

**Programa de desarrollo profesional docente mediado por la inteligencia artificial  
“AI4TPD” para mejorar la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en  
el área de inglés como lengua extranjera**

**José Luis Ruiz Robles**



Universidad de  
**La Sabana**

**Universidad de La Sabana**

**Centro de Tecnologías para la Academia**

**Maestría en Proyectos Educativos mediados por TIC**

**Chía, Cundinamarca**

**2024**

**Programa de desarrollo profesional docente mediado por la inteligencia artificial  
“AI4TPD” para mejorar la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en  
el área de inglés como lengua extranjera**

*Presentado por:*

**José Luis Ruiz Robles**

*Director:*

**Lida Alexandra Isaza**

**Trabajo presentado como requisito para optar el título de:**

*Magíster en Proyectos Educativos mediados por TIC*



Universidad de  
**La Sabana**

**Universidad de La Sabana**

**Centro de Tecnologías para la Academia**

**Maestría en Proyectos Educativos mediados por TIC**

**Chía, Cundinamarca**

**2024**

## Resumen

La educación actual se encuentra ante desafíos cruciales, destacando la necesidad de abordar y eliminar las disparidades de género y asegurar el acceso igualitario a la educación para todos, en especial para las personas en condición de discapacidad, de cara a los objetivos de desarrollo sostenible para el 2030. No obstante, la falta de capacitación por parte del profesorado representa una barrera para ofrecer una educación de calidad para los educandos con discapacidad, quienes, históricamente, han sido marginados del sistema educativo formal. En el marco de lo anterior, el presente estudio tuvo como objetivo mejorar el nivel de competencia para la atención a estudiantes con discapacidad de los docentes del área de inglés como lengua extranjera en una institución educativa privada en la ciudad de Barranquilla, Atlántico. Esta investigación se fundamentó teóricamente en el constructo desarrollado por su autor, la *Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad* (CAED) y el modelo de desarrollo profesional para el cambio de Guskey (2016) y Hall y Hord (2020). El estudio se enmarcó en el enfoque mixto con un paradigma transformador y el diseño de evaluación de experiencias de desarrollo profesional de Guskey (2016). Se emplearon como técnicas de recolección de datos la encuesta, las demostraciones de clase simuladas, la observación no participante, la revisión documental y la entrevista. Tras la implementación de la intervención, los resultados revelaron que los docentes participantes: 1) se sintieron satisfechos con los contenidos, técnicas y medios empleados en las sesiones de desarrollo profesional; 2) desarrollaron conocimientos, habilidades y actitudes para atender a sus estudiantes con discapacidad; 3) se sintieron apoyados por la institución educativa, la cual proporcionó las condiciones requeridas para la ejecución de la experiencia de desarrollo profesional; 4) emplean los conocimientos adquiridos en la planificación, aplican los principios del diseño universal para el aprendizaje, usan estrategias propias de la didáctica de inglés y evalúan de forma pertinente a sus educandos con discapacidad; y 5) evidenciaron cambios significativos en el aprendizaje de los educandos. Por lo tanto, se concluye que el Programa de desarrollo profesional docente mediado por la inteligencia artificial “AI4TPD” permitió mejorar la competencia de los docentes para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés como lengua extranjera.

*Palabras clave.* Desarrollo profesional docente; Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad; Educación inclusiva; Atención educativa de estudiantes con discapacidad; Inteligencia artificial.

## Abstract

Current education faces crucial challenges, highlighting the need to address and eliminate gender disparities and ensure equal access to education for all, especially for individuals with disabilities, in line with the sustainable development goals for 2030. However, the lack of training among teachers represents a barrier to providing quality education for learners with disabilities, who have historically been marginalized from the formal education system. In this context, the present study aimed to improve teachers' level of competence in teaching students with disabilities in the area of English as a foreign language in a private educational institution in Barranquilla, Atlántico. This research was theoretically based on the construct developed by its author, the *Competency Framework for Teaching Students with Disabilities* (CTSD), and the professional development model for change by Guskey (2016) and Hall and Hord (2020). The study was framed within a mixed approach with a transformative paradigm and Guskey's (2016) design for evaluating professional development experiences. Data collection techniques included surveys, simulated class demonstrations, non-participant observation, document review, and interviews. After implementing the intervention, the results revealed that the participating teachers: 1) were satisfied with the contents, techniques, and resources used in the professional development sessions; 2) developed knowledge, skills, and attitudes to teach effectively their students with disabilities; 3) felt supported by the educational institution, which provided the required conditions for the professional development experience; 4) use the acquired knowledge in planning, apply the principles of universal design for learning, use specific English teaching strategies, and assess their students with disabilities appropriately; and 5) perceived significant changes in the students' learning process. Therefore, it is concluded that the professional development program for teachers mediated by artificial intelligence "AI4TPD" helped to improve the teachers' competence in teaching students with disabilities in the area of English as a foreign language.

*Keywords.* Teacher Professional Development; Competency Framework for Teaching Students with Disabilities (CTSD); Inclusive Education; Teaching Students with Disabilities; Artificial Intelligence.

## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Contexto institucional del proyecto educativo .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Fundamentación problémica .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Definición del problema educativo .....</b>	<b>13</b>
2.1.1 Identificación de los problemas educativos en la institución.....	13
2.1.2 Selección del problema educativo .....	16
<b>2.2 Problema educativo .....</b>	<b>17</b>
2.2.1 Definición del problema educativo.....	19
2.2.2 Descripción y justificación del problema educativo.....	19
2.2.3 Análisis de causalidad.....	25
2.2.4 Delimitación e interesados en el proyecto educativo.....	31
<b>2.3 Estado del arte.....</b>	<b>32</b>
<b>2.4 Marco teórico .....</b>	<b>42</b>
2.4.1 Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés .	42
2.4.2 Desarrollo profesional docente .....	52
2.4.3 ChatGPT: herramienta basada en la inteligencia artificial .....	55
<b>3 Diseño del proyecto educativo.....</b>	<b>58</b>
3.1 Identificación del proyecto .....	58
3.2 Ficha de actividades.....	63

3.3	Diagrama de Gantt .....	65
3.4	Restricciones, supuestos y riesgos .....	65
<b>4</b>	<b>Implementación del Proyecto Educativo .....</b>	<b>67</b>
4.1	Actividades implementadas .....	69
4.2	Seguimiento a la formulación OMI .....	69
4.3	Seguimiento a Restricciones, Supuestos y Riesgos .....	71
<b>5</b>	<b>Enfoque y diseño metodológico .....</b>	<b>75</b>
5.1	Enfoque de investigación .....	75
5.2	Diseño de la investigación evaluativa.....	77
5.3	Preguntas y fases del modelo evaluativo .....	79
5.4	Técnicas e instrumentos .....	81
5.4.1	Nivel 1: Reacción de los participantes.....	81
5.4.2	Nivel 2: Aprendizaje de los participantes .....	82
5.4.3	Nivel 3: Soporte y cambio organizacional.....	85
5.4.4	Nivel 4: Uso de nuevos conocimientos y habilidades .....	87
5.4.5	Nivel 5: Aprendizaje de los estudiantes.....	89
<b>5.5</b>	<b>Población y muestra.....</b>	<b>90</b>
<b>5.6</b>	<b>Consideraciones éticas .....</b>	<b>91</b>
5.6.1	Validación de instrumentos por juicios de expertos .....	92
5.6.2	Formato de consentimiento informado .....	93
<b>6</b>	<b>Evaluación del Proyecto Educativo mediado por TIC .....</b>	<b>95</b>

<b>6.1</b>	<b>Fase 1. Reacción de los participantes .....</b>	<b>95</b>
6.1.1	Dimensión 1: Satisfacción frente al contenido .....	95
6.1.2	Dimensión 2: satisfacción frente al proceso .....	98
6.1.3	Dimensión 3: satisfacción frente al contexto .....	102
<b>6.2</b>	<b>Fase 2: Aprendizaje de los participantes .....</b>	<b>104</b>
6.2.1	Dominio conceptual .....	105
6.2.2	Dominio procedimental .....	108
6.2.2.1.	Dimensión 1: Planificación.....	109
6.2.2.2.	Dimensión 2: Principios del DUA.....	111
6.2.2.3.	Dimensión 3: Estrategias instruccionales para la enseñanza del inglés.....	114
6.2.2.4.	Dimensión 4: Evaluación.....	116
6.2.3	Dominio actitudinal .....	118
<b>6.3</b>	<b>Nivel 3: Soporte y cambio organizacional .....</b>	<b>132</b>
<b>6.4</b>	<b>Nivel 4: Uso de nuevos conocimientos y habilidades .....</b>	<b>139</b>
<b>6.5</b>	<b>Nivel 5: Aprendizaje de los estudiantes .....</b>	<b>146</b>
6.5.1	Adquisición de conocimiento lexical y gramatical.....	147
6.5.2	Habilidades comunicativas de comprensión.....	148
6.5.3	Habilidades comunicativas de producción.....	150
6.5.4	Motivación .....	152
6.5.5	Conductas disruptivas en el aula.....	153
6.5.6	Seguimiento permanente.....	154
<b>6.6</b>	<b>Análisis de objetivos, metas e indicadores .....</b>	<b>157</b>

<b>7</b>	<b>Conclusiones, recomendaciones y proyección .....</b>	<b>159</b>
<b>8</b>	<b>Lista de referencias .....</b>	<b>171</b>
<b>9</b>	<b>Listado de anexos .....</b>	<b>180</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Ficha técnica del diagnóstico de integración TIC</i> .....	8
<b>Tabla 2.</b> <i>Ficha técnica del proceso de identificación de problemas</i> .....	14
<b>Tabla 3.</b> <i>Criterios de evaluación de los problemas identificados</i> .....	14
<b>Tabla 4.</b> <i>Matriz de priorización de problemas</i> .....	15
<b>Tabla 5.</b> <i>Metodología para la caracterización del problema educativo</i> .....	18
<b>Tabla 6.</b> <i>Participantes</i> .....	18
<b>Tabla 7.</b> <i>Listado de interesados</i> .....	31
<b>Tabla 8.</b> <i>Modelo CAED desarrollado en la investigación</i> .....	51
<b>Tabla 9.</b> <i>Matriz de objetivos, metas e indicadores (Matriz OMI)</i> .....	61
<b>Tabla 10.</b> <i>Relación de actividades y productos</i> .....	62
<b>Tabla 11.</b> <i>Ficha de restricciones, supuestos y riesgos</i> .....	66
<b>Tabla 12.</b> <i>Matriz de seguimiento del indicador de impacto</i> .....	70
<b>Tabla 13.</b> <i>Matriz de seguimiento de las metas del proyecto</i> .....	71
<b>Tabla 14.</b> <i>Matriz de seguimiento a Restricciones, Supuestos y Riesgos</i> .....	72
<b>Tabla 15.</b> <i>Preguntas específicas del modelo Guskey aplicadas a la investigación</i> .....	81
<b>Tabla 16.</b> <i>Población del estudio</i> .....	92
<b>Tabla 17.</b> <i>Resultados por dimensión del Dominio procedimental</i> .....	109
<b>Tabla 18.</b> <i>Análisis de las objetivos, metas e indicadores del proyecto educativo</i> .....	159

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Organizador gráfico de priorización de los problemas educativos</i> .....	15
<b>Figura 2.</b> <i>Gráfica de dispersión</i> .....	17
<b>Figura 3.</b> <i>Árbol de problemas</i> .....	25
<b>Figura 4.</b> <i>Modelo CAED propuesto por el autor de la investigación</i> .....	45
<b>Figura 5.</b> <i>Modelo de desarrollo profesional para el cambio acogido en la investigación</i> .....	55
<b>Figura 6.</b> <i>Programa de desarrollo profesional "AI4TPD"</i> .....	65
<b>Figura 7.</b> <i>Resultados de la Dimensión 1: Contenido</i> .....	97
<b>Figura 8.</b> <i>Resultados de la Dimensión 2: Proceso</i> .....	100
<b>Figura 9.</b> <i>Resultados de la Dimensión 3: Contexto</i> .....	104
<b>Figura 10.</b> <i>Resultados Dominio conceptual</i> .....	106
<b>Figura 11.</b> <i>Resultados Dimensión 1</i> .....	110
<b>Figura 12.</b> <i>Resultados Dimensión 2</i> .....	113
<b>Figura 13.</b> <i>Resultados Dimensión 3</i> .....	115
<b>Figura 14.</b> <i>Resultados Dimensión 4: Evaluación</i> .....	118
<b>Figura 15.</b> <i>Componente cognitivo de la actitud (Pretest vs Postest)</i> .....	121
<b>Figura 16.</b> <i>Componente conductual de la actitud (Pretest vs Postest)</i> .....	125
<b>Figura 17.</b> <i>Componente afectivo de la actitud (Pretest vs Postest)</i> .....	129
<b>Figura 18.</b> <i>Resultados por dimensión del Nivel 3: soporte y cambio organizacional</i> .....	135
<b>Figura 19.</b> <i>Consolidado de resultados para el Nivel 4</i> .....	141
<b>Figura 20.</b> <i>Hallazgos en el quinto nivel de evaluación</i> .....	157

## **Introducción**

La educación representa un pilar esencial para fomentar la paz, combatir la pobreza y promover el desarrollo sostenible en la sociedad contemporánea (ONU, 2020). Este proceso, intrínsecamente vinculado a los derechos humanos, requiere de esfuerzos continuos por parte de las naciones para asegurar su acceso universal. A la par de estos esfuerzos por aumentar la cobertura y acceso, se agudiza el reto de proporcionar una educación de calidad, equitativa e inclusiva (UNESCO, 2020). La educación inclusiva, en particular, enfrenta desafíos significativos para garantizar la participación efectiva y el éxito académico de todos los estudiantes, incluyendo a aquellos en condición de discapacidad (Hunt, 2020). En el caso específico de Colombia, el sistema educativo ha alcanzado logros significativos en materia de cobertura y acceso a la educación que, a su vez, develan los desafíos crecientes en materia de calidad, en especial en lo referente a la atención educativa de las poblaciones más vulnerables. Por lo tanto, es crucial intensificar la mejora en la calidad educativa y garantizar que se cumplan las condiciones necesarias para atender de forma efectiva a estudiantes con discapacidad en todas las aulas de clase del país (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento-Banco Mundial, 2021).

Entre otros factores necesarios para elevar la calidad educativa, especialmente en la atención a estudiantes con discapacidad, es imperativo fomentar el desarrollo profesional de los docentes (Fundación Saldarriaga Concha & Laboratorio de Economía de la Educación-Pontificia Universidad Javeriana, 2023). La capacitación continua y especializada de los educadores es fundamental para abordar las necesidades de esta población. Esto implica no solo la adquisición de habilidades pedagógicas específicas, sino también el desarrollo de una sensibilidad y comprensión profunda hacia la diversidad y las necesidades individuales. Al respecto, desde la

48ª Conferencia Internacional de Educación, Reunión sobre educación inclusiva, se ha puesto de relieve la importancia del desarrollo profesional requerido por el profesorado con el fin de hacer realidad el enfoque de educación inclusiva. En este evento, la UNESCO (2009), afirmó que es necesario que se:

(...) formen a los docentes dotándoles de las capacidades y los materiales necesarios para enseñar a distintas poblaciones estudiantiles y satisfacer las distintas necesidades de aprendizaje de las diferentes categorías de educandos, mediante métodos como el desarrollo profesional a nivel de la escuela, la formación inicial sobre inclusión y una instrucción en la que se tenga en cuenta el desarrollo y los puntos fuertes de cada educando (p. 21).

Lo anterior reafirma la extensa literatura que indica que los docentes con mayor preparación tienden a tener mejores actitudes y prácticas a la hora de atender a educandos con discapacidad frente a sus pares que poseen una formación limitada en esta área (Gajardo & Torrego, 2020; Hersh & Elley, 2019; Carew, et al., 2019; Krischler & Pit-ten Cate, 2018; Krischler et al., 2018). No obstante, en Colombia, los mecanismos desplegados no han sido suficientes para lograr que el profesorado de escuelas públicas posea un nivel de competencia básico para atender de forma satisfactoria a los educandos con discapacidad y, de este modo, cumplir con las disposiciones del Decreto 1421 de 2017 (Fundación Saldarriaga Concha & Laboratorio de Economía de la Educación-Pontificia Universidad Javeriana, 2023).

No es ajena a esta situación, una escuela privada ubicada en la ciudad de Barranquilla, Atlántico, donde, raíz de la entrada en vigor de dicho decreto, se ha venido ofreciendo, durante los últimos cinco años, el servicio educativo enmarcado en el enfoque de educación inclusiva

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

para la atención de estudiantes en condición de discapacidad. Sin embargo, la implementación de este enfoque ha representado grandes esfuerzos y desafíos como la destinación de recursos financieros, la adecuación de los espacios, la dotación de recursos, la transformación de la cultura organizacional, la reestructuración del horizonte y el macro currículo institucional y la capacitación del capital humano. En este último aspecto se evidencia una gran urgencia por lograr que el profesorado posea las capacidades básicas para atender, de forma efectiva, eficiente y pertinente a sus estudiantes con discapacidad. En este contexto, este estudio tiene como objetivo mejorar el nivel de competencia para la atención a estudiantes con discapacidad de los docentes del área de inglés como lengua extranjera a través de del *Programa de desarrollo profesional docente mediado por la inteligencia artificial “AI4TPD”*. Para este fin, en este reporte se incluyen siete capítulos que describen de forma detallada el proceso de desarrollo del proyecto educativo.

En el primer capítulo se presenta el contexto organizacional del proyecto educativo que aborda la identificación de la institución y un diagnóstico de integración TIC. Posteriormente, se establece la fundamentación problémica que engloba la definición del problema educativo, la identificación de los problemas educativos en la institución, la selección y descripción del problema educativo. Lo anterior se fundamenta conceptual y teóricamente a través de la definición del estado del arte y el marco teórico en torno a tres variables clave del estudio: la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad, el desarrollo profesional y la inteligencia artificial con aplicaciones a la educación. En el tercer capítulo se presenta el diseño del proyecto educativo, desglosando la ficha de actividades, el diagrama de Gantt y las restricciones, supuestos y riesgos a los que se enfrentó la investigación.

## **DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

En el cuarto capítulo se describieron las actividades implementadas, el seguimiento a la formulación de los objetivos, metas e indicadores con fecha de corte del 25 de mayo de 2023 y la activación de restricciones, supuestos y riesgos. En el sexto capítulo, se enmarcó el estudio en el enfoque de investigación mixto, con una perspectiva filosófica participativa o transformadora, se estableció el diseño de la investigación evaluativa, las preguntas y fases del modelo evaluativo, las técnicas e instrumentos y su validación de instrumentos por juicios de expertos para culminar con la presentación de los formatos de consentimiento informado para cumplir con todos los requerimientos de orden ético.

En el sexto capítulo se presentaron los hallazgos recabados en cada uno de los niveles del modelo de evaluación, conectando los resultados con la evidencia empírica más reciente y relevante en el campo. A partir de estos resultados, se generaron las conclusiones, recomendaciones y proyección del proyecto educativo, producto de la ejecución sistemática de cada uno de sus componentes.

## **1 Contexto institucional del proyecto educativo**

En este capítulo se presenta un análisis detallado del entorno educativo donde se lleva a cabo el proyecto educativo, enfocándose en distintos aspectos que conforman la identidad del plantel. Se examinan el horizonte institucional y el nivel de integración de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desde diversas áreas, como la gestión y planificación, el diseño curricular, el desarrollo profesional de los docentes, la cultura digital, así como los recursos y la infraestructura TIC. Además, se explora cómo estas tecnologías se vinculan con la comunidad con el objetivo de realizar un diagnóstico exhaustivo para comprender a fondo el contexto de intervención del proyecto.

### **1.1 Identificación y horizonte institucional**

La presente investigación fue desarrollada en una institución de educación de carácter privado ubicada en la ciudad de Barranquilla, Atlántico que ofrece los servicios de educación básica primaria, secundaria y media académica. La misión del plantel es promover, como entidad católica sin ánimo de lucro, la educación basada en principios éticos sólidos y fortalecer los valores, creando ambientes propicios para el aprendizaje. Esto se realiza a través de programas académicos y proyectos sociales, que contribuyen al desarrollo de un país de oportunidades, formando individuos íntegros, justos y equitativos. Se enfoca en proporcionar una formación integral a niños, niñas, jóvenes y profesionales, equipándolos con habilidades para analizar, planificar y actuar con responsabilidad frente a los desafíos de su entorno y los fenómenos socioculturales, priorizando siempre los valores fundamentales. De cara al 2030, se proyecta que la institución se consolide como una entidad católica líder en educación de alta calidad y

## **DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

bilingüe, reconocida por su formación integral y su compromiso con la responsabilidad social, en beneficio del progreso nacional.

En relación con su enfoque pedagógico y estructura educativo-curricular, la institución adopta el modelo pedagógico desarrollista, orientado a la construcción del conocimiento a través del descubrimiento y la exploración en el aprendizaje, promoviendo intereses individuales y colocando al estudiante en el centro del proceso educativo. Este modelo se basa en principios como el constructivismo, el enfoque sociocrítico, el aprendizaje significativo y los valores evangelizadores del catolicismo. De ahí que se inspire en las teorías de educadores renombrados como Dewey, Piaget, Ausubel y Montessori, enfocando el currículo en el desarrollo de diversas competencias esenciales para la sociedad del siglo XXI. Las materias que componen el currículo están alineadas con las directrices establecidas por el Ministerio de Educación Nacional.

El plantel educativo atiende a estudiantes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 6 y 16 años, provenientes de barrios circunvecinos como Betania, El Porvenir, Ciudad Jardín, Las Delicias, El Silencio, San Felipe, Prado, entre otros. Estos alumnos habitan en los niveles socioeconómicos 3, 4 y 5, y la mayoría son oriundos de la región de la Costa Norte de Colombia, particularmente del Atlántico. En su mayoría, pertenecen a familias nucleares, aunque también hay una presencia significativa de familias extensas y monoparentales. En cuanto al ambiente escolar, el plantel se caracteriza por una convivencia armónica y libre de problemas graves, como el consumo de drogas o conductas delictivas. Predomina un clima tranquilo y respetuoso, acorde con las normas y principios del catolicismo. La institución mantiene un enfoque disciplinario tradicional, con rutinas como formaciones, oraciones diarias, uso estricto del uniforme, restricciones en accesorios y peinados, así como normas para el uso de los espacios escolares.

La institución ha venido adoptando un enfoque de educación inclusiva para la atención a estudiantes con discapacidad, atendiendo a lo dispuesto en el Decreto 1421 de 2017, por lo que en las aulas se cuenta con una población regular mayoritaria con uno o más estudiantes con discapacidad, quienes cuentan con un diagnóstico, tratamiento farmacológico o terapéutico y seguimiento ocupacional. Las discapacidades más prevalentes incluyen discapacidad intelectual, discapacidad psicosocial, discapacidad física y discapacidad múltiple, adoptando la tipología propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2017), siendo la sección de básica primaria la que presenta más estudiantes matriculados en condición de discapacidad.

