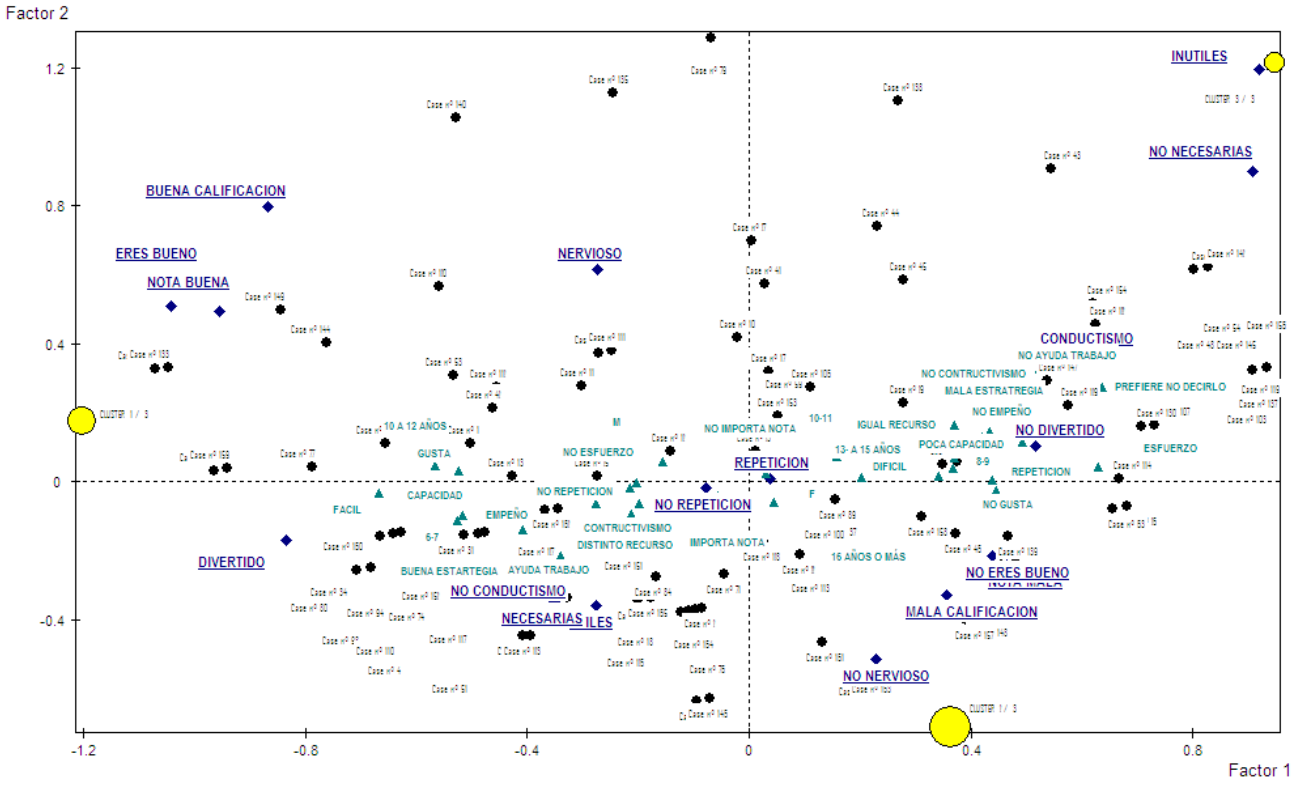
Estos grupos representan una percepción que puede capitalizarse en escenarios donde los estudios cuantitativos rigurosos contribuyen a los aportes científicos. En algunas oportunidades se ha manifestado que el número no representan realmente las condiciones humanas en términos reflexivos, sin embargo, se muestra en esta investigación una corriente donde emergen muchas

pruebas que divisan un plano que converge a experiencias totalmente humanas, las cuales pueden ser medidas y descritas como así fue demostrado.

Gracias a las herramientas tecnológicas se nos permite ver problemas fundamentales desde otra perspectiva, por ejemplo, en la Figura 8 se puede apreciar la formación de Cluster, a través de un plano factorial donde se resumen variables activas, variables suplementarias, individuos y factores facilitando la lectura del problema de investigación.

Figura 8

Primer plano factorial (1,2) conjugado con Cluster



Triangulación de la Información

La información facilitada por los profesores a través de la anécdota y la entrevista conversacional, y la información facilitada por los estudiantes a través de la encuesta aplicada a los estudiantes se utilizó para analizar y contrastar ideas, verificando su veracidad con la experiencia del investigador y conformando una descripción de los hallazgos tras compartir con los informantes.

Se elaboró la Tabla 35, Matriz titulada “triangulación” para explicar el análisis de la información siguiendo a Martínez (1998), quien sostiene que es recomendable usar la triangulación de datos, teorías, observadores y métodos para confirmar lo investigado y desarrollar hallazgos. Se presenta información coherente entre los datos de los estudiantes, la información de los profesores y la reflexión del profesor.

Para acercarse a la vivencia profunda del acto de enseñar, se invitó a los profesores de matemáticas a narrar una anécdota de una experiencia vivida donde la diversidad de estudiantes del aula los desafió como profesores. Se les solicitó una experiencia significativa. Luego, en el marco de una entrevista conversacional, se tejió la ampliación del relato. En ese espacio íntimo y reflexivo, se empezó a descubrir lo que aún no se había dicho. La anécdota dejó de ser un recuerdo para convertirse en un espejo pedagógico, donde el maestro volvió a mirar su práctica desde la humanidad que la atraviesa.

El análisis de las respuestas a la encuesta aplicada a los estudiantes, la cual se planteaba como propósito determinar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas, se realizó a través del Análisis Univariante para medir cada pregunta; Análisis Bivariado para relacionar dos variables; y Análisis Multivariante para obtener información de múltiples variables analizadas simultáneamente. Así que solo se consideraron las variables estadísticamente significativas, reduciendo así la dimensionalidad del problema.

La recolección de la información realizada desde lo cualitativo y lo cuantitativo está dirigida a generar constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón. La investigación requería un paradigma complejo para ampliar la visión del problema; además, facilita el estudio de la realidad, permitiendo mayor sensibilidad, rigurosidad y pluralidad, promoviendo una acción más ética, eficaz y respetuosa con la totalidad de los sistemas circundantes.

A continuación, se considerarán enunciados de las experiencias vividas por los informantes clave, los docentes, y la percepción de los estudiantes en la Matriz, para interpretar los datos y resaltar los desafíos que emergieron, lo que favoreció la representación del objeto de estudio. Se incorporarán los desafíos que emergieron en al análisis cualitativo, la percepción de los estudiantes y el análisis del investigador, realizando la triangulación.

Tabla 35
Matriz Triangulación

Desafío emergente	Experiencia vivida Docente Aspectos Cualitativos	Percepción Estudiante Aspectos Cuantitativos	Reflexión del investigador
Los límites de la mirada docente. el desafío es no interpretar lo que no se ve como incapacidad, sino como una invitación a mirar con otros ojos. La diversidad exige al profesor mejorar su sensibilidad interpretativa.	*"Me llevó tiempo descifrar qué me estaba faltando, pero después de analizar llegué a una conclusión: no podía leer a Elías. Para mí, era importante construir una imagen de mis estudiantes a partir de sus participaciones, de*	El 74,55% de los estudiantes consideran que se esfuerzan en matemáticas.	Muchos estudiantes están comprometidos con su aprendizaje en clase de matemáticas, aunque ese compromiso no siempre se traduce en éxito visible o comportamientos "esperados" (participar, responder

	sus gestos, de sus trabajos, de su producción." (Fragmento anécdota P3)		correctamente, sobresalir). Aunque el docente espera ciertos indicadores para reconocer el esfuerzo, el estudiante, vive el esfuerzo desde su subjetividad.

Tabla 35 (cont.).

El silencio como forma legítima de expresión. El lenguaje se expande: no es sólo hablar, es ser, es presenciar, es manifestar una presencia que comunica más allá de las palabras. El silencio es pedagogía cuando el profesor lo asume como relación, no como ausencia.	*Muchas veces para nosotros el silencio significa desinterés, o que no sabe, o que le genera ansiedad lo que se le pregunta. Pero con Elías el silencio era su manera de relacionarse. Para él un sí o un no, era suficiente.* (Fragmento anécdota de P3)	El 41,82% de los estudiantes está de acuerdo en que las matemáticas consisten en utilizar los procedimientos como el profesor lo hace en clase; es decir, un proceso algorítmico o repetitivo.	Casi la mitad de los estudiantes tienen una percepción mecánica de las matemáticas, asociada a una lógica cerrada, a hacerlo como el profesor lo hace, poco abierta a la exploración personal o a otras formas de expresión (como el silencio, el ensayo, el error, la intuición). Ignorando que otros estudiantes piensan, procesan o sienten de maneras no verbales ni visibles.
Desplazar el foco hacia el estudiante como apertura al otro La realidad le exige pensar no en cómo enseñar mejor, sino en cómo ser otro para estar con el otro. La inclusión se hace realidad	*"Lo dejé hablar y continué la clase. Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil. Hay una guerra, entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer. Consideré en ese momento, que lo mejor era*	El 67,27% de los encuestados han tenido bajas calificaciones en matemáticas. Se calculó la ventaja que un estudiante seleccionado al azar obtenga calificaciones inferiores a los	Se evidencia que al dar prioridad al estudiante el profesor no renuncia a la enseñanza, sino que reconoce al estudiante más allá del rendimiento académico, creando condiciones para disminuir el fracaso escolar y permitir

no con técnicas, sino con la voluntad de transformarse como sujeto que enseña.	*quedarme callado. Le di más importancia a lo que él estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo."* (Fragmento anécdota P1)	demás compañeros es de aproximadamente 12 veces mayor para quienes tienen bajas calificaciones en relación a los que si logran sobresalir con notas altas.	nuevas posibilidades de aprendizaje.

Tabla 35 (cont.).

Desafiar la forma de estar: el espacio pedagógico como gesto de cuidado. Lo ocupa con delicadeza: "ni tan cerca que lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre", afirma. Esa espacialidad pedagógica crea confianza. No es una cuestión de lugar físico, sino de estar con el cuerpo sin forzar, con cuidado. Esta manera de ser es altamente ética y pedagógica.	*"Empecé a darle espacio. Al acercarme, yo pensaba cómo iba a actuar, no tocaba su puesto, no lo tocaba a él. Aprendí a tener una postura que no fuese amenazante para él. Tan cerca, pero que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre. Con el paso del tiempo se sentía cómodo con mi presencia, yo miraba qué estaba haciendo y él no escondía la hoja o hacía una conexión visual o manifestaba sí o no. El tiempo fue fundamental para lograr confianza, así formé parte de ese contexto que él construyó en su colegio."* (Fragmento anécdota P3)	El 54.54% de los estudiantes se siente nervioso cada vez que hacen alguna actividad de matemáticas y el 63.03% de los estudiantes consideran que se estresan fácilmente cuando hacen actividades de matemáticas	Ambas fuentes muestra que desafiar la forma de estar del docente es una respuesta pedagógica esencial para dar un enfoque humano a la enseñanza de las matemáticas, resignificando el aula como un espacio de acompañamiento.

Tabla 35 (cont.).

Habitar el tiempo del otro para comprenderlo. La prisa del sistema educativo se opone al tiempo necesario para comprender de verdad. Educar en la diferencia necesita tiempo humano, no sólo tiempo cronológico. Un tiempo no de productividad, sino de encuentro.	*"Al principio nuestra relación era distante. Él era callado, copiaba, atendía las explicaciones y no sobresalía entre sus compañeros. Mientras le explicaba lo de ecuaciones, nos hicimos cercanos, él estaba dispuesto a aprender y yo dedicaba más tiempo si era necesario. … Después de la experiencia nos hicimos cercanos, me buscaba en el descanso para contarme cosas de su vida cotidiana y en clase hablaba con sus compañeros."* (Fragmento anécdota P2)	Solo el 30,30% de los estudiantes consideran que las matemáticas les ayudarán a encontrar trabajo El 46,6% manifiesta estar a gusto y cómodo con el desarrollo de las matemáticas.	Las dos fuentes de información muestran que habitar el tiempo del estudiante favorece la comprensión de contenidos y reconfigura el significado de las matemáticas como experiencia humana y relacional, donde sentirse acompañado es clave para dar valor al aprendizaje.

Tabla 35 (cont.).

Reconfigurar el valor del proceso matemático. Enseñar matemáticas, por tanto, no es enseñar a mostrar lo que se sabe de una manera establecida, sino abrirse a las maneras diversas del pensamiento. Lo importante no es la forma, sino la verdad del razonamiento.	*"Noté que debía explicarle ecuaciones de un mismo "tipo" y cuando digo esto es, que tengan la incógnita con parte numérica uno o que esté ubicada en determinada parte de la ecuación. Cuando resolvió la primera ecuación me sentí orgullosa de ser su profesora. Yo sonreí de oreja a oreja. Él, en cambio, lo tomó natural porque sabía que podía hacerlo. Sentí que debía replantearme como miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva."* (Fragmento anécdota de P2)	El 48,48% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo en que las tareas consisten en seguir los pasos de la misma forma que indica el profesor para el desarrollo de los problemas matemáticos. El 53,33% está de acuerdo que el estudio de temas nuevos en matemáticas se basa en la aplicación de conceptos que previamente conocías. El 64,24% aseguran que el docente realice un esfuerzo por buscar diferentes recursos para explicar sus contenidos en clase	Ambas fuentes muestran que reconfigurar el proceso matemático es cambiar el enfoque de un procedimiento único a una enseñanza flexible que valore el ajuste pedagógico para un aprendizaje inclusivo.

Tabla 35 (cont.).

Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit. Los estudiantes no se adaptaron a la escuela; la escuela (el profesor) se adaptó a ellos. La diferencia es la esencia de una pedagogía ética: no es igualar, sino dignificar lo diferente, reconocer en la singularidad una fuerza de encuentro.	*"Esta situación me aportó una enorme experiencia, algo que no vi en ninguna clase en la universidad, aprender a leer detalles mínimos, realizar actividades basado en intereses de mis estudiantes y siempre valorar las diferencias. Antes de Elías creía que los procesos eran importantes, con Elías entendí que ese proceso no debía estar plasmado en una hoja, hay personas que pueden hacerlo de manera mental. Eso no los hace ni mejores, ni peores, los hace particulares y todos somos particulares."* (Fragmento anécdota de P3)	Clasificaron de los encuestados grupos: Grupo 1, 31,52% de los estudiantes dicen ser buenos en matemática, poseen buenas calificaciones, creen que las matemáticas son divertidas y fáciles. Afirman son necesarias y útiles para la vida diaria. Se esfuerzan por aprender y son, en su mayoría de sexto y séptimo grado. Grupo 2, 46,06% de los estudiantes, quienes no son buenos en matemáticas a pesar de considerarlas útiles, poseen calificaciones inferiores a sus compañeros, no les gusta y consideran son difíciles. Grupo 3, 22,42% de los	Ambas fuentes reconocen que la diversidad implica ver la enseñanza como una práctica ética e inclusiva, que resignifica la diferencia como una posibilidad para construir experiencias de aprendizaje justas y significativas.

		estudiantes, consideran a la matemática inútil y no necesaria para la vida diaria, tampoco es útil para encontrar trabajo, la estrategia aplicada por el docente está basada en el conductismo, se les dificulta comprender los conceptos y no la encuentran divertida.	
Resignificación pedagógica del saber y del sujeto que aprende. La resignificación surge en el momento en que el profesor suspende la etiqueta, ya sea la del buen alumno o la del diagnóstico, y posibilita que el aprendizaje se manifieste como experiencia vivida, no como cumplimiento de un patrón.	*Para enseñar temas matemáticos a estudiantes con diferentes capacidades cognitivas y emocionales, tiene uno que quitarse la idea del perfeccionismo. En matemáticas uno busca al estudiante ideal, aquel que usted le explique, le pone el problema que sea y se lo hace. Pero cuando usted tiene un estudiante de once que se le dificulta sumar, tengo que darme cuenta que para ese muchacho lograr sumar, es una gran hazaña tanto como el otro que lo resolvió sin ayuda. Nosotros*	Solo el 26,67% manifiesta estar de acuerdo en que la matemática es fácil. Un 76,67% de los estudiantes reconoce la utilidad de las matemáticas en su vida diaria. La ventaja que un estudiante seleccionado al azar diga que las matemáticas son difíciles en lugar de fácil es de 2,22 veces mayor para quienes tienen bajas calificaciones en relación a los que tienen notas altas. La ventaja que un estudiante seleccionado al azar considere que las matemáticas no son útiles en su vida es de 2 veces mayor para aquellos que tiene	Ambas fuentes muestran que resignificar el saber implica también resignificar al aprendiz, pasando de una lógica excluyente a una pedagogía que valora cada avance, convirtiendo el aula en un espacio más justo e inclusivo.

buscamos la perfección, (Fragmento anécdota de P1)	bajas calificaciones en relación a los que sobresalen con notas altas.

Fuente: Enunciados emitidos por los informantes clave.

Basado en la Tabla 35 (Matriz Triangulación), que presenta relatos de informantes clave desde enfoques cualitativos, donde los profesores compartieron su experiencia vivida y cuantitativo donde los estudiantes respondieron una encuesta, se describirá la triangulación para explicar la experiencia vivida por los informantes y el investigador.

El primer desafío emergente identificado es **Los límites de la mirada docente**, entendido como la dificultad que enfrenta el profesor para reconocer las formas singulares en que algunos estudiantes expresan su esfuerzo, comprensión y participación en el aprendizaje de las matemáticas. Esta experiencia se evidencia en el relato del profesor P3, quien señala: "*Me llevó tiempo descifrar qué me estaba faltando, pero después de analizar llegué a una conclusión: no podía leer a Elías. Para mí, era importante construir una imagen de mis estudiantes a partir de sus participaciones, de sus gestos, de sus trabajos, de su producción*". En esta vivencia, el docente reconoce que sus referentes habituales para interpretar el aprendizaje (participación oral, mostrar procedimientos, responder correctamente o producir evidencias visibles) eran insuficientes para comprender la experiencia de Elías.

La experiencia del profesor P3 devela que enseñanzar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, aquello que no se manifiesta según los indicadores esperados por el profesor puede ser interpretado erróneamente como falta de interés, ausencia de esfuerzo o incapacidad para aprender. Sin embargo, el dato cuantitativo muestra que el 74,55 % de los estudiantes considera que se esfuerzan en matemáticas, muchos estudiantes

tienen compromiso con el aprendizaje, aunque este no siempre sea reconocido mediante comportamientos convencionalmente valorados en el aula.

La Pedagogía Crítica de Freire permite comprender que el estudiante es un sujeto que piensa, siente, participa y construye significado desde su propia experiencia. Así que, fortalecer la praxis docente exige una actitud reflexiva, en la cual el profesor necesita interrogar sus propias formas de reconocer otras maneras de participar que pueden ocultar aprendizajes.

El DUA amplía esta comprensión al sostener que las barreras pueden encontrarse en los métodos, materiales, formas de participación o evaluaciones. Si solo se reconoce el compromiso matemático del estudiante cuando lo expresa verbalmente o a través de la escritura, puede restringirse la posibilidad de expresión de quienes requieren otros tiempos, apoyos o formas de comunicación. Así que, la praxis docente debe generar espacios que permita múltiples maneras de expresar los aprendizajes por parte de los estudiantes. La dificultad de “leer” a Elías no se resuelve esperando que él manifieste su aprendizaje de la misma manera que los demás, sino ampliando las condiciones pedagógicas para que su esfuerzo, comprensión y participación puedan hacerse reconocibles, así como lo hizo el profesor P3.

De manera complementaria, la Teoría de la Justicia de Rawls permite otorgar una dimensión ética a este desafío. Reconocer únicamente las formas más visibles o convencionales de rendimiento puede favorecer a algunos y dejar en desventaja a los estudiantes que no usan dichas formas. Así que, disponer diversas formas de participación no es un privilegio, sino una condición de justicia educativa.

En síntesis, los límites de la mirada docente revelan que el compromiso del estudiante con las matemáticas puede permanecer oculto cuando la enseñanza se apoya únicamente en indicadores visibles y homogéneos de participación. La experiencia narrada por el docente y la percepción expresada por los estudiantes

muestran que el esfuerzo puede vivirse en silencio o mediante formas no convencionales de actuación. De este análisis emerge el constructo teórico, ***sensibilidad interpretativa del docente de matemáticas***.

El segundo desafío corresponde a **El silencio como forma legítima de expresión**, entendido como la necesidad de ampliar la comprensión docente de la comunicación y la participación del estudiante en el aula de matemáticas. Esta experiencia se hace visible en el relato del profesor P3: "*Muchas veces para nosotros el silencio significa desinterés, o que no sabe, o que le genera ansiedad lo que se le pregunta. Pero con Elías el silencio era su manera de relacionarse. Para él un sí o un no, era suficiente".*

El testimonio evidencia una transformación del docente, inicialmente, el silencio podía ser interpretado como ausencia de conocimiento, escasa participación o dificultad emocional; sin embargo, al aproximarse de manera más sensible a la experiencia de Elías, comprende que su silencio no era vacío comunicativo, sino una manera particular de estar presente, relacionarse y responder. En estudiantes con TEA, esta comprensión es importante, pues la expresión de ideas matemáticas, dudas, avances o intereses puede no producirse mediante intervenciones orales. El silencio, acompañado de una mirada, una elección, un gesto o una respuesta breve, puede contener significados que el docente necesita aprender a reconocer.