### **1.2 Diagnóstico de integración TIC**

Como parte del proceso de caracterización del plantel educativo en el cual se desarrolla esta investigación y, además, considerando que en esta se estructura un proyecto educativo mediado por las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es necesario determinar su nivel de integración en los procesos misionales. Al respecto, Lugo y Kelly (2011) desarrollaron una herramienta de planificación que ha sido probada y valorada internacionalmente, denominada la Matriz TIC, la cual permite “perfilar un Estado de Situación TIC que identifique puntos fuertes y débiles, oportunidades, amenazas y los caminos alternativos para diseñar e implementar proyectos TIC articulados con las directrices del proyecto pedagógico institucional” (p.4). Siendo un instrumento probado y usado ampliamente en la esfera educativa internacional, este fue elegido para llevar a cabo el diagnóstico de integración de las TIC en el plantel educativo objeto de estudio (véase Tabla 1).

**Tabla 1***Ficha técnica del diagnóstico de integración TIC*

<b>Instrumento</b>	<i>Matriz TIC (Lugo &amp; Kelly, 2011)</i>		
<b>Participantes</b>	<b>Roles</b>	<b>Población</b>	<b>No. participantes (muestra)</b>
<b>No. total de participantes: 9</b>	Representante legal	1	1
	Coordinador	1	1
	Director del Departamento de gestión educativa	1	1
	Docentes del área de inglés	6	6
<b>Justificación de la muestra</b>	Al ser una población pequeña (9 sujetos), se ha decidido no tomar muestra y realizar un <i>censo poblacional</i> ; esto es, encuestar a todos los sujetos que conforman la población a estudiar.		
<b>Fecha</b>	14 de mayo de 2022		

Producto de la recopilación y análisis de la información y a los criterios establecidos en la Matriz TIC de Lugo y Kelly (2011), los resultados revelan que la dimensión de gestión y planificación del plantel presenta una integración TIC en un nivel inicial. En lo que respecta a la visión, esta se centra especialmente en el equipamiento TIC del plantel, el cual, para el momento en que se aplicó el instrumento, es básico. Existen salas de informática con algunos equipos de cómputo obsoletos o fuera de servicio y se carece de suficientes proyectores, reproductores de audio, conexiones a internet banda ancha, dispositivos móviles o portátiles para el uso en el aula, software propietario y libre, etc. Se destaca que el desarrollo profesional docente es limitado, dándole prioridad a la capacitación en otras áreas o aspectos misionales. En lo referente a la planificación, si bien se han incorporado elementos en el proyecto institucional para integrar las TIC, muchas de estas premisas no se aplican en la realidad, y hace falta la integración del cuerpo docente y la comunidad educativa en general para llegar a consensos frente a la planificación del uso de las TIC en el plantel. En este sentido, el director de gestión educativa generalmente marca las pautas para la integración de las TIC de forma unilateral, las cuales se aplican aisladamente.

En lo referente a la dimensión de desarrollo curricular, las TIC se involucran en algunas asignaturas, pero no se evidencia una integración transversal de estas ni un enfoque estratégico

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

en todo el currículo. Con respecto a los recursos y equipamiento, no se ha llevado un relevamiento de los equipos obsoletos, puesto que no existen rubros presupuestales para dicho fin. Por tanto, esta área está desfinanciada y no se cuentan con los recursos TIC necesarios para hacer una integración eficiente, pertinente y completa. Finalmente, no se ha diseñado ni aplicado una política de uso de internet (uso del Internet, uso del software, temas de salud y seguridad, administración de los recursos TIC), con la implicación de los padres y la comunidad.

Debido a la infraestructura TIC insuficiente y débiles estrategias desde el PEI y desarrollo profesional, las TIC no están integradas como un medio para la construcción de conocimiento (aprender a través de las TIC). Los medios más empleados son los fungibles, guías, fichas, libros de texto, juegos de mesa, entre otros. En este sentido, el uso de las TIC se limita a actividades aisladas o directamente relacionadas con el uso de la ofimática, por lo que, de forma general, las TIC son *objeto* de estudio y no *medio* de aprendizaje. Si bien la institución cuenta con un sistema de gestión de aprendizaje, plataforma para libros de texto y otros recursos, los maestros y estudiantes no utilizan las TIC para crear contenidos digitales (v.g. presentaciones de proyectos, diseños Web y multimedia, portafolios electrónicos del estudiante, etc.) y tampoco se usan las TIC para trabajar colaborativamente en las actividades del programa, tanto dentro de la institución, como con otras instituciones. Por todo lo anterior, se puede determinar que no se ha integrado las TIC de tal forma que apoye y favorezca actividades enmarcadas en las premisas del modelo pedagógico del plantel.

Desde la dimensión de desarrollo profesional, se resalta que el plantel no cuenta con un plan estratégico de formación, capacitación y desarrollo profesional para el uso de las TIC y las pocas sesiones de formación en esta materia han sido aisladas. Por tanto, no hay oferta de desarrollo profesional docente en esta materia. Además, la institución no se ha contactado con

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

estructuras locales de apoyo TIC, ni se ha establecido ningún contacto con otras instituciones educativas o entidades para la planificación de TIC. Si bien los docentes tienen competencias básicas para la integración de las TIC, estas no se utilizan con mucha frecuencia en el aula, por las razones expresadas en anteriores dimensiones. Con respecto a la apropiación de recursos web, los docentes utilizan estas herramientas para la creación de materiales de enseñanza con una frecuencia baja, debido a la falta de infraestructura TIC.

En lo que respecta a la dimensión de cultura digital, el entorno escolar no estimula el uso independiente de las TIC en los estudiantes, ya que no es posible garantizar que todos puedan emplear dispositivos móviles y computadoras al tiempo, al menos una vez por semana, debido a la carencia de infraestructura TIC. A su vez, los docentes tienen un acceso limitado a computadoras antes, durante y después de la jornada laboral, debido a que su cantidad es menor al cuerpo docente. Sin embargo, el centro educativo tiene un espacio institucional en la web para brindar información como circulares, anuncios, citaciones, convocatorias y eventos conformado por la página web principal, el sistema de gestión del aprendizaje y el correo institucional. Además, existen cuentas institucionales en redes sociales como Instagram y Facebook donde se publica información relevante y los principales acontecimientos de la vida escolar, y se emplea WhatsApp como medio para mantener una comunicación inmediata con los padres y acudientes.

En cuanto a la dimensión de recursos e infraestructura de TIC, el plantel educativo cuenta con una sala de informática con una cantidad insuficiente de computadores (en contraste con el número de estudiantes) y no se cuenta con personal de soporte que brinde apoyo inmediato en caso de daños o se requiera asistencia en el uso de equipos y programas. La conexión a internet es a través de cable de red Ethernet y WIFI, pero, en algunas ocasiones, las velocidades no son suficientes para el número de dispositivos. Si bien no se cuenta con la cantidad suficiente de

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

computadores para dotar a los docentes, los directivos docentes y personal administrativo sí cuentan con equipos, conexión a internet e infraestructura TIC pertinente para el desarrollo de sus funciones administrativas.

En cuanto a la dimensión de integración de la comunidad con las TIC, no participa ningún representante de la comunidad en la construcción del proyecto para el uso de las TIC y estos no tienen acceso a los dispositivos del plantel. Por otro lado, familiares directos, exalumnos, egresados, organizaciones locales, universidades, sindicatos, ONG, negocios y empresas no están involucrados con el plantel desde el ámbito de la integración TIC. Finalmente, la institución no ofrece espacios de formación en competencias básicas TIC para miembros de la comunidad educativa.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y el análisis por dimensión, se puede concluir que el estado del plantel es *inicial*, por cuanto no se han establecido pautas concretas para fortalecer los procesos misionales del plantel a través de las TIC, desde las dimensiones de gestión y planificación, desarrollo curricular, desarrollo profesional, cultura digital, recursos e infraestructura TIC e institución escolar y comunidad. Las causas de este nivel inicial en la integración de las TIC se originan en dos factores: direccionamiento estratégico en la gestión directiva y desfinanciación del rubro de infraestructura TIC.

En cuanto al primer factor, desde el proyecto educativo institucional no se ha contemplado integrar de forma transversal el desarrollo de competencias digitales y el uso de las TIC como medio para el desarrollo de saberes, habilidades y valores, en el marco de un aprendizaje que responda al modelo pedagógico. Tampoco se ha contemplado en el plan de desarrollo profesional la capacitación del profesorado en el uso pertinente de las TIC en el aula.

## **DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

En cuanto al factor de desfinanciación, el plantel no ha destinado los recursos necesarios para la adquisición de dispositivos e infraestructura básica para una integración TIC pertinente. Para esto, es necesario la dotación de proyectores en cada aula de clase o televisores, salas de informática (con computadores en buen estado con capacidad de procesamiento y almacenamiento adecuada para cada educando), salas móviles con dispositivos portables (un equipo por estudiante en el aula de clase) equipos de sonido por aula y una conexión a banda ancha de alta velocidad. Si no se cuenta con esta infraestructura básica, no se podrá avanzar hacia niveles intermedios y avanzados de integración TIC en el plantel, atendiendo a los criterios de la Matriz TIC desarrollada por Lugo y Kelly (2011).

## **2 Fundamentación problémica**

En este capítulo, se profundiza en el núcleo del proyecto educativo a través de una definición del problema educativo, sentando las bases conceptuales y empíricas indispensables para su desarrollo y proporcionando una comprensión profunda y fundamentada del problema a resolver y de las estrategias que se emplearán para su abordaje. Este proceso implica la identificación de los problemas específicos que afectan a la institución educativa, seguido de una selección del problema más relevante y apremiante. A continuación, se presenta una descripción detallada del problema educativo elegido, acompañada de una justificación que respalda la necesidad de desarrollar el proyecto educativo propuesto. Además, se realiza un análisis del estado del arte, explorando las iniciativas nacionales e internacionales que han abordado problemáticas educativas similares, proporcionando un contexto global para la intervención propuesta. Finalmente, se desarrolla un marco teórico que abarca los componentes fundantes de la definición del problema educativo: la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad y el desarrollo profesional docente, así como la medicación basada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) elegida: la inteligencia artificial.

### **2.1 Definición del problema educativo**

#### **2.1.1 Identificación de los problemas educativos en la institución**

En el ejercicio identificación y priorización de problemas socioeducativos, se contó con la participación de varios actores educativos implicados en el proceso de enseñanza de estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva desde el área de inglés,

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

incluyendo a los docentes de esta asignatura, el docente orientador, la coordinadora académica, y el representante legal (véase Tabla 2).

**Tabla 2**

*Ficha técnica del proceso de identificación de problemas*

<b>Metodología</b>	Entrevista semiestructurada / Revisión documental		
<b>Participantes</b>	<b>Roles</b>	<b>Población</b>	<b>No. participantes</b>
<b>9</b>	Representante legal	1	1
	Coordinador	1	1
	Docentes del área de inglés	6	6
	Docente orientador	1	1
<b>Justificación de la muestra</b>	Al ser una población pequeña (9 sujetos), se ha decidido no tomar muestra y realizar un <i>censo poblacional</i> ; esto es, encuestar a todos los sujetos que conforman la población a estudiar.		
<b>Fecha</b>	24 y 25 de marzo de 2022		

A partir de la administración de instrumentos y técnicas como entrevistas semiestructuradas y revisión documental del meso y micro currículo, se identificaron una serie de problemas que fueron evaluados, bajo los criterios plasmados en la Tabla 3.

**Tabla 3**

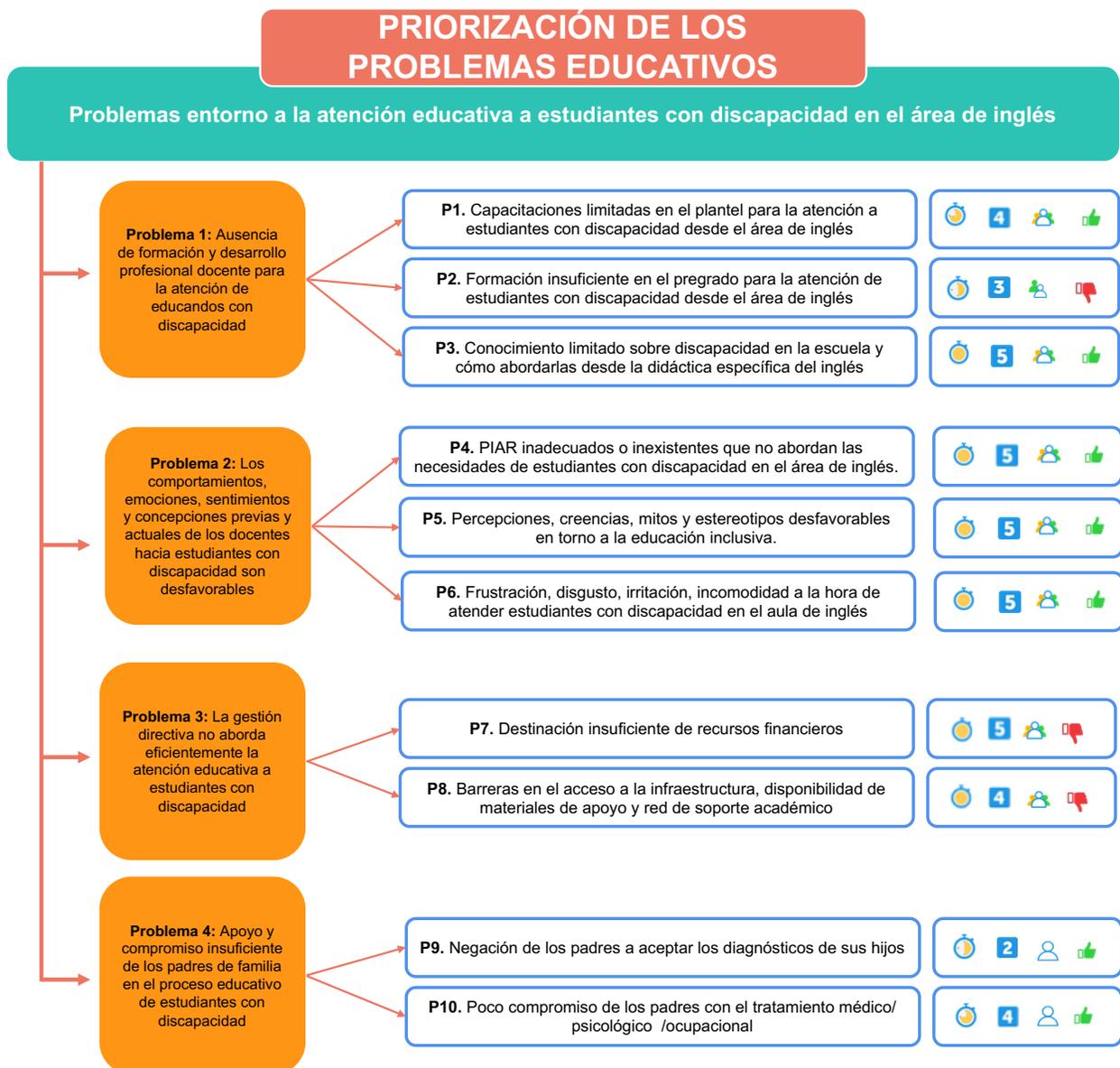
*Criterios de evaluación de los problemas identificados*

<b>Ocurrencia</b>	Frecuencia muy alta	5
	Frecuencia alta	4
	Frecuencia media	3
	Frecuencia baja	2
	Frecuencia muy baja	1
<b>Gravedad</b>	Catastrófico	5
	Crítico	4
	Moderado	3
	Marginal	2
	Mínimo	1
<b>Población afectada</b>	Masiva (+40% de la población)	5
	Considerable (entre 20 a 39.9% de la población)	3
	Mínima (entre 1 a 19.9% de la población)	1
<b>Viabilidad abordaje</b>	Sí (existe posibilidad de injerencia)	Tomar para la matriz
	No (no existe posibilidad de injerencia)	No tomar para la matriz

Como resultado del proceso de evaluación de los problemas identificados, se creó un organizador gráfico donde se agrupan y se les asignan puntuaciones bajo los criterios de ocurrencia, gravedad, población afectada y viabilidad del abordaje o el ámbito de gobernabilidad (véase Figura 1).

**Figura 1**

*Organizador gráfico de priorización de los problemas educativos*



### 2.1.2 Selección del problema educativo

En la Tabla 4 se pone de relieve la matriz de priorización de problemas, en la cual se calculó el promedio de las puntuaciones de urgencia y la población afectada para cada uno de los problemas seleccionados en el ámbito de gobernabilidad, a fin de elegir el que requiere intervención a la mayor brevedad. Por lo tanto, los problemas sin posibilidad de injerencia no fueron tomados en cuenta.

**Tabla 4**

*Matriz de priorización de problemas*

Problema	Ocurrencia = urgencia	Gravedad	Población afectada	Promedio (gravedad y población afectada =importancia)
P1. Capacitaciones limitadas en el plantel para la atención a estudiantes con discapacidad desde el área de inglés.	4	4	5	4.5
P3. Conocimiento limitado sobre discapacidad en la escuela y cómo abordarlas desde la didáctica específica del inglés.	5	5	5	5
P4. PIAR inadecuados o inexistentes que no abordan las necesidades de estudiantes con discapacidad en el área de inglés.	5	5	5	5
P5. Percepciones, creencias, mitos y estereotipos desfavorables en torno a la educación inclusiva.	5	5	5	5
P6. Frustración, disgusto, irritación, incomodidad a la hora de atender estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.	5	5	5	5
P9. Negación de los padres a aceptar los diagnósticos de sus hijos.	3	2	1	1.5
P10. Poco compromiso de los padres con el tratamiento médico/ psicológico /ocupacional.	4	4	1	2.5

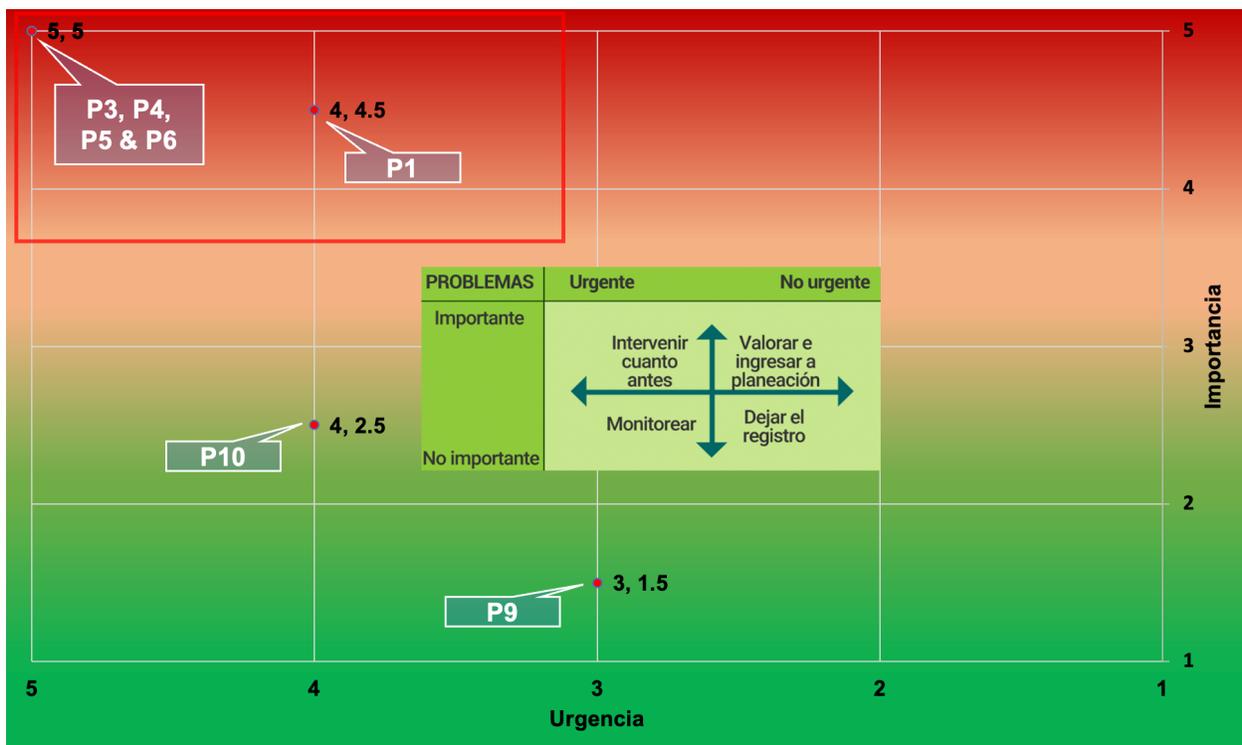
Los promedios entre la gravedad y la población afectada dieron como resultado el valor de la importancia de cada problema, los cuales se ubicaron en una gráfica de dispersión sobre el eje Y, mientras que en el eje X se ubicaron las puntuaciones de urgencia. Este ejercicio distribuyó los problemas en cuatro cuadrantes: intervenir cuanto antes, valorar e ingresar a la

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

planeación, monitorear y dejar el registro (véase Figura 2). Del anterior ejercicio, se concluyó que los problemas 1, 3, 4, 5 y 6 deben intervenirse cuanto antes. Teniendo en cuenta su urgencia, se decide seleccionar y englobar estos problemas en el siguiente enunciado “Bajo nivel de competencia de los docentes para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés como lengua extranjera”. Este fue el problema que se decidió investigar, debido a su urgencia, gravedad e incidencia en la población sujeto de estudio, además de la factibilidad de su intervención.

**Figura 2**

*Gráfica de dispersión*



### 2.2 Problema educativo

La indagación específica del problema educativo se llevó a cabo a través de un análisis de las causas indirectas y estructurales que subyacen en el bajo nivel de competencia de los

docentes para atender a estudiantes con discapacidad en el área de inglés. Este análisis se basó en la aplicación escalas psicométricas y entrevistas a docentes, quienes proporcionaron valiosas perspectivas sobre los desafíos que enfrentan los estudiantes con discapacidad en el proceso de aprendizaje del inglés (véase Tabla 5 y Tabla 6). Además, se llevó a cabo una revisión exhaustiva del micro y meso currículo, entre otros documentos relevantes. Estos instrumentos permitieron identificar patrones en las prácticas pedagógicas actuales, así como examinar las políticas escolares y las estructuras curriculares que podrían estar contribuyendo al bajo nivel de competencia del profesorado para atender adecuadamente a los educandos con discapacidad.

**Tabla 5**

*Metodología para la caracterización del problema educativo*

<b>Metodología</b>	Aplicación de la escala psicométrica MATIES. Entrevista semiestructurada. Revisión documental de los siguientes referentes del meso y micro currículo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proyecto educativo institucional (PEI).</i></li> <li>• <i>Plan de desarrollo profesional.</i></li> <li>• <i>Malla curricular institucional.</i></li> <li>• <i>Proyectos de aula, proyectos transversales y estrategias de aprendizaje.</i></li> <li>• <i>Planes Individuales de ajustes razonables (PIAR).</i></li> <li>• <i>Planes de mejoramiento e instrumentos de evaluación.</i></li> <li>• <i>Resultados Pruebas Saber 11, Saber 3, 5, 7 y 9, Evaluar para Avanzar 3° a 11; diagnósticos institucionales, segregando los datos de la población con alguna discapacidad.</i></li> <li>• <i>Recursos y herramientas metodológicas: guías de aprendizaje, planificación de asignatura, plan clase, registro de observador, seguimiento y expediente de estudiantes con discapacidad.</i></li> </ul>
--------------------	---

**Tabla 6**

*Participantes*

<b>Participantes</b>	<b>Roles</b>	<b>Población</b>	<b>No. participantes</b>
7	Docentes de inglés	6	6
	Jefe de área de inglés	1	1
<b>Justificación de la muestra</b>	En la aplicación de este instrumento participaron todos los docentes de inglés implicados en el problema, así como el jefe de área.		
<b>Fecha</b>	28 de marzo de 2022		

### **2.2.1 Definición del problema educativo**

El problema educativo estudiado en esta investigación se ha definido como “Bajo nivel de competencia de los docentes para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés”.

### **2.2.2 Descripción y justificación del problema educativo**

El 15 % de la población mundial experimenta algún tipo de discapacidad y una quinta parte de esta se ve afectada por discapacidades graves, quienes se han visto marginados históricamente del sistema de educación formal, siendo este uno de los derechos más importantes para las personas (Banco Mundial 2021; UNESCO, 2018). Esto impacta directamente en el goce satisfactorio de los demás derechos protegidos por numerosos tratados internacionales, incluida la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CPRD) (ONU, 2007). De ahí que el cuarto objetivo de desarrollo sostenible de la ONU (2015) sea la promoción del acceso inclusivo y equitativo a la educación de calidad, como eje central para alcanzar la participación y el éxito académico de todos los educandos sin distinción alguna. No obstante, la educación global está congestionada de desafíos para alcanzar una verdadera educación inclusiva (Hunt, 2020). Muchos niños y jóvenes con discapacidad permanecen excluidos de las escuelas regulares de forma desproporcional, y los que han logrado acceder a ella presentan alta deserción, una asistencia insuficiente y bajo rendimiento académico en comparación con sus pares sin discapacidad (Rose & Singal, 2018; Male & Woden, 2017). Por lo tanto, los alumnos con discapacidad continúan siendo el mayor grupo de niños excluidos y desaventajados en todos los niveles educativos (Banco Mundial, 2021).

En países en vía de desarrollo como los de Latinoamérica, las brechas crónicas entre los niños con discapacidad y aquellos sin esta se han incrementado sustancialmente a lo largo del

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

tiempo. En particular, existen cerca de 85 millones de personas con discapacidad en América Latina y el Caribe; es decir, uno de cada tres hogares tiene al menos una persona con discapacidad. (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial, 2021). Sin embargo, por décadas se les ha negado y se les sigue negando el derecho a inscribirse en escuelas regulares, desplazándolos a instituciones especializadas que, con frecuencia, no son de acceso gratuito (Hunt, 2020). Como ejemplo del contexto latinoamericano, se resalta que, en Colombia, 7.1% de la población total experimenta algún tipo de discapacidad y existen 2.42 millones de hogares con personas con discapacidad (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial, 2021). Y si bien se ha avanzado en aumentar la cobertura de alfabetización en esta población, la promesa de la educación para todos dista de materializarse. Menos de la mitad de los niños y jóvenes con algún tipo de discapacidad completan su educación primaria y secundaria y 3 de cada 10 jamás han asistido a la escuela, contrastando con estadísticas más favorables de sus pares sin discapacidad (Banco Mundial, Inclusion International, Leonard Cheshire, 2019). En Colombia, de los 228.599 niños y jóvenes en edad escolar, solo 151.603 están matriculados en los niveles educativos de preescolar, básica primaria y secundaria o media, dejando por fuera a una gran proporción de la infancia colombiana con discapacidad por fuera de la escuela (Fundación Saldarriaga Concha & Laboratorio de Economía de la Educación -Pontificia Universidad Javeriana, 2023). Estas cifras ubican a Colombia al nivel de los sistemas educativos de países como Camboya, Gambia, Maldivas y Uganda en materia de educación inclusiva.

En este contexto, se resalta que la tendencia global en la esfera educativa es aumentar la cobertura educativa para estudiantes con discapacidad. No obstante, “ir a la escuela no es lo mismo que aprender” (Grupo Banco Mundial, 2017, p.4). Numerosos estudios y reportes

mundiales coinciden en que aumentar las tasas de matriculación del estudiantado con discapacidad no necesariamente significa que estos estén recibiendo una educación satisfactoria. El Banco Mundial, Inclusion International y Leonard Cheshire (2019), UNESCO-UIS (2018), Male y Wodon (2017), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y el Banco Mundial (2021) han establecido que la población con discapacidad escolarizada no está desarrollando las capacidades y el conocimiento que requieren para prosperar en la vida. Esto se debe a numerosos factores multidimensionales que el Grupo Banco Mundial (2017) sintetizó en cuatro componentes: 1) estudiantes poco preparados; 2) insumos escolares poco pertinentes; gestión insuficiente de las escuelas para promover la enseñanza y el aprendizaje; y 4) docentes poco calificados y desmotivados. Es en este último componente en el que se concentra este estudio, identificando a la competencia para atender a estudiantes con discapacidad como uno de los factores clave que se configura, a su vez, como una barrera prominente que impide lograr una formación exitosa en los educandos con discapacidad y, por ende, el acceso inclusivo (Krischler, Powell, & Pit-ten, 2019).

Otro aspecto que ha cobrado gran relevancia durante los últimos 15 años en el país es el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. Por tanto, se han formulado diversas políticas públicas, proyectos, estrategias y planes a mediano y largo plazo para lograr un nivel de proficiencia intermedio en la población que egresa del sistema escolar, a fin de que estén preparados para afrontar las exigencias de un mundo cada vez más globalizado donde el uso de una lengua franca es cada vez más necesario (Crystal, 2019). Sin embargo, en un reciente informe del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), se determinó que solo el 33,1% de los estudiantes colombianos puede hablar inglés —con más o menos dificultad— (OCDE, 2020). En contraste, el 90% de los estudiantes de los países y economías de

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

la comunidad OCDE pueden hablar al menos una lengua extranjera, incluyendo el inglés (OCDE, 2020).

Lo anterior lo confirma Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2022), en su reciente informe, afirma que el 47% de los estudiantes que egresan de las escuelas tienen un nivel "A-" o insuficiente, lo que significa que no poseen los conocimientos y competencias más básicas en el idioma. Además, el 28% de los estudiantes obtuvo el nivel A1 y el 15% el nivel A2, niveles que agrupan los dominios más básicos en esta lengua. Finalmente, solo el 8% obtuvo nivel B1 y apenas el 2% el nivel B+, agrupando los niveles de proficiencia intermedios que se esperan desde el Plan Nacional de Bilingüismo (ICFES, 2022). Así, los estudiantes colombianos concluyen sus estudios escolares con una grave carencia de dominio del inglés. Además, la mitad de los estudiantes colombianos no son capaces de reconocer y utilizar vocabulario básico y familiar, estructuras gramaticales, así como leer, escribir y hablar en inglés. Debido al pobre rendimiento alcanzado en todo el sistema escolar, los estudiantes universitarios también tienen un dominio limitado del idioma (ICFES, 2022).

Luego del recorrido por el panorama nacional con respecto a la educación inclusiva y el aprendizaje del inglés, se plantea la intersección entre estas dos problemáticas que requieren atención e intervención en cada una de las escuelas del territorio colombiano. En este sentido, se evidencia que un área fundamental como el inglés, que ya presenta problemas estructurales en su aprendizaje y calidad en el territorio colombiano, tiene la responsabilidad de garantizar el derecho de los estudiantes con discapacidad a adquirir las habilidades lingüísticas necesarias en la escuela, logrando una educación de calidad para todos. Se está, por tanto, ante un desafío educativo con doble faz y con doble relevancia.

No ha sido ajena a la panorámica internacional y nacional anteriormente descrita la institución educativa objeto de investigación. Desde los últimos años, y en respuesta a la entrada en vigencia del Decreto 1421 de 2017, la institución ha adoptado el modelo de educación inclusiva que permite la matrícula de estudiantes con diversos tipos de discapacidad y otras características que pueden llevarlos a enfrentar barreras para el aprendizaje y la participación en el contexto escolar. Estos educandos reciben su formación académica en aulas regulares, a través de ajustes razonables que permiten el alcance de los propósitos educativos atendiendo sus necesidades. Así mismo, en concordancia con la creciente necesidad de aprender inglés, se ha fortalecido la enseñanza de la misma y su currículo, destinando importantes recursos para este fin. Es aquí donde nuevamente se presenta una intersección de dos componentes educativos fundamentales con sus desafíos, barreras, facilitadores y características propias que, al cruzar caminos, develan un problema socioeducativo: un bajo nivel de competencia del profesorado para atender a estudiantes con discapacidad que permita a estos alcanzar niveles óptimos de proficiencia lingüística en el inglés que los prepare para los desafíos de la sociedad actual cada vez más globalizada. Este problema presenta una serie de síntomas que permiten afirmar la existencia del mismo dentro de la organización educativa objeto de estudio. Los síntomas se han agrupado en tres componentes que responden, a su vez, a las causas estructurales del problema educativo abordado:

- **Síntomas desde el componente cognitivo / conceptual:** los docentes poseen y expresan percepciones, creencias, conocimientos, estereotipos, mitos, imágenes mentales y representaciones negativas hacia la inclusión en la escuela de estudiantes con discapacidad desde el área de inglés. Todos estos elementos producen en los docentes actitudes cognitivas desfavorables para la implementación de la educación inclusiva y la

escolarización de estudiantes con discapacidad. Ejemplos de este componente incluyen expresiones tales como “los niños con discapacidad deben estar en escuelas especiales”, “los niños con discapacidad no deben estar con estudiantes regulares”, “es muy difícil enseñar a los niños con discapacidad”, “los estudiantes con discapacidad no pueden aprender todos los estándares y objetivos educativos”.

- **Síntomas desde el componente conductual:** los docentes tienen comportamientos, decisiones, reacciones, patrones de conducta y expectativas muy desfavorables hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad en el aula de inglés. Desde este componente se puede evidenciar, por ejemplo, poca disposición e interés en alentar a estudiantes con una discapacidad a participar en todas las actividades. En este componente se engloban los comportamientos y rutinas desfavorables de los docentes dentro y fuera del aula de clases que afectan el desarrollo óptimo de los educandos con discapacidad y la premisa de su inclusión en el aula regular: alcanzar el éxito académico.

En este componente se evidencia una homogenización en el aula de clase en cuanto a las formas de implicación, representación y acción y expresión, los materiales y métodos instruccionales empleados para alcanzar las metas de aprendizaje. Esto pone en desventaja a los estudiantes con discapacidad, puesto que no se tienen en cuenta las características individuales de la discapacidad de cada estudiante, así como las necesidades educativas y de intervención inherentes.

En este sentido, para garantizar el éxito académico del estudiante con discapacidad es necesario que se tengan en cuenta sus necesidades para aplicar ajustes razonables y apoyos diferenciados que le permitan alcanzar los logros, aprendizajes, destrezas y competencias contempladas en el currículo.

Se evidencia que el diligenciamiento del Plan de ajustes razonables (PIAR), un expediente fundamental para los estudiantes con discapacidad que sistematiza y planifica los apoyos diferenciales necesarios, no se está elaborado de forma pertinente o no se está haciendo. A su vez, un seguimiento pobre del proceso formativo de los estudiantes con discapacidad desde las áreas de gestión directiva, académica, administrativa y comunitaria. Además, no se involucran efectivamente todos los actores implicados en el proceso formativo del educando con discapacidad, incluyendo a sus padres o acudientes, docentes, docente de apoyo, psicorientador y profesionales externos (psicólogo, psiquiatra, trabajador ocupacional, fonoaudiólogo, etc.).

- **Síntomas desde el componente afectivo:** los docentes han experimentado y experimentan sentimientos y emociones negativas como frustración, disgusto, irritación e incomodidad cuando se enfrentan o piensan sobre los procesos de inclusión de estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.

### 2.2.3 Análisis de causalidad

En la Figura 3 se plasma el árbol de problemas de esta investigación, relacionando la manifestación del problema con sus causas estructurales que, a su vez, se conectan con efectos directos que conllevan a una consecuencia general.

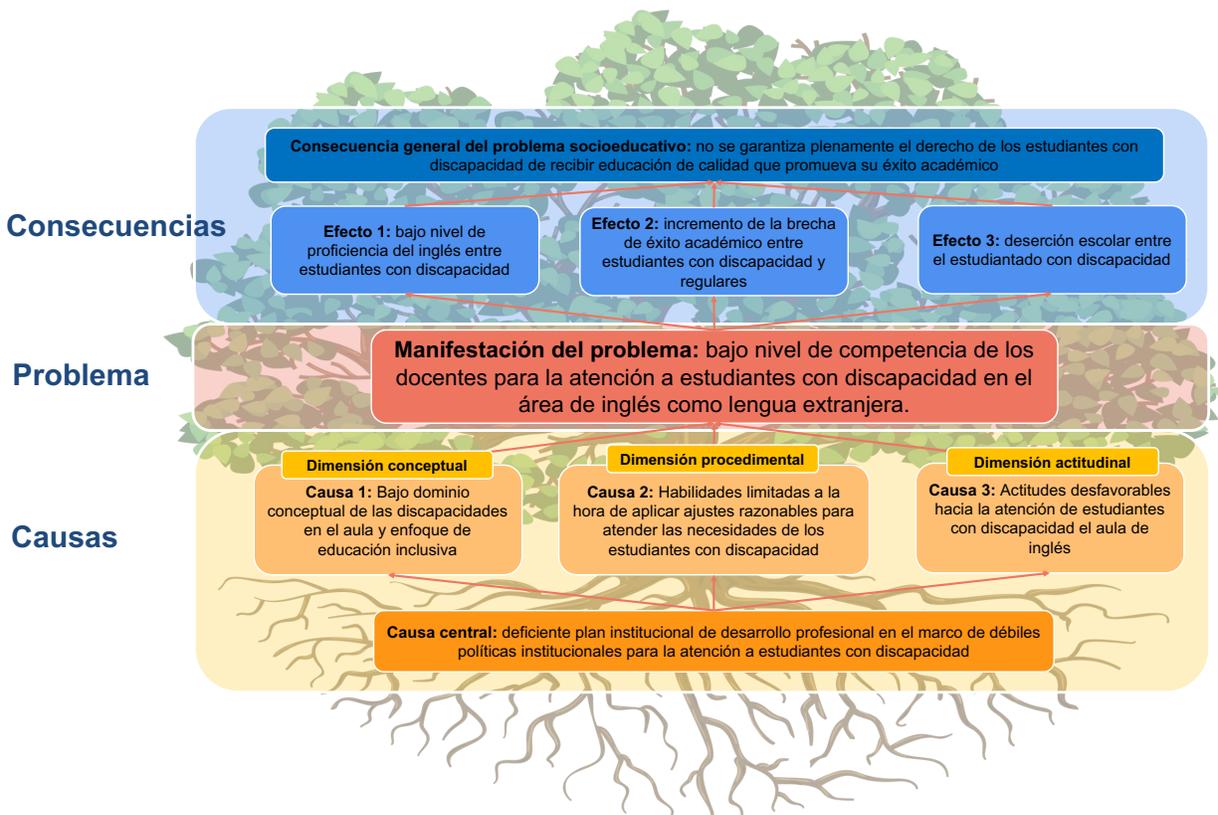
Como se evidencia en la Figura 3, el problema socioeducativo presenta una red de causas estructurantes, directas e indirectas que configuran su complejidad. A través del ejercicio de recogida de datos, se logró determinar tres causas que, a su vez, responden a una causa estructural: un deficiente plan institucional de desarrollo profesional en el marco de débiles políticas institucionales para la atención a estudiantes con discapacidad. Estas causas son:

- **Causa 1:** Bajo dominio conceptual de las discapacidades en el aula y enfoque de educación inclusiva.
- **Causa 2:** Habilidades limitadas a la hora de aplicar ajustes razonables para atender las necesidades de los estudiantes con discapacidad.
- **Causa 3:** Actitudes desfavorables hacia la atención a estudiantes con discapacidad el aula de inglés.

Cada una de estas causas estructurantes se abordarán, a continuación, desglosando y explicando sus causas directas e indirectas, las cuales están estrechamente relacionadas.

**Figura 3**

*Árbol de problemas*



## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

Con respecto a la primera causa, se evidencia que los docentes del plantel no poseen los conocimientos necesarios para garantizar que sus estudiantes con discapacidad puedan participar en un proceso formativo que garantice que alcancen los aprendizajes contemplados en el currículo, diseñando, planificando y aplicando apoyos diferenciales que consideren sus características individuales y las necesidades educativas inherentes a la condición abordada. Estos conocimientos giran en torno a la tipología de las discapacidades; las características, necesidades y manifestaciones de cada discapacidad; el diseño universal para el aprendizaje y sus principios para la representación, expresión y participación de estudiantes con discapacidad; las técnicas instruccionales propias de la didáctica del inglés ajustadas a las necesidades de los educandos con discapacidad y los recursos y estrategias para la evaluación de los aprendizajes para este tipo de población. Esto, a su vez, reviste diferentes factores y causas secundarias. Se estableció que prevalece una formación y desarrollo profesional docente muy limitados sobre inclusión de estudiantes con discapacidad. En este sentido, los docentes de inglés no han recibido suficientes sesiones de desarrollo profesional, capacitaciones, talleres y demás estrategias formativas como parte de su ejercicio docente en el plantel para conocer las generalidades de este enfoque, sus características, premisas, fundamentos legales, teóricos y pedagógicos y, mucho menos, se ha profundizado en los aspectos específicos de la didáctica de la enseñanza del inglés como lengua extranjera en población con discapacidad en el aula regular, enmarcado en los principios y horizonte del plantel.

Sumado a lo anterior, los docentes, durante su pregrado, no recibieron formación sobre la enseñanza a esta población desde el área de inglés. Esto representa una causa preponderante, puesto que es fundamental que el profesorado reciba formación durante el ejercicio de su práctica docente sobre modelos, teorías, enfoques y estrategias para atender las necesidades del

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

estudiantado. A raíz de esto, los docentes no poseen los conocimientos básicos para conocer las características, síntomas y formas de percibir, aprender y sentir el mundo que rodea a los niños con discapacidad, lo que representa una incapacidad para comprenderlos y atenderlos efectivamente.

Además, el profesorado no conoce las estrategias y recursos pertinentes que pueden diseñar y aplicar para lograr que los estudiantes con discapacidad alcancen los objetivos del currículo de inglés. De ahí que el profesorado de inglés se perciba como poco competente (baja autoeficacia) para enseñar efectivamente a estos educandos y se construyan pensamientos, creencias, emociones, sentimientos y predisposiciones negativas hacia la educación inclusiva, lo que representa una barrera para su implementación plena.

En cuanto a la segunda causa, el conocimiento limitado del profesorado en materia de atención a la discapacidad ha afluado la prevalencia de comportamientos, toma de decisiones y expectativas desfavorables hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad. Se determina que diversos factores a lo largo de la vida personal y profesional de los participantes han estructurado actitudes cognitivas y procedimentales desfavorables que frenan la inclusión plena y de calidad de estudiantes con discapacidad. Por un lado, al carecer de formación y desarrollo profesional, los docentes no cuentan con los conocimientos básicos necesarios sobre los síndromes, trastornos y condiciones de discapacidad de sus alumnos, lo cual favorece la configuración de estereotipos, concepciones e idearios alejados de la realidad, mitos y opiniones infundadas que terminan por reducir las expectativas de éxito académico hacia sus estudiantes con discapacidad. Por otro lado, la ausencia de los conocimientos necesarios hace a los docentes poco competentes a la hora de identificar las barreras base para el establecimiento e implementación de ajustes razonables que los educandos con discapacidad necesitan para alcanzar las metas trazadas y garantizar su

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

inclusión, participación y éxito académico en la escuela. Sumado a lo anterior, factores como no contar con el tiempo, recursos humanos, materiales de apoyo y una red de soporte docente, experiencias y sentimientos negativos como la frustración, disgusto, irritación e incomodidad han ido reforzando practicas desfavorables hacia la educación inclusiva.

Se evidencia que no se formulan concretamente planes individuales de ajustes razonables (PIAR) entre otras medidas meso y micro curriculares para lograr que los estudiantes con discapacidad alcancen el éxito académico. Sumado a esto, no se disponen de recursos financieros suficientes lo que genera barreras de acceso e infraestructura, falta de recursos humanos y materiales de apoyo que soporten el proceso de inclusión en el área de inglés. Esto permite que prevalezca un bajo nivel de seguimiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad en el área de inglés. Esta carencia de supervisión ha generado un vacío significativo en el apoyo individualizado que estos estudiantes necesitan para alcanzar el éxito académico. Las estrategias pedagógicas y los recursos específicos, requeridos para adaptarse a las necesidades particulares de los alumnos con discapacidad en el aprendizaje del inglés, han sido insuficientemente implementados y monitoreados. En este aspecto existe la necesidad de construir los PIAR de cada estudiante con discapacidad donde se sistematicen las acciones y estrategias implementadas para que estos alcancen las metas trazadas y, de este modo, hacer el debido seguimiento en busca de la mejora continua, el fortalecimiento del aprendizaje y la comunicación con todos los actores implicados (padres, docentes, docente orientador-psicólogo y personal de la salud externo al plantel).

En cuanto a la tercera causa, en los docentes prevalecen sentimientos y emociones desfavorables asociadas a elementos como sobre carga laboral, estrés, frustración, incomodidad e incertidumbre, los cuales representan una barrera actitudinal para la inclusión de estudiantes con

discapacidad en el aula regular, ancladas a experiencias previas negativas. Estas actitudes han sido estructuradas a partir del contacto previo con personas en condición de discapacidad, las vivencias en el aula, los procedimientos requeridos para la adecuación curricular, la preparación de clases, la búsqueda y el diseño de materiales, el tiempo empleado en estos procedimientos, el acompañamiento de los padres, entre otros. En este plantel, al adoptarse el enfoque de educación inclusiva sin prever la necesidad inminente de capacitar a los docentes y dotarlos de todos los recursos necesarios, se han venido configurado en ellos actitudes adversas hacia la enseñanza de estudiantes con discapacidad en el aula regular. Por tanto, la estructuración de actitudes desfavorables en el profesorado ha sido producto de una política de educación inclusiva insatisfactoria, donde se enfrentan día a día con dificultades como la falta de capacitación, gestión directiva, políticas organizaciones, recursos limitados y el escaso acompañamiento y compromiso de los padres.

Esta causa estructural del problema educativo constituye un riesgo para llevar a cabo de manera exitosa la aplicación del enfoque de educación inclusiva destinado a estudiantes con discapacidad en la escuela. Esto se debe a que predispone al docente a experimentar emociones y sentimientos negativos tanto al considerar la posibilidad de participar en este enfoque como durante su desempeño en el aula. Esto puede generar resistencia, rechazo u oposición hacia las iniciativas que la escuela pueda llevar a cabo en este ámbito. En este ámbito, el escaso desarrollo profesional que han experimentado los docentes ha favorecido el hecho de que están más preocupados por los problemas de comunicación, aprendizaje y convivencia de los educandos con discapacidad, en especial aquellos con trastorno del espectro autista con baja funcionalidad, déficit cognitivo severo y problemas emocionales y conductuales graves.