El profesor fue desafiado a leer el silencio, ya que la explicación verbal o el procedimiento explícito son insuficientes ante estudiantes que expresan sutilmente sus emociones y saberes. Este gesto convierte el silencio en lenguaje y la particularidad en potencia.

Desde el análisis cuantitativo, se identificó que el 41,82 % de los estudiantes relaciona el aprendizaje de las matemáticas con repetir los procedimientos realizados por el profesor, lo que sugiere una visión enfocada en reproducción algorítmica. Aunque este resultado no permite afirmar que el silencio

provenga de una enseñanza repetitiva, pone en evidencia la necesidad de reflexionar si la enseñanza está favoreciendo una matemática centrada en imitar procedimientos o una experiencia en la que el estudiante pueda pensar, representar, equivocarse, comunicar y participar desde sus particularidades. En el caso de Elías, un “sí”, un “no” o su silencio pueden constituir expresiones significativas de su relación con el aprendizaje matemático.

Si en matemáticas solo se acepta como evidencia que el estudiante explique verbalmente o escrita un procedimiento, o reproduzca el modelo del profesor, se pueden invisibilizar los aprendizajes de estudiantes que necesitan apoyos visuales, materiales manipulables, opciones de selección, comunicación aumentativa, demostraciones prácticas o respuestas breves. Desde el DUA, fortalecer la praxis docente implica ofrecer múltiples formas de expresión para que cada estudiante pueda mostrar su pensamiento matemático.

Al respecto, Ausubel manifiesta que aprender matemáticas implica relacionar los nuevos conocimientos con las experiencias y saberes previos, no se limita a repetir procedimientos. Por ello, el silencio de Elías no debe asumirse como ausencia de aprendizaje, sino como una posible expresión. En síntesis, el silencio puede constituir una forma legítima de participación matemática, puede reflejar presencia, reflexión, necesidad de tiempo o una manera particular de comunicar la comprensión. Por ello, la experiencia docente y la percepción estudiantil invitan a evitar prácticas centradas en respuestas rápidas y repetición de procedimientos, para favorecer una enseñanza que valore diversas formas de pensamiento y construcción de significado. De este análisis emerge el constructo teórico, **sensibilidad *pedagógica del silencio en matemáticas***.

El desafío emergente **Desplazar el foco hacia el estudiante como apertura al otro** devela que la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA también se fortalece con la capacidad del docente para reconocer al estudiante como alguien cuya experiencia, voz y dignidad anteceden a cualquier valoración de rendimiento.

Esta comprensión se expresa en la vivencia del profesor P1 cuando relata: "*Lo dejé hablar y continué la clase. Decidí no decir nada en ese instante, pero no es fácil. Hay una guerra, entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer. Consideré en ese momento, que lo mejor era quedarme callado. Le di más importancia a lo que él estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo".* El fragmento evidencia una tensión interior: el docente se siente agredido, pero no reacciona inmediatamente para cuidar al estudiante. Su silencio no representa indiferencia ni pérdida de autoridad; constituye una decisión reflexiva mediante la cual reconoce que, en ese momento, escuchar y sostener la presencia del estudiante resulta más importante que imponer su reacción emocional.

Lo que está en concordancia con Freire, quien reconoce al estudiante como sujeto activo y con voz. Por ello, desplazar el foco hacia el estudiante implica escuchar sus necesidades y orientar la acción docente desde una relación más humana; así, el silencio del profesor expresa una decisión pedagógica de priorizar la dignidad y la participación del estudiante sobre su reacción inmediata.

La percepción cuantitativa profundiza la importancia de este desafío, el 67,27% de los estudiantes dice haber obtenido bajas calificaciones en matemáticas y la posibilidad estimada de encontrar estudiantes con calificaciones inferiores a las de sus compañeros es aproximadamente doce veces mayor entre quienes presentan bajo rendimiento que entre quienes logran sobresalir con notas altas. Estos resultados advierten que una parte considerable del alumnado vive las matemáticas desde la dificultad y la desventaja académica.

Al respecto, la Teoría de la Justicia de Rawls exige reconocer que tratar a todos los estudiantes de la misma manera no siempre conduce a la equidad: quienes enfrentan mayores barreras para aprender matemáticas requieren apoyos, tiempos, mediaciones y oportunidades diferenciadas que les permitan participar y progresar. Por tanto, atender de manera particular a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA no es un privilegio ni una disminución de las

exigencias educativas, es una expresión de justicia para garantizar su derecho a la educación.

El DUA permite explicar las bajas calificaciones en matemáticas más allá de las características del estudiante, permitiendo pensar en las barreras presentes en la enseñanza. Por ello, desplazar el foco hacia el estudiante implica revisar y transformar las prácticas docentes, ofreciendo apoyos, diversas formas de acceder al conocimiento, participar y demostrar lo aprendido, de modo que sus posibilidades de aprendizaje sean reconocidas más allá del rendimiento académico.

La neuroeducación, prioriza al estudiante reconociendo que aprender matemáticas depende de sus emociones, atención y relaciones en el aula. Por ello, escuchar sus necesidades y generar seguridad favorece experiencias más significativas en los estudiantes. Así, las bajas calificaciones deben motivar al docente a transformar su praxis para ofrecer oportunidades accesibles de aprendizaje.

La praxis docente se fortalece cuando el profesor reconoce al estudiante más allá de sus calificaciones, escucha sus necesidades y transforma la enseñanza para favorecer su participación y aprendizaje. Priorizar al estudiante no significa abandonar la labor de enseñar, sino asumirla desde una perspectiva inclusiva que permita superar barreras y abrir nuevas oportunidades en el aprendizaje de las matemáticas. De este análisis emerge el constructo teórico, **acogida pedagógica de la singularidad del estudiante en la enseñanza matemática**.

El desafío emergente **Desafiar la forma de estar: el espacio pedagógico como gesto de cuidado** revela que en la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA influye la manera corporal, emocional y relacional en que el docente se hace presente ante el estudiante. Esta comprensión se expresa en la experiencia del profesor P3 cuando relata: “*Empecé*

a darle espacio. Al acercarme, yo pensaba cómo iba a actuar, no tocaba su puesto, no lo tocaba a él. Aprendí a tener una postura que no fuese amenazante para él. Tan cerca, pero que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre. Con el paso del tiempo se sentía cómodo con mi presencia, yo miraba qué estaba haciendo y él no escondía la hoja o hacía una conexión visual o manifestaba sí o no. El tiempo fue fundamental para lograr confianza, así formé parte de ese contexto que él construyó en su colegio".

La vivencia muestra que el docente no impuso cercanía, ni quería respuestas inmediatas; por el contrario, aprendió a regular su presencia, respetar el espacio del estudiante y esperar el tiempo necesario para que emergiera la confianza. La expresión *"tan cerca, pero que no lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre"* condensa esta dimensión del tacto: el profesor reconoce que su presencia puede acompañar, pero también invadir; puede ofrecer seguridad, pero igualmente provocar retraimiento si desconoce la forma particular en que el estudiante vive la cercanía.

La información cuantitativa refuerza la relevancia de este desafío pues el 54,54% de los estudiantes manifiesta ponerse nervioso cuando realiza actividades de matemáticas y el 63,03% considera que se estresa fácilmente al enfrentarse a estas actividades. Estos datos no permiten afirmar que el nerviosismo o el estrés se deban únicamente a la forma de actuación del profesor; sin embargo, muestran que para una proporción importante de estudiantes aprender matemáticas se encuentra marcada por emociones que pueden dificultar la participación y el aprendizaje.

La presencia respetuosa del docente, al construir confianza sin invadir al estudiante, puede favorecer condiciones emocionales para su participación y aprendizaje, especialmente en estudiantes con discapacidad intelectual y TEA. Lo cual es soportado por la neuroeducación, que respalda la idea que el aprendizaje está mediado por la emoción, la atención y la relación pedagógica.

Desde el DUA, las barreras del aprendizaje pueden surgir de prácticas y entornos poco flexibles. Por ello, el docente al respetar los tiempos y la forma de interacción de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, ofrece, menor presión y diversas formas de participar y responder.

Así que, desafiar la forma de estar del docente significa comprender que su cuerpo, distancia, tono, espera y modo de aproximarse también enseñan. La experiencia de P3 muestra que respetar el espacio del estudiante y construir confianza con el tiempo puede favorecer señales de apertura y participación que antes permanecían ocultas; al mismo tiempo, los niveles reportados de nerviosismo y estrés frente a las matemáticas hacen visible la necesidad de transformar el aula en un espacio más acogedor. De este análisis emerge el constructo teórico, ***presencia pedagógica cuidadosa en la enseñanza matemática***.

El desafío emergente **Habitar el tiempo del otro para comprenderlo** revela que la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA requiere superar la lógica de la prisa, la uniformidad y el cumplimiento inmediato de resultados, para reconocer que cada estudiante necesita tiempos singulares de comprensión, expresión y vinculación con el aprendizaje.

Esta experiencia se evidencia en el relato de P2: "*Al principio nuestra relación era distante. Él era callado, copiaba, atendía las explicaciones y no sobresalía entre sus compañeros. Mientras le explicaba lo de ecuaciones, nos hicimos cercanos, él estaba dispuesto a aprender y yo dedicaba más tiempo si era necesario. […] Después de la experiencia nos hicimos cercanos, me buscaba en el descanso para contarme cosas de su vida cotidiana y en clase hablaba con sus compañeros*".

El fragmento muestra que dedicar más tiempo al estudiante no significó abandonar la enseñanza de las ecuaciones, sino hacer posible una comprensión

acompañada, donde enseñar matemáticas es una oportunidad de encuentro, confianza y apertura comunicativa. El estudiante silencioso y distante, comenzó a participar cuando encontró en el profesor una presencia que acompaña su ritmo.

La percepción estudiantil permite identificar la importancia de este desafío. Solo el 46,6% de estudiantes manifiesta sentirse a gusto y cómodo con el desarrollo de las matemáticas, y solo el 30,30% de estudiantes considera que esta área le ayudará a encontrar trabajo. Estos resultados no permiten afirmar que la falta de acompañamiento sea la causa directa de dichas percepciones; sin embargo, sí sugiere que para una parte considerable de estudiantes, las matemáticas no son vividas como una experiencia cercana o conectada con su futuro.

En este sentido, habitar el tiempo del estudiante implica que el docente genere condiciones para que el estudiante comprenda el valor de lo que aprende, se sienta capaz de participar y encuentre sentido en la experiencia matemática.

Desde Ausubel, aprender matemáticas implica conectar los nuevos contenidos con los saberes y experiencias previas del estudiante. Por ello, los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA pueden requerir más tiempo, apoyos progresivos y ejemplos contextualizados para construir significado, sin que esta necesidad sea interpretada como incapacidad para aprender, así se demostró en la experiencia de la profesora P2.

La neuroeducación complementa este análisis al señalar que el aprendizaje se relaciona con la emoción, la curiosidad, la atención y la memoria. Desde esta mirada, la cercanía construida entre la profesora y el estudiante pudo favorecer una experiencia emocionalmente más segura, aumentando la disposición del estudiante para aprender y comunicarse. El hecho de que el estudiante buscara a la docente durante el descanso y conversara con sus compañeros muestra que el acompañamiento vivido trascendió el contenido matemático y fortaleció su relación no solo con la profesora sino con sus compañeros.

El DUA plantea que los tiempos uniformes pueden convertirse en barreras para los estudiantes. Por ello, la docente al ofrecer tiempos flexibles y apoyos progresivos favoreció el aprendizaje de las matemáticas, hizo el aprendizaje accesible, significativo y motivador.

En síntesis, habitar el tiempo del otro para comprenderlo significa reconocer que la enseñanza matemática no puede reducirse al avance programado de temáticas. La experiencia de la profesora muestra que dedicar tiempo, acompañar con paciencia y construir cercanía puede favorecer tanto la comprensión matemática como la confianza y la participación del estudiante. Los datos cuantitativos, al evidenciar niveles limitados de comodidad y de valoración futura de las matemáticas, refuerzan la necesidad de una praxis docente que ayude a los estudiantes a vivir esta área como una experiencia comprensible, valiosa y vinculada con sus posibilidades de desarrollo. De este análisis emerge el constructo teórico, ***la ética del tiempo en la enseñanza de las matemáticas***.

El desafío emergente **Reconfigurar el valor del proceso matemático** evidencia que enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA exige superar una mirada centrada únicamente en la reproducción exacta de procedimientos y abrirse a las diversas maneras en que los estudiantes pueden comprender, razonar y resolver situaciones matemáticas. Esto se evidencia en la experiencia de la profesora P2 cuando expresa: *“Noté que debía explicarle ecuaciones de un mismo ‘tipo’ [...]. Cuando resolvió la primera ecuación me sentí orgullosa de ser su profesora [...]. Sentí que debía replantearme cómo miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva”.*

La docente reconoció la necesidad de organizar progresivamente la enseñanza, presentando ecuaciones con características semejantes para facilitar la comprensión del estudiante. El logro alcanzado fue producto de ajustar la mediación pedagógica para hacer visible una capacidad que anteriormente podía permanecer oculta por las expectativas asociadas a su diagnóstico.

Ausubel afirma que el aprendizaje es significativo cuando el estudiante relaciona los nuevos contenidos con saberes previos. Por ello, trabajar ecuaciones con características similares permitió al estudiante reconocer regularidades y avanzar. Esta interpretación se articula con el 53,33% de los estudiantes, quienes reconocen que aprender nuevos temas matemáticos implica apoyarse en conocimientos previos. Este hallazgo resalta que la praxis docente debe partir de los saberes y experiencias del estudiante, utilizando secuencias y apoyos diferenciados que favorezcan aprendizajes significativos.

El DUA plantea que la enseñanza, en este caso, la enseñanza de las matemáticas, debe superar formas únicas de explicar y evaluar, pues pueden constituir barreras para estudiantes con discapacidad intelectual y TEA. Aunque el 48,48% de los estudiantes relaciona las tareas con seguir los pasos del profesor, el 64,24% reconoce el uso de diversos recursos docentes. Es decir, mientras el docente se debate en dilemas éticos y metodológicos, los estudiantes aún asocian aprender matemáticas con "seguir los pasos del profesor"

Reconfigurar el proceso matemático implica reconocer al estudiante como sujeto capaz de razonar y construir respuestas propias, según la Pedagogía Crítica de Freire. La experiencia de P2 evidencia que, al valorar el logro del estudiante, la docente transforma sus expectativas y comprende que una praxis inclusiva debe crear condiciones para que los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA participen y aprendan desde sus posibilidades.

En síntesis, la experiencia docente y la percepción de los estudiantes permiten comprender que reconfigurar el valor del proceso matemático implica transitar de una enseñanza centrada en seguir pasos únicos hacia una praxis flexible que valore los conocimientos previos, use diversos recursos y reconozca diferentes formas de razonar. Así, el desafío exige transformar la mirada docente sobre las capacidades de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, de aquí emerge el constructo ***Reconocimiento flexible del razonamiento matemático.***

El desafío emergente **Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit** evidencia una transformación en la mirada del docente sobre las posibilidades matemáticas de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA. Esta comprensión se manifiesta en la experiencia del profesor P3 cuando expresa: "*Esta situación me aportó una enorme experiencia, algo que no vi en ninguna clase en la universidad, aprender a leer detalles mínimos, realizar actividades basado en intereses de mis estudiantes y siempre valorar las diferencias. Antes de Elías creía que los procesos eran importantes, con Elías entendí que ese proceso no debía estar plasmado en una hoja, hay personas que pueden hacerlo de manera mental. Eso no los hace ni mejores, ni peores, los hace particulares y todos somos particulares".*

El docente no identifica el aprendizaje con evidencias estandarizadas, y se permite reconocer que el razonamiento matemático puede manifestarse de formas diversas. Así que, el diagnóstico deja de ser pensado como limitación y se convierte en una invitación a observar con mayor sensibilidad, identificar intereses y transformar las mediaciones pedagógicas para que la singularidad del estudiante tenga lugar en el aula.

Reconocer la diversidad como potencia implica diseñar la enseñanza matemática desde las diferentes formas de aprender y expresar el conocimiento, evitando exigir un único procedimiento o ritmo, lo cual está acorde con el DUA. La información cuantitativa refuerza la necesidad de esta transformación, pues el análisis de conglomerados identifica tres perfiles diferenciados de relación con las matemáticas: un 31,52% de estudiantes que se percibe competente, obtiene buenas calificaciones y valora la asignatura como divertida y útil; un 46,06% que, aunque reconoce su utilidad, manifiesta dificultades, bajas calificaciones y escaso gusto por el área; y un 22,42% que percibe las matemáticas como poco útiles, difíciles y asociadas con estrategias docentes predominantemente repetitivas.

Los grupos no pretenden etiquetar a los estudiantes, permiten identificar que el aula de clase está conformada por experiencias, intereses, desempeños y

significados diversos. Por tanto, una enseñanza homogénea puede responder adecuadamente a algunos estudiantes, pero dejar sin posibilidades de comprensión, motivación o participación a otros.

Desde la Pedagogía Crítica de Freire, valorar la diversidad significa reconocer que los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA son sujetos capaces de pensar y construir conocimiento matemático de formas particulares. La experiencia del docente con Elías transforma su mirada, pues comprende que no debe reconocer intereses y expresiones singulares. Así, la enseñanza se vuelve inclusiva cuando el profesor cuestiona la visión del déficit y la considera una oportunidad.

En síntesis, reconocer la diversidad como potencia, no como déficit implica asumir una praxis que valore las múltiples formas de comprender, participar y expresar el conocimiento. La experiencia docente revela que la diferencia puede transformar la enseñanza cuando el profesor aprende a observar, escuchar y ajustar su práctica; mientras que la diversidad de percepciones estudiantiles muestra que el aula no puede ser atendida desde una única manera de enseñar. De aquí emerge el constructo ***Potencialidad pedagógica de la diversidad matemática.***

El desafío emergente **Resignificación pedagógica del saber y del sujeto que aprende** evidencia la necesidad de transformar la manera en que el docente comprende tanto el conocimiento matemático como las capacidades de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA.

Esta transformación se manifiesta en la experiencia del profesor P1 cuando expresa: *“Para enseñar temas matemáticos a estudiantes con diferentes capacidades cognitivas y emocionales, tiene uno que quitarse la idea del perfeccionismo. En matemáticas uno busca al estudiante ideal, aquel que usted le explique, le pone el problema que sea y se lo hace. Pero cuando usted tiene un estudiante de once que se le dificulta sumar, tengo que darme cuenta que para*

ese muchacho lograr sumar, es una gran hazaña tanto como el otro que lo resolvió sin ayuda. Nosotros buscamos la perfección, medir por arriba, medir con el mismo rasero".

El docente cuestiona una lógica homogénea de evaluación que valora el aprendizaje desde un único estándar: la rapidez, la autonomía y la exactitud. Al reconocer que resolver una suma puede representar un logro profundamente significativo para un estudiante, el profesor deja de medir al estudiante desde la comparación y comienza a comprenderlo desde su proceso, esfuerzo y posibilidad real de aprendizaje.

Desde la Pedagogía Crítica de Freire, resignificar el aprendizaje matemático implica dejar de medir al estudiante según un modelo ideal de rendimiento y reconocerlo como sujeto capaz de aprender a su propio ritmo. El docente transforma su praxis al valorar cada logro por su significado, esfuerzo y aporte a la autonomía del estudiante, en lugar de compararlo con quienes resuelven las tareas con facilidad.

La información cuantitativa refuerza la pertinencia de este desafío, solo el 26,67 % de los estudiantes considera que las matemáticas son fáciles, mientras que el 76,67 % reconoce su utilidad en la vida diaria. Además, entre quienes presentan bajas calificaciones, la posibilidad de considerar las matemáticas difíciles es aproximadamente 2,22 veces mayor que entre quienes obtienen calificaciones altas, y la posibilidad de considerarlas poco útiles para la vida es cerca de dos veces mayor.

Estos resultados muestran que una proporción importante de estudiantes reconoce el valor de las matemáticas, aunque las experimente desde la dificultad, especialmente en quienes presentan bajo rendimiento. Por tanto, las bajas calificaciones no deberían definir al estudiante como incapaz, en cambio debería interrogar las condiciones de enseñanza que pueden estar debilitando su confianza, participación y relación significativa con las matemáticas.

Al respecto, la Teoría de la Justicia de Rawls plantea que ofrecer apoyos, tiempos flexibles y valorar los avances particulares de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA constituye una respuesta justa que amplía sus oportunidades reales de participación y aprendizaje.

Resignificar al estudiante implica reconocer que las dificultades matemáticas también pueden originarse en prácticas rígidas de enseñanza y evaluación. Por ello, el docente debe diversificar actividades, apoyos y formas de expresar lo aprendido, como lo plantea el DUA; para sí valorar el progreso del estudiante con discapacidad intelectual y TEA desde sus posibilidades, y no únicamente desde la rapidez o el procedimiento convencional.

En síntesis, la resignificación pedagógica del saber y del sujeto que aprende implica superar la idea de un estudiante ideal y valorar los aprendizajes matemáticos según las posibilidades, esfuerzos y progresos de cada estudiante. De este modo, una praxis docente inclusiva reconoce los logros de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, diversifica las oportunidades de enseñanza y evaluación, y transforma la diferencia en una expresión legítima de aprendizaje, dignidad y participación. De aquí emerge el constructo ***Reconocimiento pedagógico del progreso matemático singular.***

MOMENTO V

CONSTRUCTOS TEÓRICOS

“El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del sujeto.”
Jean Piaget

Un constructo va más allá de un gráfico o una figura, es un concepto o conjunto de conceptos innovadores que se crean y se vinculan para solucionar un problema dentro del ámbito científico (Arias, 2018). “En principio un constructo es un concepto, idea o representación mental de un hecho o de un objeto” (Arias, 2017, p. 42).