Al respecto, los docentes carecen de los conocimientos, habilidades y estrategias para una aplicación satisfactoria en el aula de la inclusión que los hagan más competentes y, de este modo, reducir sus preocupaciones, frustraciones e incertidumbre que suscitan a la hora de atender a estudiantes con discapacidad. Así mismo, se evidencia una ausencia de habilidades para la auto regulación, autoeficacia y metacognición de la práctica educativa inclusiva, las cuales son clave para para identificar y reflexionar en torno a sus vivencias, sus sentimientos, experiencias, frustraciones y emociones en el aula inclusiva y cómo estas afectan de forma positiva y negativa en su quehacer.

#### **2.2.4 Delimitación e interesados en el proyecto educativo**

El proyecto educativo será abordado en su totalidad, abarcando sus tres causas estructurantes. Por otro lado, en la Tabla 7, se relacionan los grupos interesados en problema abordado.

**Tabla 7**

*Listado de interesados*

<b>Grupo de interesados</b>	<b>Interés</b>
<i>Comunidad educativa del plantel y otras instituciones que aplican el enfoque de educación inclusiva</i>	Siendo uno de los propósitos misionales el mejoramiento continuo, el plantel tiene pleno interés en fortalecer las actitudes del profesorado frente a la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad en el área de inglés.
<i>Instituciones gubernamentales (Secretaría de educación /Ministerio de Educación / creadores de políticas públicas).</i>	Siendo una de las metas del Gobierno garantizar los derechos fundamentales de todos los niños y jóvenes, en especial aquellos con alguna discapacidad, estas entidades tienen pleno interés en todas las estrategias que coadyuven a fortalecer la calidad educativa en esta materia.
<i>Instituciones internacionales que velan por la educación global, en especial en temáticas de inclusión (ONU, UNICEF, OCDE, Banco Mundial).</i>	Siendo uno de los objetivos de desarrollo sostenible propuesto por la ONU garantizar los derechos fundamentales de todos los niños y jóvenes, en especial aquellos con alguna discapacidad, estas entidades tienen pleno interés en todas las estrategias que coadyuven a fortalecer la calidad educativa en esta materia.

### 2.3 Estado del arte

En este apartado se ponen de relieve los resultados de una revisión bibliográfica de investigaciones, estudios y publicaciones a nivel nacional e internacional para estudiar el problema educativo objeto de estudio, además de las experiencias con aplicaciones empíricas de estrategias, recursos y programas para intervenir dicho problema, incluyendo soluciones mediadas por las TIC. Se llevó a cabo un proceso de rastreo de artículos de investigación, tesis de maestría y doctorado y proyectos mediante el uso de bases de datos científicas y motores de búsqueda (por ejemplo, Google Scholar, ERIC, Scopus) y de revistas específicas y editoriales especializadas como Springer, Wiley, Sage, ScienceDirect, Taylor & Francis, etc. Los documentos encontrados se revisaron críticamente teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, la población y el contexto, la metodología, la intervención, los instrumentos, el análisis de los datos, los resultados y conclusiones.

Desde el contexto nacional, se toma como referente a Meza (2020), quien desarrolló una investigación que buscó analizar la incidencia de un proyecto educativo mediado por TIC en la adecuación de los apoyos diferenciales para estudiantes con discapacidad en el Colegio Colombo-Inglés de Valledupar. Para este fin, el estudio se enmarcó en el modelo de evaluación propuesto por Guskey (2016) y estructuró un horizonte estratégico fundamentado en la puesta en marcha de un programa de desarrollo profesional docente mediado por las TIC. A su vez, se diseñó y se capacitó en el uso de una solución TIC para facilitar a los docentes el seguimiento y la articulación de los planes de ajustes razonables (PIAR) con el currículo del plantel.

Tras la recolección, análisis y triangulación concurrente de datos para establecer la evaluación en los diferentes niveles del modelo de evaluación, Meza (2020) concluyó que

## **DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

ejecución del proyecto educativo respaldado por las TIC permitió que los profesores desarrollaran las habilidades esenciales para facilitar el uso de apoyos diferenciales en los estudiantes con discapacidad. Esto posibilitó la creación de recursos educativos personalizados para esta población. A su vez, se realizó la caracterización a los estudiantes en condición de discapacidad a través de un formato en línea para, posteriormente, incorporarla en los PIAR, lo cual concretiza de forma evidente el desarrollo de competencias por parte de los docentes, tras la aplicación del proyecto educativo.

Así mismo, Meza (2020) afirma que otros logros alcanzados en el desarrollo del proyecto educativo incluyeron diseñar y publicar una política de inclusión incorporada en el proyecto educativo institucional de la institución, un capítulo en el sistema institucional de evaluación dedicado a los estudiantes con discapacidad y generar un nuevo cargo en el plantel: educadora especial, quien se dedica al apoyo pedagógico de los niños de estudiantes con estas características.

Por otro lado, se encontró que Gálvez (2021) llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue fomentar actitudes positivas frente a la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad en los docentes de la Institución Educativa Rufino José Cuervo de la ciudad de Bogotá, a través de un programa de desarrollo profesional. El estudio se fundamentó en los modelos teóricos de la educación inclusiva desde el enfoque biopsicosocial y de calidad de vida, así como las actitudes desde la teoría de la acción razonada, partiendo de los componentes cognitivos, afectivos y conductuales de la actitud.

Para alcanzar los objetivos trazados, Gálvez (2021) empleó el enfoque mixto y el diseño de investigación-acción participativa, recurriendo a un escalamiento tipo Likert y grupos focales

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

como instrumentos de recolección de la información. Se realiza la recogida de los datos antes y después de la intervención con el programa de desarrollo profesional en las actitudes de los participantes hacia la educación inclusiva, a fin de determinar su impacto sobre la variable dependiente.

Desde la dimensión cognitiva, el proyecto sensibilizó a los docentes para reflexionar sobre los mitos, estereotipos, creencias y conocimientos previos en torno a la educación inclusiva. Además, los docentes conocieron las investigaciones y teorías vigentes sobre el tema para contrastarlas con los mitos, estereotipos y creencias más comunes, así como sus conocimientos base. Desde la dimensión afectiva, se capacitó a los docentes en el manejo asertivo de las emociones suscitadas en la práctica pedagógica inclusiva, considerando el manejo de la paciencia, técnicas para superar la incomodidad o frustración y pautas y estrategias para el manejo de emociones negativas (Gálvez, 2021).

Desde la dimensión comportamental, se propició la puesta en práctica de los conocimientos, modelos y estrategias en el aula de clase, a fin de garantizar los pilares de la educación inclusiva, haciendo hincapié en las adecuaciones necesarias, tales como el diseño universal del aprendizaje y planes individuales de ajustes razonables, así como el fomento el uso de recursos, estrategias y metodologías de enseñanza, autoeficacia y toma de decisiones efectivas (Gálvez, 2021).

Los resultados revelan que, tras la intervención, los docentes manifiestan actitudes más positivas hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad; sin embargo, para mantener estas actitudes es necesario afrontar las barreras organizacionales, de recursos y de colaboración de la comunidad educativa, entre otros factores. Gálvez (2021) concluyó que el programa de

desarrollo profesional implementado en la intervención promovió las actitudes positivas de los docentes frente a la educación inclusiva para los estudiantes con discapacidad, siempre y cuando la teoría esté conectada con la práctica y se aborden integralmente todas las barreras y facilitadores que configuran el contexto.

En el ámbito internacional, Carew et al. (2019) tuvo el objetivo determinar el impacto de una intervención diseñada para aumentar la autoeficacia docente, mejorar creencias, actitudes y prácticas inclusivas, y reducir las preocupaciones en torno a la inclusión de niños con discapacidades. Para alcanzar este objetivo, el estudio se enmarcó en el enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental donde 130 docentes en servicio fueron reclutados y asignados a un grupo de tratamiento. Para recabar información necesaria se empleó una escala tipo Likert de 43 ítems para medir las dimensiones de autoeficacia docente, creencias, sentimientos, intenciones y preocupaciones. Los participantes respondieron esta escala antes de participar en la experiencia de desarrollo profesional y después de esta, pasados 6 meses.

En la intervención de desarrollo profesional, los participantes fueron guiados a través de diversas estrategias para garantizar la participación de todos los estudiantes en una amplia gama de entornos de aprendizaje, abordando temas como conceptos clave en educación inclusiva, la identificación de niños con discapacidades, enfoques centrados en el niño para el aprendizaje y la gestión del aula, facilitando un apoyo continuo para los maestros involucrados a lo largo del proyecto (Carew et al., 2019).

Carew et al. (2019) encontraron que producto de la experiencia de desarrollo profesional en la que participaron los docentes, su autoeficacia aumentó e informaron creencias más positivas sobre la educación inclusiva. Además, se reportó una reducción significativa en las

preocupaciones respecto a la educación inclusiva. No obstante, los docentes no manifestaron un cambio en sus intenciones de adoptar prácticas inclusivas. Además, en comparación con los maestros que habían recibido capacitación en años anteriores, los maestros sin formación previa reportaron menos autoeficacia docente, creencias menos positivas sobre la educación inclusiva y mayores preocupaciones centradas en sí mismos y en los demás durante el período de intervención.

Carew et al. (2019) ponen de relieve que se ha prestado relativamente poca atención a las actitudes de los maestros hacia la inclusión en países de ingresos bajos y medianos. Además, señalan que la literatura existente no ha medido los tres componentes de la actitud juntos y consecuentemente, no está claro en qué medida las intervenciones de formación de maestros pueden operar de manera efectiva la actitud como constructo multidimensional.

En este sentido, Carew et al. (2019) revelan que sus hallazgos indican que la intervención de desarrollo profesional impactó positivamente en las dimensiones cognitivas y afectivas de la actitud; es decir, creencias y sentimientos, pero no en su componente conductual; esto es, intenciones. De ahí que se destaque la necesidad de diferenciar y abordar específicamente estos componentes al evaluar las intervenciones de educación inclusiva.

Carew et al. (2019) afirman que el componente conductual de la actitud es el menos estudiado en estos contextos y, por tanto, existe una necesidad apremiante de diseñar y probar más intervenciones que puedan dirigirse específicamente a las intenciones de los maestros de manera efectiva, especialmente dado que estas intenciones son el antecedente directo de las realidades prácticas; es decir, comportamiento de la inclusión en el aula. En relación con esto, los resultados de Carew et al. (2019) sugieren que las creencias y sentimientos después del

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

desarrollo profesional sobre la educación inclusiva no tuvieron relación con un aumento en la autoeficacia docente, lo que sugiere que los componentes cognitivo y afectivo de las actitudes hacia la educación inclusiva pueden estar parcialmente desvinculados de las realidades prácticas de la enseñanza inclusiva.

Carew et al. (2019) también encontraron que la intervención de desarrollo profesional logró reducir tanto las preocupaciones centradas en sí mismo como las centradas en los demás sobre la educación de niños con discapacidades en un aula inclusiva en un entorno de bajos ingresos. En esta misma línea, los resultados muestran que la reducción de preocupación tuvo una relación directa con el aumento en la autoeficacia docente, sugiriendo que entre más capacitado y más dotado de herramientas esté el profesorado, sus preocupaciones serán menores.

A su vez, la investigación de Gajardo y Torrego (2020) tuvo objetivo describir “los hallazgos encontrados en una revisión sistemática de la literatura internacional producida en la última década respecto a la relación entre las actitudes y las prácticas de las y los docentes para contribuir al logro de la educación inclusiva” (p.519). Para lograr el objetivo de la investigación, la exploración, llevada a cabo en las bases de datos Web of Science y SciELO, así como en el portal de difusión Dialnet, arrojó inicialmente 227 publicaciones. Aplicando criterios de relevancia, se seleccionaron 25 artículos que constituyeron el corpus analizado y caracterizado de manera teórica y crítica.

Gajardo y Torrego (2020) revelan importantes hallazgos en materia de educación inclusiva, la relación entre las actitudes y las prácticas reales y su conexión con el desarrollo profesional. Los resultados indican que existe una alta prevalencia de falta de comprensión del concepto de inclusión entre el profesorado, expresando desconocimiento de las disposiciones y

metas de la educación inclusiva. Esta prevalencia se hace más notoria en países con leyes educativas recientemente implementadas para fomentar la educación para todos. En este contexto, los docentes carecen de familiaridad con los paradigmas de la educación inclusiva.

Además, Gajardo y Torrego (2020) encontraron que existe una alta prevalencia entre los docentes que no respaldan al enfoque de educación inclusiva ni las acciones destinadas a lograrla, especialmente cuando se relaciona con estudiantes con necesidades especiales altamente estigmatizadas, como discapacidades cognitivas graves o autismo, donde los docentes expresan tajantemente su desacuerdo con los objetivos de la educación inclusiva.

Gajardo y Torrego (2020) encontraron otros factores que se relacionan con una implementación ineficaz de la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad, principalmente que funcionan como barreras, como la organización y recursos. Hay escasos recursos, ya sean materiales, formativos o personales, para llevar a cabo de manera efectiva la educación inclusiva. Además, existen actitudes positivas que no se reflejan en las prácticas reales en el aula, por lo que es tangible una falta de formación en metodologías y estrategias pedagógicas para lograr una inclusión efectiva. En esta misma línea, prevalecen concepciones poco coherentes sobre el concepto de educación inclusiva que pueden ser negativas debido a la falta de comprensión del modelo educativo, que a menudo se percibe solo en términos de integración de grupos vulnerables en aulas comunes. Sumado a lo anterior, una carencia de reflexión constante, ya que los profesores no tienen espacios para reflexionar colectivamente con sus comunidades sobre los desafíos para la educación inclusiva.

Gajardo y Torrego (2020) señalan que estos hallazgos se conectan directamente con la necesidad del desarrollo profesional que permite la disipación de la falta de conocimientos,

habilidades y la presencia de actitudes desfavorables hacia la inclusión de educandos con discapacidad. Al respecto, estos autores encontraron una alta prevalencia en los estudios analizados de la capacitación y formación del profesorado para superar dichas barreras. Estas investigaciones apuntan al desarrollo profesional continuo dirigido a los docentes en ejercicio de su labor en las aulas y también a los que se están formando para serlo en los centros de educación superior.

En lo que respecta a las iniciativas investigativas empíricas que han empleado una mediación TIC, específicamente la inteligencia artificial, para impulsar una experiencia de desarrollo profesional en el área de la educación inclusiva, es posible afirmar que en este ámbito aún la literatura es muy escasa, debido a que la inteligencia artificial en formas accesibles para todos como, por ejemplo, ChatGPT de OpenAI, tienen menos de dos años de incursión. Por lo tanto, su uso en el sector educativo está en plena expansión. Así pues, esta investigación contribuye en llenar el vacío existente en la literatura sobre el uso de la inteligencia artificial como herramienta para el desarrollo profesional docente y, aún más, en un campo específico tan importante como lo es la educación inclusiva para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.

Rakap (2023) adelantó una investigación titulada *Chatting with GPT: Enhancing Individualized Education Program Goal Development for Novice Special Education Teachers*, la cual tuvo como objetivo examinar el impacto de ChatGPT en la calidad, contenido y tiempo dedicado al desarrollo de metas para estudiantes con trastorno del espectro autista en maestros novatos de educación especial en el Norte de Carolina, Estados Unidos. El estudio exploró el potencial de herramientas innovadoras como ChatGPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer), una tecnología impulsada por inteligencia artificial, en el desarrollo de metas

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

diferenciadas para estudiantes con discapacidad, destacando la capacidad de esta herramienta para fortalecer la experiencia de los maestros de educación especial durante la formulación de metas y marcar un avance notable en la educación inclusiva, fusionando la contribución humana con la tecnología avanzada de inteligencia artificial.

Para cumplir con el objetivo del estudio, Rekap (2023) acudió a un enfoque cuantitativo y un diseño experimental donde 22 docentes de un distrito público en Estados Unidos que trabajan con estudiantes con trastorno del espectro autista fueron reclutados y asignados aleatoriamente a dos grupos: 11 docentes al grupo control y 11 al grupo experimental. Los primeros participaron capacitados de forma tradicional y los segundos emplearon ChatGPT como herramienta mediadora del desarrollo profesional. Como instrumento de recolección de la información se empleó el *Revised IEP/IFSP Goals and Objective Rating Instrument (R-GORI)* para evaluar la calidad de los logros redactados por los docentes teniendo en cuenta los criterios de funcionalidad, generalidad, mensurabilidad y contexto instruccional. Para analizar la información recabada, se calcularon las puntuaciones medias en la escala R-GORI para cada grupo, y se utilizó una prueba t de Student para determinar si existía una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones promedios del grupo control y experimental.

Los resultados revelaron una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos, indicando que la calidad de las metas individualizadas para estudiantes con trastorno del espectro autista desarrolladas por los profesores en el grupo que usó ChatGPT fue significativamente superior a la del grupo de control (Rekap, 2023).

Además, los resultados mostraron que los maestros que utilizaron ChatGPT dedicaron significativamente menos tiempo al desarrollo de metas para sus estudiantes con discapacidad en comparación con aquellos que no utilizaron ChatGPT, por lo que esta herramienta permite

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

ahorrar tiempo al profesorado en el desarrollo de metas diferenciadas de alta calidad. Partiendo de estos hallazgos, Rekap, (2023) concluyó que ChatGPT puede ser una herramienta eficaz para mejorar la calidad de las metas individualizadas para estudiantes con discapacidad escritas por maestros novatos de educación especial, especialmente aquellos que no cuentan con formación previa en el desarrollo al respecto. ChatGPT también mostró ser útil en reducir la cantidad de tiempo dedicado a la redacción de metas, lo cual es permitiría al profesorado usar de forma más eficiente el tiempo a la hora de atender a sus estudiantes con discapacidad.

Markel et al. (2023) con su estudio *GPTEach: Interactive TA Training with GPT-based Students* tuvieron como objetivo determinar la incidencia de “GPTEach” una herramienta interactiva basada en un chatbot de inteligencia artificial de desarrollo profesional que permite a los docentes novatos practicar con estudiantes simulados. Para cumplir con el objetivo del estudio, Markel et al. (2023) acudieron a un enfoque mixto y un diseño experimental donde 14 docentes novatos de escuelas Estados Unidos, quienes fueron reclutados y asignados aleatoriamente a grupos control y experimental. Los participantes llevaron a cabo seis sesiones de desarrollo profesional, cada una con escenarios distintos y objetivos de aprendizaje específicos, realizadas a través de una interfaz de chat, con dos estudiantes simulados por GPT. La información fue recabada a través de cuestionarios y las reflexiones de los participantes que fueron grabadas, transcritas y analizadas.

Markel et al. (2023) encontraron numerosos beneficios para la experiencia de formación docente. Específicamente, los participantes enfrentaron menos presión con respecto al tiempo dedicado en planificar y realizar trabajo administrativo, lo que les permitió redactar sus mensajes con más cuidado, seleccionar ejemplos reflexivos, utilizar un lenguaje inclusivo y planificar diferentes enfoques y estrategias para cumplir con los objetivos de aprendizaje. Los participantes

vieron a las sesiones de enseñanza con GPTeach no solo como una oportunidad para practicar la pedagogía, sino también para repasar el contenido específico del curso, sugiriendo que GPTeach tiene usos prometedores como un “calentamiento” incluso para profesores experimentados antes de las horas de atención y sesiones de enseñanza reales.

Markel et al. (2023) también revelaron que los participantes que utilizaron GPTeach obtuvieron una puntuación de recomendación más alta que aquellos pertenecientes al grupo control, resultados prometedores que sugieren que GPTeach y sistemas similares basados en la inteligencia artificial podrían ser el futuro de la formación de profesores atractiva y escalable. Markel et al. (2023) resaltan que la tecnología GPT se ha convertido en un tema novedoso y, a la vez, controvertido en el campo de la educación en todos los niveles, desde primaria y secundaria hasta la universidad. A pesar de las implicaciones negativas de los sistemas basados en modelos de lenguaje en el aula y en el ámbito educativo en general, la inteligencia artificial tiene un gran potencial con un propósito formador para mejorar y aumentar las experiencias de aprendizaje, en particular, las experiencias de desarrollo profesional, indispensables para fortalecer la calidad de los procesos educativos (Merkel et al., 2023).

### **2.4 Marco teórico**

Esta sección presenta los fundamentos teóricos y modelos conceptuales que condensan el problema educativo abordado y la estrategia para su intervención. Así pues, se profundiza en la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés, el desarrollo profesional docente y la inteligencia artificial con aplicaciones en la educación.

#### **2.4.1 Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés**

La educación inclusiva sitúa en el corazón del proceso educativo el respeto y la apreciación de la diversidad (UNESCO, 2019). Una perspectiva integral de la inclusión parte de

reconocer la diversidad como una característica inherente al ser humano y se orienta hacia las oportunidades que esta diversidad brinda para el aprendizaje y la participación en la educación. En este contexto, la educación inclusiva constituye un proceso continuo que insta a identificar, valorar y atender los intereses de niños, adolescentes y jóvenes con el fin de fomentar su desarrollo y aprendizaje sin ningún tipo de discriminación (Fundación Saldarriaga Concha & Laboratorio de Economía de la Educación -Pontificia Universidad Javeriana, 2023).

En este ámbito, se ha evolucionado de un enfoque médico, que históricamente ha excluido y segregado a las personas con discapacidad del sistema educativo, ya que los relegaba a la atención médica y rehabilitación individual, al enfoque biopsicosocial, donde la discapacidad es vista como la “una interacción entre las condiciones físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo con las barreras físicas, actitudinales y comunicativas que se encuentran en el entorno” (Fundación Saldarriaga Concha & Laboratorio de Economía de la Educación - Pontificia Universidad Javeriana, 2023, p.5).

La transición al enfoque biopsicosocial de la discapacidad trae consigo nuevas premisas de cara a la garantía de los derechos fundamentales de las personas con discapacidad, donde la educación juega un papel predominante (Ministerio de Educación Nacional, MEN, 2017). De ahí que el sistema educativo inclusivo se caracteriza por apreciar la diversidad y aceptar la singularidad de cada individuo, implementando ajustes individuales razonables de forma continua con el objetivo de ofrecer una educación adecuada y de alto nivel, acorde a las necesidades y características del educando, eliminando, a su vez las barreras a las que se pueda ver enfrentado para cumplir con el compromiso de garantizar la participación de todos los niños, adolescentes y jóvenes sin dejar a ninguno excluido del proceso educativo (UNESCO, 2019).