Los desafíos emergentes se articulan en un entramado que da cuenta del tipo de experiencia pedagógica vivida por el profesor de matemáticas cuando enseña a estudiantes con discapacidad intelectual y Trastorno del Espectro Autista de las instituciones educativas públicas de Girón, mostrando las transformaciones que exige esa experiencia. Los constructos teóricos emergentes de los desafíos se organizan en tres dimensiones: Dimensión interpretativa-relacional: reconocer y acompañar al estudiante; Dimensión ético-inclusiva: dignificar la singularidad y la diversidad; y Dimensión didáctico-valorativa: transformar la enseñanza y la evaluación matemática.

Dimensión interpretativa-relacional: reconocer y acompañar al estudiante

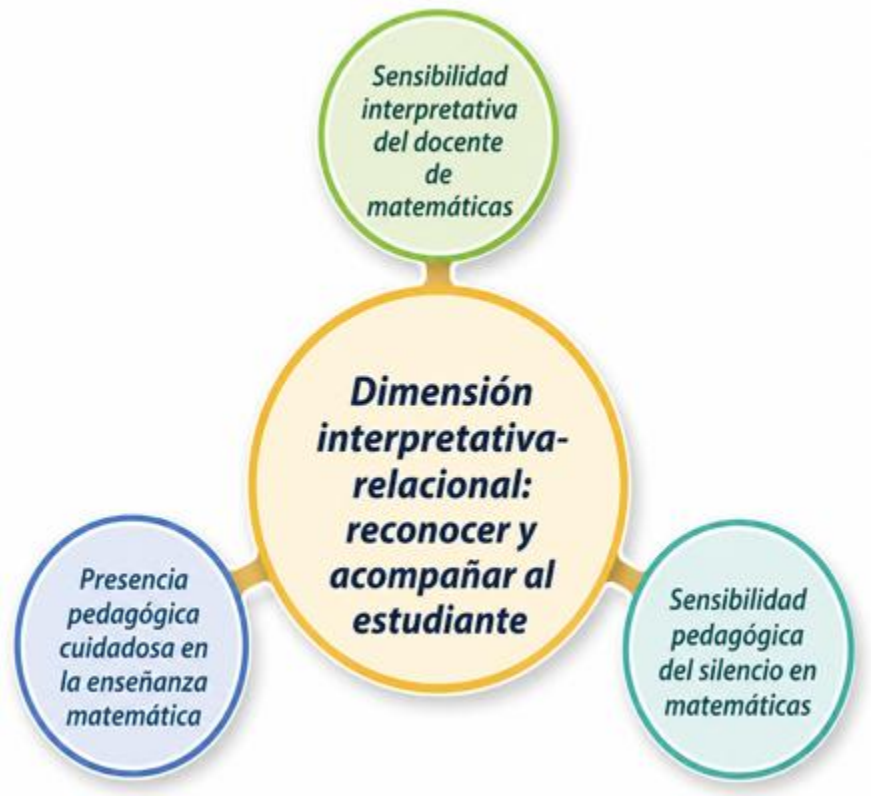
Esta dimensión reúne los constructos que muestran que el docente necesita aprender a comprender al estudiante más allá de los indicadores tradicionales de participación, respuesta oral, rapidez o evidencia escrita. En

estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, el esfuerzo, la comprensión y el vínculo con las matemáticas pueden manifestarse mediante silencios, gestos, tiempos prolongados, respuestas breves o formas particulares de interacción. Desde una perspectiva próxima al tacto pedagógico de van Manen, esta dimensión expresa una praxis docente sensible que observa, espera, escucha y acompaña sin invadir, reconociendo que la presencia, el tiempo y la relación también forman parte de la enseñanza.

Esta dimensión se fundamenta en la Pedagogía Crítica de Freire, al asumir al estudiante como sujeto de experiencia y comunicación, cuya voz puede expresarse mediante palabras, silencios, gestos o acciones; con el DUA, al plantear que las formas tradicionales de respuesta pueden convertirse en barreras, por lo que es necesario diversificar las maneras de participación y expresión del aprendizaje matemático; y con la neuroeducación, al reconocer que la confianza, la emoción, la atención y la seguridad relacional influyen en la disposición del estudiante para aprender.

Figura 9

Dimensión interpretativa-relacional: reconocer y acompañar al estudiante



Fuente: Elaboración propia

Los constructos que la integran son:

Sensibilidad interpretativa del docente de matemáticas. Constructo emergente del desafío, *Los límites de la mirada docente*. Es la capacidad del docente para reconocer que el esfuerzo, la comprensión y la participación matemática de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA pueden expresarse de formas diversas, no siempre visibles mediante los indicadores tradicionales del aula; por ello, exige observar reflexivamente, dialogar, diversificar las mediaciones y evitar realizar juicios anticipados sobre el estudiante, interpretando la expresión no convencional como incapacidad de aprendizaje.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que permite al docente reconocer formas diversas de esfuerzo, comprensión y participación, evitando interpretar la expresión no convencional como incapacidad.

Sensibilidad pedagógica del silencio en matemáticas: Constructo emergente del desafío, *El silencio como forma legítima de expresión*. Es la disposición reflexiva del docente para comprender que el silencio, los gestos, las y las respuestas breves pueden constituir formas legítimas de comunicación y participación matemática en estudiantes con discapacidad intelectual y TEA; por ello, exige abandonar interpretaciones inmediatas de desinterés o incapacidad y diseñar mediaciones flexibles que permitan reconocer y fortalecer sus procesos de aprendizaje.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que amplía la comprensión de la comunicación matemática, valorando gestos, respuestas breves y silencios como posibles expresiones de aprendizaje. Se propone incorporar un componente relacional en la evaluación de estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, y no se enfoque únicamente desde lo cognitivo o procedimental.

Presencia pedagógica cuidadosa en la enseñanza matemática. Constructo emergente del desafío, *Desafiar la forma de estar: el espacio pedagógico como gesto de cuidado*. Es la disposición ética y relacional del docente para acompañar al estudiante con discapacidad intelectual y TEA respetando sus formas de interacción y sus necesidades emocionales, mediante una presencia que favorezca la confianza y abra posibilidades significativas de participación y aprendizaje matemático.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que orienta al profesor a regular su intervención y acompañamiento para generar seguridad y confianza en el estudiante.

Dimensión ético-inclusiva: dignificar la singularidad y la diversidad

Esta dimensión reúne los constructos que desplazan la mirada del déficit hacia la dignidad y las posibilidades del estudiante. La enseñanza matemática inclusiva reconoce que cada estudiante tiene derecho a participar y progresar desde sus condiciones particulares. Desde Freire, esta dimensión reconoce al estudiante como sujeto capaz de pensar y construir significado; desde Rawls, plantea que ofrecer apoyos diferenciados no constituye privilegio, sino justicia educativa; y desde el DUA, comprende que la diversidad debe ser considerada desde el diseño mismo de la enseñanza.

Figura 10

Dimensión ético-inclusiva: dignificar la singularidad y la diversidad



Fuente: Elaboración propia

Los constructos que la integran son:

Acogida pedagógica de la singularidad del estudiante en la enseñanza matemática. Constructo emergente del desafío, *Desplazar el foco hacia el estudiante como apertura al otro*. Es la capacidad del docente para reconocer al estudiante con discapacidad intelectual y TEA más allá de sus calificaciones o de sus dificultades visibles, priorizando su dignidad, su voz y sus posibilidades de aprendizaje mediante una praxis reflexiva que escucha y cuida.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que permite reconocer al estudiante más allá de sus calificaciones o dificultades, priorizando su dignidad, su voz y sus posibilidades de aprendizaje.

Potencialidad pedagógica de la diversidad matemática. Constructo emergente del desafío, *Reconocer la diversidad como potencia, no como déficit*. Es la disposición del docente para reconocer que los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA pueden comprender, participar y expresar el razonamiento matemático de formas singulares, transformando las mediaciones, los recursos y las formas de valoración para convertir la diferencia en una oportunidad de aprendizaje justo, significativo e inclusivo.

Esta comprensión de la diversidad dignifica la singularidad de cada estudiante en matemáticas. La diversidad es esencial en el aula; eliminar etiquetas diagnósticas, renunciar al déficit y suspender la homogeneización permiten dignificar la singularidad. Desde esta mirada el estudiante se define, no por lo que falta, sino por lo que puede hacer, invitando a reconocer su ritmo y estilo en la construcción del sentido matemático.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que orienta al docente a comprender la diferencia como una oportunidad para diversificar la enseñanza y hacer visibles capacidades que una práctica homogénea puede ocultar.

La ética del tiempo en la enseñanza de las matemáticas. Constructo emergente del desafío, *Habitar el tiempo del otro para comprenderlo*. Es la disposición del docente para reconocer y acompañar los ritmos singulares de aprendizaje, comunicación y vinculación de los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, ofreciendo tiempo, mediaciones flexibles y relaciones de confianza que permitan transformar la matemática en una experiencia accesible, significativa y con sentido para su vida.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que reconoce que algunos estudiantes requieren mayor tiempo para comprender, expresarse y vincularse con el aprendizaje, sin que ello signifique incapacidad. Por tanto, se plantea la necesidad de un currículo flexible que no priorice la velocidad sino la profundidad de la conexión pedagógica.

Dimensión didáctico-valorativa: transformar la enseñanza y la evaluación matemática

Esta dimensión articula los constructos relacionados con la manera de enseñar, acompañar y valorar el conocimiento matemático. Los hallazgos muestran que una enseñanza centrada exclusivamente en seguir pasos, reproducir procedimientos o demostrar el aprendizaje mediante una única forma puede limitar la participación de estudiantes con discapacidad intelectual y TEA. Lo cual es planteado en el DUA, donde se justifica la diversificación de formas de expresión y evaluación.

Figura 11

Dimensión didáctico-valorativa: transformar la enseñanza y la evaluación matemática



Fuente: Elaboración propia

Los constructos que la integran son:

Reconocimiento flexible del razonamiento matemático. Constructo emergente del desafío, *Reconfigurar el valor del proceso matemático*. Es la capacidad del docente para valorar las diversas formas en que los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA construyen y expresan conocimiento matemático, mediante mediaciones progresivas y oportunidades de resolución que privilegien la comprensión.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que permite valorar diferentes formas de comprender, representar y resolver problemas matemáticos, privilegiando el significado sobre la repetición uniforme.

Reconocimiento pedagógico del progreso matemático singular. Constructo emergente del desafío, *Resignificación pedagógica del saber y del sujeto que aprende*. Es la capacidad del docente para reconocer que el

aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y TEA debe comprenderse desde su progreso, esfuerzos y posibilidades de progreso, superando evaluaciones homogéneas que los comparan con un estudiante ideal y promoviendo experiencias de aprendizaje justas, significativas e inclusivas.

Este constructo aporta al fortalecimiento de la praxis docente dado que orienta la evaluación desde los avances y esfuerzo del estudiante, superando la comparación con un modelo ideal de rendimiento.

Desde este nuevo panorama el error, la intuición, la exploración y la creatividad se revalorizan como métodos válidos y eficaces de adquisición de conocimientos. Emergiendo la subjetividad como aspecto propio de los seres humanos que aprenden y que desde las matemáticas es tomado en cuenta sin menoscabar su esencia cuantitativa.

Validación de los constructos teóricos que emergieron de la socialización con los participantes

Una estrategia de validación cualitativa propuesta por Birt et al. (2016) es el *member checking*, mediante la cual el investigador devuelve a los participantes los hallazgos para valorar si tienen resonancia con sus experiencias. Esta práctica fortalece la credibilidad de los hallazgos, siempre que no se asuma como un procedimiento técnico superficial, sino como un proceso reflexivo, ético y dialógico que permite a los informantes reconocer, ampliar o matizar las interpretaciones construidas por el investigador.

Este proceso de socialización permite a los investigadores: verificar la validez, permite confirmar si los hallazgos reflejan con precisión sus experiencias; ajustar interpretaciones al conocer la perspectiva de los participantes; fortalecer la credibilidad al incluir las voces de los participantes; y fomentar la colaboración entre investigadores y participantes (Imbett, 2025)

Considerando las sugerencias realizadas por los jurados de esta investigación se realizó la socialización de los hallazgos. Para llevar a cabo el proceso de socialización de los hallazgos con los participantes, se desarrollaron tres etapas.

En primer lugar, se realizó la convocatoria a la socialización. Se definió fecha y lugar de encuentro. Luego, se elaboró la carta de invitación a la socialización (ver Anexo 10) y se entregó la invitación formal a los participantes. El propósito era presentar los propósitos del estudio y los principales hallazgos de la investigación.

En segundo lugar, la presentación de los hallazgos. La socialización fue programada para el día 8 de julio a las 2:00 p. m., tal como se indicó en la invitación. Se organizó el espacio físico adecuado y cómodo para realizar la presentación en la sala de informática. El día del encuentro, los participantes fueron recibidos agradeciendo su presencia y la participación en la investigación. Asistieron los tres docentes convocados y tres estudiantes (ver ***Figura 12***).

Figura 12

Socialización de los hallazgos



En tercer lugar, se dio un momento para que los invitados opinarán sobre los hallazgos expuestos. Después de la presentación de los hallazgos se realizó la

entrega del instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación, cuatro preguntas para los profesores y una pregunta para los estudiantes (ver Anexo 11).

A continuación, se sintetizan las opiniones expresadas por los estudiantes y los profesores (ver ***Tabla 36*** y ***Tabla 37***).

Tabla 36

Síntesis de socialización de los docentes

Interrogantes	Contribución
Interrogante 1 ¿Qué opina sobre los constructos teóricos presentados?	**Participante 1:** Son muy pertinentes y apropiados, ponen los retos que están presentando la educación matemática con el objetivo de identificar, reconocer y realizar un acompañamiento efectivo de los estudiantes. **Participante 2:** Me parece apropiado porque complementan los desafíos identificados. **Participante 3:** Desde mi experiencia docente estos constructos ofrecen una visión humanista en el aula, además favorecen prácticas pedagógicas más equitativas, respetuosas y contextualizadas. Considero que los constructos teóricos presentados constituyen un aporte significativo para fortalecer una educación matemática inclusiva.
Interrogante 2 ¿Qué aspectos de los constructos teóricos considera positivos?	**Participante 1:** Me parece que la disposición reflexiva del docente es un aspecto muy positivo y relevante en el papel del docente de matemáticas el día de hoy **Participante 2:** Es positivo que resalten la posición reflexiva del docente. **Participante 3:** Entre los aspectos más relevantes destaco el reconocimiento a la singularidad el estudiante, la importancia del acompañamiento pedagógico basado en la confianza, la sensibilidad docente, la valorización de procesos y progresos del estudiante.
Interrogante 3 ¿Cómo cree que se podría implementar los constructos	**Participante 1:** Es una reflexión importante que se debe dar y que ahora puedo aprovechar para enriquecer mis análisis propios, los objetivos en mi clase, las metas propuestas a mis estudiantes, los diagnósticos que realizo y la forma cómo los avalúo.

teóricos propuestos en su praxis docente?	**Participante 2:** Algunos los he implementado sin saber que otros docentes también tenían esa manera de enseñar. Podría considerar el silencio, interpretarlo de otras maneras. **Participante 3:** Inicialmente desde la programación y la preparación de las actividades, luego en la aplicación siendo muy sensible y observador a todos los mensajes que envían los estudiantes con su comportamiento
Interrogante 4 ¿Cómo considera que los constructos teóricos propuestos permiten fortalecer su praxis docente?	**Participante 1:** Me permiten realizar de manera consiente acciones que quizás ya venía haciendo desde la experiencia pero que desde ahora tendré presentes e implementaré en mis planeaciones y en el ejercicio que realizo diariamente en mi aula. **Participante 2:** Permiten ser más reflexivos, permiten ser más asertivos al interactuar con estudiantes con discapacidad. **Participante 3:** Invitan a una reflexión mediante la lectura y el reconocimiento de las dificultades presentes en el aula. Los constructos enriquecen la toma de decisiones más humanas y sensibles

Nota: Elaboración propia

Tabla 37

Síntesis de socialización de los estudiantes

Interrogante	Contribución
Interrogante ¿Cómo le pareció los constructos teóricos presentados?	**Participante 1:** Está muy bien elaborada, se entiende a qué público se quiere dirigir y de paso da a comprender de mejor manera el comportamiento y mentalidad de muchos que no saben cómo expresarse por una condición de discapacidad, pero creo que el enfoque en los niños de comportamiento agresivo debería ser más profundo. **Participante 2:** Los constructos teóricos están muy acertados porque son buenas medidas para combatir esos problemas que surgen ene l aula de clase y que haya un mejor progreso en el aprendizaje. **Participante 3:** A mí me parece que análisis estuvo bien planteado, y siento que si es un factor importante

para aprender a lidiar con esas situaciones.

Nota: Elaboración propia

Las opiniones de los docentes enfatizan la importancia de los constructos teóricos en el fortalecimiento de la praxis del docente de matemáticas desde la reflexión, la conciencia pedagógica y la sensibilidad humana. Las opiniones de los estudiantes valoran los constructos teóricos de manera favorable, porque los consideran claros y útiles para comprender mejor las situaciones que se presentan en el aula con estudiantes con discapacidad.

MOMENTO VI

REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES

“La educación es el arma más poderosa
para cambiar el mundo.”
Nelson Mandela

Este capítulo presenta las reflexiones y recomendaciones derivadas de la investigación. En las reflexiones, se describen los hallazgos más relevantes derivados del análisis de la percepción que tienen los estudiantes de las matemáticas y de las experiencias vividas por los profesores al enseñar a la diversidad de estudiantes en las instituciones educativas públicas de Girón, considerando los propósitos establecidos.

Se formulan recomendaciones dirigidas a las autoridades educativas para contribuir al mejoramiento de las políticas públicas; a los profesores, con el propósito de fortalecer su praxis docente; y al campo de la investigación en educación matemática, a fin de ampliar y consolidar el conocimiento relacionado con la enseñanza inclusiva de las matemáticas.

Reflexiones

En esta sección se presentan las reflexiones derivadas del proceso investigativo orientado a generar constructos teóricos para fortalecer la praxis docente frente a los desafíos de enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en instituciones educativas públicas de Girón. Estas reflexiones se organizan en correspondencia con los propósitos específicos y articulan los hallazgos provenientes de las experiencias vividas por los profesores, las percepciones de los estudiantes y la triangulación de ambas fuentes de información.

Con relación al primer propósito específico, orientado a describir la experiencia vivida por los profesores al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en la praxis docente, se concluye que la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA constituye una experiencia que interpela y transforma al profesor, al exigirle trascender la planificación convencional, la aplicación uniforme de procedimientos y las expectativas tradicionales sobre participación y rendimiento académico.

Las experiencias relatadas muestran que una enseñanza matemática inclusiva surge cuando el docente reconoce la diferencia del estudiante como una invitación a modificar su mirada, su relación pedagógica y sus mediaciones, aprendiendo a escuchar, observar, respetar tiempos y formas diversas de comunicación, ajustar las actividades y valorar los avances desde la singularidad de cada proceso. Desde la Teoría de la Justicia de Rawls, estos ajustes no representan privilegios ni disminuyen la exigencia académica; por el contrario, constituyen respuestas equitativas frente a condiciones diversas de acceso al aprendizaje.

En consecuencia, una praxis docente sensible, reflexiva y flexible favorece la participación, la dignidad y la inclusión de los estudiantes en el aprendizaje matemático, superando valoraciones centradas en el déficit o en parámetros homogéneos de desempeño.

Con relación al segundo propósito específico, orientado a interpretar la experiencia vivida por los profesores al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en la praxis docente, se concluye que dicha experiencia adquiere su significado esencial cuando el profesor es confrontado por formas de aprender, comunicarse y participar que desbordan los códigos tradicionales con los que suele reconocer el desempeño matemático.

El análisis fenomenológico-hermenéutico de las anécdotas develó que enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA no

constituye solamente un desafío didáctico, sino una experiencia ética, relacional y transformadora. En P1, la interrupción y el conflicto revelan que la autoridad pedagógica puede ejercerse mediante la escucha y el autocontrol; en P2, el deseo del estudiante de realizar la misma actividad que sus compañeros muestra que la diferenciación pedagógica puede producirse sin segregación; y en P3, la dificultad de “leer” a Elías evidencia que el silencio, la respuesta breve y el razonamiento interno también pueden constituir expresiones legítimas de aprendizaje matemático.

Desde la Pedagogía Crítica de Freire, estos hallazgos permiten afirmar que el estudiante con discapacidad intelectual o TEA no puede ser reducido a receptor de procedimientos matemáticos, a un diagnóstico o a una calificación, sino que debe ser reconocido como sujeto capaz de pensar, participar y construir significado. La experiencia de los profesores muestra que la enseñanza se humaniza cuando el docente es receptivo con la forma particular de estar y aprender del estudiante, revisa sus propias certezas y transforma su enseñanza.

La enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA es leer silencios, ritmos y deseos, desplazar el foco hacia el estudiante, habitar el tiempo del estudiante, reconfigurar el aula como un espacio de cuidado y resignificar el proceso matemático, requiere una relación donde el docente reconoce la singularidad, destruye etiquetas y valora la diferencia como potencia.

La experiencia vivida por los profesores fue una oportunidad de aprendizaje para estudiantes y profesores, escuchar antes de intervenir, fragmentar tareas, modificar la representación del contenido y aprender a “leer” señales, transforman la enseñanza de las matemáticas en un ejercicio de reconocimiento del otro.

Con relación al tercer propósito específico, orientado a develar los desafíos que emergen en la experiencia vivida del profesor al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA se concluye que los desafíos que

emergieron no se limitan al dominio disciplinar o a la aplicación de estrategias didácticas diferenciadas; comprometen profundamente su manera de mirar, escuchar, acercarse, esperar, enseñar y valorar al estudiante.

El texto fenomenológico revela ocho desafíos esenciales: reconocer los límites de la mirada docente; comprender el silencio como forma legítima de expresión; desplazar el foco hacia el estudiante como apertura al otro; desafiar la forma de estar mediante un espacio pedagógico de cuidado; habitar el tiempo del estudiante para comprenderlo; reconfigurar el valor del proceso matemático; reconocer la diversidad como potencia y no como déficit; y resignificar pedagógicamente el saber y al sujeto que aprende.

El desafío central es la relación pedagógica, frases sentenciosas identificadas en las anécdotas respaldan dicha afirmación. Expresiones como: "*No podía leer a Elías*", "*Hay una guerra entre lo que siento y lo que debo hacer*" y "*Ponerle un trabajo diferente no era una opción*" reflejan momentos que obligan al profesor a confrontar los límites de su mirada, su autoridad y sus concepciones sobre aprendizaje, evaluación y diagnóstico.

Al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA es desafiado el profesor a transformar su práctica docente para crear aulas justas donde la diferencia sea una oportunidad pedagógica. Es decir, no exigir que el estudiante se adapte a formas homogéneas de participación, comunicación y demostración del aprendizaje, sino que transforme su propia praxis para reconocer sus modos singulares de aprender y estar en el aula. Así lo hizo el profesor P1 al priorizar la participación del estudiante comprendiendo que es su manera de comunicar y no un ataque a su autoridad; también lo hizo P2 al explicarle al estudiante diferentes tipos de ecuaciones y P3 al comprender que el silencio no es desinterés o desconocimiento sino la manera de comunicarse del estudiante.

En segundo lugar, se concluye que estos desafíos tienen una dimensión profundamente ética y humanizadora. El DUA permite interpretar que las barreras

no se encuentran únicamente en el estudiante, sino también en prácticas que exigen un procedimiento único, una respuesta escrita uniforme, una participación oral permanente o un mismo ritmo para todos. En consecuencia, los desafíos emergentes reclaman una praxis que diversifique las representaciones, los apoyos, los tiempos, los recursos y las formas de expresar el razonamiento matemático, haciendo posible que los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA participen sin ser segregados ni obligados a evidenciar el aprendizaje bajo una única forma válida.

Develar los desafíos emergentes permitió comprender que enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA exige transformar una praxis basada en criterios homogéneos de participación, desempeño y evaluación. El reto docente no consiste en normalizar al estudiante, sino en reconocer sus diversas formas de aprender, comunicar y progresar, mediante una enseñanza inclusiva, sensible y justa que valore el silencio, los tiempos singulares, el razonamiento no visible y cada avance significativo. Así, la diversidad se comprende como una posibilidad pedagógica que demanda nuevas formas de relación, mediación y valoración del aprendizaje matemático.

Con relación al cuarto propósito específico, orientado identificar los patrones de conducta de los estudiantes según la percepción que tienen sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas se concluye que las percepciones de los estudiantes evidencian que la experiencia de aprender matemáticas es diversa y no puede comprenderse únicamente desde las calificaciones. Aunque la mayoría de estudiantes reconocen su esfuerzo y la utilidad de las matemáticas, una proporción importante manifiesta dificultades académicas, nerviosismo y estrés, lo cual exige revisar las condiciones pedagógicas y emocionales de la enseñanza.

Asimismo, desde la neuroeducación, el elevado porcentaje de estudiantes que manifestaron nerviosismo y estrés frente a las actividades matemáticas revelan que el aprendizaje no puede comprenderse desde lo cognitivo, dado que está mediado por emociones, confianza, atención y seguridad en el aula. Una

praxis docente fortalecida debe, por tanto, generar experiencias matemáticas menos amenazantes, más comprensibles y motivadoras, sin convertir esta perspectiva en una explicación determinista del rendimiento

Con relación al quinto propósito específico orientado a comprender la conexión entre desafíos que emergen en la experiencia vivida del profesor al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA y la percepción que tienen los estudiantes sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas se concluye que la triangulación entre las experiencias vividas por los profesores y las percepciones de los estudiantes se encuentran relacionados.

Los profesores se enfrentan a formas de participación, comunicación o razonamiento que no son los habitualmente usados por los estudiantes; y descubren que comprender al estudiante exige observar de otra manera, escuchar sin imponer, acompañar sin invadir, flexibilizar la enseñanza y valorar avances que no siempre se expresan mediante procedimientos escritos, respuestas rápidas o calificaciones altas. Esta conexión se evidencia cuando los relatos docentes son puestos en diálogo con las percepciones de los estudiantes.

El hecho de que el 74,55 % de los estudiantes considere que se esfuerza en matemáticas, mientras una proporción importante presenta dificultades académicas, manifiesta nerviosismo o estrés ante las actividades matemáticas, revela que el esfuerzo y el compromiso no siempre se hacen visibles en los resultados o en las formas convencionales de participación.

De igual manera, que una parte de los estudiantes conciba las matemáticas como repetición de los procedimientos del profesor permite comprender por qué ciertos modos singulares de pensar, responder o permanecer en silencio pueden quedar invisibilizados en una enseñanza centrada en la reproducción de pasos. Así, la experiencia vivida por los docentes y la percepción de los estudiantes convergen en mostrar que el problema no radica únicamente en las características

individuales del alumno, sino también en las condiciones mediante las cuales la enseñanza reconoce o no, las posibilidades de aprendizaje.

De manera complementaria, la neuroeducación permite reconocer que la experiencia matemática está mediada por la emoción, la confianza, la atención y la seguridad relacional; por ello, el cuidado del espacio, la presencia prudente del docente y el acompañamiento paciente adquieren valor pedagógico al favorecer condiciones más seguras y significativas para aprender.

En síntesis, la conexión entre los desafíos develados muestra que la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA requiere una praxis docente inclusiva, sensible, relacional, flexible y justa, en la que mirar, escuchar, esperar, acompañar, mediar y valorar constituyen acciones inseparables. Comprender al estudiante implica reconocer que su aprendizaje puede manifestarse en el silencio, en una respuesta breve, en un procedimiento mental, en un ritmo diferente o en un avance que adquiere gran significado desde su trayectoria particular.

Por ello, los desafíos identificados sustentan la generación de constructos teóricos dirigidos a transformar la enseñanza matemática: de una práctica centrada en el rendimiento homogéneo y el diagnóstico, hacia una pedagogía que reconoce la singularidad, elimina barreras, dignifica cada progreso y convierte la diversidad en posibilidad de aprendizaje y encuentro humano.

Con relación al sexto propósito específico orientado a construir aportes teóricos con el entramado de las relaciones de los desafíos que emergieron al enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA en las instituciones educativas públicas de Girón para fortalecer la praxis docente, se concluye que los ocho constructos generados configuran una comprensión integral de la praxis docente matemática como una práctica sensible, ética, inclusiva y transformadora.

La dimensión interpretativo-relacional evidencia que el profesor fortalece su práctica cuando desarrolla sensibilidad para interpretar expresiones no convencionales del aprendizaje, reconoce el silencio como forma legítima de comunicación y acompaña al estudiante mediante una presencia cuidadosa. Al orientar la eliminación de barreras mediante múltiples formas de acceso, participación y expresión, el docente está considerando el DUA como enfoque educativo; también está relacionado con la neuroeducación al reconocer que la confianza, la emoción y la seguridad relacional median el aprendizaje matemático.

La dimensión ético-inclusiva muestra que acoger la singularidad, valorar la diversidad como potencia y respetar el tiempo particular de comprensión constituyen condiciones de dignidad y justicia educativa, en concordancia con Freire dado que reconoce al estudiante como sujeto capaz de pensar y participar;

La dimensión didáctico-valorativa plantea que enseñar matemáticas inclusivamente exige reconocer diversas formas de razonamiento y valorar el progreso singular por encima de comparaciones homogéneas, lo cual se relaciona con Ausubel, al destacar la construcción de aprendizajes desde trayectorias particulares.

En consecuencia, el principal aporte teórico de la investigación consiste en comprender que fortalecer la praxis docente no significa normalizar al estudiante ni aplicar técnicas aisladas, sino transformar la manera de mirarlo, acompañarlo, enseñarle y valorar sus avances, convirtiendo la diversidad en fundamento de una educación matemática más justa, significativa y humanizadora.

Recomendaciones

Estas consideraciones surgen del proceso investigativo y comentarios de los informantes clave que aportan ideas y percepciones sobre el fenómeno estudiado. Se realizan sugerencias al Ministerio de Educación, a docentes y a investigadores en la línea de la educación matemática.

Con el propósito de mejorar las políticas educativas, se recomienda al Ministerio de Educación:

Promover, en los programas de formación inicial docente, espacios de intercambio y colaboración con profesores en ejercicio en instituciones educativas para conocer las experiencias reales vividas por los profesores y se reflexione mancomunadamente sobre dichas experiencias.

Asegurar recursos humanos (orientación escolar, co-docencia, asesoría pedagógica), físicos (grupos con menor número de estudiantes, aulas con los recursos necesarios), y administrativos que permitan a los docentes habitar el tiempo del estudiante.

Escuchar la voz del profesor, es quien día a día está en el aula, permitiendo conocer lo que se requiere para avanzar hacia una educación para todos.

Articular resultados de investigaciones con las decisiones políticas, currículos y programas de formación, asegurando coherencia.

Con el propósito de fortalecer la praxis docente, se invita a los profesores a:

Reconocer que los estudiantes con discapacidad intelectual y TEA requieren diversas oportunidades para acceder a los contenidos, para comunicar lo aprendido y para participar activamente en su proceso educativo.

Escuchar, interpretar y comprender al estudiante, no solo lo que dice, sino sus silencios, gestos y formas de participación.

Evitar la prisa al enseñar para permitir que el estudiante avance a su ritmo favoreciendo la comprensión y la confianza.

Reflexionar sobre las vivencias en el aula, dado que permite al docente aprender de la práctica y resignificar su enseñanza.

Con el propósito de fortalecer el campo de conocimiento abordado en la investigación se recomienda:

Ampliar la investigación con estudios fenomenológico-hermenéuticos que profundicen en la experiencia del profesor de matemáticas al enseñar a estudiantes con discapacidad intelectual y TEA, incluir más relatos y escenarios educativos, para fortalecer el conocimiento sobre la enseñanza de las matemáticas desde la experiencia vivida.

Generar espacios en la educación superior que permita al profesor en formación inicial reflexionar sobre los desafíos emergentes en esta investigación para fortalecer el diálogo entre la investigación, la teoría y la praxis educativa.

Explorar cómo la resignificación del “estudiante ideal” impacta las evaluaciones, expectativas docentes y la identidad del estudiante.

REFERENCIAS

Adamma, O. N., Ekwutosim, P., & Unamba, E. (2018). Influence of extrinsic and intrinsic motivation on pupils' academic performance in mathematics. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 2(2), 52–59. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED590932.pdf

Adewusi, A. (2018). *School climate and teachers' organizational commitment in high schools* [Doctoral thesis, University of Pretoria]. UPSpace Institutional Repository. https://hdl.handle.net/2263/69877

Ainscow, M., and Miles, S. (2008). Making education for all inclusive: where next? *Prospects* 38, 15–34. doi: 10.1007/s11125-008-9055-0

Alba, C., Sánchez, J. & Zubillaga, A. (s. f.). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Pautas para su introducción en el currículo*.

American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5* (5.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

Anderson, D. Sweeney, D. y Williams, T. (2008). Estadística para administración y economía 10a edición. Cengage Learning Editores, S.A.

Arias, F. (2018). Diferencia entre teoría, aproximación teórica, constructo y modelo teórico. *Revista Electrónica Actividad Física y Ciencias*, 10(2), 1–12.

Arias, S., y Posada, E. (2022). XXIII Encuentro Nacional de Investigación (Universidad Católica Luis Amigó).

https://www.funlam.edu.co/uploads/centroinvestigaciones/645_Encuentro_Nacional_de_Investigacion-2020.pdf

Asamblea General de las Naciones Unidas. Declaración Universal de los Derechos Humanos. Resolución 217 A (III), el 10 de diciembre de 1948 en París.

Ausubel, D. Novak, J. y Hanesian, H. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. *2° Ed. Trillas*. México.

Ayala, R. (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 409–430. Recuperado a partir de https://revistas.um.es/rie/article/view/94001

Ayala-Carabajo, R. (2017). *Retorno a lo esencial. Fenomenología hermenéutica aplicada desde el enfoque de Max Van Manen*. Caligrama

Birt, L., Scott, S., Cavers, D., Campbell, C., & Walter, F. (2016). *Member checking: A tool to enhance trustworthiness or merely a nod to validation? Qualitative Health Research*, 26(13), 1802–1811. https://doi.org/10.1177/1049732316654870

Bonoma, T. (1985). Case Research in Marketing: opportunities, Problems, and a Process. *Journal of Marketing Research*, 22(2), 199-208.

Broitman, C. y Cobeñas, P. (2023). Educación inclusiva y matemáticas escolares: enfoques, saberes y prácticas. (Proyecto de investigación). UNLP-FaHCE. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/proyectos/py.1116/py.1116.pdf

Caballero, J. F. (2006). La Teoría de la Justicia de John Rawls. *Iberoforum*. *Revista de Ciencias Sociales*, I(II), 1-22. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211015573007

Campo, E. (2024). Plan de Desarrollo 2024-2027. Alcaldía Municipal de Girón.

Cárdenas, D. (2023). *Inclusión en el aula para la enseñanza y aprendizaje de la matemática basado en la solución de problemas para estudiantes con discapacidad cognitiva.* [Tesis doctoral, Universidad Antonio Nariño]. https://repositorio.uan.edu.co/items/a70649e8-9898-431d-8cd7-e42279d70a2f/full

Carreño, S. (2021). El enfoque multimétodo como opción para abordar la investigación educativa. *Revista Gaceta de Pedagogía*, 40(), 203-217 https://revistas.upel.edu.ve/index.php/gaceta/issue/view/57

Chávez, G. M., Pozo, J. D., Quintana, L. P., & Vinces, L. S. (2025). Enseñanza de la matemática a través de contextos de la vida cotidiana. *Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON,"* 5(1), 306–314. https://doi.org/10.62305/alcon.v5i1.413

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 67. 1 de febrero de 1991 (República de Colombia).

Córica, J. L. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia,* 23(2), 255-272. http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26578

Creswell, J. (2007). Designing and conducting mixed methods research. Sage.

Decreto 1421, Art. 2 [El Presidente de la República de Colombia*]. Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la*

población con discapacidad. 29 de agosto de 2017. https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/381928:Decreto-1421-de-agosto-29-de-2017

Decreto 1421 de 2017. (2017, 29 de agosto). *Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad*. Diario Oficial No. 50.340.

Decreto 2082 de 1996. (1996, 18 de noviembre). *Por el cual se reglamenta la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales*.

Decreto 366 de 2009. (2009, 9 de febrero). *Por medio del cual se reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o con talentos excepcionales en el marco de la educación inclusiva*. Diario Oficial No. 47.258.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2019). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad".* https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-deDesarrollo.aspx

Durán, J. (2024). *Un modelo de competencias estadísticas para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las medidas descriptivas en el contexto universitario*. [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1901

Franceschette, C. (2022). *Perspectivas del profesor que enseña matemáticas en el proceso de inclusión del estudiante con Trastorno del Espectro Autista*. [Tesis doctoral Universidad de Antioquia] https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/36621

Foro Mundial sobre la Educación (2000). Informe final, 26 al 28 de abril. Dakar, Senegal.

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. *Siglo XXI Editores*.

Freire, P. (1993). Pedagogía de la esperanza. *México: Siglo XXI.*

Gallardo, H., Vergel, M., y Villamizar, F. (2017). Investigación intervención y enfoque multimétodo en Ciencias Humanas y educación matemática. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 9(2), 84-99, https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517753268006

García, M. (2023). *La participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Un estudio en la perspectiva de la Educación Matemática Crítica*. [Tesis doctoral Universidad de Antioquia]. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/37451/1/GarciaMonica_2023_ParticipacionCurriculoMaestro.pdf

Gómez, J., Cabrera-Lozada, C., Figallo, C. C., Robayo, Y., & Faneite, P. (2023). Bioética latinoamericana en salud pública. *Colección Razetti*, 27(1), 139-177 http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ff/article/view/28734/144814494293

González-Rojas, Y. y Triana-Fierro, D. (2018). Actitudes de los docentes frente a la inslusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. *Educación y Educadores,* 21(2), pp. 200-218. https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.2.2

Gorgal, A. (2024). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en una educación inclusiva: diseño de un programa de intervención para alumnado en riesgo de exclusión social*. [Tesis doctoral, Universidade de Santiago de Compostela]. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=328135

Gutiérrez, I. (2023). *Aportes de la psicopedagogía en el proceso de la inclusión educativa en el nivel medio de una escuela de la provincia de Salta, Capital* [Trabajo final de integración para acceder al título de Licenciatura en Psicopedagogía, UFLO Universidad].

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Hernández, A., y Oviedo, M. (2019). La educación inclusiva para el colectivo docente es un reto que se asume en soledad. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(2), 113-125. http://dx.doi.org/10.22335/rlct.v11i2.832

Hurtado, I. y Toro, J. (1997). Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio. Valencia: Episteme Consultores Asociados

Imbett Sierra, M. (2025). *Modelo didáctico lúdico fundamentado en las TIC para la enseñanza de la matemática en las escuelas del Municipio San Benito Abad* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador].

Informe GEM de la UNESCO, Profiles Enhancing Education Reviews (PEER). (s. f.). Colombia: Inclusión. Education Profiles. Recuperado el 5 de marzo de 2025.

Kuhn, L. (1970). La estructura de las revoluciones científica. USA, Chicago: University Chicago Press.

Lara, S. y Colina, L. (2023). La anécdota pedagógica: una herramienta heurística desde la perspectiva de Max Van Manen. *Gaceta de Pedagogía*, (47), 43–64. https://doi.org/10.56219/rgp.vi47.2343

Ley 115, Art. 46-71 [El Congreso de la República de Colombia]. Por la cual se expide la Ley General de Educación. 8 de febrero de 1994. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 1346 de 2009. (2009, 31 de julio). *Por medio de la cual se aprueba la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*

Mendenhall III, W. (2002). Estadística matemática con aplicaciones". Sexta edición. Editorial Thonson, México.

Ministerio de Educación Nacional. (2003, 24 de octubre). *Resolución 2565 de 2003, por la cual se establecen parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales.*

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas* (Documento No. 12). Bogotá, Colombia https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2017, noviembre). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026: El camino hacia la calidad y la equidad*.

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *INSTRUCTIVO CATEGORÍAS DE DISCAPACIDAD, CAPACIDADES O TALENTOS EXCEPCIONALES Y TRASTORNOS ESPECÍFICOS EN EL APRENDIZAJE ESCOLAR Y EL COMPORTAMIENTO.* Bogotá, Colombia https://escuelasecretarias.mineducacion.gov.co/sites/default/files/2022-11/11.13%20Instructivo%20categor%C3%ADas%20iscapa%20o%20talen%20excep%20y%20trastornos%20apren%20esc%20y%20comportamiento.PDF

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). *Inclusión y equidad: Hacia la construcción de una política de educación inclusiva para Colombia*: Nota técnica. Bogotá D.C

Mohr-Schroeder, M., Jackson, C., Cavalcanti, M., Jong, C., y Schroeder, D. C. (2017). Parents' Attitudes Toward Mathematics and the Influence on Their Students' Attitudes toward Mathematics: A Quantitative Study. *School Science and Mathematics*, 117(5), 214-222. https://doi.org/10.1111/ssm.12238

Mora, F. (2021). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama* (3.ª ed.). Alianza Editorial.

Morín, E. (2000). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.

Morse, J. (2003). Principles of mixed methods and multi-methods research design. In C. Teddlie and A. Tashakkori. (Eds) Handbook of mixed methods in social and behavioral research. London: Sage.

Muñoz, M, López M. y Assaél, J. (2015). Concepciones docentes para responder a la diversidad: ¿Barreras o recursos para la inclusión educativa? *Psicoperspectivas*, 14(3), 68-79. https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue3-fulltext-646

Núñez, C. (2005). *Educar para transformar, transformar para educar*. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.

Obando, P. (27 de enero de 2025). Gran farsa de la educación inclusiva: 8 de cada 10 niños con discapacidad no son reconocidos en el SIMAT. *Las 2 Orillas*. https://www.las2orillas.co/gran-farsa-de-la-educacion-inclusiva-8-de-cada-10-ninos-con-discapacidad-no-son-reconocidos-en-el-simat/

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos y Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje*. https://unesdoc.UNESCO.org/ark:/48223/pf0000127583_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (1994). *Conferencia Mundial de Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad*. file:///C:/Users/silvia/Downloads/110753spao.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. https://down21-chile.cl/cont/cont 2017/336_2_guia_para_asegurar_la_inclusion_y_la_equidad_en_la_educaci on.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020 Inclusión y educación: todos y todas sin excepción*. https://unesdoc.UNESCO.org/ark:/48223/pf0000374615

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *Transformar la educación para el futuro*. https://unesdoc.UNESCO.org/ark:/48223/pf0000382765_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2023). *Informe de seguimiento a la educación en el mundo. Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién*? https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894

Orjuela, C. P., Hernández Barbosa, R., & Cabrera González, L. (2019). Actitudes hacia la matemática: algunas perspectivas. *Revista Educación y Ciudad*, (37), 51–64. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8832952.pdf

Palella, S y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL. Caracas, Venezuela

Parra, R. (2023). *La pedagogía afectiva para una educación humanista desde el abordaje de las matemáticas en la básica secundaria colombiana.* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/718

Pereira, J. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 67-75 file:///C:/Users/silvia/Downloads/Dialnet-ConsideracionesBasicasDelPensamientoComplejoDeEdga-4780956.pdf

Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Graó.