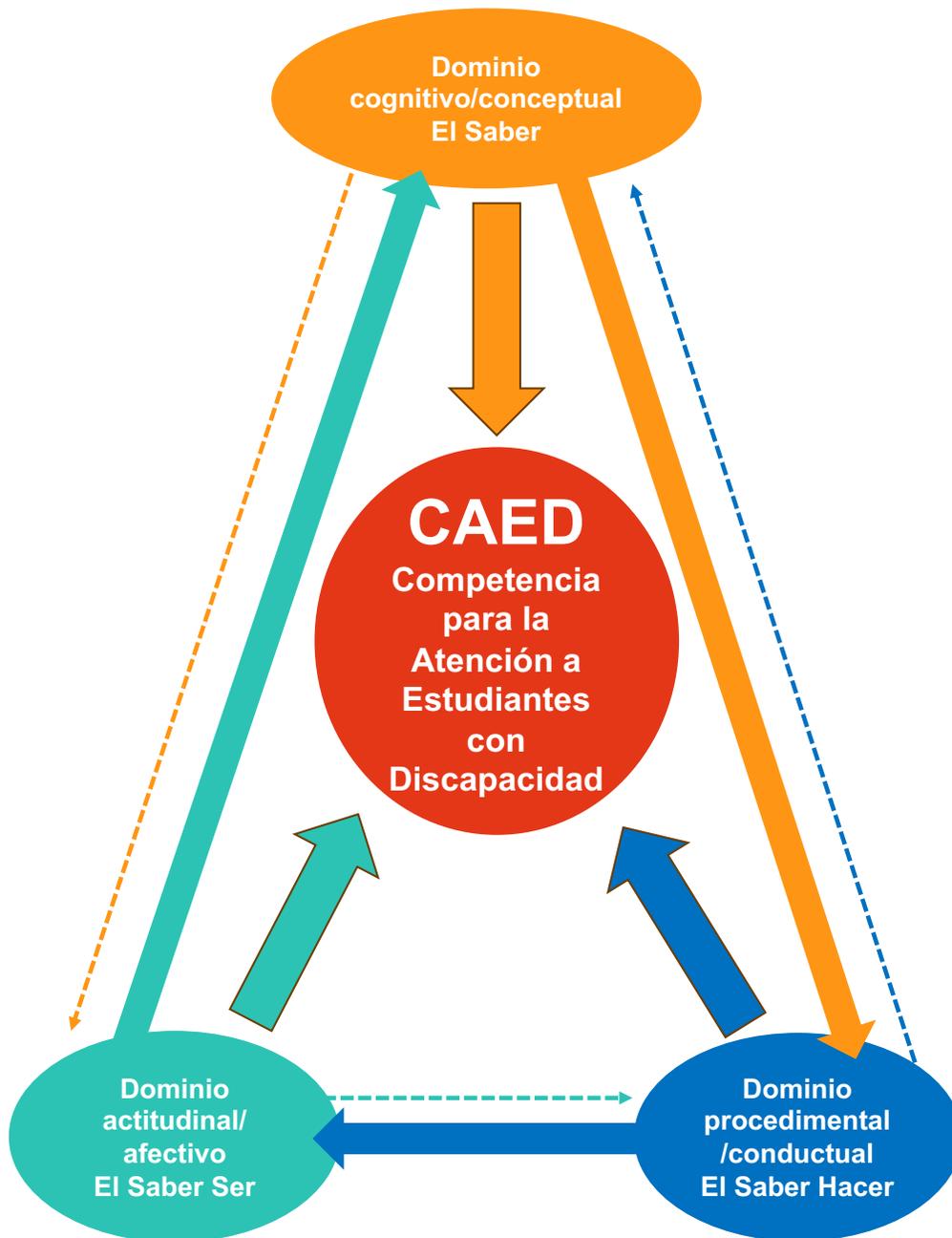
La anterior conceptualización ubica al docente como un actor clave para cumplir con esta premisas, puesto que es la persona encargada de brindar las oportunidades de aprendizaje requeridas para la adquisición de conocimientos, competencias y actitudes que permitan al estudiante con discapacidad culminar con éxito los diferentes ciclos a lo largo del sistema educativo, además de una serie de factores organizacionales, administrativos y familiares que interactúan de forma dinámica con el quehacer docente. En este sentido, el docente debe ser capaz de satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad y aplicar los ajustes necesarios para que este desarrolle los aprendizajes que conlleven al éxito académico. Esto reviste el dominio, en un alto nivel, de lo que se denomina en esta investigación como la *Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad (CAED)*, un novedoso constructo propuesto por el autor de esta investigación. Así pues, este estudio apunta a contribuir en la construcción, visibilidad y difusión de la CAED en el marco de una educación inclusiva que se expande a pasos a agigantados desde los últimos años.

La *Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad (CAED)* puede definirse como la capacidad de docentes, profesionales educativos y personal escolar para abordar las necesidades específicas de los estudiantes en condición de discapacidad para establecer ajustes y apoyos diferenciales expresados en diversas formas de representación, expresión y participación que garanticen el desarrollo de conocimientos, competencias y actitudes que les sirvan para insertarse de forma satisfactoria en el sistema de educación superior, el mundo laboral y la sociedad en general. Por discapacidad se entiende que son las limitaciones o restricciones en la participación plena y efectiva en la sociedad, con igualdad de oportunidades que surgen a raíz de condiciones físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo al enfrentarse a diversas barreras y al entorno. Acogiendo la tipología acogida en el Anexo técnico

de la Resolución 113 de 2020, existen siete categorías de discapacidad: física, auditiva, visual, sordoceguera, intelectual, psicosocial (mental) y múltiple.

**Figura 4**

*Modelo CAED propuesto por el autor de la investigación*



*Nota.* Elaboración propia.

La *Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad* (CAED) implica la maestría de tres componentes que se relacionan de forma dinámica y están siempre presente en el ejercicio docente del aula inclusiva. Estos componentes, independientes aunque interrelacionados, se expresan en forma de sub-competencias o dominios que, a su vez, responden a la competencia central para la atención a educandos con discapacidad: el *cognitivo/conceptual*, el *procedimental* y el *actitudinal* (Fernández, 2012). Estos componentes responden a tres formas de conocimiento, respectivamente: *conocimientos*, *habilidades* y *actitudes* o, a su vez, como lo concibe Tobón (2013) y Vallejo (2014), *el saber*, *el saber hacer* y *saber ser*. Esta conceptualización se alinea con Hernández (2005), quien concibe a la competencia como el conjunto de saberes, capacidades y actitudes que permiten a una persona actuar e interactuar de manera efectiva en contextos específicos. Así mismo, Tobón (2013) sostiene que las competencias se manifiestan a través de las interacciones de la persona y su capacidad para transformar el entorno, poniendo en práctica sus conocimientos, habilidades y actitudes. Del mismo modo, Perrenoud (2004) ve a la competencia como la facultad de movilizar un conjunto de recursos cognitivos, procedimentales y actitudinales para solucionar con pertinencia situaciones en la vida real. Así pues, la CAED es la capacidad del profesor para poner en práctica un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten al educandos con discapacidad aprender, participar y expresarse de forma satisfactoria en el aula de clase.

El dominio cognitivo involucra el conocimiento teórico y la comprensión profunda de los principios, conceptos y fundamentos necesarios para la ejecución de una competencia en particular (Tobón, 2013). Este aspecto implica la adquisición de información, teorías y marcos

conceptuales relevantes para poder comprender el contexto, los principios subyacentes y las mejores prácticas asociadas con la competencia en cuestión.

En el marco de la CAED, el docente requiere tener un bagaje teórico y conceptual bien cimentado y construido sobre la base de la literatura académica, científica y la evidencia empírica de las mejores prácticas en la actualidad. Así pues, el docente con una CAED de alto nivel debe conocer las premisas de la educación inclusiva; las características de las diferentes discapacidades frente a sus manifestaciones y necesidades educativas desde las esferas de reconocimiento y comprensión social, de comunicación y comprensión pragmática y de flexibilidad mental y comportamental; los principios del diseño universal para el aprendizaje para atender estas necesidades, así como una batería de recursos, estrategias instruccionales y evaluación que respondan, en doble vía, con la naturaleza propia de la disciplina a impartir y las características de los educandos con discapacidad. Por tanto, un docente con un nivel óptimo de proficiencia en la CAED no le da cabida a imaginarios, creencias, mitos y estereotipos que entorpecen a la educación inclusiva. Por el contrario, este posee todas las herramientas conceptuales que lo hacen entender que los educandos con discapacidad tienen derecho a alcanzar el éxito académico a través del soporte del docente, quien identifica y atiende sus necesidades en forma de ajustes razonables.

Para Tobón (2013), el dominio procedimental “consiste en desempeñarse en la realización de una actividad o en la resolución de un problema comprendiendo el contexto y teniendo como base la planeación” (p.251). Así pues, el componente procedimental o conductual de una competencia se refiere a la capacidad para llevar a cabo acciones concretas y aplicar habilidades específicas en situaciones prácticas. Este aspecto de la competencia implica la traducción del conocimiento teórico y conceptual en acciones tangibles y resultados observables,

## **DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

a través de habilidades prácticas, la aplicación de métodos y técnicas, la toma de decisiones y resolución de problemas, la adaptabilidad, la eficiencia, la efectividad y la colaboración. Así pues, un docente con una CAED de alto nivel, desde el dominio procedimental, evidencia prácticas observables y medibles como la adaptación del currículo donde este ajusta los contenidos de aprendizaje de manera que se alinee con las necesidades y habilidades específicas del estudiante con discapacidad, evitando la aislación y desarticulación del micro currículo con el meso y macro currículo. Además, el profesorado debe ser capaz de formular Planes Individuales de Aprendizaje (PIAR) de forma eficaz para integrar a todos los implicados y crear planes personalizados que aborden las metas educativas y las necesidades particulares del estudiante con discapacidad. Estos planes reflejan las estrategias específicas, adaptaciones curriculares, y apoyos diferenciales que permitan al estudiante participar de manera efectiva en el proceso educativo, asegurando un enfoque centrado en sus fortalezas y áreas de desarrollo.

En cuanto al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el maestro con una alta CAED demostraría una maestría en su competencia procedimental al aplicar los principios de representación, expresión y participación. Esto implicaría la creación de un entorno educativo que ofrezca múltiples formas de presentar información (representación), oportunidades variadas para la participación activa y la interacción (participación), así como opciones flexibles para que los estudiantes demuestren su comprensión (expresión). Estas prácticas aseguran que el proceso de aprendizaje sea inclusivo y accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o discapacidades.

En el ámbito de la evaluación, el maestro con una alta competencia procedimental implementa estrategias de evaluación diferenciadas que se ajusten a las necesidades individuales del estudiante con discapacidad. Esto podría incluir la adaptación de herramientas de evaluación

formativa, la consideración de ajustes razonables en el modo tiempo y espacio y la implementación de criterios flexibles que permitan una evaluación justa y equitativa. De este modo, se reconoce y valora las diversas formas en que los estudiantes pueden demostrar su comprensión, asegurando una evaluación auténtica y significativa.

En cuanto al componente actitudinal de una competencia, Tobón (2013) plantea que este es la integración de varios elementos afectivo-motivacionales que se distinguen por contribuir a la conciencia y el manejo del proceso emocional y actitudinal necesarios para llevar a cabo una actividad o abordar la resolución de un problema. En esta línea, el componente actitudinal o afectivo de una competencia se refiere a los aspectos emocionales, motivacionales y de disposición que influyen en la forma en que una persona aborda y realiza las tareas relacionadas con esa competencia. Este componente destaca la importancia de las actitudes, valores y disposiciones personales que impactan en el desempeño y el comportamiento en un área específica. Así pues, un profesor con una CAED de alto nivel manifiesta, a través de expresiones tangibles, actitudes positivas y empatía. El maestro aborda su labor con una actitud optimista, con altas expectativas, reconociendo y enfocándose en las capacidades y potenciales individuales de cada estudiante con discapacidad, más allá de las dificultades que puedan enfrentar. La empatía es una característica distintiva, ya que el maestro demuestra una comprensión profunda de los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes con discapacidad, adaptando su enfoque educativo para satisfacer sus necesidades individuales de manera efectiva.

El compromiso y la dedicación se evidencian en el tiempo y el esfuerzo invertido por el maestro para garantizar el éxito académico y el bienestar emocional de los estudiantes con discapacidad. La flexibilidad y la adaptabilidad son cualidades clave, ya que el maestro está dispuesto a ajustar su enfoque pedagógico según las necesidades cambiantes, respondiendo de

manera flexible y dinámica a los desafíos y siendo receptivo a nuevas estrategias educativas. La resiliencia se manifiesta en la capacidad del maestro para enfrentar desafíos con una actitud constructiva, buscando soluciones efectivas para superar obstáculos en el proceso educativo, en vez de quejarse y manifestar su malestar frente a las situaciones diarias.

La sensibilidad cultural e inclusiva es fundamental, ya que el maestro promueve un ambiente educativo respetuoso y diverso, reconociendo y valorando la singularidad cultural y étnica de cada estudiante con discapacidad. La colaboración abierta con otros profesionales, padres y cuidadores refleja la comprensión del maestro sobre la importancia de un enfoque colaborativo para el desarrollo integral de los estudiantes con discapacidad. Finalmente, el maestro actúa con ética profesional, respetando los derechos y la dignidad de los estudiantes con discapacidad, y asegurándose de proporcionar un entorno educativo seguro y positivo. En conjunto, estas actitudes contribuyen a la creación de un ambiente educativo inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes.

Producto de la conceptualización de la *Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad* (CAED), el desglose de sus componentes y los indicadores de cada uno como evidencia de que un docente domina o no dicha competencia, se presenta en la Tabla 8 una síntesis de cómo el profesorado posee la CAED.

**Tabla 8**

*Modelo CAED desarrollado en la investigación*

<b>COMPETENCIA PARA LA ATENCIÓN A ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD</b>		
<b>(CAED)</b>		
<b>Dominio cognitivo</b>	<b>Dominio procedimental</b>	<b>Dominio actitudinal</b>
<i>El docente con una CAED de alto nivel <u>posee</u> un:</i>	<i>El docente con una CAED de alto nivel <u>puede</u>:</i>	<i>El docente con una CAED de alto nivel <u>demuestra</u>:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento profundo de diversas discapacidades, sus características, manifestaciones y desafíos.</li> <li>• Dominio teórico y conceptual del núcleo disciplinar que se imparte.</li> <li>• Dominio teórico y conceptual de las estrategias propias de la didáctica del núcleo disciplinar que se imparte.</li> <li>• Conocimiento de los marcos que rigen la educación inclusiva como lo es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptar efectivamente del currículo para satisfacer necesidades individuales.</li> <li>• Aplicar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Representación, Participación y Expresión.</li> <li>• Desarrollar Planes Individuales de Aprendizaje (PIAR) en colaboración con todos los implicados</li> <li>• Implementar tecnologías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva y optimista hacia la capacidad de los estudiantes con discapacidad.</li> <li>• Empatía y comprensión profunda de los desafíos individuales.</li> <li>• Compromiso dedicado para proporcionar el mejor apoyo posible.</li> <li>• Flexibilidad y adaptabilidad en el enfoque pedagógico.</li> <li>• Resiliencia para abordar desafíos de manera constructiva.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiaridad con teorías pedagógicas relacionadas con la educación inclusiva.</li> <li>• Comprensión de leyes y políticas educativas pertinentes para la inclusión de estudiantes con discapacidad.</li> </ul>	<p>asistenciales y recursos adaptativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar estrategias pedagógicas inclusivas que promuevan el acceso equitativo.</li> <li>• Evaluar de forma diferenciada y con ajustes razonables para permitir la participación plena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad cultural e inclusiva, reconociendo y valorando la diversidad.</li> <li>• Colaboración efectiva con otros profesionales, padres y cuidadores.</li> <li>• Ética profesional y respeto por los derechos y la dignidad de los estudiantes con discapacidad.</li> </ul>
---	--	--

*Nota.* Elaboración propia.

### **2.4.2 Desarrollo profesional docente**

Para Guskey (2000), el desarrollo profesional se define como el conjunto de procesos intencionales, en desarrollo y sistemáticos consistentes en actividades para mejorar el conocimiento, habilidades y actitudes profesionales de los educadores, de manera que puedan, a su vez, mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En algunos casos, también implica aprender a rediseñar estructuras y culturas educativas (Guskey, 2016). Es un esfuerzo extremadamente importante y central para el avance de la educación como profesión. El desarrollo profesional de alta calidad se encuentra en el centro de cada propuesta moderna para mejorar la educación. Independientemente de cómo se organicen o reformen las escuelas, la renovación de las habilidades profesionales de los miembros del personal se considera fundamental para la mejora (Guskey, 2002).

En consonancia con Guskey (2016), la relevancia del desarrollo profesional no proviene de la identificación de deficiencias en el proceso educativo, sino más bien del creciente reconocimiento de la educación como un campo profesional dinámico. Los investigadores educativos están descubriendo constantemente nuevos conocimientos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje. A medida que esta base de conocimientos profesionales se expande, se requieren nuevos tipos de experiencia de los educadores en todos los niveles. Y al igual que los profesionales en otros campos, los educadores deben mantenerse al tanto de esta base de conocimientos emergente y estar preparados para utilizarla para perfeccionar continuamente sus habilidades conceptuales y prácticas (Guskey, 2000).

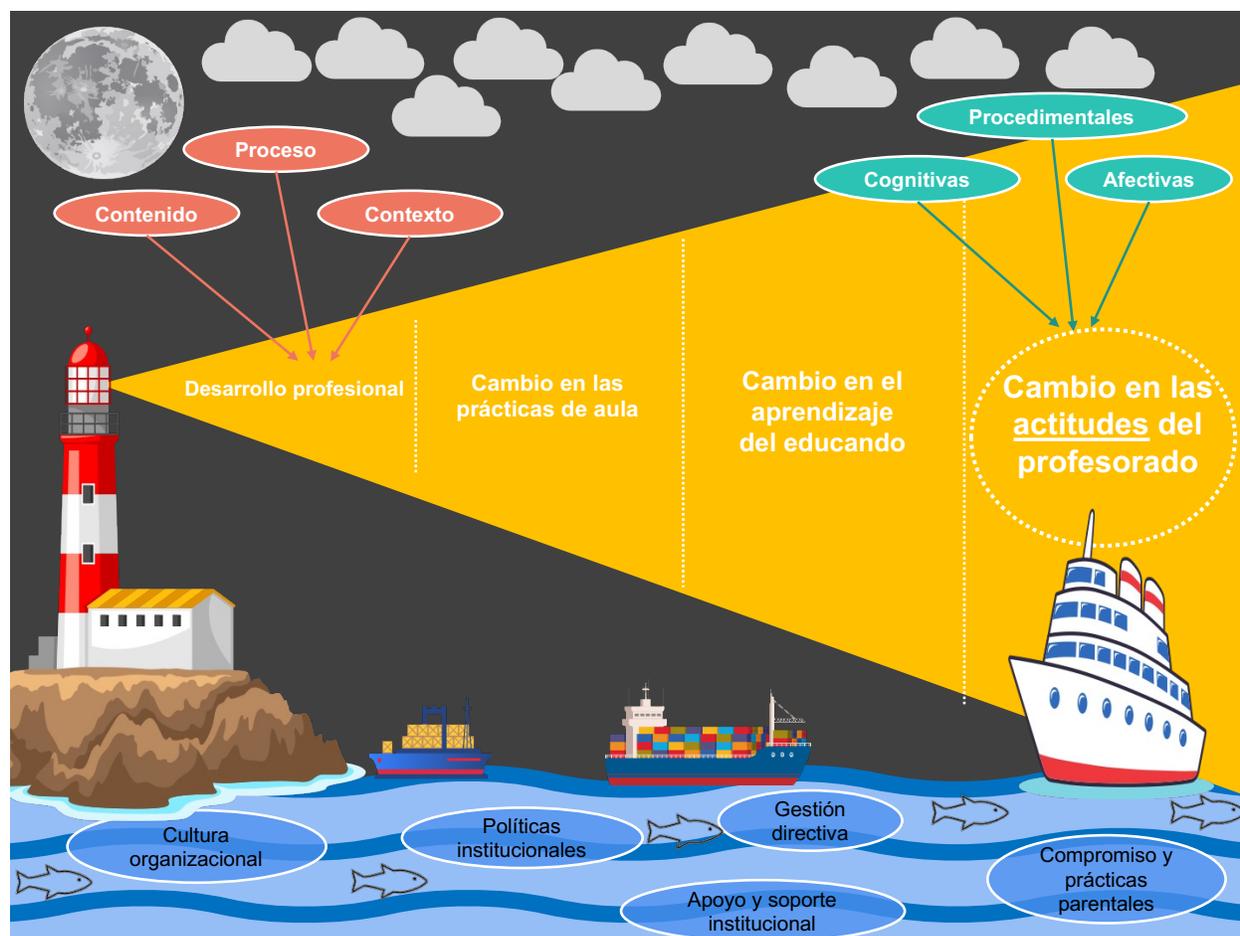
Para Guskey (2000), un objetivo de muchos programas y actividades de desarrollo profesional es cambiar las actitudes, creencias o disposiciones de los participantes frente a nuevas estrategias, innovaciones o problemáticas que surgen en el quehacer diario y, de este modo, impulsar las reformas y cambios que se ajusten a los requerimientos de la educación de hoy día. Para lograrlo, involucran a los maestros en sesiones de planificación y realizan encuestas de necesidades para asegurarse de que las nuevas prácticas o estrategias estén bien alineadas con lo que los maestros desean. Pero, por importantes que sean estos procedimientos, (Guskey, 2016) afirma que rara vez cambian las actitudes de manera significativa ni generan un fuerte compromiso por parte de los maestros si no se sigue una serie de procedimientos sistemáticos de desarrollo profesional.

Guskey (2000) plantea que un programa tradicional de desarrollo profesional intenta cambiar directamente las actitudes, creencias o disposiciones que conducen a cambios en las prácticas escolares, No obstante, este esquema efectivo no es efectivo para alcanzar estas metas y no resultarán en una mejora del aprendizaje para los estudiantes. Este autor propone un enfoque

diferente, donde es posible el cambio de las actitudes, creencias o disposiciones del profesorado solo si estos tienen oportunidad de aplicar lo aprendido en el aula y son capaces de evidenciar mejorías en el aprendizaje de los educandos. Así pues, el cambio de actitudes es posible si el docente percibe una mejoría en los estudiantes producto del cambio de prácticas que este implementó.

**Figura 5**

*Modelo de desarrollo profesional para el cambio acogido en la investigación*



*Nota.* Elaboración propia, a partir de Guskey (2000, 2016).

El modelo de cambio propuesto por Guskey (2000) e ilustrado en la Figura 5, el cambio significativo en las actitudes y creencias de los maestros ocurre principalmente después de que

obtienen evidencia de mejoras en el aprendizaje de los estudiantes, siendo el resultado de cambios que los maestros han realizado en sus prácticas en el aula. Por ejemplo, Guskey (2000) señala que pueden deberse a un nuevo enfoque instruccional, al uso de nuevos materiales o planes de estudio, o simplemente a una modificación en los procedimientos de enseñanza o el formato del aula. El punto crucial es que no es el desarrollo profesional en sí mismo, sino la experiencia de implementación exitosa, lo que cambia sus actitudes y creencias. El profesorado cree que funciona porque lo han visto funcionar, y esa experiencia moldea sus actitudes y creencias (Guskey, 2016). Así pues, según el modelo, el elemento clave para un cambio afectivo significativo en los maestros es la evidencia de cambio en los resultados de aprendizaje de sus estudiantes.

### **2.4.3 ChatGPT: herramienta basada en la inteligencia artificial**

La inteligencia artificial se refiere a la creación y desarrollo de sistemas informáticos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Estos sistemas utilizan algoritmos y modelos matemáticos para aprender patrones a partir de datos, razonar, tomar decisiones y resolver problemas de manera autónoma. La inteligencia artificial abarca diversas aplicaciones, desde reconocimiento de voz y procesamiento de lenguaje natural hasta visión por computadora y toma de decisiones complejas. Su objetivo es simular capacidades cognitivas humanas, permitiendo al sistema realizar actividades que van más allá de la programación tradicional, adaptándose y mejorando con la experiencia. La inteligencia artificial se encuentra en constante evolución y tiene un impacto significativo en áreas como la medicina, la educación, la industria y muchos otros sectores (Atlas, 2023).