Positiva Compañía de Seguros. (2025). Programa de promoción y prevención para el riesgo eléctrico [Presentación].

Prado, Y. C. (2021). *El proceso de inclusión educativa en los estudiantes con discapacidad: las barreras para el docente.* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. http://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/300

Presidencia de la República. (2017, 29 de agosto). *Decreto 1421 de 2017, por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad*. Diario Oficial No. 50.340.

Ramírez, T. (1993). Introducción la metodología de la investigación. Caracas: Panapo

Romero, J. (2022). *Moodle como estrategia para el mejoramiento de las competencias científicas en estudiantes con discapacidad intelectual* [Tesis de maestría, Universidad del Norte].

Ruiz, C. (2008). Blended-learning: Evaluación de una Experiencia de Aprendizaje en el Nivel de Postgrado. *Revista Investigación y Postgrado*, 23(1), pp. 11-36 https://biblat.unam.mx/hevila/InvestigacionyPostgrado/2008/vol23/no1/1.pdf

Sabariego, M. y Bisquerra, R. (2004). *El proceso de investigación* (parte 1). En R. Bisquerra (Coord.), Metodología de la investigación educativa (pp. 89-125). Madrid: La Muralla.

Secretaría Educación (2023). Formato de informe de empalme, entrega y recepción de cargo. Alcaldía Municipal de Girón.

Seijas, F. (2006). *Investigación por muestreo*. Ediciones FACES-UCV. Caracas, Venezuela.

Serrano, R. (2018). Aproximaciones a la relación teoría-práctica-vivencia en el proceso de investigación. *Lucens Revista de Investigación*, 3(3), 32–42.

Schön, D. A. (1983). The reflective practitioner: How professionals think in action. Basic Books.

Serres, Y. (2011). Iniciación del aprendizaje del álgebra y sus consecuencias para la enseñanza. Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación*, 12(1), 122–142. https://ve.scielo.org/pdf/sp/v12n1/art07.pdf

Solís, P., y Real, S. (2023). Actitudes hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad en profesorado de secundaria. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 27(2), 267–286. https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i2.21321

Stuart, A. y Ord, J. (1993). *Teoría estadística*. 5ª. Ed., Vol. 1, Edward Arnold, Londres.

Tamayo y Tamayo, M. (2002). *El proceso de la investigación científica* (p. 84). México: Limusa.

Tashakkori y Tiddlie (2003). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research.* London: Sage.

United Way Colombia (9 de octubre de 2023). Deserción escolar en Colombia: un desafío que se agrava. *¡Conoce lo que estamos haciendo en materia de educación!* https://unitedwaycolombia.org/blog/

van Manen, M. (1990). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. State University of New York Press.

van Manen, M. (1998). El tacto en la enseñanza. Paidós.

van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida*. Idea Books

van Manen, M. (2014). *Phenomenology of Practice: Meaning-Giving Methods in Phenomenological Research and Writin*g. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.

Villamizar, G. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas. *Revista de Psicología y Educación*, 16(1), 122–137. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9554580

Wang, D. (2021). *Contributing factors for improving mathematics teaching for students with intellectual disabilities* [Doctoral thesis, The Education University of Hong Kong]. EdUHK Research Repository.

ANEXOS

Anexo 1.
Guion de preguntas anécdota Irreverencia

Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Irreverencia", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia.

¿Le parece si comenzamos?

1.(Evocación de la vivencia concreta) Cuando usted explicaba el estudiante lo interrumpió y lo llamó mentiroso, ¿cómo se sintió cuando el estudiante lo llamó mentiroso?

2.(Tacto y responsabilidad pedagógica) En ese momento usted espera y escucha, decide no confrontarlo, ¿por qué decide no confrontar al estudiante y dejarlo hablar?

3.(Sentido del acontecimiento) ¿Esta experiencia cambió la forma en que usted entiende el comportamiento de los estudiantes?, ¿En qué sentido pudo haber cambiado ese evento?

4.(Percepción del otro (el estudiante)) En la anécdota usted comenta que después de clase lleva al estudiante a un lado y habla con él. Me puede contar de ¿qué hablaron?, ¿cómo fue esa conversación?

5.(Reflexión sobre la diversidad en el aula) A partir de esa experiencia, ¿cómo enfrenta hoy los desafíos de enseñar temas matemáticos abstractos a estudiantes con diferentes capacidades cognitivas y emocionales?

Profe, hemos llegado al final de nuestra conversación.

Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa. Su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del acto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que constituye la vida pedagógica: el tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente.

Con su permiso, cerraré esta entrevista retomando una idea de Max van Manen: "La pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro".

Guion de preguntas anécdota P2

Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Perseverancia", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia.

¿Le parece si comenzamos?

1. (Evocación de la experiencia vivida) ¿Qué sentiste tú como docente cuando notaste que el estudiante quería hacer lo mismo que sus compañeros, a pesar de sus dificultades?

2. (Dimensión emocional) ¿Cómo viviste ese momento en que él logró resolver por sí mismo un "tipo" de ecuación?

3. (Dimensión relacional) ¿Cómo era tu relación con ese estudiante antes, durante y después de ese proceso?

4. (Dimensión espacialidad) ¿Qué papel jugó el ambiente del aula en ese momento en que sus compañeros lo aplaudieron?

5. (Dimensión temporal) ¿Cómo sentiste el ritmo del aprendizaje en ese proceso? ¿Cómo viviste el tiempo con él?

6. (Dimensión corporal) ¿Qué observabas en su expresión corporal mientras resolvía los ejercicios o pasaba al tablero?

7. (Tacto pedagógico) ¿Qué decisiones pedagógicas sentiste que fueron claves para que él pudiera avanzar?

8. (Reflexión sobre la diversidad en el aula) ¿Qué significa hoy para ti esa experiencia? ¿Qué aprendizajes te dejó como educador/a?

Profe, hemos llegado al final de nuestra conversación.

Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa. Su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del acto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que constituye la vida pedagógica: el tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente.

Con su permiso, cerraré esta entrevista retomando una idea de Max van Manen: "La pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro".

Guion de preguntas anécdota P3

Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Elías", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia.

¿Le parece si comenzamos?

1. Dimensión espacial (espacialidad vivida) "El aula no es sólo un lugar físico, es un campo de posibilidades relacionales." ¿Cómo sentías el aula cuando Elías estaba presente? ¿Había zonas de cercanía o de distancia afectiva?

2. Dimensión relacional (relacionalidad) "Toda enseñanza es una forma de vínculo con un otro irrepetible." ¿Qué emociones se activaban en ti frente al silencio o la escasa participación de Elías?

3. Dimensión temporal (temporalidad vivida) "El tiempo del aula también es el tiempo de la espera y de la esperanza." ¿Qué tipo de tiempo sentiste que requería Elías para aprender, responder o conectarse? ¿Te sentías apurado por los resultados o podías “esperar” su ritmo? ¿Hubo un momento donde el paso del tiempo te permitió comprender algo esencial de su ser como estudiante?

4. Dimensión corporal (corporeidad vivida) "El cuerpo también habla cuando el estudiante calla." ¿Cómo era la presencia física de Elías en clase? ¿Había algo en sus gestos o postura que te inquietara? ¿Cómo te sentías corporalmente tú como docente frente a él (tensión, frustración, empatía)?

5. Dimensión del sí-mismo (identidad o selfhood) "En la pedagogía también nos enseñamos a nosotros mismos." ¿Cómo impactó en tu identidad docente el no poder “leer” a un estudiante con altas capacidades?

Preguntas éticas y reflexivas sobre diversidad y pedagogía. "La diversidad interpela nuestra responsabilidad, no como técnica, sino como acto de humanidad." ¿Qué representa para ti el acto de enseñar matemáticas en un aula heterogénea, emocionalmente? ¿De qué manera tu experiencia con Elías resignificó el concepto de “adaptación” o “inclusión”? ¿Qué formas de responsabilidad pedagógica emergieron en tu actuar frente a la diferencia?

Profe, hemos llegado al final de nuestra conversación.

Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa. Su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del acto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que constituye la vida pedagógica: el tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente.

Con su permiso, cerraré esta entrevista retomando una idea de Max van Manen: "La pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro".

Anexo 2

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGIGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Comité de Ética

CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS RECTORES

Yo, Angela Johana Manrique Morales, Rector de la Institución Educativa Colegio Roberto García Peña, identificado con la cédula de ciudadanía número 52776496 de la ciudad de Bogotá, declaro que he sido informado de que la institución a mi cargo ha sido elegida para participar en una investigación denominada: **"Aproximación teórica a los desafíos que enfrenta el profesor al atender a la diversidad en el aula de matemáticas"**, el cual es un proyecto de investigación que cuenta con el respaldo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Entiendo que este estudio busca **"Generar una aproximación teórica que explique los desafíos que enfrenta el profesor de matemáticas al enseñar a la diversidad de alumnos de las instituciones educativas públicas de Girón"**. Sé que la investigación se llevará a cabo el día 12 del mes de agosto de 2025 en horas de la mañana en la sede principal de la institución y consistirá en que algunos estudiantes responderán una encuesta sin que esto afecte la jornada escolar. Me han explicado que la información registrada será confidencial y no se solicita el nombre de los estudiantes. Aunado a ello, las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Además, reconozco que no habrá retribución económica por la participación de la institución en el presente trabajo investigativo y soy consciente de que esta información podrá contribuir a la comprensión de los temas relacionados con este estudio, por lo tanto, tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o decidir retirar el aval en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí y/o la institución.

En el entendido de esta declaración, acepto voluntariamente que la institución a mi cargo participe en este estudio y dejo constancia que he recibido una copia del presente documento. En caso de tener alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puedo comunicarse con **Silvia Johanna Pineda Garavito**, docente investigador, al siguiente correo electrónico vdana0619@hotmail.com o número de celular 3187616037.

En este sentido, firmo el presente consentimiento a los 12 días del mes de Agosto del año 2025.

Atentamente:

Nombre(s) y Apellido(s): Angela Johana Manrique

CC: 52776496.

RECTORIA

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGIGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Comité de Ética

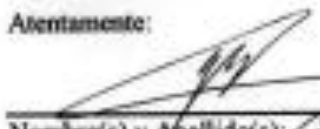
CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS RECTORES

Yo, Gilberto Bonilla Sánchez, Rector de la Institución Educativa Colegio Fermín Toro Matilla identificado con la cédula de ciudadanía número 9152482 de la ciudad de Bironga, declaro que he sido informado de que la institución a mi cargo ha sido elegida para participar en una investigación denominada: **"Aproximación teórica a los desafíos que enfrenta el profesor al atender a la diversidad en el aula de matemáticas"**, el cual es un proyecto de investigación que cuenta con el respaldo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Entiendo que este estudio busca **"Generar una aproximación teórica que explique los desafíos que enfrenta el profesor de matemáticas al enseñar a la diversidad de alumnos de las instituciones educativas públicas de Girón"**. Sé que la investigación se llevará a cabo el día 23 del mes de julio de 2025 en horas de la mañana en la sede principal de la institución y consistirá en que algunos estudiantes responderán una encuesta sin que esto afecte la jornada escolar. Me han explicado que la información registrada será confidencial y no se solicita el nombre de los estudiantes. Aunado a ello, las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Además, reconozco que no habrá retribución económica por la participación de la institución en el presente trabajo investigativo y soy consciente de que esta información podrá contribuir a la comprensión de los temas relacionados con este estudio, por lo tanto, tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o decidir retirar el aval en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí y/o la institución.

En el entendido de esta declaración, acepto voluntariamente que la institución a mi cargo participe en este estudio y dejo constancia que he recibido una copia del presente documento. En caso de tener alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puedo comunicarse con **Silvia Johanna Pineda Garavito**, docente investigador, al siguiente correo electrónico vidana0619@hotmail.com o número de celular 3187616037.

En este sentido, firmo el presente consentimiento a los 14 días del mes de Julio del año 2025.

Atentamente:



Nombre(s) y Apellido(s): Gilberto Bonilla Sánchez

C.C.: 9152482

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGIGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Comité de Ética

CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS RECTORES

Yo, Alonso Ariza Ojeda, Rector de la Institución Educativa I.I. Francisco Salinas Pérez identificado con la cédula de ciudadanía número 91'461.333 de la ciudad de Bucaramanga declaro que he sido informado de que la institución a mi cargo ha sido elegida para participar en una investigación denominada: **"Aproximación teórica a los desafíos que enfrenta el profesor al atender a la diversidad en el aula de matemáticas"**, el cual es un proyecto de investigación que cuenta con el respaldo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Entiendo que este estudio busca **"Generar una aproximación teórica que explique los desafíos que enfrenta el profesor de matemáticas al enseñar a la diversidad de alumnos de las instituciones educativas públicas de Girón"**. Sé que la investigación se llevará a cabo el día 20 del mes de agosto de 2025 en horas de la mañana en la sede principal de la institución y consistirá en que algunos estudiantes responderán una encuesta sin que esto afecte la jornada escolar. Me han explicado que la información registrada será confidencial y no se solicita el nombre de los estudiantes. Aunado a ello, las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Además, reconozco que no habrá retribución económica por la participación de la institución en el presente trabajo investigativo y soy consciente de que esta información podrá contribuir a la comprensión de los temas relacionados con este estudio, por lo tanto, tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o decidir retirar el aval en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mi y/o la institución.

En el entendido de esta declaración, acepto voluntariamente que la institución a mi cargo participe en este estudio y dejo constancia que he recibido una copia del presente documento. En caso de tener alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puedo comunicarse con **Silvia Johanna Pineda Garavito**, docente investigador, al siguiente correo electrónico vidana0619@hotmail.com o número de celular 3187616037.

En este sentido, firmo el presente consentimiento a los 30 días del mes de Julio del año 2025.

Atentamente:

Nombre(s) y Apellido(s):

C.C.: 91'461.333 Bucaramanga

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGIGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Comité de Ética

CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS DOCENTES

Yo, _____, identificado con la cédula de ciudadanía número _____ de la ciudad de _____, declaro que he sido invitado a participar en una investigación denominada: **"Aproximación teórica a los desafíos que enfrenta el profesor al atender a la diversidad en el aula de matemáticas"**, el cual es un proyecto de investigación que cuenta con el respaldo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Entiendo que este estudio busca **"Generar una aproximación teórica que explique los desafíos que enfrenta el profesor de matemáticas al enseñar a la diversidad de alumnos de las instituciones educativas publicas de Girón"**, y sé que mi participación se llevará a cabo el _ del mes_____ de _____en horas de la _____en la sede principal de la institución donde presto mis servicios como docente y consistirá en escribir una anécdota sobre una situación concreta en la que sentí que la diversidad del aula de matemáticas me desafió como docente, y en responder una entrevista que demorará entre 30 y 40 minutos, sin que ello afecte mi jornada laboral.

Me han explicado que tengo derecho a la confidencialidad y anonimato, dado que la información registrada será confidencial y los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, para resguardar sus identidades. Además, las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Estoy en conocimiento de que los datos serán socializados y no me serán entregados, pero en caso de solicitarlo, podré acceder a ellos para corregirlos o cancelarlos.

Además, reconozco que no habrá retribución económica por mi participación en el presente trabajo investigativo y soy consciente de que esta información podrá contribuir a la comprensión de los temas relacionados con este estudio, por lo tanto, tiene un beneficio para la sociedad dada la relevancia de la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que tengo derecho a negar mi participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí. Además, como participante me beneficio de la presente investigación dado que me permite reflexionar sobre mi propia práctica docente.

Participar en este estudio no conlleva riesgos físicos. No obstante, podrían surgir algunos inconvenientes o molestias como cansancio o incomodidad por la duración de la entrevista o incomodidad emocional al reflexionar sobre experiencias personales relacionadas con su práctica docente. Para lo cual puede solicitar pausas durante la entrevista.

Las responsabilidades que adquiero como participante al aceptar participar en este estudio son: proporcionar información veraz y completa en la medida de lo posible, asistir a la entrevista acordada o notificar cualquier cancelación con antelación razonable y permitir la grabación de la entrevista.

En el entendido de esta declaración, acepto voluntariamente participar en este estudio y dejo constancia que he recibido una copia del presente documento. En caso de tener alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio tengo derecho a recibir información clara y podré comunicarme con **Silvia Johanna Pineda Garavito**, docente investigador, al siguiente correo electrónico vidana0619@hotmail.com o número de celular 3187616037.

En este sentido, firmo el presente consentimiento a los _____ días del mes de _____del año ____.

Atentamente,

_____

Nombre(s) y Apellido(s):

C.C.: _____

Anexo 3

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS
ENFOQUE METODOLÓGICO: FENOMENOLOGÍA HERMENÉUTICA DE MAX VAN MANEN

Estimado(a) evaluador(a), reciba un cordial saludo.
El presente instrumento ha sido diseñado como parte del proceso de validación de una guía de entrevista cualitativa orientada por el enfoque fenomenológico-hermenéutico de Max van Manen. La finalidad de este proceso es garantizar que los ítems formulados respeten los principios metodológicos de este enfoque, es decir, que favorezcan el acceso profundo y reflexivo a la experiencia vivida del participante, mediante un lenguaje ético, sensible y evocador.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración como experto(a) en investigación cualitativa para valorar el instrumento de la intención investigativa que plantea como propósito general Generar una aproximación teórica a los desafíos que enfrenta el profesor al atender a la diversidad en el aula de matemáticas. Su análisis contribuirá a afinar la coherencia metodológica, claridad, pertinencia, adecuación semántica y profundidad reflexiva del instrumento.

Indicaciones para diligenciar el instrumento:

Por favor lea la anécdota y el guion de entrevista que se encuentran al final del documento.

Evalúe cada ítem según los siguientes criterios: claridad, pertinencia, coherencia metodológica, apertura experiencial y sugerencias éticas y lingüísticas.

Para cada criterio, hay una escala de Likert con cuatro opciones: totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo. Marque con una "x" la opción que considere apropiada. En el espacio de observaciones, incluya sugerencias específicas de mejora o comentarios generales.

Si considera que un ítem debe ser reformulado, eliminado o dividido, por favor indíquelo.

La información recolectada será tratada con estricta confidencialidad y será utilizada únicamente con fines académicos. Su nombre puede mantenerse en anonimato si así lo desea. En señal de gratitud, su aporte será citado como parte del respaldo metodológico en los informes de validación del proyecto doctoral.

Atentamente,
Silvia Johanna Pineda Garavito
Estudiante de Doctorado en Educación
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
vidana0619@hotmail.com

Criterio 1. Claridad

La claridad, además de verificar si las preguntas son fáciles de entender o bien redactadas gramaticalmente, desde la perspectiva de Max van Manen, se entiende como la capacidad del lenguaje de la pregunta para abrir el espacio a la experiencia vivida, sin imponer marcos teóricos ni cerrar el sentido del fenómeno. ¿Es clara cada pregunta?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1		X			
2		X			
3		X			
4	X				
5	X				

Criterio 2. Pertinencia

Para Max van Manen, un instrumento busca evocar la experiencia vivida. La pertinencia de una pregunta se define por su capacidad de abrir el acceso al fenómeno tal como es vivido por la persona. ¿La pregunta permite acceder al fenómeno vivido?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				

Criterio 3. Coherencia metodológica

La coherencia metodológica se refiere al grado en que cada pregunta está en plena sintonía con los principios epistemológicos, ontológicos y metodológicos del enfoque fenomenológico-hermenéutico. ¿La pregunta está alineada con el enfoque mencionado?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2		X			
3	X				
4	X				
5	X				

Criterio 4. Apertura experiencial

Hace referencia a la capacidad que tiene una pregunta para despertar, evocar o provocar en el participante la rememoración y expresión profunda de una experiencia vivida. No se trata simplemente de que la pregunta sea clara o que tenga buena redacción, sino de que abra el espacio para que emerja el mundo fenomenológico del participante: su cuerpo, sus emociones, su sentir, sus pensamientos en el momento vivido. ¿Permite que el participante explore su vivencia?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1		X			
2		X			
3		X			
4	X				
5	X				

Criterio 5. Sugerencias éticas y lingüísticas

Desde la dimensión ética es necesario que la pregunta respete la dignidad, autonomía y subjetividad del participante; que se formulen sin imponer juicios, sin inducir respuestas ni exponer al participante a malestar innecesario; y que el tono sea humano.

Desde la dimensión lingüística es necesario que la pregunta este escrita un lenguaje accesible, claro y abierto, evitando tecnicismos innecesarios o ambigüedades; que invite a un tono narrativo, reflexivo, cercano a la vida, en lugar de buscar definiciones racionales o abstractas. ¿Hay lenguaje respetuoso, sensible y evocador?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				

OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS:

PREGUNTA 1.

- Se registra una redundancia "lo llamó mentiroso" dos veces
- Que la pregunta invite al docente a expresar de manera más explícita los pensamientos y emociones vividos en ese episodio.

PREGUNTA 2.

- Se redacta la pregunta con la repetición de "no confrontar".

- Complementar la pregunta de modo que se conozca lo que siente en ese momento el docente.

PREGUNTA 3.

- La primera pregunta da opción de respuesta muy cerrada sí o no. La segunda da opción a conocer las vivencias. Se pueden integrar.
- Puede invitar a que cuente otras experiencias en otras clases.

PREGUNTA 4.

- También se puede tener en cuenta en la pregunta para enriquecer el dialogo qué sintió el docente en ese momento.

PREGUNTA 5.

- Se puede adaptar la pregunta para conocer si la experiencia vivida le ha servido en otras situaciones similares.

Firma de experto:

Adriana I. Calderón C.

Adriana Isabel Calderón Cordero
CC 30050333 de Cúcuta
Doctora en educación - UPEL

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Criterio 1. Claridad

La claridad, además de verificar si las preguntas son fáciles de entender o bien redactadas gramaticalmente, desde la perspectiva de Max van Manen, se entiende como la capacidad del lenguaje de la pregunta para abrir el espacio a la experiencia vivida, sin imponer marcos teóricos ni cerrar el sentido del fenómeno. ¿Es clara cada pregunta?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	x				
2	x				
3	x				
4	x				
5	x				

Criterio 2. Pertinencia

Para Max van Manen, un instrumento busca evocar la experiencia vivida. La pertinencia de una pregunta se define por su capacidad de abrir el acceso al fenómeno tal como es vivido por la persona. ¿La pregunta permite acceder al fenómeno vivido?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	x				
2	x				
3	x				
4	x				
5	X				

Criterio 3. Coherencia metodológica

La coherencia metodológica se refiere al grado en que cada pregunta está en plena sintonía con los principios epistemológicos, ontológicos y metodológicos del enfoque fenomenológico-hermenéutico. ¿La pregunta está alineada con el enfoque mencionado?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	x				
2	x				
3	x				
4	x				
5	x				

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Criterio 4. Apertura experiencial

Hace referencia a la capacidad que tiene una pregunta para despertar, evocar o provocar en el participante la rememoración y expresión profunda de una experiencia vivida. No se trata simplemente de que la pregunta sea clara o que tenga buena redacción, sino de que abra el espacio para que emerja el mundo fenomenológico del participante: su cuerpo, sus emociones, su sentir, sus pensamientos en el momento vivido. ¿Permite que el participante explore su vivencia?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	x				
2	x				
3	x				
4	X				
5	X				

Criterio 5. Suspensias éticas y lingüísticas

Desde la dimensión ética es necesario que la pregunta respete la dignidad, autonomía y subjetividad del participante; que se formulen sin imponer juicios, sin inducir respuestas ni exponer al participante a malestar innecesario; y que el tono sea humano.

Desde la dimensión lingüística es necesario que la pregunta este escrita un lenguaje accesible, claro y abierto, evitando tecnicismos innecesarios o ambigüedades; que invite a un tono narrativo, reflexivo, cercano a la vida, en lugar de buscar definiciones racionales o abstractas. ¿Hay lenguaje respetuoso, sensible y evocador?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	x				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				



Firma de experto:

DORA LIDIA ORJUELA FORERO

Doctora en Educación

Criterio 1. Claridad

La claridad, además de verificar si las preguntas son fáciles de entender o bien redactadas gramaticalmente, desde la perspectiva de Max van Manen, se entiende como la capacidad del lenguaje de la pregunta para abrir el espacio a la experiencia vivida, sin imponer marcos teóricos ni cerrar el sentido del fenómeno. ¿Es clara cada pregunta?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				

Criterio 2. Pertinencia

Para Max van Manen, un instrumento busca evocar la experiencia vivida. La pertinencia de una pregunta se define por su capacidad de abrir el acceso al fenómeno tal como es vivido por la persona. ¿La pregunta permite acceder al fenómeno vivido?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				

Criterio 3. Coherencia metodológica

La coherencia metodológica se refiere al grado en que cada pregunta está en plena sintonía con los principios epistemológicos, ontológicos y metodológicos del enfoque fenomenológico-hermenéutico. ¿La pregunta está alineada con el enfoque mencionado?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				

Criterio 4. Apertura experiencial

Hace referencia a la capacidad que tiene una pregunta para despertar, evocar o provocar en el participante la rememoración y expresión profunda de una experiencia vivida. No se trata simplemente de que la pregunta sea clara o que tenga buena redacción, sino de que abra el espacio para que emerja el mundo fenomenológico del participante: su cuerpo, sus emociones, su sentir, sus pensamientos en el momento vivido. ¿Permite que el participante explore su vivencia?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				

Criterio 5. Sugerencias éticas y lingüísticas

Desde la dimensión ética es necesario que la pregunta respete la dignidad, autonomía y subjetividad del participante; que se formulen sin imponer juicios, sin inducir respuestas ni exponer al participante a malestar innecesario; y que el tono sea humano.

Desde la dimensión lingüística es necesario que la pregunta este escrita un lenguaje accesible, claro y abierto, evitando tecnicismos innecesarios o ambigüedades; que invite a un tono narrativo, reflexivo, cercano a la vida, en lugar de buscar definiciones racionales o abstractas. ¿Hay lenguaje respetuoso, sensible y evocador?

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				

Observaciones generales:

¡Felicidades por la excelente y cuidadosa redacción de este guion de entrevista! Demuestra una profunda comprensión metodológica y una sensibilidad ética indispensable para la investigación educativa de corte cualitativo.

El guion no solo busca información, sino que honra la experiencia del entrevistado. La manera en que finaliza la conversación, cerrando con una cita de Van Manen, proporciona un cierre poético y significativo, reforzando el mensaje de que la investigación pedagógica es, ante todo, un acto ético de reconocimiento del otro..

Firma de experto: 

Anexo 4

Ajuste guion de preguntas

Pregunta 1. *(Evocación de la vivencia concreta)* Cuando usted explicaba el estudiante lo interrumpió y lo llamó mentiroso, ¿cómo se sintió cuando el estudiante lo llamó mentiroso?

Observaciones:

- Se registra una redundancia “lo llamó mentiroso” dos veces
- Que la pregunta invite al docente a expresar de manera más explícita los pensamientos y emociones vividos en ese episodio.

Reescritura pregunta 1. *(Evocación de la vivencia concreta)* En el momento en que el estudiante lo interrumpió durante su explicación y lo llamó mentiroso, ¿podría describirme, con el mayor detalle posible, qué pensamientos y emociones surgieron en usted en ese instante y cómo vivió esa situación en su interior?

Pregunta 2. *(Tacto y responsabilidad pedagógica)* En ese momento usted espera y escucha, decide no confrontarlo, ¿por qué decide no confrontar al estudiante y dejarlo hablar?

Observaciones:

- Se redacta la pregunta con la repetición de “no confrontar”.
- Complementar la pregunta de modo que se conozca lo que siente en ese momento el docente.

Reescritura pregunta 2. *(Tacto y responsabilidad pedagógica)* En ese momento, usted opta por guardar silencio y permitir que el estudiante se exprese. ¿Podría compartir qué pensamientos y emociones lo llevaron a tomar esa decisión, y cómo vivió usted interiormente esa situación mientras lo escuchaba?

Pregunta 3. *(Sentido del acontecimiento)* ¿Esta experiencia cambió la forma en que usted entiende el comportamiento de los estudiantes?, ¿En qué sentido pudo haber cambiado ese evento?

Observaciones:

- La primera pregunta da opción de respuesta muy cerrada sí o no. La segunda da opción a conocer las vivencias. Se pueden integrar.
- Puede invitar a que cuente otras experiencias en otras clases.

Reescritura pregunta 3*. (Sentido del acontecimiento)* ¿De qué manera esta experiencia transformó o influyó en su forma de comprender el comportamiento de los estudiantes, y qué significado tuvo para usted ese cambio?

Pregunta 4. *(Percepción del otro (el estudiante))* En la anécdota usted comenta que después de clase lleva al estudiante a un lado y habla con él. Me puede contar de ¿qué hablaron?, ¿cómo fue esa conversación?

Observaciones:

También se puede tener en cuenta en la pregunta para enriquecer el dialogo qué sintió el docente en ese momento.

Reescritura pregunta 4*. (Percepción del otro (el estudiante))* En la anécdota usted menciona que, al finalizar la clase, llevó al estudiante a un lado para conversar. ¿Podría contarme con detalle cómo fue ese momento, de qué hablaron y, sobre todo, qué sintió usted durante y después de esa conversación?

Pregunta 5. *(Reflexión sobre la diversidad en el aula*) A partir de esa experiencia, ¿cómo enfrenta hoy los desafíos de enseñar temas matemáticos abstractos a estudiantes con diferentes capacidades cognitivas y emocionales?

Observaciones:

- Se puede adaptar la pregunta para conocer si la experiencia vivida le ha servido en otras situaciones similares.

Reescritura pregunta 5*. (Reflexión sobre la diversidad en el aula*) Pensando en esa experiencia que vivió al enseñar temas matemáticos abstractos a estudiantes con distintas capacidades cognitivas y emocionales, ¿cómo ha influido en la manera en que enfrenta hoy situaciones similares?, ¿podría compartir algún ejemplo donde haya recordado o aplicado lo vivido en aquel momento?

Guion de preguntas anécdota *Irreverencia* ajustado según recomendaciones de expertos

Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Irreverencia", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la

enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia.

¿Le parece si comenzamos?

1.(Evocación de la vivencia concreta) En el momento en que el estudiante lo interrumpió durante su explicación y lo llamó mentiroso, ¿podría describirme, con el mayor detalle posible, qué pensamientos y emociones surgieron en usted en ese instante y cómo vivió esa situación en su interior?

2.(Tacto y responsabilidad pedagógica) En ese momento, usted opta por guardar silencio y permitir que el estudiante se exprese. ¿Podría compartir qué pensamientos y emociones lo llevaron a tomar esa decisión, y cómo vivió usted interiormente esa situación mientras lo escuchaba?

3.(Sentido del acontecimiento) ¿De qué manera esta experiencia transformó o influyó en su forma de comprender el comportamiento de los estudiantes, y qué significado tuvo para usted ese cambio?

4.(Percepción del otro (el estudiante)) En la anécdota usted menciona que, al finalizar la clase, llevó al estudiante a un lado para conversar. ¿Podría contarme con detalle cómo fue ese momento, de qué hablaron y, sobre todo, qué sintió usted durante y después de esa conversación?

5.(Reflexión sobre la diversidad en el aula) Pensando en esa experiencia que vivió al enseñar temas matemáticos abstractos a estudiantes con distintas capacidades cognitivas y emocionales, ¿cómo ha influido en la manera en que

enfrenta hoy situaciones similares?, ¿podría compartir algún ejemplo donde haya recordado o aplicado lo vivido en aquel momento?

Profe, hemos llegado al final de nuestra conversación.

Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa. Su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del acto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que constituye la vida pedagógica: el tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente.

Con su permiso, cerraré esta entrevista retomando una idea de Max van Manen: "La pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro".

Guion de preguntas anécdota *Él quería hacerlo también* ajustado según recomendaciones de expertos

Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Él quería hacerlo también", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia. ¿Le parece si comenzamos?

1. (Evocación de la experiencia vivida) Cuando viste que ese estudiante, a pesar de sus dificultades, deseaba hacer lo mismo que sus compañeros… ¿qué resonó en ti como maestro/a en ese instante?

2. (Dimensión emocional) ¿Cómo se movió tu interior cuando lo viste resolver una ecuación por sí mismo por primera vez? ¿Qué despertó en ti ese momento?

3. (Dimensión relacional) Si tuvieras que trazar un hilo que una tu vínculo con ese estudiante antes, durante y después de esa experiencia… ¿cómo lo describirías?

4. (Dimensión espacialidad) ¿Cómo se transformó el espacio del aula cuando él pasó al tablero y sus compañeros lo aplaudieron? ¿Qué sentiste que habitaba ese ambiente en ese instante?

5. (Dimensión temporal) ¿Cómo se vivió el tiempo entre ustedes? ¿Hubo pausas, repeticiones, silencios que marcaron el ritmo del aprendizaje compartido?

6. (Dimensión corporal) ¿Qué te decía su cuerpo cuando resolvía, cuando dudaba, cuando se levantaba al tablero? ¿Qué gestos o movimientos no olvidas?

7. (Tacto pedagógico) ¿En qué momentos sentiste que tu intervención debía ser más cuidadosa, más ajustada… como si tuvieras que “tocar” con palabras o gestos para no romper nada?

8. (Reflexión sobre la diversidad en el aula) Hoy, con la distancia del tiempo, ¿qué lugar ocupa esa experiencia en tu forma de entender la enseñanza y la diversidad en el aula?

Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa, su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del tacto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que construye la vida pedagógica. El tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente.

En palabras de Van Manen “la pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro”. Gracias.

Guion de preguntas anécdota *No podía leer a Elías* ajustado según recomendaciones de expertos

Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Elías", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia.

¿Le parece si comenzamos?

1.(Tacto y responsabilidad pedagógica) Llega al aula y la profesora titular le comenta sobre Elias, ¿Podría compartir qué pensabas o sentías al escuchar las palabras de la directora de grupo?

2.(Evocación de la vivencia concreta) En un momento usted afirma, después de analizar diferentes cosas logré llegar a una conclusión, no podía leer a Elías, ¿podría describirme, con el mayor detalle posible, qué pensamientos y emociones surgieron en ese instante?

3. Dimensión espacial (espacialidad vivida) "El aula no es sólo un lugar físico, es un campo de posibilidades relacionales."

Cuando recuerdas esos momentos en que Elías estaba en el aula, ¿Podrías describir cómo se sentía el ambiente y el espacio en su presencia? ¿Llegaste a percibir alguna forma invisible de distancia o cercanía emocional entre ustedes, o entre él y los compañeros?

4. Dimensión relacional (relacionalidad) "Toda enseñanza es una forma de vínculo con un otro irrepetible."

Cuando Elías permanecía en silencio o apenas participaba, ¿qué pasaba dentro de ti como docente en esos momentos? ¿Qué emociones, dudas, inquietudes o pensamientos emergían mientras intentabas descifrar su silencio?

5. Dimensión temporal (temporalidad vivida) "El tiempo del aula también es el tiempo de la espera y de la esperanza."

Con relación al tiempo ¿Sentías que él requería un ritmo distinto para aprender, responder o conectarse contigo? ¿Podías darte el permiso de esperar su tiempo o era urgente obtener resultados?

6. Dimensión corporal (corporeidad vivida) "El cuerpo también habla cuando el estudiante calla."

Cuando recuerdas a Elías en el aula, ¿Había algo en su forma de estar, en sus gestos o en su silencio corporal, que te afectara de algún modo? ¿Cómo respondía tu propio cuerpo frente a él —en tus posturas, en tu respiración, en tus tensiones o emociones— mientras intentabas acercarte a su mundo?

7. Dimensión del sí-mismo (identidad o selfhood) "En la pedagogía también nos enseñamos a nosotros mismos."

¿Qué significó para ti, como docente, enfrentarte a la imposibilidad de “leer” a un estudiante como Elías, sabiendo que tenía altas capacidades? ¿Cómo afectó eso tu forma de verte como educador, tus certezas, tus dudas, tus emociones más íntimas en relación con tu rol?

8. (Reflexión sobre la diversidad en el aula). *"La diversidad interpela nuestra responsabilidad, no como técnica, sino como acto de humanidad." (Sentido del acontecimiento)*

Pensando en esa experiencia que vivió al enseñar a un estudiante brillante, ¿cómo ha influido en la manera en que enfrenta hoy situaciones similares?, ¿podría compartir algún ejemplo donde haya recordado o aplicado lo vivido en aquel momento?

Profe, hemos llegado al final de nuestra conversación.

Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa. Su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del acto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que constituye la vida

pedagógica: el tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente.

Con su permiso, cerraré esta entrevista retomando una idea de Max van Manen: "*La pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro*".

Anexo 5

Percepción de los estudiantes respecto a las matemáticas

Esta encuesta es una oportunidad de reflexionar sobre las matemáticas y tu actitud frente a las matemáticas. No es un examen, por tanto, no hay respuestas correctas ni incorrectas. Las respuestas son confidenciales y serán usadas únicamente para la investigación. Responde sinceramente cada pregunta.

Responde cada pregunta marcando la opción que corresponde a tu respuesta.

1.Género: Femenino Masculino Otro Prefiero no decir 2.Edad: 10 a 12 años 13 a 15 años 16 años o mas 3.Grado que cursas: 6-7 8-9 10-12	4.¿Qué nota obtienes normalmente en matemáticas? Muy altas Altas Regulares Bajas Muy bajas 5.En comparación con los demás compañeros de clase, las notas que recibes son Muy altas Altas Iguales Bajas Muy bajas

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni en desacuerdo Ni en acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
6. ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo estás en que las tareas consisten en seguir los pasos de la misma forma que indica el profesor?					
7. ¿Qué tan de acuerdo estas sobre la afirmación de que la matemática es fácil?					
8. ¿Qué tan de acuerdo estas en que lo más importante en matemática son los resultados de los exámenes?					
9. ¿ Qué tan de acuerdo estás en que el estudio de temas nuevos en matemáticas se basa en la aplicación de conceptos que previamente conocías?					
10. ¿ Estás de acuerdo en que las matemáticas son útiles en tu vida diaria?					
11. ¿Consideras que te pones nervioso cuando haces alguna actividad de matemáticas?					
12. ¿ Estás de acuerdo en que las estrategias de enseñanza de la matemática por parte de los docentes son las más efectivas?					
13. ¿Consideras que te esfuerzas en matemáticas?					
14. ¿Estás de acuerdo en que las matemáticas te ayudarán a encontrar trabajo?					
15. ¿Estás de acuerdo que puedes entender todo lo que te enseñan en matemática?					

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni en desacuerdo Ni en acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
16. ¿Consideras que estudiar matemáticas es hacer las mismas cosas una y otra vez?					
17. ¿ Estás de acuerdo en que te gustan las matemáticas?					
18. ¿Qué tan de acuerdo estás en que las matemáticas consisten en utilizar los procedimientos como el profesor lo hace en clase?					
19. ¿Te consideras muy bueno en matemáticas?					
20. ¿Qué tan de acuerdo estás en que se estudia matemáticas relacionando lo que nos enseñan con lo que ya sabemos?					
21. ¿ Consideras que las matemáticas son necesarias en tu vida?					
22. ¿Consideras que te estresas fácilmente cuando haces actividades de matemáticas?					
23. ¿ Consideras que en clase de matemáticas se usan diferentes recursos?					
24. ¿Consideras que trabajas con empeño en matemáticas?					
25. ¿Consideras que te divierten las matemáticas?					

Anexo 6

Estadístico Alfa de Cronbach

	A	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	Sujeto	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	ítem	Total
5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	82
6	5	4	4	5	5	4	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	4	5	5	3	5	4	5	98
7	6	3	2	3	3	4	3	5	5	3	4	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74
8	7	3	3	3	5	4	3			4	5	4	5	3	5	3	3	3	5	5	3	4	5	78
9	8	4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	90
10	9	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	2	4	5	2	4	5	4	2	4	4	87
11	10	3	3	4	4	2	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	4	5	4	82
12	11	3	3	4	3	2	4	4	2	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	3	4	3	3	72
13	12	4	4	4	5	4	3	4	3	5	4	3	5	4	3	4	5	3	4	5	3	3	4	86
14	13	4	5	4	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	1	3	2	3	3	5	2	3	1	65
15	14	1	2	4	3	4	4	5	5	3	4	5	4	4	3	3	2	3	5	5	3	3	2	77
16	15	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	5	4	1	5	4	4	5	5	2	4	5	5	93
17	16	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	3	3	76
18	17	3	3	3	4	2	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	1	5	4	5	5	4	3	88
19	18	3	2	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3					3	3	3	4	4		56
20	19	3	3	3	2	4	4	3	5	3	4	4	2	2	3	3	2	4	4	5	4	4	1	72
21	20	2	2	4	3	3	3	4	2	4	3	2	3	2	3	4	3	4	5	2	3	3	4	68
22	21	4	4	5	4	3	4	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	90
23	22	3	3	4	3	2	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	4	4	3	73
24	23	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	92
25	24	1	3	3	1	4	3	1	5	3	3	2	2	5	1	3	1	3	3	5	4	3	1	60
26	25	3	4	5	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	5	4	4	4	3	79
27	varianz	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	110,122

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t}\right]$$

α : Alfa de Cronbach
k : Número de ítems
V_i: Varianza de cada ítem
V_t: Varianza del total

k	22
vi	18,41388056
vt	110,1216
α	0,872442406

5	4	3	2	1
	Muy de acue	De acuerdo	Ni 2 Ni en acuerdo	En desacuerd	Muy en desa
¿Estás 4 en que las matemáticas te ayudarán a encontrar trabajo?					

Anexo 7

Entrevista conversacional a P1

I: Bueno, buenos días, profe. ¿Cómo está?

P1: Muy bien.

I: Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Irreverencia", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

I: Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia.

I: ¿Le parece si comenzamos?

P1: Si.

I: En el momento en que el estudiante lo interrumpió durante su explicación y lo llamó mentiroso, ¿podría describirme, con el mayor detalle posible, qué pensamientos y emociones surgieron en usted en ese instante y cómo vivió esa situación en su interior?

P1: Bien, en el momento en que el estudiante me dice mentiroso, pues, hay sentimientos encontrados. El primero de ellos es uno pues por su experiencia y

por todo lo que ha hecho en la vida. Uno siente que le está faltando al respeto, que es una persona que no entiende, que no le pone condiciones a lo que dice. Pero de inmediato me doy cuenta por mi experiencia que es un estudiante… que él tiene algo que decir y pues sencillamente le permití que me dijera mentiroso, lo dejé tranquilo y continué con mi clase, pero el sentimiento es bastante fuerte. Tomar la decisión de no decir nada en ese instante no es fácil. Porque hay una guerra, una pelea entre lo que estoy sintiendo y lo que debo hacer. Entonces, pues uno debe tomar la mejor opción y para mí, consideré en ese momento que era quedarme callado por un instante.