En esta investigación se centra en un tipo de inteligencia artificial, ChatGPT (*Generative Pre-trained Transformer*), un modelo de lenguaje de vanguardia desarrollado por la compañía

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

OpenAI que utiliza inteligencia artificial para generar texto similar a la escritura humana. El lanzamiento de ChatGPT se dio el 30 de noviembre de 2022 y este representó un avance significativo en la tecnología basada en modelos de lenguaje. Este ha mostrado un progreso impresionante en la capacidad de entender y generar texto similar al humano, abriendo nuevas posibilidades para los modelos de lenguaje y ampliando su capacidad para realizar una amplia gama de tareas (Atlas, 2023).

Su capacidad para comprender y responder de manera natural al lenguaje lo hace útil para diversas tareas, especialmente en el campo de la educación, realizando tareas específicas, actuando como asistente de investigación, ofreciendo retroalimentación personalizada, ayudar a comunicar a las personas de manera más efectiva con los demás, entre muchas otras. En el campo del desarrollo profesional docente, el empleo de ChatGPT es bastante incipiente, habiendo escasos estudios empíricos que han probado su efectividad en la mediación de procesos de capacitación para la adquisición de conocimientos y habilidades profesionales en docentes. Sin embargo, ChatGPT puede ayudar al docente en un amplio abanico de tareas que realizan de forma rutinaria como la planeación de clases, la escritura de reportes, la selección de estrategias didácticas, diseño de instrumentos de evaluación, el análisis de casos y la toma de decisiones, entre una infinidad de posibilidades que pueden potenciar los procesos del quehacer docente al ahorrarle tiempo y mejorar la calidad de la instrucción (Atlas, 2023).

Atlas (2023) afirma que ChatGPT puede ser utilizado como una herramienta para preparar a docentes y profesionales de la educación, empleado todo el potencial que la inteligencia artificial tiene para transformar muchos aspectos de sus campos respectivos. La inteligencia artificial puede brindar asistencia en la creación de planes de lecciones, presentaciones y otros materiales, ayudar en la calificación del trabajo de los estudiantes e

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

incluso colaborar en la creación de programas de estudio, cuestionarios y exámenes. También puede ayudar a los educadores a evaluar el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación personalizada. Además, puede ayudarles a mejorar su productividad, asistiéndolos en tareas como la programación de reuniones, redacción de informes y creación de presentaciones. Puede contribuir a la toma de decisiones proporcionando predicciones, e incluso ayudarles a comunicarse de manera más efectiva con colegas y clientes.

Existen los antecedentes experimentales previos que demuestran que ChatGPT permite al profesorado dedicar menos tiempo al desarrollo de metas para sus estudiantes con discapacidad, esta herramienta permite ahorrar tiempo a los docentes en el desarrollo de metas diferenciadas de alta calidad (Rekap, 2023). Además, ChatGPT probó ser una herramienta eficaz para mejorar la calidad de las metas individualizadas para estudiantes con discapacidad escritas por maestros novatos de educación especial, especialmente aquellos que no cuentan con formación previa en el desarrollo al respecto (Rekap, 2023). Como otro ejemplo, ChatGPT demostró ser útil para reducir la presión de los maestros con respecto al tiempo dedicado en planificar y realizar trabajo administrativo, lo que les permitió redactar sus mensajes con más cuidado, seleccionar ejemplos reflexivos, utilizar un lenguaje inclusivo y planificar diferentes enfoques y estrategias para cumplir con los objetivos de aprendizaje (Merkel et al., 2023). Por todo lo anterior y dada sus capacidades aplicadas a la formación, la inteligencia artificial muestra un gran potencial para mejorar y enriquecer las experiencias de aprendizaje, especialmente en el ámbito del desarrollo profesional, el cual es fundamental para fortalecer la calidad de los procesos educativos (Guskey, 2016).

### **3 Diseño del proyecto educativo**

En este capítulo se presenta el diseño de la intervención del proyecto educativo con miras a alcanzar el objetivo general de mejorar el nivel de competencia para la atención a estudiantes con discapacidad de los docentes del área de inglés como lengua extranjera. Este objetivo se logró a través de la consecución de tres objetivos específicos que, a su vez, representaron metas concretas. Para determinar el alcance de estas metas se establecieron unos indicadores de proceso y producto que fueron evaluados a través de diversas técnicas e instrumentos de recolección de la información. Esto constituye la matriz rectora del proyecto educativo, la Matriz OMI, de objetivos-metas-indicadores. A su vez, se presentan las actividades implementadas, describiendo a detalle su finalidad, metodología, mediación TIC y evaluación. También se presenta el diagrama de Gantt que planifica la puesta en marcha de estas actividades y se contemplaron las restricciones, supuestos y riesgos que se afrontaron.

#### **3.1 Identificación del proyecto**

El presente proyecto educativo mediado por las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) parte del problema manifestado en el bajo nivel de competencia de los docentes para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés como lengua extranjera. Esto representa una barrera prominente para que los estudiantes con discapacidad del plantel alcancen los logros académicos esperados, rezagando su éxito académico con respecto a sus pares sin discapacidad (Fundación Saldarriaga Concha & Laboratorio de Economía de la Educación -Pontificia Universidad Javeriana, 2023).

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

A través del árbol de problemas, se identificaron tres causas directas, incluyendo el bajo dominio conceptual de las discapacidades en el aula y enfoque de educación inclusiva, la poca proficiencia a la hora de aplicar ajustes razonables para atender las necesidades de los estudiantes con discapacidad y las actitudes desfavorables hacia la atención a estudiantes con discapacidad el aula de inglés. A partir de estas causas, se establecieron los objetivos específicos del proyecto que, a su vez, representan metas, actividades, productos e instrumentos para su medición frente a los alcances trazados. Aplicando este diseño de planeación estratégica del proyecto educativo, se garantiza el cumplimiento del objetivo general del mismo, bajo el modelo de evaluación de Guskey (2000; 2002) (véase Tabla 9).

En consonancia con la Matriz OMI, en la Tabla 10 se desglosa la relación de actividades y productos. En este esquema se relacionan actividades propuestas que responden de forma coherente con cada uno de los objetivos específicos del proyecto educativo. Cada actividad presenta un indicador de proceso, que permite evaluar hasta qué punto se alcanzaron con éxito los objetivos de cada actividad. A su vez, se establecen los productos esperados como insumos o evidencias que demuestran el alcance de las metas y el cumplimiento de los procedimientos establecidos. Estos productos reflejan el dominio conceptual, procedimental y actitudinal que los docentes han desarrollado tras su paso por la experiencia de desarrollo profesional y reflejan, a su vez, el alcance de los diferentes niveles de evaluación del modelo propuesto por Guskey (2000, 2002, 2016). Finalmente, se establece el indicador de producto que permite evaluar de forma cuantitativa la calidad del producto obtenido que, a su vez, refleja una coherencia horizontal la transición entre causas del problema educativo, objetivos específicos, metas, procesos y productos.

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

**Tabla 9**

*Matriz de objetivos, metas e indicadores (Matriz OMI)*

Proyecto Educativo - Objetivos, metas e indicadores					
<b>Nombre del proyecto:</b>	Programa de desarrollo profesional docente mediado por la inteligencia artificial “AI4TPD” para mejorar la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés como lengua extranjera.				
<b>Problema:</b>	Bajo nivel de competencia de los docentes para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés como lengua extranjera.				
<b>Objetivo general del proyecto:</b>	Mejorar el nivel de competencia para la atención a estudiantes con discapacidad de los docentes del área de inglés como lengua extranjera.				
<b>Indicador de impacto:</b>	Número total de docentes que mejoran su competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés/ Número total de profesores capacitados x 100				
<b>Línea base:</b>	16,6%				
<b>Valor esperado:</b>	83,33%				
<b>Horizonte de tiempo:</b>	10 meses				
<b>Beneficiarios:</b>	Departamento de inglés: 6 docentes de inglés como lengua extranjera.				
<b>Proponente:</b>	José Luis Ruiz Robles				
Objetivos y Metas					
	Objetivos específicos	Causa	Metas	Indicador de resultado	Base
<b>Dimensión cognitiva</b>	Incrementar el dominio conceptual sobre las discapacidades en el aula y el enfoque de educación inclusiva de los docentes del área de inglés.	Bajo dominio conceptual sobre las discapacidades en el aula y el enfoque de educación inclusiva.	Al finalizar el “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes beneficiarios incrementará su dominio conceptual de las discapacidades en el aula y enfoque de educación inclusiva.	% de docentes que aumenta su dominio conceptual x 100/ número de docentes capacitados	16,6%
<b>Dimensión procedimental</b>	Mejorar la habilidad de los docentes para aplicar ajustes razonables que permitan la atención a las necesidades de los estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.	Habilidades limitadas a la hora de aplicar ajustes razonables para atender las necesidades de los estudiantes con discapacidad	Al finalizar el “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes beneficiarios mejorará su habilidad para aplicar ajustes razonables que permitan la atención a las necesidades de los estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.	% de docentes que mejora su habilidad para aplicar ajustes razonables x 100 / número de docentes capacitados	16,6%
<b>Dimensión actitudinal</b>	Aumentar las actitudes positivas de los docentes hacia la atención a estudiantes con discapacidad el aula de inglés.	Actitudes desfavorables hacia la atención a estudiantes con discapacidad el aula de inglés.	Pasados seis meses del “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes aumentará sus actitudes positivas hacia la atención a estudiantes con discapacidad el aula de inglés.	% de docentes que aumenta sus actitudes positivas hacia la atención a estudiantes con discapacidad x 100 / número de docentes capacitados	16,6%

DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

Tabla 10

Relación de actividades y productos

Actividades y Productos			
Actividades propuestas	Indicador de proceso	Producto esperado	Indicador de producto
<p><b>Dominio cognitivo /conceptual</b>  <b>Actividades asociadas al objetivo 1</b>                      Participación en las sesiones de la dimensión cognitiva del Programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa para mejorar la competencia de los docentes para atender a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés “AI4TPD”</p>	<p><b>Actividad 1:</b> taller de desarrollo profesional <i>“Reconociendo las discapacidades en el aula de inglés: un camino hacia la caracterización del estudiante con discapacidad- Fase 1 Reto Design thinking”</i></p>	No. de docentes que dominan las generalidades, manifestaciones y necesidades educativas de los estudiantes con trastorno del espectro autista (TEA) y síndrome de Down (SD) / # de docentes capacitados) x 100.	Organizador gráfico que sintetiza las generalidades, manifestaciones y necesidades educativas de los estudiantes con TEA y SD.
	<p><b>Actividad 2:</b> taller de desarrollo profesional <i>“Diseño universal para el aprendizaje: el camino hacia la concreción de los ajustes razonables-Fase 2 Reto Design thinking”</i></p>	No. de docentes que dominan el fundamento, principios e implicaciones del diseño universal para el aprendizaje (DUA) / No. de docentes capacitados x 100.	Infografía que condensa el fundamento, principios (formas de expresión, representación y participación) e implicaciones del DUA.
	<p><b>Actividad 3:</b> taller de desarrollo profesional <i>“Estrategias instruccionales en el aula de inglés inclusiva: un camino hacia el fortalecimiento de la proficiencia lingüística de los educandos con discapacidad-Fase 3 Reto Design thinking”</i></p>	No. de docentes que conocen las estrategias instruccionales propias de la didáctica del inglés para el desarrollo de la proficiencia lingüística de los estudiantes con trastorno del espectro autista (TEA) y síndrome de Down (SD) / No. de docentes capacitados x 100.	Batería de estrategias instruccionales curadas propias de la didáctica del inglés para el desarrollo de la proficiencia lingüística de los estudiantes con TEA y SD.
<p><b>Dominio procedimental /conductual</b>  <b>Actividades asociadas al objetivo 2</b></p>	<p><b>Actividad 4:</b> taller de desarrollo profesional <i>“Prototipado de PIAR: concretando los ajustes razonables necesarios para</i></p>	No. de docentes que son capaces de diseñar un prototipo de PIAR donde se concretan los ajustes razonables requeridos partiendo de la caracterización y	Prototipo de PIAR basado en el caso de un estudiante real con discapacidad donde se concretan los ajustes razonables requeridos
			No. de organizadores gráficos que sintetizan las generalidades, manifestaciones y necesidades educativas de los estudiantes con TEA y SD / No. de docentes capacitados x 100
			No. de infografías que condensan el fundamento, principios (formas de expresión, representación y participación) e implicaciones del DUA /No. de docentes capacitados x 100
			No. de baterías de estrategias instruccionales curadas propias de la didáctica del inglés para el desarrollo de la proficiencia lingüística de los estudiantes con TEA y SD / No. de docentes capacitados x 100
			No. de prototipos de PIAR que establecen los ajustes razonables requeridos partiendo de la caracterización y necesidades de un educando con discapacidad / No. de

**DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

<p>Participación en las sesiones de la dimensión procedimental del Programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa para mejorar la competencia de los docentes para atender a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés “AI4TPD”</p>	<p><i>los educandos con discapacidad en el aula de inglés- Fase 4 Reto Design thinking”</i></p> <p><b>Actividad 5:</b> taller de desarrollo profesional “<i>Puesta en práctica del prototipo de PIAR: demostrando nuestras habilidades para atender efectivamente a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés – Fase 5 Reto Design thinking”</i>”</p>	<p>necesidades de un educando con discapacidad / No. de docentes capacitados x 100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No. de docentes que diseñan las actividades necesarias para aplicar los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR / No. de docentes capacitados x 100</li> <li>No. de docentes que demuestran sus habilidades para aplicar efectivamente los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR / No. de docentes capacitados x 100</li> </ul>	<p>partiendo de la caracterización y necesidades identificadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de clase articulado con el prototipo de PIAR.</li> <li>Demostración de clase - <i>Democlass</i> (simulación de clase) donde se aplican efectivamente los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR.</li> </ul>	<p>docentes capacitados x 100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No. de planes de clase que evidencian el diseño de actividades que garantizan la aplicación de los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR / No. de docentes capacitados x 100</li> <li>No. de simulaciones de clase - <i>Democlass</i> que demuestran la aplicación efectiva de los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR / No. de docentes capacitados x 100</li> </ul>
<p><b> dominio actitudinal</b> <b>Actividades asociadas al objetivo 3</b> Participación en la sesión relacionada con la dimensión actitudinal del Programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa para mejorar la competencia de los docentes para atender a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés “AI4TPD”</p>	<p><b>Actividad 6:</b> taller de desarrollo profesional “<i>Derribando la barrera actitudinal: disipando mitos, idearios y sentimientos que entorpecen la atención a estudiantes con discapacidad – Fase 6 Reto Design thinking”</i>”</p>	<p>No. de docentes que reconocen cómo las actitudes facilitan o limitan la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés desde los componentes cognitivo, conductual y afectivo / No. de docentes capacitados x 100</p>	<p>Cartilla de buenas prácticas para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés desde los tres componentes de la actitud: cognitivo, conductual y afectivo.</p>	<p>No. de cartillas de buenas prácticas para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés desde los tres componentes de la actitud: cognitivo, conductual y afectivo / No. de docentes capacitados x 100</p>

### 3.2 Ficha de actividades

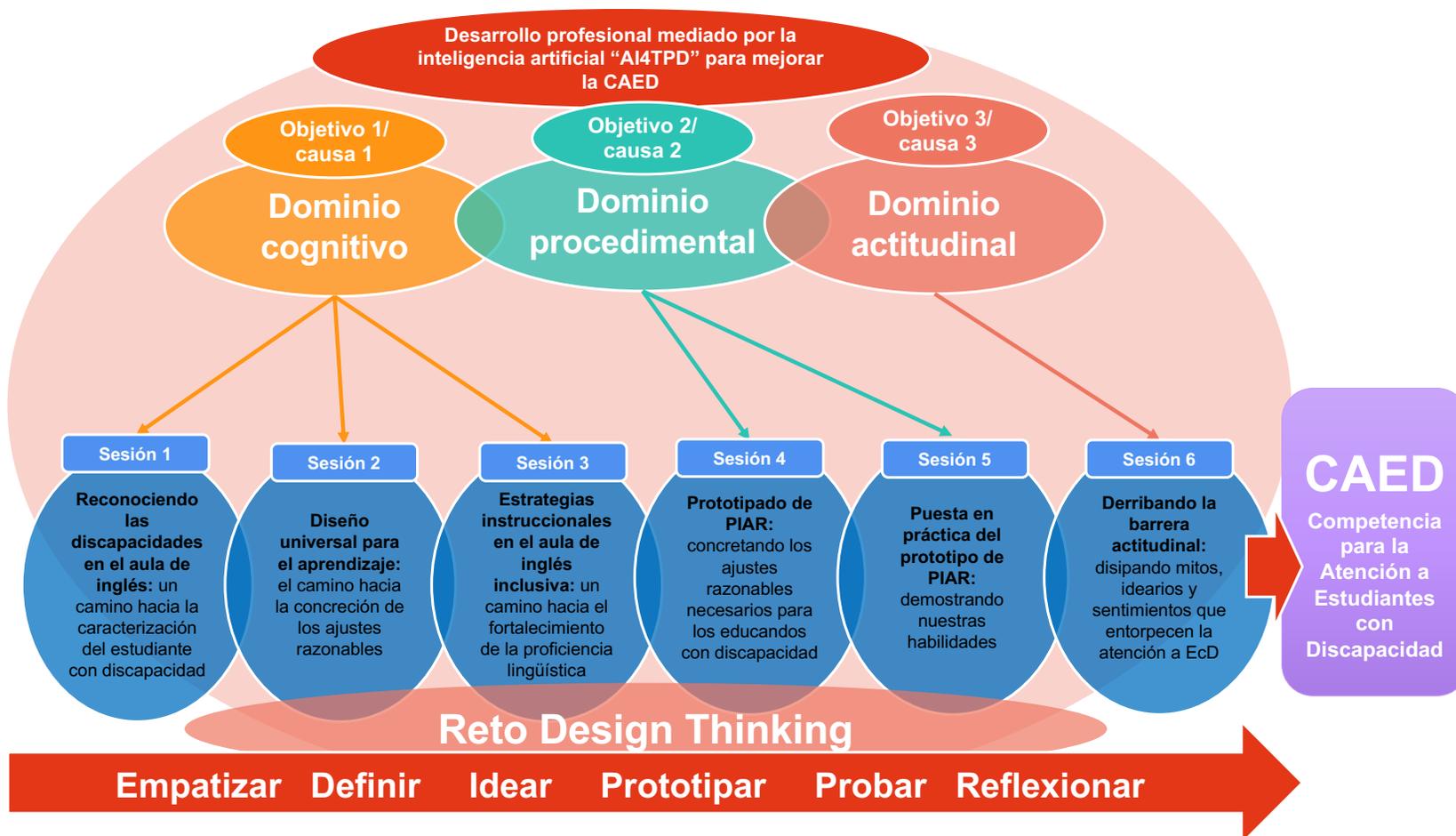
En el Anexo 1 se presenta el diseño de las actividades requeridas para el alcance de cada uno de los objetivos específicos del proyecto. Estas actividades conforman la secuencia del programa de desarrollo profesional “AI4TPD” (*Artificial Intelligence for Teacher Professional Development*) mediado por las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), específicamente la inteligencia artificial para aumentar la competencia de los docentes para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés como lengua extranjera. Aplicando la metodología *Design Thinking*, se busca que los docentes adquieran los conocimientos y competencias necesarias para atender satisfactoriamente las necesidades de sus estudiantes con discapacidad, específicamente los trastornos del espectro autista (TEA) y la discapacidad intelectual (síndrome de Down).

Mediante el *Design Thinking* se sumergirá a los docentes beneficiarios en un reto: construir el prototipo de un Plan individual de ajustes razonables (PIAR) totalmente funcional en el que demuestren lo aprendido a lo largo de las capacitaciones. Este PIAR será aplicado a través de una demostración o clase simulada, evidenciando los conocimientos, habilidades y actitudes del docente a la hora de diseñar, seleccionar y aplicar ajustes razonables que garantizan que los educandos con discapacidad puedan alcanzar satisfactoriamente los logros del área de inglés.

La estructuración de la experiencia de desarrollo profesional posibilitó que los beneficiarios adquirieran los conocimientos necesarios en materia de educación inclusiva, tuvieran oportunidades para aplicarlos de forma satisfactoria y pudieran reflexionar sobre cómo sus actitudes funcionan como facilitadores o barreras en el aula inclusiva, componentes clave de la Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad (CAED), constructo novedoso desarrollado por el autor de esta investigación. Esto se materializa en la Figura 6.

Figura 6

Programa de desarrollo profesional "AI4TPD"



### 3.3 Diagrama de Gantt

Con el fin de darle cumplimiento a cada uno de los objetivos del proyecto educativo, se diseñó un diagrama de Gantt que establece la secuencia de actividades y las fechas provistas para su ejecución (Véase Anexo 2).

### 3.4 Restricciones, supuestos y riesgos

A continuación, en la Tabla 11 se presenta la ficha de restricciones supuestos y riesgos, para anticipar la concurrencia de alguno de ellos y determinar cómo pueden afectar la implementación del proyecto educativo y, por ende, los indicadores trazados en la planeación estratégica.

**Tabla 11**

*Ficha de restricciones, supuestos y riesgos*

<b>Ficha de restricciones, supuestos y riesgos</b>
<b>Factores institucionales para considerar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto Educativo Institucional PEI.</li> <li>• Macro y micro currículo.</li> <li>• Manual de convivencia.</li> <li>• Sistema institucional de evaluación de los estudiantes SIEE.</li> <li>• Plan de mejoramiento institucional PMI.</li> <li>• Cultura organizacional.</li> </ul>
<b>Restricciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelación de actividades ajenas al proyecto (v.g. actos cívicos, días festivos, reuniones urgentes, actividades extracurriculares, etc.).</li> <li>• Cortes en el suministro de servicios públicos (energía, agua e internet).</li> <li>• Interrupción de actividades debido a factores externos (disturbios, protestas, alteración del orden público, arroyos, lluvias intensas, etc.).</li> <li>• La cantidad de trabajo asignado a los docentes, lo que conlleve a la no asistencia de los docentes a las capacitaciones y talleres.</li> <li>• El cumplimiento de las actividades del proyecto debe ser alcanzado durante el primer semestre del año 2023, con una duración de seis meses. Por tal motivo, el que no se cumpla alguna de las actividades</li> </ul>

---

planeadas en este tiempo, impedirá cumplir a cabalidad los objetivos y metas propuestas.