I: Sí, precisamente la otra pregunta está relacionada con eso. En ese momento, usted opta por guardar silencio y permitir que el estudiante se exprese. ¿Podría compartir qué pensamientos y emociones lo llevaron a tomar esa decisión, y cómo vivió usted interiormente esa situación mientras lo escuchaba?

P1: Eh, no lo confronté porque en ese momento el temperamento de él está muy fuerte y en cambio el mío también, pues, me sentí herido, me sentí atacado y pues que me diga eso, pues eh… la cara de sorpresa más que la de él es la mía y la de mis estudiantes, porque mis estudiantes están esperando que yo grite y que yo pelee y demás, pero quedan asombrados cuando no digo nada, simplemente miro al muchacho, y dije: bueno, escuchémoslo. Pero no fue mucho lo que tuvo que decir. Él dijo tres, cuatro cositas más y ya, se cayó y yo continué con mi clase, pero la decisión de no confrontarlo, de no enfrentarlo, fue mía porque le di más importancia pues a lo que él me estaba diciendo que a lo que yo estaba sintiendo.

I: Listo, muchas gracias. Eh, bueno, este evento cambió la forma en que usted entiende el comportamiento de los estudiantes. ¿De qué manera esta experiencia transformó o influyó en su forma de comprender el comportamiento de los estudiantes, y qué significado tuvo para usted ese cambio?

P1: Eh, a ver, eh, es simplemente primero darle la importancia a lo que el estudiante siente. A lo que él habla o lo como él actúa. Porque cuando un

muchacho bosteza en clase, por ejemplo, hay varias formas de uno de decirlo. Si yo me voy con la norma, digo que es un irrespetuoso, pero puede ser que su cansancio sea tan grande que simplemente tuvo la necesidad de hacer ese ruido. Sencillamente es eso. Y ese ruido que generó no es para faltarme el respeto a mí, sino porque lo necesita. O puede ser que quería burlarse. Entonces, yo tengo que tener la suficiente madurez y lo el suficiente ojo para ver cuál es la posición de mi estudiante en ese momento. Y pues uno tiene que optar por su experiencia y la experiencia le muestra a uno que es mejor escuchar para luego actuar.

I: En la anécdota usted menciona que, al finalizar la clase, llevó al estudiante a un lado para conversar. ¿Podría contarme con detalle cómo fue ese momento, de qué hablaron y, sobre todo, qué sintió usted durante y después de esa conversación?

P1: Tuvimos dos eventos. El primero fue con él solito porque pues yo no le di más trascendencia. Entonces yo lo llamé. Cuando estábamos afuera le dije que a mí no me había gustado lo que había hecho y que quería saber cuál era la razón para decirme mentiroso. Y entonces él dijo: "No, lo que pasa es que eh… yo entendí… lo que usted estaba diciendo del ejercicio y yo no estoy de acuerdo y no estaba de acuerdo en ese momento y entonces pues le dije mentiroso". Entonces me sonreí como lo hice en este momento porque me pareció muy curioso. La mamá después vino a una reunión que teníamos con los papitos y hablábamos de eso y la señora me decía que ella no entendía por qué él actuaba así y entonces a medida que hemos venido trabajando me doy cuenta que para él hay cosas que no tiene filtros y entonces como la siente la dice y a veces se equivoca y tampoco tiene la facilidad de decir, "Discúlpeme, perdóneme, no fue mi intención." No, él no la tiene porque él siente que lo dijo y lo dijo porque sí era así. Ya. Entonces es bastante completo eh la situación desde ese punto de vista.

I: Desde ese punto de vista. Pensando en esa experiencia que vivió al enseñar temas matemáticos abstractos a estudiantes con distintas capacidades cognitivas y emocionales, ¿cómo ha influido en la manera en que enfrenta hoy

situaciones similares?, ¿podría compartir algún ejemplo donde haya recordado o aplicado lo vivido en aquel momento?

P1: Eh, a ver. Ahí tiene que uno va quitarse esa idea del perfeccionismo. En la matemática uno busca al estudiante ideal, aquel que usted le explique y le pone el problema que sea y se lo hace y aplica Álgebra, aplica Geometría, aplica de todo y usted se sorprende de la maravilla de estudiante que tiene. Pero cuando usted tiene un estudiante en ese mismo grado en donde usted le da un problema a una situación y se le dificulta sumar, ni siquiera entiende lo que tiene que hacer. Entonces ahí es donde empieza uno a mirar que los alcances que tenga con ese estudiante que tiene un bajo nivel de matemáticas es tan grande como el que va a tener ese que tiene conocimientos sobresalientes en el área. Entonces, yo tengo que darme cuenta que para ese muchacho lograr sumar, lograr entender el problema es una gran hazaña tanto como que el otro que lo resolvió solito. ¿Cuál es el problema? Cuando yo a eso que no le doy importancia. Ah, solo sumó. Ah, pero para él eso fue sorprendente. Entendió que tenía que hacer. Entonces, nosotros no alcanzamos a visualizar eso porque nosotros buscamos la perfección, medir por arriba, medir con y con la mismo, con el mismo rasero. Entonces, es muy difícil, pero los años le van enseñando a uno que eso puede ser muy normal y más cotidiano encontrar un estudiante malo que un estudiante bueno.

I: Entiendo, profe. Profe, hemos llegado al final de nuestra conversación. Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa. Su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del acto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que constituye la vida pedagógica: el tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente. Con su permiso, cerraré esta entrevista retomando una idea de Max van Manen: "La pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro".

P2: Con mucho gusto y que tenga muchos éxitos.

Anexo 8

Entrevista conversacional a P2

I: Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Él quería hacerlo también", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia. ¿Le parece si comenzamos?

I: Cuando viste que ese estudiante, a pesar de sus dificultades, deseaba hacer lo mismo que sus compañeros… ¿qué resonó en ti como maestra en ese instante?

P2: Me sorprendió, no lo esperaba, aunque sentí que era un reto para mí, porque debía explicarle más, o debía no profundizar tanto en el tema. Pero me gustó que él quisiera aprender lo mismo que sus compañeros, sentí que era un niño que no pensaba verse limitado por un diagnóstico y me lo hizo saber. Sus ojos me decían: yo puedo. Solo verlo me hizo creer en él.

I: ¿Cómo se movió tu interior cuando lo viste resolver una ecuación por sí mismo por primera vez? ¿Qué despertó en ti ese momento?

P2: Me sentí muy feliz, orgullosa de ser su profesora. Yo sonreí de oreja a oreja, él en cambio, lo tomó muy natural, porque él sabía que podía hacerlo. Eso

despertó en mi la necesidad de replantearme la manera como miraba a los estudiantes con discapacidad cognitiva.

I: (Dimensión relacional) Si tuvieras que trazar un hilo que una tu vínculo con ese estudiante antes, durante y después de esa experiencia… ¿cómo lo describirías?

P2: Antes, la relación era distante. Cuando uno tiene cuarenta estudiantes en un salón es difícil crear vínculos en el primer periodo, a no ser que el estudiante se acerque y sobresalga. Él era callado, poco hablaba con sus compañeros y muy juicioso en clase. Hacía silencio, copiaba del tablero, atendía las explicaciones, no sobresalía de entre sus compañeros. Durante el proceso, nos hicimos cercanos de manera rápida, ya que él estaba dispuesto a aprender y yo le dedicaba más tiempo cuando era necesario para explicarle a él de manera particular. Aunque no era mucho tiempo, sentí que le tomaba el mismo tiempo que los otros estudiantes que no son buenos para matemáticas y no están diagnosticados. Después del proceso, nos hicimos cercanos. Él me buscaba en el descanso para contarme cosas de su vida cotidiana, en clase hablaba más con sus compañeros e incluso pedía a sus compañeros que hicieran silencio.

I: ¿Cómo se transformó el espacio del aula cuando él pasó al tablero y sus compañeros lo aplaudieron? ¿Qué sentiste que habitaba ese ambiente en ese instante?

P2: Él terminó un ejercicio y yo siempre paso a los estudiantes al tablero para que resuelvan y expliquen a sus compañeros porque de pronto les entienden más a sus pares que a mí como profesora. Al ver que terminó le pregunté si quería pasar al tablero, nunca lo dudó, cogió el marcador y caminó con seguridad hasta el tablero. Sus compañeros no lo esperaban, quedaron en silencio y mirando. Él pasó, resolvió el ejercicio y naturalmente todos sus compañeros lo aplaudieron. Creo que esa reacción surgió de que sus compañeros creían que él no podía hacerlo. Después, como organicé en grupos de trabajo para que resolvieran otros

ejercicios, organicé poniendo en cada grupo un estudiante que sí había entendido para que explicara a los otros y elegí a este estudiante como líder de un grupo. Él asumió la responsabilidad con gusto y compromiso, nunca lo dudó.

I: ¿Cómo se vivió el tiempo entre ustedes? ¿Hubo pausas, repeticiones, silencios que marcaron el ritmo del aprendizaje compartido?

P2. Nos tomamos el tiempo. Yo no lo presioné, simplemente iba a su ritmo. Y él rápidamente absorbía lo que explicaba, solo hice el ajuste del "tipo" de ecuaciones que mencioné en la anécdota. Al principio creía que era un niño callado pero después me di cuenta que no. Era conversador, lo cual facilitaba muestra comunicación. Mientras explicaba ese tema no hubo pausa, las pausas vinieron después dado que faltaba mucho a clase, lo cual no permitía llevar un proceso.

I: ¿Qué te decía su cuerpo cuando resolvía, cuando dudaba, cuando se levantaba al tablero? ¿Qué gestos o movimientos no olvidas?

P2: Su cuerpo transmitía seguridad, se sentaba erguido, con los pies puestos en el piso. Cuando tenía dudas iba directamente a mi puesto a preguntar. Él camina erguido, pero ladeaba un poco la cabeza hacia adelante, siempre me pareció curioso. No olvido su concentración, nunca había visto un niño tan concentrado en algo, él no se distraía con sus compañeros, ni con objetos o cualquier cosa, él siempre estaba concentrado y atento.

I: ¿En qué momentos sentiste que tu intervención debía ser más cuidadosa, más ajustada… como si tuvieras que "tocar" con palabras o gestos para no romper nada?

P2: En el primer momento en que vi que él quería hacer lo mismo que sus compañeros, ahí sentí que debía ser cuidadosa para no ofenderlo. Creo él estaba prevenido porque de pronto antes le habían puesto trabajo diferente a sus

compañeros y la verdad, yo ya estaba preparando material para él. Ahí fue cuando decidí trabajar lo mismo que con sus compañeros y respetar su decisión. Decidí mirar a ver qué pasaba, supuse que si no lograba resolver algo él entendería que yo ajustaría la actividad para él.

I: Hoy, con la distancia del tiempo, ¿qué lugar ocupa esa experiencia en tu forma de entender la enseñanza y la diversidad en el aula?

P2: Ocupa un lugar especial porque cuando decidí participar en esta investigación pensé automáticamente en él. Él me enseñó a ser cuidadosa y a no definir a un estudiante por su diagnóstico. Me enseñó que debo esperar y permitirle al estudiante mostrar sus habilidades y sus debilidades, así como lo hago con todos los estudiantes. La verdad no sentí diferencia entre él y otros estudiantes que se les dificulta las matemáticas, incluso la manera como le expliqué a él me ayudó para explicarle a los demás.

Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa, su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del tacto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que construye la vida pedagógica. El tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente. En palabras de Van Manen "la pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro". Gracias.

Anexo 9

Entrevista conversacional a P3

I: Buenos días, profe. Gracias por estar dispuesto a compartir este espacio de conversación. Hoy queremos profundizar en la anécdota "Irreverencia", una experiencia vivida en el aula durante una clase de matemáticas. El propósito no es analizar técnicamente lo ocurrido, sino comprender cómo esta vivencia impactó su ser docente, su relación con los estudiantes y su manera de entender la enseñanza. Nos guía la metodología fenomenológica hermenéutica de Max van Manen, que nos invita a explorar el sentido profundo de lo vivido, en sus dimensiones emocionales, éticas y pedagógicas.

I: Por ello, lo invito a hablar desde su experiencia personal: qué sintió, pensó y decidió en ese momento. No buscamos respuestas correctas, sino comprender el fenómeno educativo desde su vivencia.

I: ¿Le parece si comenzamos?

I: Bueno, llega al aula y la profesora titular le comenta sobre Elías, podría compartir qué pensaba o sentía al escuchar las palabras de la directora de grupo.

P3: Yo creo que en ese momento, digamos… si recuerdo exactamente la escena, yo siento que me embargó el temor. De pronto, como la sensación de que iba a ser un reto. De que de pronto tenía que hacer algo diferente a lo que yo tenía planeado, o previsto que me iba a encontrar en el aula y que definitivamente para mi práctica pedagógica, iba a ser algo retador. También me embargaba el miedo de, de pronto, no poder dar lo que se necesitaba como docente para poder atender la necesidad de ese estudiante en ese momento.

I: ¿Sentir que no estaba preparado?

P3: ¿Estaba preparado? O sea, que en ese momento no tenía la preparación para atender. Entonces lo primero que pensé fue ir a buscar a internet, a buscar cuáles eran las características de ese tipo de estudiante. A ver si había estrategias probadas, a ver si había algo que yo podía hacer desde lo que yo tenía previsto o planeado para modificar.

I: Y eso lo hizo, porque en la anécdota lo cuenta, ¿qué buscó?, ¿qué investigó?

P3: Eso fue lo que, digamos… la primera solución que se me se me pasó por la mente fue eso. Ir a buscar y documentar algo de lo que de pronto ya se había hecho o gente que ya había trabajado con este tipo de necesidades. ¿Y qué estrategias ya funcionaban? Sí, para no empezar en mi clase a probar y errar, sino a poner en práctica algo que ya se sabía que funcionaba.

I: Y en eso que buscó, ¿encontró algo que dijera, esto me funciona?

P3: Sí, pero de manera general. O sea, no digamos para la clase de matemáticas, específicamente o para ese tipo de edad.

I: Sí, sí.

P3: Sino era de manera general, como características que presentan según ese diagnóstico que tenía Elías.

I: Ahhh ya. Entiendo. Bueno, en un momento usted afirma, "después de analizar diferentes cosas, logré llegar a una conclusión, no podía leer a Elías", podría describirme con el mayor detalle posible. ¿Qué pensamientos y emociones surgieron en ese instante?

P3: Sí, digamos en ese momento. Fue como el miedo de no obtener una respuesta recíproca a lo que yo estaba dando, cuando uno se para en un auditorio y empieza a leer las caras, las personas que de pronto están aprobando lo que uno está diciendo, las que de pronto están desaprobando lo que está diciendo.

I: Los que no están interesados.

P3: Que no muestran interés, sí, pero él es esa persona que no muestra ninguna expresión, entonces uno no puede leer esa expresión para decir: está entendiendo, no está entendiendo, le está gustando, le está llamando la atención, es de su agrado, le interesa.

I: Sí, nada. No se puede saber.

P3: Completamente inexpresivo.

I: Sí. Entiendo, entonces la emoción sería la inquietud. Entonces se sentía inquieto por no saber qué era lo que él decía el aula.

I: Cuando recuerdas esos momentos en que Elías estaba en el aula, podría describir cómo se sentía el ambiente y el espacio en su presencia. Es decir, llegó a percibir alguna forma invisible, a distancia o cercanía emocional entre ustedes, dos o entre él y los compañeros.

P3: Pues él, digamos, ya lleva tiempo compartiendo con sus compañeros porque la institución era pequeña, había un salón por nivel. Entonces ellos llevan varios años compartiendo y los compañeros ya se habían acostumbrado a convivir con Elías. Sí, desde sus características propias de socialización, que era de pronto introvertido. Sí, y él también ya se había acostumbrado a sus compañeros, entonces ya manejaban, digamos que… como una relación que se había construido en base a lo habitual, que era para ellos.

I: Sí había una relación entre ellos.

P3: Sí, ellos reconocían las capacidades de él, también lo que no podían hacer o lo que de pronto le generaba el conflicto. De pronto, qué lo incomodaba, le respetaban el espacio. Entonces, por ejemplo. Ellos trabajaban en mesas de parejas y el compañero, pues ya llevaba varios años compartiendo con él, él era el último de la fila. Entonces el profesor sabía que a pesar de que él no manifestara de pronto mucho trabajo, si estaba trabajando a su manera, escribiendo lo que él consideraba que era necesario haciéndolo a la manera que él consideraba, porque básicamente, por ejemplo, en matemáticas, él podía un ejercicio no hacer el proceso, pero sabe la respuesta correcta.

I: Sí, sí, sí.

P3: Para mí sí fue nuevo, porque siento que pues, una manera de, de pronto, vencer esa ansiedad que genera la asignatura es también generar confianza desde la relación docente-alumno. Sin dejar de lado el rol de autoridad, pero generando esa confianza de que yo pueda preguntar, si es necesario. Entonces si tengo una duda, tengo la confianza de preguntar al profesor porque él no me va a

poner en ridículo, él va a volverme a explicar si es necesario. Entonces, es generar ese ambiente de confianza, con Elías era diferente.

I: Sentía que no había esa confianza.

P3: Porque, claro. De pronto yo llegaba a decirle, muestra ¿qué estás haciendo? y él se sentía incómodo. Él corría la hoja o la escondía, miraba para el frente como quien dice: si no lo miro, no está aquí al lado mío.

I: Sí.

P3: Entonces para mí, digamos, en comparación con los otros estudiantes, eso era una relación diferente, porque era su manera de afrontar esa intromisión en su espacio del profesor. Que, de pronto, había profes que ya habían trabajado con Elías y de pronto sabían manejarlo o simplemente decían: a él no le gusta que uno esté, pues no estoy. Pero por lo que era mi práctica pedagógica pues si me gustaba estar pendiente, pasando por los puestos y para él eso si de pronto le generaba conflicto. De que el profesor esté en medio de mi espacio personal, yo estoy mirando tablero, estoy pensando en muchas cosas, pero si él viene a mirarme lo que yo escribí y de pronto no me siento a gusto.

I: ¿Y, cuando usted percibió eso? ¿Qué hacía entonces? ¿tomaba más distancia?

P3: Sí, yo empecé a darle ese espacio y a permitir que él fuera soltando a medida que él sintiera que era necesario. Es decir, dejar la puerta abierta, pero que él fuera el que decidiera cuándo quería. Entonces, ya él fue soltando un poco, también porque yo era una persona nueva para él. Entonces a medida que pasaron las clases ya yo veía que él se relacionaba con cierto tipo de estudiantes, entonces el trabajo en grupo era con esos estudiantes, y ya se sentía más confianza. Y, ya también. Si yo me acercaba, pues no se sentía él tan incómodo, pero eso fue con el paso del tiempo. Entonces en ese primer momento que yo noté que lo incomodaba, pues esperé, le di el tiempo a que él se sintiera más en confianza y que él fue el que decidiera.

I: Si. Perfecto. Emmm. En la anécdota también menciona que Elías permanecía en silencio, o que apenas participaba. Lo que usted mencionaba, que era muy

distante ¿qué pasaba dentro de usted como docente en esos momentos? ¿Qué emociones, dudas, inquietudes o pensamientos emergían mientras intentaba descifrar ese silencio? cuando se quedaba en absoluto silencio.

P3: Pues, creo que me habían dado referencias de que él era muy inteligente. De que solamente trabajaba a su manera, entonces digamos que el tema académico no era mi preocupación en ese momento. Era un poco aprender a descifrar su comportamiento para saber cómo yo le podía llegar. ¿Sí? Definitivamente es muy difícil cuando uno no puede leer la persona, porque uno no sabe hasta qué punto esté siendo, de pronto un intruso para él, o generándole, de pronto, una ansiedad sin necesidad.

P3: Entonces, definitivamente sí era un reto aprender a, a de pronto, descifrarle con lo poco que él decía, poder uno captarle ¿sí?, porque muchas veces para nosotros el silencio significa desinterés o significa que no sabe o que le genera ansiedad lo que se le está preguntando, un miedo. Pero en el caso de Elías era totalmente diferente. Porque era su manera de relacionarse, entonces él simplemente con un sí o un no, esa era su respuesta, no había más detalles. Entonces, era también, yo como profesor cambiar ese paradigma de que necesito que el estudiante me manifieste o me comunique la totalidad de lo que está pensando para saber, para que me muestre que sí está aprendiendo. Sí, y entender que no, que hay otras maneras de comunicar. Que él, por ejemplo, había construido su manera de comunicar a partir de sus características propias de su diagnóstico. Entonces era más un cambio para mí que un cambio para él, sí.

I: O sea que más adelante cuando él le daba una respuesta puntual, no pasaba nada.

P3: No pasaba nada.

I: Bueno, ahora nos vamos a ir con el tiempo. A veces se requiere tiempo para aprender, tiempo para responder, tiempo para conectarse. En este caso, pues tiempo para conectarse, ya me habló del tiempo para conectarse, pero quisiera saber sobre el tiempo de él para aprender o para responder a sus preguntas.

¿Considera usted, que usted se dio el tiempo para esperar? o por el contexto en el que estaba, por el contexto académico, no había tiempo para esperar y era necesario avanzar rápido con Elias en cuanto a los procesos que él hacía.