---

### Supuestos

---

- Las directivas del plantel brindarán el espacio de capacitación mensual (un sábado al mes que hace parte de la carga laboral remunerada de cada docente) para llevar a cabo las sesiones de desarrollo profesional docente.
  - El jefe del departamento de inglés dará prioridad en las reuniones de departamento el ajuste y actualización de los PIAR para articularlos con el currículo existente.
  - Los docentes estarán motivados para iniciar el curso de competencias para la atención a la diversidad y cumplirán con todas las actividades para su aprobación.
  - La institución educativa facilitará los recursos físicos y tecnológicos para el desarrollo del programa de desarrollo profesional (video beam, altavoces, sala de audiovisuales, computador, conexión a internet, sillas, mesas y refrigerio).
  - Asistencia de los todos los docentes convocados a las capacitaciones e implementación de las actividades propuestas.
- 

### Riesgos

---

- Rotación de personal (debido a que la contratación es anual, sujeta a evaluaciones de desempeño, no se tiene certeza que el profesorado que hizo parte del diagnóstico continúe durante la implementación del proyecto educativo mediado por TIC).
  - Cambios en las políticas institucionales.
  - Desmotivación y resistencia por parte de los docentes participantes.
  - No contar con los recursos financieros para llevar a cabo todas las actividades y productos planeados.
  - Desvinculación laboral del docente autor-investigador.
  - Por disposición de la institución se ordene no seguir con la ejecución del proyecto, por necesitar ejecutar otros que sean de mayor interés para la institución.
  - Reducción en las horas necesarias para llevar a cabo todas las actividades propuestas.
-

#### 4 Implementación del Proyecto Educativo

La implementación del proyecto educativo mediado por las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) giró en torno a las causas directas atribuidas al bajo nivel de competencia de los docentes para la atención a estudiantes con discapacidad en el área de inglés como lengua extranjera. Por lo tanto, cada actividad ejecutada respondió de manera concreta en las causas estructurales de dicho problema consistentes en un bajo dominio conceptual de las discapacidades en el aula y enfoque de educación inclusiva, habilidades limitadas a la hora de aplicar ajustes razonables para atender las necesidades de los estudiantes con discapacidad y actitudes desfavorables hacia la atención a estudiantes con discapacidad el aula de inglés. Al centrarse en estas áreas, se logró capacitar a los docentes para que adquirieran los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para eliminar las barreras existentes que impedían que los estudiantes con discapacidad del plantel alcanzaran los logros académicos esperados y el rezago en su éxito académico con respecto a sus pares sin discapacidad.

La implementación del proyecto educativo involucró el desarrollo de la secuencia del “Programa de desarrollo profesional docente mediado por la inteligencia artificial “AI4TPD”. Aplicando la metodología *Design Thinking*, donde se buscó que los docentes fortalecieran su competencia general para atender a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés, específicamente, los diagnosticados con síndrome de Down y trastornos del espectro autista. En la primera actividad, el taller "*Reconociendo las discapacidades en el aula de inglés: un camino hacia la caracterización del estudiante con discapacidad- Fase 1 Reto Design thinking*", se centró en la sensibilización y la identificación de diversas discapacidades, estableciendo así una base comprensiva. La segunda actividad, "*Diseño universal para el aprendizaje (DUA): el camino hacia la concreción de los ajustes razonables-Fase 2 Reto Design thinking*", permitió a

los participantes explorar el DUA como recurso para adaptar el contenido y los métodos de enseñanza. El tercer taller, "*Estrategias instruccionales en el aula de inglés inclusiva: un camino hacia el fortalecimiento de la proficiencia lingüística de los educandos con discapacidad- Fase 3 Reto Design thinking*", se centró en fortalecer la proficiencia lingüística de los educandos con discapacidad, proporcionando enfoques específicos para abordar las necesidades individuales en el aula.

La cuarta actividad, "*Prototipado de PIAR: concretando los ajustes razonables necesarios para los educandos con discapacidad en el aula de inglés- Fase 4 Reto Design thinking*", se concentró en la concreción de ajustes razonables necesarios, permitiendo a los educadores aplicar soluciones prácticas a los desafíos identificados demostrados en un diseño efectivo del formato PIAR. La quinta actividad, "*Puesta en práctica del prototipo de PIAR: demostrando nuestras habilidades para atender efectivamente a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés – Fase 5 Reto Design thinking*", dio la oportunidad de demostrar la efectividad de las adaptaciones en situaciones reales en el aula de inglés, poniendo en práctica el PIAR previamente diseñado y plasmado en un plan de clase, a través de simulaciones o Demo class.

Finalmente, la sexta actividad, "*Derribando la barrera actitudinal: disipando mitos, idearios y sentimientos que entorpecen la atención a estudiantes con discapacidad – Fase 6 Reto Design thinking*", abordó mitos y prejuicios que podrían afectar la atención a estudiantes con discapacidad, fomentando actitudes más inclusivas. En conjunto, estas actividades proporcionaron a los participantes no solo herramientas prácticas y estrategias concretas, sino también una comprensión más profunda de cómo abordar de manera efectiva la diversidad en el aula de inglés que conllevó, de forma global, a un mejoramiento de la Competencia para la atención a estudiantes con discapacidad (CAED).

#### 4.1 Actividades implementadas

En esta sección, se relacionan las actividades desarrolladas en la ejecución del proyecto educativo. Para este fin, en el Anexo 3, en cada actividad, se detalla su objetivo, fecha de inicio y fin, la relatoría de implementación, los indicadores de proceso y producto asociados, sus líneas base y los valores obtenidos después de la ejecución de las actividades y las fechas en las que se realizaron estas mediciones. Así mismo, por cada actividad, se incluyen las evidencias fotográficas y documentales del proceso de implementación del proyecto educativo, plasmadas en el Anexo 4.

#### 4.2 Seguimiento a la formulación OMI

En esta sección, se detalla el seguimiento llevado a cabo del horizonte estratégico del proyecto educativo, tras la implementación de las actividades planificadas a fecha de corte del 25 de mayo de 2023. En primer lugar, en la Tabla 12, se presenta el indicador de impacto, su línea base (diagnóstico inicial) y el porcentaje de mejoría esperado frente al avance detectado en el seguimiento. A la fecha de corte, aún no se había alcanzado la meta correspondiente al tercer objetivo específico, por lo que no fue posible establecer el nivel de alcance del indicador de impacto global.

**Tabla 12**

*Matriz de seguimiento del indicador de impacto*

<b>Indicador de impacto</b>	Número total de docentes que mejoran su competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés/ Número total de profesores capacitados x 100			
	<b>Línea Base</b>	<b>Valor esperado</b>	<b>Fecha seguimiento</b>	<b>Valor</b>
<b>Medición</b>	16,6%	83,3%	25 de mayo de 2023	Meta 1: 100% Meta 2: 100% Meta 3: 0%

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

En la Tabla 13 se desglosan las metas trazadas para alcanzar el objetivo central del proyecto educativo, contrastándolas con su línea base (estado inicial) frente a los valores obtenidos en la medición del 25 de mayo de 2023 de los diferentes indicadores en el ejercicio de seguimiento a la formulación de los OMI. De ahí que se establezca un antes y un después a raíz de la intervención consistente en un programa de desarrollo docente “AI4TPD”. Sin embargo, debido a que Guskey (2016) plantea que debe pasar un tiempo prudencial para generar cambios en las actitudes de los docentes, ya que estos deben evidenciar que estos producen una mejoría en los educandos, se decide hacer la medición de la última meta a corte del último período académico del año 2023.

**Tabla 13**

*Matriz de seguimiento de las metas del proyecto*

Meta	Indicadores de resultado	Mediciones		
		Línea base	Fecha	Valor
Al finalizar el “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes beneficiarios incrementará su dominio conceptual de las discapacidades en el aula y enfoque de educación inclusiva.	% de docentes que aumenta su dominio conceptual x 100/ número de docentes capacitados	16,6%	25 de mayo de 2023	100%
Al finalizar el “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes beneficiarios mejorará su habilidad de los docentes para aplicar ajustes razonables que permitan la atención a las necesidades de los estudiantes con discapacidad.	% de docentes que mejora su habilidad para aplicar ajustes razonables x 100 / número de docentes capacitados	16,6%	25 de mayo de 2023	100%
Pasados seis meses del “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes aumentará sus actitudes positivas hacia la atención a estudiantes con discapacidad el aula de inglés.	% de docentes que aumenta sus actitudes positivas hacia la atención a estudiantes con discapacidad x 100 / número de docentes capacitados	16,6%	25 de mayo de 2023	0%

### 4.3 Seguimiento a Restricciones, Supuestos y Riesgos

En la Tabla 14 se presentan las restricciones supuestos y riesgos que se contemplaron antes de la ejecución de las actividades de capacitación en el marco del programa de desarrollo profesional docente “AI4TPD”. En lo que respecta a las restricciones, ninguna tuvo lugar, por lo que las actividades pudieron desarrollarse sin ningún contratiempo, atendiendo a los tiempos y procesos contemplado en el cronograma. En lo referente a los supuestos, el plantel educativo no pudo facilitar el espacio físico (salón de conferencias) y tecnológicos (video beam, computador, altavoces, etc.) para el desarrollo del programa de desarrollo profesional, ya que se encontraban programadas otras actividades en esa franja del horario académico (las mañanas del último sábado de cada mes). Por lo tanto, se reestructuraron las actividades para ser desarrolladas de forma remota empleando Microsoft Teams, logrando ejecutar el 100% de las sesiones contempladas. Finalmente, ninguno de los riesgos previstos fue activado.

**Tabla 14**

*Matriz de seguimiento a Restricciones, Supuestos y Riesgos*

Restricciones contempladas				
Restricción	Activación		Control	
	Contemplado	Real	Implicaciones	Acciones realizadas
Prelación de actividades ajenas al proyecto (v.g. actos cívicos, días festivos, reuniones urgentes, actividades extracurriculares, etc.).	Sí	No	Ya que la fechas de capacitación no interfirieron en otras actividades, se pudieron desarrollar todas las actividades previstas.	Se seleccionaron las fechas de las capacitaciones procurando que no se cruzaran con actos cívicos, días festivos, reuniones urgentes, actividades extracurriculares, etc.
Cortes en el suministro de servicios públicos (energía, agua e internet).	Sí	No	Al no existir cortes de suministro de servicios públicos, las actividades previstas se desarrollaron sin ningún tipo de novedad.	Se procuró tener cargados todos los dispositivos tecnológicos como computadores, parlantes y contar con baterías portables y módems con conexión 4G (móvil).
Interrupción de actividades debido a factores externos	Sí	No	Ya que la fechas de capacitación no	Se tuvo en cuenta la situación de orden público

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

(disturbios, protestas, alteración del orden público, arroyos, lluvias intensas, etc.).			interfirieron con factores externos, se pudieron desarrollar todas las actividades previstas.	a nivel local y nacional para hacer os ajustes necesarios en las fechas de capacitación.
La cantidad de trabajo asignado a los docentes, lo que conlleva a la no asistencia de los docentes a las capacitaciones y talleres.	Sí	No	Al sentir que no tenían trabajo extra o sobre carga laboral, los docentes se mostraron más motivados a participar en las capacitaciones.	Todas las actividades y productos contemplados en el proyecto fueron hechos por los docentes durante el tiempo de capacitación; no se dejaron asignaciones o compromisos.
El cumplimiento de las actividades del proyecto debe ser alcanzado durante el primer semestre del año 2023, con una duración de seis meses. Por tal motivo, el que no se cumpla alguna de las actividades planeadas en este tiempo, impedirá cumplir a cabalidad los objetivos y metas propuestas.	Sí	No	Ya que el proyecto se ejecutó en el tiempo previsto, no hubo contratiempos en el desarrollo de las etapas subsiguientes.	El proyecto educativo pudo ser ejecutado en el tiempo previsto de forma exitosa.

### Restricciones no contempladas en planeación

No hubo restricciones no contempladas durante el desarrollo de la implementación del proyecto educativo.

### Supuestos previstos

<i>Supuesto</i>	<i>Cumplimiento</i>		<i>Control</i>	
	<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Implicaciones</i>	<i>Acciones realizadas</i>
Las directivas del plantel brindarán el espacio de capacitación mensual (un sábado al mes que hace parte de la carga laboral remunerada de cada docente) para llevar a cabo las sesiones de desarrollo profesional docente.	X		Al contar con el aval institucional, fue posible contar la participación del personal requerido para el desarrollo del proyecto.	Se procuró resaltar las ventajas del proyecto para el plantel frente a la inversión necesaria para el desarrollo del mismo, de forma tal que se logró convencer a las directivas.
El jefe del departamento de inglés dará prioridad en las reuniones de departamento el ajuste y actualización de los PIAR para articularlos con el currículo existente.	X		Al contar con el tiempo suficiente y la prioridad para desarrollar las actividades, se garantizó el cumplimiento de las metas del proyecto.	Se procuró escoger las fechas de las capacitaciones alejadas de actividades institucionales que demanden más tiempo y esfuerzo al jefe de departamento (parciales, reuniones de padres, etc.).
Los docentes estarán motivados para iniciar el curso de competencias para la atención a la diversidad y cumplirán con todas las actividades para su aprobación.	X		Los docentes, al demostrar una actitud favorable y motivación frente a las actividades en las capacitaciones, hicieron posible el alcance de las metas trazadas.	Siempre se resaltaron los beneficios de las capacitaciones para el desarrollo profesional de los docentes, contactando lo aprendido con sus realidades con miras a mejorarlas.

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

El plantel facilitará los recursos físicos y tecnológicos para el desarrollo del programa de desarrollo profesional (video beam, altavoces, sala de audiovisuales, computador, conexión a internet, sillas, mesas y refrigerio).		X	La institución no pudo garantizar el espacio físico para desarrollar las capacitaciones del proyecto.	Se reestructuraron las actividades para ser desarrolladas de forma remota empleando Microsoft Teams, logrando ejecutar el 100% de las sesiones contempladas.
Asistencia de los todos los docentes convocados a las capacitaciones e implementación de las actividades propuestas.	X		Se contó con la asistencia total de los convocados, por lo que fue posible culminar todas las actividades previstas.	Al mantener una comunicación constante con el cuerpo docente beneficiario de las capacitaciones (mensajes vía WhatsApp, correo electrónico e invitaciones físicas), se logró la asistencia requerida.

### Riesgos contemplados

<i>Riesgo</i>	<i>Activación</i>		<i>Control</i>	
	<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Implicaciones</i>	<i>Acciones realizadas</i>
Rotación de personal (debido a que la contratación es anual, sujeta a evaluaciones de desempeño, no se tiene certeza que el profesorado que hizo parte del diagnóstico continúe durante la implementación del proyecto educativo mediado por TIC).		X	Al permanecer igual el equipo docente, se contó con el mismo personal a lo largo del desarrollo del proyecto.	En este ítem no se realizó ninguna acción, ya que era un factor ajeno al proyecto.
Cambios en las políticas institucionales.		X	Al no haber cambios en las condiciones laborales e institucionales, el proyecto no sufrió cambios que afectaran su desarrollo.	En este ítem no se realizó ninguna acción, ya que era un factor ajeno al proyecto.
Desmotivación y resistencia por parte de los docentes participantes.		X	Los docentes, al demostrar una actitud favorable y motivación frente a las actividades en las capacitaciones, hicieron posible el alcance de las metas trazadas.	Siempre se resaltaron los beneficios de las capacitaciones para el desarrollo profesional de los docentes, contactando lo aprendido con sus realidades con miras a mejorarlas, logrando así que se mantuvieran motivados y dispuestos a trabajar en las capacitaciones.
No contar con los recursos financieros para llevar a cabo todas las actividades y productos planeados.		X	Al contar con todos los recursos financieros necesarios, fue posible el desarrollo exitoso del	Se estableció un presupuesto para saber los recursos requeridos para el desarrollo óptimo del proyecto y se garantizó su disponibilidad.

**DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

			proyecto.	
Desvinculación laboral del docente autor-investigador.		X	Al continuar laborando en la misma institución, el investigador principal pudo participar activamente en todas las etapas del proyecto.	En este ítem no se realizó ninguna acción, ya que era un factor ajeno al proyecto.
Por disposición de la institución se ordene no seguir con la ejecución del proyecto, por necesitar ejecutar otros que sean de mayor interés para la institución.		X	Al permitir la ejecución del proyecto, este pudo desarrollarse sin contratiempos, alcanzando todas las metas trazadas.	En este ítem no se realizó ninguna acción, ya que era un factor ajeno al proyecto.
Reducción en las horas necesarias para llevar a cabo todas las actividades propuestas.		X	Al disponer de todas las horas previstas para desarrollar las capacitaciones, estas pudieron ejecutarse de forma satisfactoria.	Se ubicaron los horarios y las fechas de capacitación de tal forma que no se vieran impactadas las horas requeridas para las actividades planificadas (4 horas).

**Riesgos no contemplados en planeación**

No hubo riesgos no contemplados en la planeación que se evidenciaran durante el desarrollo del proyecto educativo.

## 5 Enfoque y diseño metodológico

En este apartado, se expone el enfoque y diseño metodológico adoptados para la evaluación del proyecto, centrado mejorar la competencia del profesorado para atender a sus estudiantes con discapacidad en el aula de inglés. En primer lugar, se describe el enfoque que enmarca a la investigación, proporcionando una comprensión de la perspectiva metodológica que orientó al estudio. A continuación, se presenta el diseño de la investigación evaluativa, delineando las estrategias y métodos que se aplicaron para recopilar y analizar los datos. Se detallan las preguntas clave que se exploraran durante cada fase del modelo de evaluación Guskey (2016), brindando una estructura lógica para el proceso de investigación. En términos de técnicas se emplean la observación, encuesta, la entrevista y la revisión documental, apoyándose en instrumentos como las guías y registros de observación, escalas tipo Likert, guiones de entrevista, matrices y rúbricas específicas para garantizar la consistencia y relevancia en la recopilación de datos. Además, se describe la población y muestra de estudio y se abordan las consideraciones éticas, incluyendo el formato del consentimiento informado, asegurando la integridad y el respeto por los derechos de los participantes involucrados en el estudio.

### 5.1 Enfoque de investigación

Los métodos y estrategias del presente proyecto educativo se basan en la clasificación de enfoques propuesta por Creswell (2023). Para él, una investigación científica puede tener un enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto que responden, a su vez, a paradigmas o visiones filosóficas del mundo. Dados los objetivos, metas e indicadores de este estudio y lo planteado por Mertens (2023), Guba y Lincoln (2012), es necesario el empleo un enfoque *mixto* con un paradigma *participativo* o *transformador*.

En lo que respecta al paradigma participativo o transformador, este abarca agendas de acción para implementar cambios y reformas que puede cambiar la vida de los participantes, las instituciones en las que las personas trabajan o viven, y la vida del investigador (Mertens, 2023; Creswell, 2023). En este tipo de estudio los investigadores abordan problemas sociales específicos importantes del momento, buscando la justicia social de los individuos marginados o relegados de sus derechos en la sociedad y centrándose en las desigualdades basadas en género, raza, etnia, discapacidad, orientación sexual y clase socioeconómica, las cuales generan relaciones de poder asimétricas (McBride, Casillas, & LoPiccolo, 2020). Del mismo modo, en esta pesquisa se busca la educación inclusiva para educandos con discapacidad quienes, históricamente, han estado marginados del sistema educativo formal.

Mertens (2023, 2009) sostiene que una investigación debe incluir, al menos, una de las cuatro características clave de las formas participativas de investigación propuestas por Kemmis y Wilkinson (1998). Este estudio se fundamenta en la primera y principal premisa clave de la investigación participativa: ser recursivo o dialéctico y centrarse en provocar un cambio en las prácticas educativas (Creswell, 2023). Así, al final del estudio, se espera avanzar en una agenda de acción para el cambio, particularmente en la capacidad del profesorado para atender de forma efectiva a sus estudiantes con discapacidad, garantizando así el éxito académico.

Con respecto al enfoque de investigación mixto, este integra elementos de métodos cualitativos y cuantitativos, implementando procedimientos sistemáticos y coordinados (Mills, 2018). Así mismo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque mixto involucra procesos sistemáticos, empíricos y críticos para comprender un fenómeno a través de la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. En este proyecto en particular, se explora la incidencia de una experiencia de desarrollo profesional mediada por la inteligencia artificial en la

competencia de los docentes para atender a sus educandos con discapacidad a partir de técnicas e instrumentos cuantitativos que reflejan una realidad objetiva junto con métodos cualitativos que revelan las percepciones subjetivas de los participantes frente a la realidad que afrontan, buscando una representación auténtica de la situación problemática.

En consonancia con Babbie (2021), los estudios cuantitativos implican la recopilación y el análisis de datos de naturaleza objetiva mediante mediciones numéricas o estadísticas a través de instrumentos como cuestionarios, pruebas estandarizadas y escalas donde la información se analiza de forma deductiva, partiendo de modelos y teorías generales hasta los hallazgos particulares. En contraste, las investigaciones cualitativas profundizan en la información subjetiva derivada de las percepciones, actitudes, experiencias y pensamientos de los participantes, recopilada mediante técnicas como entrevistas, grupos de discusión y observaciones donde, de manera inductiva, se parte desde los hallazgos particulares hasta temas más generales, y el investigador realiza interpretaciones sobre el significado de los datos (Creswell, 2023). En este estudio, se emplean escalas tipo Likert, rúbricas de evaluación cuantitativas y entrevistas para recopilar datos cuantitativos y cualitativos, respectivamente, lo que proporciona una visión global que combina información de naturaleza objetiva y subjetiva respecto a la ejecución del programa de desarrollo profesional y sus implicaciones en la competencia del profesorado para atender a estudiantes con síndrome de Down (SD) y trastornos del espectro autista (TEA).

### **5.2 Diseño de la investigación evaluativa**

La investigación evaluativa se fundamenta en el contexto del cambio socioeducativo, representando un enfoque reactivo de la investigación científica. Este busca la solución de problemas inmediatos a la comunidad educativa, más allá de describir o generar teorías. De ahí

que esta se centre en la toma de decisiones para la implementación de planes y estrategias que conlleven a la transformación de los problemas socioeducativos (Escudero, 2016).

En el campo de la investigación educativa destaca el modelo propuesto por Guskey (2000; 2002; 2016), el cual traslada el concepto de evaluación como instrumento central para el desarrollo profesional docente. Para este autor, evaluar eficazmente el aprendizaje profesional implica considerar cinco niveles cruciales que proporcionan información valiosa sobre la experiencia de desarrollo profesional. Estos niveles son una adaptación del modelo de evaluación de Kirkpatrick (1998) utilizado para evaluar el valor de los programas de formación del capital humano. Los cinco niveles de este modelo están organizados jerárquicamente y van de lo más sencillo a lo más complejo y el éxito en un nivel es un prerrequisito para alcanzar el éxito en los niveles superiores. En la presente investigación, estos niveles se concretan del siguiente modo:

- **Primer nivel: Reacciones de los participantes.** En este nivel se evaluó el nivel de satisfacción del docente frente a las actividades desarrolladas en términos de contenido, procesos y contexto.
- **Segundo nivel: Aprendizaje de los participantes.** En este nivel se evaluaron los conocimientos y habilidades que los participantes adquirieron desde los dominios cognitivo, procedimental y actitudinal, frente a las metas u objetivos trazados en el programa de desarrollo profesional.
- **Nivel 3: Apoyo de la organización y cambio.** En este nivel se evaluó si la experiencia de desarrollo profesional estuvo respaldada por la institución educativa donde se implementó en términos de alineación de las políticas de la institución, acceso a recursos, protección frente a intrusiones, apertura al cambio y soporte entre colegas.