P3: Pues digamos, ehhh. Yo considero que… en el tema; por ejemplo, en el ritmo normal de una institución, hay unos tiempos que cumplir en lo académico, pero eso no era mi preocupación con Elías porque Elías académicamente rendía muy bien. Si yo le aplicaba una evaluación, a él le iba muy bien. Yo sabía que no iba a calificar procesos sino respuestas y las respuestas siempre eran correctas. Él representaba al colegio en eventos. El tiempo era más en cuanto a poder establecer una relación en la que él se pudiera comunicar de manera confiable conmigo que él entendiera que yo no era un intruso, o que de pronto, no sintiera incomodidad conmigo. Entonces ahí sí tocó, digamos, establecer un tiempo. Menos mal, se pudo dar ese tiempo de que yo permitiera, digamos que Elías asumiera eso. Hiciera, pues la relación a su manera y confiara en mí para poder comunicarse.

P3: Entonces definitivamente cuando él ya estableció ese vínculo de confianza, su comunicación empezó a mejorar. No obviamente un cambio a decir hablábamos de la vida, pero sí por lo menos su manera de comunicar era mucho más que al inicio. Ya, por ejemplo, no se sentía incómodo con mi presencia, ya yo podía pararme al lado a mirar qué estaba haciendo y él no escondía la hoja o por lo menos hacía una conexión visual. Manifestaba sí o no. Entonces definitivamente el tiempo fue eso en brindar la confianza, en que el contexto, en el que él estaba. Yo hiciese parte de ese contexto que él ya venía construyendo en su colegio. Entonces, sus compañeros, sus antiguos profesores, el profesor que era nuevo, que ahora entonces también hacía parte de eso.

I: Entiendo, gracias. Cuando recuerdas a Elías en el aula, había algo en su forma de estar, en sus gestos, en su silencio corporal que te afectara de algún modo, es decir, cuándo, cómo respondía su cuerpo, el suyo frente a él, su postura, su respiración, si se sentía tensionado o no, mientras intentaba acercarse al mundo de Elías.

P3: Sí, definitivamente fue un cambio en comparación con la relación que podíamos establecer con los otros compañeros de Elías. Sí de, por ejemplo, al momento de acercarme, pensar muy bien cómo iba yo a actuar físicamente, de pronto no tocar el puesto que él no sintiera que yo estaban invadiendo ese espacio de él, no tocarlo a él, porque eso lo incomodaba aún más. Entonces de pronto aprender a que mi postura no fuese una amenaza para él.

I: Sí, sí, sí.

P3: Acercarme, pero no de manera que, de pronto, invadiera su espacio porque me convertiría en un intruso para él. Porque eso, pues era lo contrario, digamos el efecto contrario a lo que se quería llegar. Que él sintiera que me estaba dirigiendo a él. Por ejemplo, no hacerlo de manera general para que no ponerlo en el foco. Tan cerca, pero no que lo queme, ni tan lejos que no lo alumbre.

I: jajajaja si. Ah bueno, ¿qué significó para usted como docente enfrentar la imposibilidad de leer a un estudiante como Elías, sabiendo que tenía altas capacidades? ¿Cómo afectó eso su forma de verse como educador, las certezas que usted tenía, las dudas más íntimas que tenía en relación a su rol como docente?

P3: Yo creo que me sirvió para formarme como docente. Yo, cuando tuve esa experiencia, yo era un fiel creyente que, por ejemplo, en matemáticas los procesos son súper importantes porque las respuestas no son de manera mágica. Las respuestas obedecen a un proceso, pero con Elías entendí que ese proceso no necesariamente tiene que estar plasmado en una hoja. Sí, porque hay personas como Elías que pueden hacer ese proceso de manera mental. Sí y eso no los hace ni mejores ni peores, simplemente los hace particulares y todos somos particulares en nuestra medida. Entonces, por eso mismo, cuando hice la maestría entendí que hay que tener en cuenta que nosotros, nuestros estudiantes no son todos iguales. Es que, por ejemplo, si yo iba a hacer la valoración de un procedimiento, tenía que entender que los estudiantes pueden manifestar ese procedimiento desde diferentes maneras sí. Definitivamente uno en matemáticas valora la respuesta, pero también valora mucho el procedimiento. Pero creo que

ese, eso es un análisis que uno debe hacer desde la particularidad del estudiante. Porque es que Elías no era que no quisiera hacerlo, sino que él lo hacía, pero de diferente manera. De pronto sus compañeros, no era que él estuviese haciendo copia o que estuviese mirando la respuesta a otros, sino que él hacía un proceso diferente. A su manera hacía el proceso.

I: De pronto no era perceptible, a sus ojos o de su manera.

P3: Sí, no había una evidencia, pero yo sabía que estaba haciendo ese razonamiento.

P3: Finalmente pensando en esa experiencia, como vivió al enseñar a un estudiante brillante ¿cómo ha influido en la manera en que ha enfrentado hoy situaciones similares? ¿Podría compartir algún ejemplo donde haya recordado, aplicado lo vivido en aquel momento?

I: Pues yo creo que como decía anteriormente, eso definitivamente generó un cambio en mi percepción. Desde mi construcción como docente. Sí, yo creo que esas experiencias hacen que uno construya su rol, su perfil. Una cosa es la teoría que uno ve en la Universidad, en la Licenciatura, en la Maestría y otra lo que se enfrenta al aula. De pronto en la teoría está documentado que el proceso es importante, que porque uno puede leer, pero lo que uno se encuentra en el aula es otra realidad en la que no todos los estudiantes se comportan bajo un mismo filtro. Entonces, eso digamos, me enseñó a poder hacer lectura de mis estudiantes. Entonces, por ejemplo, puedo tener estudiantes muy brillantes que son muy desordenados, y eso no los hace peores estudiantes o más malos estudiantes. Simplemente es su manera de escribir o plasmar su raciocinio. Hay estudiantes que pueden con dos renglones hacer lo que otros hacen en una página y llegar a la misma conclusión. Y no son, digamos, uno errado y el otro acertado, simplemente son diferentes. Entonces, digamos desde la asignatura como tal de matemáticas, eso es enriquecedor; poder tener un aula donde hay tanta diferencia, pero donde puede converger a una respuesta, independientemente del camino que yo elegí. El camino puede ser diferente, pero para mí ese camino, que parece más largo, de pronto para él es el más sencillo. De pronto para otro, el que

ve el camino más corto, muy difícil, pero que de pronto para mí es mucho más sencillo, porque más simple. Y no quiere decir que el camino uno esté bien y el otro mal, simplemente son caminos diferentes y depende de cómo yo estoy construyendo el conocimiento. Eso es lo enriquecedor, digamos, del aprendizaje. El docente guía, brinda la información, pero el estudiante hace esa construcción en su cabeza. El problema es cuando definitivamente el estudiante demuestra que no hay una conexión, pero si hay un proceso llega a una respuesta correcta. Entonces, eso sí, yo vine a entender eso cuando tuve la experiencia. Porque después de reflexionar, a partir de eso, yo decía: "en mi Universidad, estudiando, también habíamos muy diferentes. O sea, habían personas que ni siquiera copiaban y les iba bien en la evaluación y a otros que tomaban muchos apuntes, pero no entendían y cada uno lo hacía porque había identificado su manera de aprender entonces, y eso no nos hace buenos o malos, sino diferentes."

I: Perfecto. Le agradezco profundamente por su disposición para compartir esta experiencia tan significativa, su relato ha abierto un horizonte de comprensión que va más allá de lo anecdótico, permitiendo ver la profundidad ética y pedagógica que subyace en los gestos más sutiles del tacto educativo. Sus palabras me permiten acercarme a ese tejido invisible pero poderoso que construye la vida pedagógica. El tacto, la responsabilidad, el reconocimiento del otro y la esperanza activa en cada gesto docente. En palabras de Van Manen "la pedagogía comienza allí donde somos tocados por la presencia del otro". Gracias.

Anexo 10

Invitación a la socialización de los hallazgos

Girón, 24 de junio de 2026

Estimado(a) _____

Reciba un cordial y afectuoso saludo.

Por medio de la presente, me permito invitarle a la socialización de los hallazgos de la investigación titulada: "Constructos teóricos dirigidos al fortalecimiento de la praxis docente para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual y espectro autista en el municipio de Girón".

El encuentro se realizará el día 8 de julio de 2026, a las 2:00 pm, en la sala de informática del segundo piso del Colegio Facundo Navas Mantilla.

Agradezco de antemano su asistencia y valiosa participación en este espacio académico, el cual permitirá compartir los principales resultados del proceso investigativo.

Atentamente,

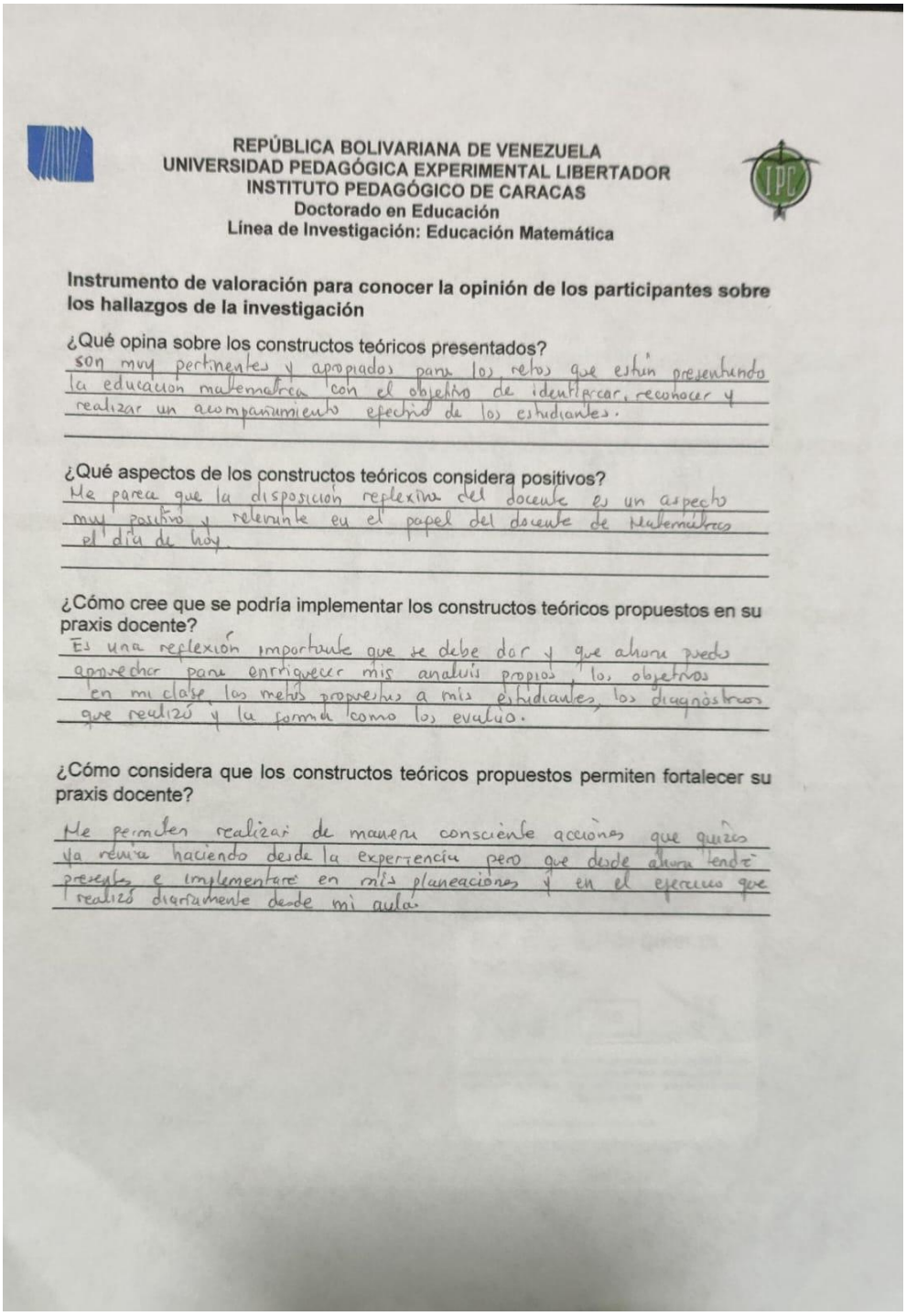
Silvia Johanna Pineda Garavito

Estudiante de Doctorado en Educación

UPEL

Anexo 11

Instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Línea de Investigación: Educación Matemática

Instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación

¿Qué opina sobre los constructos teóricos presentados?
son muy pertinentes y apropiados para los retos que están presentando la educación matemática con el objetivo de identificar, reconocer y realizar un acompañamiento efectivo de los estudiantes.

¿Qué aspectos de los constructos teóricos considera positivos?
Me parece que la disposición reflexiva del docente es un aspecto muy positivo y relevante en el papel del docente de Matemáticas el día de hoy.

¿Cómo cree que se podría implementar los constructos teóricos propuestos en su praxis docente?
Es una reflexión importante que se debe dar y que ahora puedo aprovechar para enriquecer mis análisis propios, los objetivos en mi clase, los retos propuestos a mis estudiantes, los diagnósticos que realizó y la forma como los evalúo.

¿Cómo considera que los constructos teóricos propuestos permiten fortalecer su praxis docente?
Me permiten realizar de manera consciente acciones que quizás ya venía haciendo desde la experiencia pero que desde ahora tendré presentes e implementaré en mis planeaciones y en el ejercicio que realizó diariamente desde mi aula.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Línea de Investigación: Educación Matemática

Instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación

¿Qué opina sobre los constructos teóricos presentados?

Me parece apropiado porque complementan los desafíos identificados

¿Qué aspectos de los constructos teóricos considera positivos?

Es positivo que resalten la posición reflexiva del docente.

¿Cómo cree que se podría implementar los constructos teóricos propuestos en su praxis docente?

Algunos los he implementado sin saber que otros docentes también tenían esa manera de enseñar. Podría considerar el silencio, interpretando de otras maneras.

¿Cómo considera que los constructos teóricos propuestos permiten fortalecer su praxis docente?

Permiten ser más reflexivos, permiten ser más asertivos al interactuar con estudiantes con discapacidad.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Línea de Investigación: Educación Matemática

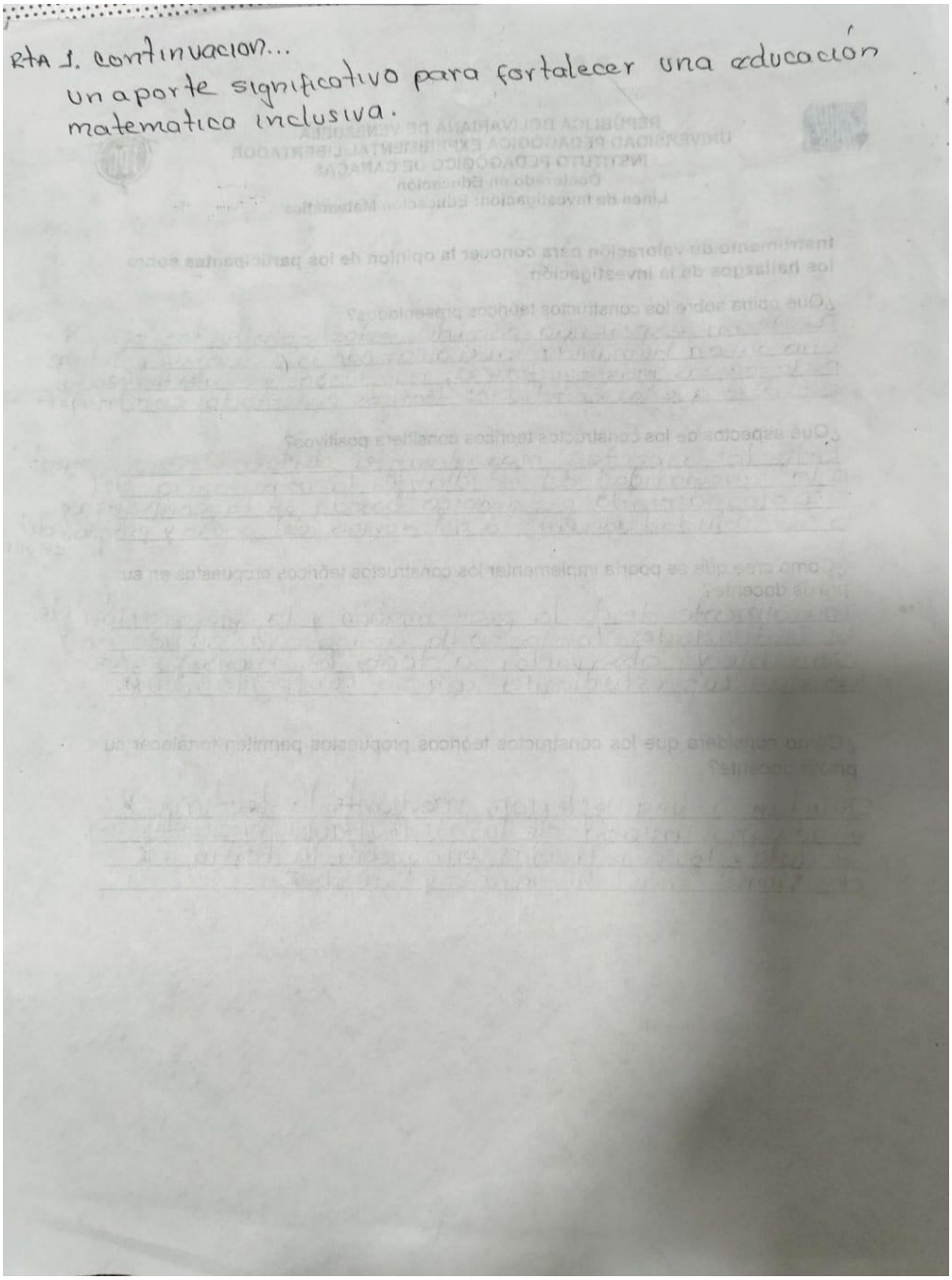
Instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación

¿Qué opina sobre los constructos teóricos presentados?
Desde mi experiencia docente, estos constructos ofrecen una vision humanista en el aula, ademas, favorece practicas pedagógicas más equitativas, respetuosas y contextualizadas. Considero que los constructos teoricos presentados constituyen

¿Qué aspectos de los constructos teóricos considera positivos?
Entre los aspectos más relevantes destaco el reconocimiento a la singularidad del estudiante, la importancia del acompañamiento pedagógico basado en la confianza, la sensibilidad docente, la valoración del proceso y progreso del estudiante

¿Cómo cree que se podría implementar los constructos teóricos propuestos en su praxis docente?
Inicialmente desde la programación y la preparación de las actividades, luego en la aplicación siendo muy sensible y observador a todos los mensajes que envian los estudiantes con su comportamiento.

¿Cómo considera que los constructos teóricos propuestos permiten fortalecer su praxis docente?
Invitan a una reflexion, mediante la lectura y el reconocimiento de las dificultades presentes en el aula. los constructos enriquecen la toma de decisiones más humanas y sensibles


Rta 1. continuacion...
un aporte significativo para fortalecer una educación matematica inclusiva.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Línea de Investigación: Educación Matemática

Instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación

¿Cómo le pareció los constructos teóricos presentados?

esta muy bien elaborado se entiende a que publico se quiere dirigir y da paso a comprender de mejor manera el comportamiento y mentalidad de muchos que no saben como expresarse por una discapacidad, pero creo que el enfoque en los rasgos de comportamiento agresivo deveria ser mas profundo.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Línea de Investigación: Educación Matemática

Instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación

¿Cómo le pareció los constructos teóricos presentados?

Los contructos teóricos están muy acertadas porque son buenas medidas para combatir esos problemas que surgen en el aula de clase y que haya un mejor progreso en el aprendizaje.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Línea de Investigación: Educación Matemática

Instrumento de valoración para conocer la opinión de los participantes sobre los hallazgos de la investigación

¿Cómo le pareció los constructos teóricos presentados?

A mi me parece que el analisis estuvo bien plantcado, y siento que si es un factor importante para aprender a lidiar con esas situaciones.

Síntesis curricular autor

Silvia Johanna Pineda Garavito nació en la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, Colombia, el 19 de enero de 1983. Docente, egresada de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Industrial de Santander (UIS). Egresada de la Maestría en Educación Matemática de la Universidad Industrial de Santander (UIS). Cuenta con catorce años de experiencia como docente de matemáticas. Es Docente de Aula del Colegio Facundo Navas Mantilla del municipio de Girón, Santander.

Síntesis curricular tutor

Jarles Manuel Durán Meza nació en la ciudad de Tovar, Estado Mérida Venezuela, el 19 de enero de 1983. Es agricultor, Es egresado de Licenciado en Estadística en la Universidad de los Andes (ULA), Es egresado de Especialista en Materiales Educativos Impresos en el Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro” (IPREM). Es egresado de Especialista en Estadística en la Universidad Central de Venezuela (UCV). Es Doctor en Educación Matemática en el Instituto Pedagógico de Maracay (IPMAR). Posee un Diplomado en Educación Superior en el Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro” (IPREM). Es Coordinador Nacional de Registro y Análisis Estadístico de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Es Profesor de Machine Leargnin e Inteligencia Artificial, Estadística, Didáctica de la Matemática, Computo Reconfigurable en la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT) en Panamá. Es profesor contratado de informática en la Universidad Experimental de la Gran Caracas (UNEXCA). Ha sido facilitador de los cursos de Análisis Cuantitativo y Estadística Educativa en nivel de maestría y doctorado en los Institutos Pedagógicos de Caracas (IPC), Miranda (IPSISO) y Maracay (IPMAR). Ha sido Editor de la Revista PLANIUPEL en la Dirección General de Planificación y Desarrollo (DGPD/UPEL) y del Boletín Estadístico de la UPEL.