- **Nivel 4: Uso del nuevo conocimiento y habilidades por parte de los participantes.** En este nivel se evaluó en qué medida los nuevos conocimientos y competencias adquiridos por el profesorado durante el desarrollo profesional están siendo incorporados efectivamente en las prácticas dentro del aula de clase, en términos de planificación y alineación curricular, principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA), estrategias propias de la didáctica de inglés y evaluación.
- **Nivel 5: Resultados en el aprendizaje de los estudiantes.** En este nivel se evaluó la incidencia que tuvo la experiencia de desarrollo profesional en el aprendizaje del estudiantado, en materia de adquisición de conocimiento lexical y gramatical, habilidades comunicativas de producción y comprensión, motivación, conductas disruptivas en el aula y seguimiento permanente.

Teniendo en cuenta el problema educativo expuesto en apartados anteriores y los presupuestos teóricos del modelo propuesto por Guskey (2016), este ha sido elegido en este proyecto educativo como modelo de investigación evaluativa para determinar el cumplimiento de los objetivos. Como beneficio de este modelo, se anota que el desarrollo del proyecto educativo se da progresiva y secuencialmente nivel por nivel, lo cual permite delimitar y enfocarse en objetivos concretos y factibles.

### 5.3 Preguntas y fases del modelo evaluativo

La pregunta de evaluación general del proyecto educativo que parte de la matriz de objetivos, metas e indicadores (OMI) es: ¿Cuál es la incidencia del Programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial “AI4TPD” en la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad de los docentes del área de inglés como lengua extranjera? Para resolver este interrogante, se formula el objetivo de evaluación: Evaluar la incidencia del

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

Programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial “AI4TPD” en la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad de los docentes del área de inglés como lengua extranjera. Para alcanzar este objetivo, se seleccionan, diseñan y administran una serie de técnicas e instrumentos a lo largo de cada uno de los niveles de evaluación, tal y como se evidencia en la Tabla 15.

**Tabla 15**

*Preguntas específicas del modelo Guskey aplicadas a la investigación*

Nivel	Preguntas	Recolección de datos	
<b>1: Reacción de los participantes</b>	¿Cuál fue el nivel de satisfacción frente a la formación recibida en el programa de desarrollo profesional “AI4TPD”?	<b>Técnicas</b>	Encuesta
		<b>Indicadores asociados</b>	1. Contenido; 2. Proceso; 3. Contexto
		<b>Instrumentos</b>	Cuestionario (escala tipo Likert)
<b>2: Aprendizaje de los participantes</b>	¿Cuáles son los conocimientos, habilidades y actitudes desarrollados por los docentes tras participar en el programa de desarrollo profesional “AI4TPD”?	<b>Técnicas</b>	Democlass (demostraciones de clase simuladas)
		<b>Indicadores asociados</b>	1. Dominio cognitivo; 2. Dominio procedimental; 3. Dominio actitudinal
		<b>Instrumentos</b>	Rúbrica de evaluación
<b>3: Soporte y cambio organizacional</b>	¿De qué modo la institución educativa proporcionó apoyo y proporcionó las condiciones para la implementación del programa de desarrollo profesional “AI4TPD”?	<b>Técnicas</b>	Encuesta / Revisión documental
		<b>Indicadores asociados</b>	1. Alineación de las políticas de la institución; 2. Acceso a recursos; 3. Protección frente a intrusiones; 4. Apertura al cambio; 5. Soporte entre colegas
		<b>Instrumentos</b>	Cuestionario / Registro de revisión documental
<b>4: Uso de nuevos conocimientos y habilidades</b>	¿Cuál es el nivel de uso y calidad de los nuevos conocimientos, habilidades y actitudes de los docentes tras participar en el programa de desarrollo profesional “AI4TPD”?	<b>Técnicas</b>	Observación no participante / Revisión documental
		<b>Indicadores asociados</b>	1. Planificación y alineación curricular; 2. Principios del diseño universal para el aprendizaje; 3. Estrategias propias de la didáctica de inglés; 4. Evaluación.
		<b>Instrumentos</b>	Guía de observación-Rúbrica de evaluación / Registro de revisión documental
<b>5: Aprendizaje de los estudiantes</b>	¿Qué incidencia ha tenido la experiencia de desarrollo profesional “AI4TPD” en el aprendizaje de los educandos con discapacidad en el aula de inglés?	<b>Técnicas</b>	Entrevista
		<b>Indicadores asociados</b>	1. Adquisición de conocimiento lexical y gramatical; 2. Habilidades comunicativas de producción y comprensión; 3. Motivación; 4. Conductas disruptivas en el aula; 5. Seguimiento permanente.
		<b>Instrumentos</b>	Guion de entrevista semi estructurada

### 5.4 Técnicas e instrumentos

Como se muestra en la Tabla 15, la investigación recurre a diversas técnicas e instrumentos de tipo cuantitativo y cualitativo con el fin de recabar la información necesaria para dar respuesta a las preguntas de los cinco niveles del modelo de evaluación desarrollado por Guskey (2016).

#### 5.4.1 Nivel 1: Reacción de los participantes

Según Guskey (2016), la reacción de los participantes frente a la experiencia de desarrollo profesional suele recopilarse mediante encuestas distribuidas al término de un programa o actividad. La evaluación de la satisfacción inicial de los participantes proporciona datos valiosos que pueden utilizarse para mejorar la planificación y ejecución de las iniciativas de aprendizaje profesional de manera significativa. Además, la opinión favorable de los participantes suele ser un requisito fundamental para lograr resultados de evaluación más avanzados. Una de las formas más comunes para medir la satisfacción son las escalas tipo Likert.

Una escala Likert, en consonancia con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), es un tipo de escalamiento utilizado en encuestas para medir actitudes, opiniones o percepciones de los participantes. Esta escala permite a los encuestados expresar su grado de acuerdo o desacuerdo ante una serie de afirmaciones relacionadas con el tema de estudio. Por lo general, las opciones de respuesta en una escala Likert van desde "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo", y a veces incluyen una opción neutral, como "ni de acuerdo ni en desacuerdo".

Con el fin de conocer el nivel de satisfacción de docentes participantes en el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial para mejorar la competencia para atender a estudiantes con discapacidad se aplicó una escala tipo Likert, la cual fue administrada luego de culminar cada sesión de las capacitaciones contempladas, a través de Google Forms

(véase Anexo 5). La escala permitió evaluar a los participantes 15 afirmaciones o enunciados, en un rango de 1 a 5 (de “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”) qué tan de satisfechos estuvieron con respecto a tres aspectos clave que configuraron las dimensiones del instrumento: el contenido, los procesos y el contexto.

### 5.4.2 Nivel 2: Aprendizaje de los participantes

El nivel 2 del se centra en evaluar la nueva información, las capacidades o las actitudes que adquieren los participantes tras su participación en un programa de desarrollo profesional. Guskey (2016) resalta que, dependiendo de los objetivos de la iniciativa de desarrollo profesional, este nivel puede ser evaluado con instrumentos tradicionales, como test, pruebas escritas, pruebas orales, hasta actividades interactivas como simulaciones o demostraciones completas de habilidades (v.g. estudios de caso o diagnosticar y resolver diversos conflictos en el aula). Los participantes también pueden mostrar su aprendizaje a través de reflexiones personales, exámenes escritos o portafolios.

Para Guskey (2016), la demostración simulada de clase, también conocida como *demo class*, es una técnica para evaluar el nivel de aprendizaje de los docentes después de su participación en un programa de desarrollo profesional. En concordancia con Danielson (2013) y Marzano (2014), esta técnica implica que los docentes demuestren, en un entorno simulado, las habilidades y conocimientos adquiridos durante su formación. Durante esta sesión simulada, los docentes tienen la oportunidad de aplicar nuevas estrategias pedagógicas, técnicas de manejo del aula y métodos de evaluación que han aprendido en el programa de desarrollo profesional (Tucker & Stronge, 2019). Los observadores, que pueden incluir mentores o supervisores, evalúan la efectividad de las técnicas utilizadas, la interacción con los estudiantes y la capacidad del docente para adaptarse a diferentes situaciones de aprendizaje. Esta técnica no solo

proporciona una evaluación práctica y contextualizada del aprendizaje del docente, sino que también fomenta la autoevaluación y la reflexión, lo que contribuye significativamente al desarrollo continuo de las habilidades pedagógicas (Garmston & Wellman, 2015).

Marzano (2014) señala que para recopilar información aplicando la técnica de simulación de clase, es necesario emplear uno o varios instrumentos de recolección de datos para evaluar el desempeño del docente que reflejen el aprendizaje, la adquisición y desarrollo de competencias producto de su participación en el programa de desarrollo profesional. Algunos de los instrumentos comunes que se emplean incluyen listas de verificación o checklists, rúbricas, entrevistas estructuradas o semiestructuradas, evaluación por pares y evaluación de estudiantes (Gueskey, 2000). Con el fin de asegurar que la información recabada sea lo más objetiva posible, se empleó la técnica de rúbrica para evaluar las simulaciones de clase y, así, recopilar la información necesaria en el segundo nivel del modelo de evaluación.

Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), una rúbrica de evaluación es un instrumento estructurado que establece los criterios específicos y los niveles de desempeño esperados para evaluar un producto o una actuación. Es una guía detallada que describe los estándares y los indicadores que se utilizarán para evaluar un trabajo, proyecto o desempeño en un contexto de investigación científica. En esta investigación se emplea la rúbrica como instrumento para evaluar el desempeño del profesorado desde los dominios cognitivo y procedimental, demostrando los conocimientos y habilidades que adquirieron tras participar en la experiencia de desarrollo profesional.

Con respecto a los beneficios de las rúbricas, Babbie (2021) señala que estas son herramientas valiosas para estandarizar la evaluación, mejorar la consistencia y la objetividad, y proporcionar retroalimentación específica y constructiva sobre el desempeño de los participantes

en un estudio o proyecto de investigación. Al utilizar una rúbrica, los evaluadores pueden medir y comparar el nivel de logro de los participantes de manera coherente y justa, lo que aumenta la validez y confiabilidad de la evaluación en el proceso de investigación científica. En el Anexo 6 se relaciona la rúbrica empleada como instrumento de evaluación de las simulaciones de clases realizadas por los docentes participantes en el proyecto educativo que englobó las categorías de planificación, aplicación de los principios del DUA, estrategias instruccionales para la enseñanza del inglés y evaluación. Cada una de estas categorías fue evaluada a través de indicadores que revelaron el nivel de competencia del profesorado así: nivel insuficiente, nivel básico, nivel satisfactorio y nivel excepcional.

En lo que respecta el dominio actitudinal de la competencia para la atención a los educandos con discapacidad, este fue evaluado a través de la escala psicométrica *Multi-dimensional Attitudes toward Inclusive Education Scale* (MATIES), que en este estudio ha sido traducida como la Escala de actitudes multidimensionales hacia la educación inclusiva. Desarrollada por Mahat (2008), cuenta con una Validez convergente, de contenido, constructo aceptable para su aplicación (Ewing, Monsen & Kielblock, 2017), y las dimensiones de medición se alinean coherentemente con el objeto de investigación de este estudio. Entre las ventajas y beneficios de emplear esta escala, Mahat (2008) resalta los siguientes:

- Brevedad: La administración de la escala no genera que los participantes se abstengan de completarla debido a extensión.
- Facilidad de administración: No requiere instrucciones complejas ni aplicadores con entrenamiento previo.
- Flexibilidad: Puede ser administrada en diversos grupos de educadores.
- Validez: La escala cuenta con suficiente evidencia de validez psicométrica.

- **Confiabilidad:** La escala presenta suficientes pruebas de confiabilidad psicométrica.

La escala MATIES sigue una estructura tipo Likert, donde los participantes leerán 18 afirmaciones o ítems que serán calificados en una escala de 5 puntos que incluye: Totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en desacuerdo (2), totalmente en desacuerdo (1) (véase Anexo 7).

### **5.4.3 Nivel 3: Soporte y cambio organizacional**

En el nivel 3, la atención se desplaza de los participantes a los factores organizacionales de la institución educativa que desempeñan un papel crucial en el éxito del programa de desarrollo profesional. Los elementos organizacionales pueden facilitar o dificultar el éxito, incluso si los aspectos individuales del desarrollo profesional se ejecutan perfectamente (Gueskey, 2016; Sparks, 1996). Al respecto, Sparks y Hirsh (1997), señalan que las políticas y la gestión directiva del plantel educativo pueden representar una barrera que anula los esfuerzos obtenidos en los niveles anteriores (1 y 2), llevando a resultados negativos en los niveles siguientes (4 y 5), los cuales son los más cruciales. Por lo tanto, es fundamental incorporar los datos sobre el apoyo y el cambio organizacional como parte del proceso de evaluación del proyecto educativo.

Guskey (2016) plantea que en este nivel se profundiza en las características organizacionales esenciales para el éxito del programa de desarrollo profesional docente y propone las siguientes preguntas que pueden guiar en este proceso: ¿El aprendizaje suscitado promovió cambios que se alinearon con la misión de la escuela? ¿Se alentaron los cambios en los participantes y fueron respaldados por las directivas del plantel? ¿Se proporcionaron suficientes recursos, incluyendo tiempo para la colaboración y la reflexión? ¿Se reconocieron y compartieron los logros?

Con miras en responder estos interrogantes, Guskey (2016) considera que las técnicas para recopilar datos, que varían según los objetivos de la iniciativa, pueden ser revisión de registros escolares, revisión actas de reuniones y encuestas que aborden aspectos relacionados con el apoyo, la adaptación, la facilitación y el reconocimiento de los esfuerzos de cambio por parte de la organización. En esta investigación, se emplea la escala tipo Likert para para recabar la información necesaria determinar los alcances del nivel 3 del modelo de evaluación. Siguiendo los postulados de Guskey (2016), este instrumento fue construido sobre la base de cinco dimensiones que determinan los esfuerzos, acciones y condiciones organizacionales que permitieron el cambio en los conocimientos y competencias, prácticas y actitudes de los docentes: 1) alineación de las políticas de la institución; 2) acceso a recursos; 3) protección frente a intrusiones; 4) apertura al cambio; y 5) soporte entre colegas. La escala contó con una extensión de 15 ítems calificados en una escala de 5 puntos que incluye: Totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en desacuerdo (2), totalmente en desacuerdo (1) (véase Anexo 8).

Por otro lado, la revisión documental, también conocida como análisis de contenidos, se configura como una técnica de recolección de información que implica la evaluación de documentos escritos, como informes, artículos, registros y otros materiales, con el objetivo de identificar patrones, temas y tendencias relacionados con el área de estudio (Babbie, 2021). Para estructurar y organizar este proceso, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que se utiliza el registro de revisión documental como instrumento el cual actúa como una guía detallada que establece los criterios y categorías específicas que el investigador sigue al analizar los documentos. Este registro incluye directrices claras para la codificación y clasificación de la información encontrada, permitiendo así una sistematización efectiva de los datos. Al emplear el

registro de revisión documental como herramienta, los investigadores pueden realizar una evaluación rigurosa y coherente de la información disponible, contribuyendo significativamente a la comprensión profunda y estructurada del tema de investigación. En este estudio, se emplea la revisión documental con el fin de establecer los cambios al interior de la organización suscitados a partir de la implementación del programa de desarrollo profesional que den cuenta del apoyo y soporte de las directivas a los docentes participantes en el proyecto. Para esto, se diseñó un registro de revisión documental (véase el Anexo 9), el cual se empleó para estudiar los siguientes documentos institucionales que corresponden al meso y micro currículo del plantel:

- Proyecto educativo institucional (PEI).
- Plan institucional de desarrollo profesional.
- Planes de área, planes de asignatura y malla curricular institucional general.
- Proyectos de aula y proyectos transversales.
- Consolidado de planes Individuales de ajustes razonables (PIAR).
- Planes de mejoramiento e instrumentos de evaluación.
- Plan de auto mejoramiento institucional (PMI).
- Actas del Consejo Directivo.
- Compendio de seguimiento y diagnóstico institucional.
- Micro currículo: guías de aprendizaje, planificación de asignatura, plan clase, registro de observador, seguimiento y expediente de estudiantes de inclusión.

### **5.4.4 Nivel 4: Uso de nuevos conocimientos y habilidades**

En el nivel 4, se pretende determinar si los participantes ponen en práctica las nuevas habilidades y conocimientos que adquirieron en el programa de desarrollo profesional. Para Guskey (2016), con el fin de determinar el alcance de los nuevos conocimientos y competencias

de los participantes, se pueden aplicar cuestionarios o entrevistas estructuradas con los docentes, directivos, estudiantes y demás implicados en el proceso escolar. Además, los evaluadores podrían considerar reflexiones personales orales o escritas o examinar los diarios o portafolios de los participantes. Si se requieren datos más precisos y objetivos, pueden recabarse de observaciones directas, ya sea por observadores capacitados o mediante grabaciones digitales donde se evidencie la puesta en práctica y la incorporación del quehacer del docente. Al respecto, Hall y Hord (2020) plantean que no es posible determinar el nivel real de los nuevos conocimientos y habilidades del profesorado con entrevistas o encuestas, ya que no proporcionan datos lo suficientemente fiables. Por lo tanto, en esta investigación se recurre a la técnica observación no participante, sumado a una revisión documental del micro currículo.

Para Babbie (2021), la observación no participante es una técnica que implica que el investigador observe una clase sin involucrarse en las actividades, permitiéndole obtener una visión objetiva y detallada del comportamiento de los estudiantes y del docente en el entorno educativo. Para estructurar esta observación de manera sistemática, se utiliza una guía o registro de observación como instrumento esencial. Esta herramienta proporciona un marco estructurado que incluye categorías específicas y comportamientos clave que el investigador debe observar durante la clase (Creswell, 2014). Siguiendo las pautas de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), esta técnica de observación, respaldada por un registro detallado, proporciona datos valiosos para capturar de manera auténtica las dinámicas de clase, identificar patrones de comportamiento y evaluar la incidencia de las estrategias pedagógicas. y enriquecer la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta investigación, se empleó la observación no participante como técnica y el registro de observación y la rúbrica de evaluación como instrumentos (véase Anexo 10) con el fin de

evidenciar el nivel de uso de los conocimientos incorporados en la práctica docente de los participantes, enriquecida con una revisión documental de coherencia entre la planeación y la práctica, a través de los documentos del micro currículo como el plan de clase, PIAR de los estudiantes con discapacidad y diario de seguimiento.

### **5.4.5 Nivel 5: Aprendizaje de los estudiantes**

El Nivel 5 se concentra en la incidencia que tuvo la participación de los docentes en el programa de desarrollo profesional en el aprendizaje de los estudiantes. Guskey (2016) plantea que existen diferentes fuentes de información útiles para evaluar el alcance de un proyecto educativo, incluyendo las pruebas estandarizadas, evaluaciones en el aula, evaluaciones formativas y portafolios de trabajos de los estudiantes. A su vez, Guskey (2016) considera que puede ser realmente informativo el uso de encuestas o entrevistas a los estudiantes para determinar sus percepciones sobre los profesores, compañeros de clase y ellos mismos, así como entrevistas a padres, quienes pueden brindar su perspectiva sobre cambios en las prácticas, el rendimiento de sus hijos y otros aspectos de la comunicación entre el hogar y la escuela. Por otro lado, se contempla el uso de datos estadísticos como la asistencia escolar, las tasas de deserción, entre otras. En el contexto de esta investigación, la técnica de recolección más factible es la entrevista aplicada a estudiantes, padres y docentes, empleándose un guion de entrevista estructurada como instrumento (véase Anexo 11) que contemplan las categorías iniciales de Adquisición de conocimiento lexical y gramatical, Habilidades comunicativas de producción y Habilidades comunicativas de comprensión.

La entrevista estructurada es una técnica de recolección de información que permite al investigador obtener datos detallados y específicos de los participantes. Esta técnica involucra preguntas predefinidas que se hacen a todos los participantes partiendo de categorías

predefinidas, lo que facilita la comparación sistemática de las respuestas (Creswell, 2023). Para estructurar estas entrevistas de manera coherente y relevante, se utiliza un guion de entrevista semi estructurada como instrumento rector. Este guion actúa como un mapa detallado que establece las preguntas, temas y enfoques a seguir durante la entrevista para garantizar que se recabe suficiente información para cada categoría (Babbie, 2021). Por lo tanto, las preguntas deben estar cuidadosamente diseñadas para obtener respuestas específicas relacionadas con el área de estudio, proporcionando así datos consistentes y comparables. Según las pautas de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la entrevista semi estructurada, respaldada por un guion, garantiza la consistencia y fiabilidad en la recolección de datos, permitiendo a los investigadores profundizar en las experiencias, opiniones y conocimientos de los participantes de manera sistemática y detallada. De ahí que en este estudio, se emplea a la entrevista con el fin de obtener datos que permitan evaluar el quinto nivel del modelo de Guskey (2016) a fin de establecer el alcance del objetivo general del proyecto educativo.

### 5.5 Población y muestra

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), en el contexto de la investigación científica, la *población* es el conjunto completo de elementos o individuos que tienen una característica específica en común y son objeto de estudio en una investigación particular. Esta población representa a todos los posibles sujetos o unidades de análisis que cumplen con ciertas características definidas por el investigador. Teniendo en cuenta lo anterior, en la presente investigación, la población corresponde a los actores educativos que hacen parte del plantel educativo y que cumplen con los siguientes criterios:

- Docentes del área de inglés.
- Estudiantes con discapacidad (síndrome de Down y trastorno del espectro autista).

- Padres de los estudiantes con discapacidad (padre, madre o acudiente).

Teniendo en cuenta el tamaño de la población, a todos los participantes se le administraron los instrumentos de recolección de información contemplados en la investigación, según los procedimientos de evaluación en cada uno de los niveles del modelo Guskey (2016). De ahí que se recabe información de todos los participantes que conforman la población, en lugar de utilizar un subconjunto (muestra) para hacer inferencias sobre toda la población. En la Tabla 16 se relacionan los tipos de participante y la cantidad total de la población del estudio.

**Tabla 16**

*Población del estudio*

<b>Tipo de participante</b>		<b>Número</b>
<b>Docentes de inglés</b>	Docentes de primaria	3
	Docentes de secundaria	3
<b>Estudiantes con discapacidad</b>	Síndrome de Down	6
	Trastorno del espectro autista	14
<b>Padres de los estudiantes con discapacidad</b>	Padre	9
	Madre	10
	Acudiente	5
<b>Total de participantes</b>		<b>50</b>

## **5.6 Consideraciones éticas**

En este apartado, se abordan dos aspectos cruciales para la integridad y validez de la presente investigación. En primer lugar, se examina el proceso de validación de instrumentos por juicios de expertos, un paso esencial para asegurar que los instrumentos de recolección de datos sean confiables y efectivos. Posteriormente, se describe el proceso de obtener la autorización voluntaria de la población para participar en el estudio y se autorice el uso de sus datos.

### 5.6.1 Validación de instrumentos por juicios de expertos

Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la validación de instrumentos juega un papel crucial en el proceso de investigación científica, ya que garantiza la fiabilidad y validez de los instrumentos utilizados para recolectar datos. Este proceso implica someter los instrumentos a emplear en la investigación al escrutinio de expertos en el campo específico de estudio. La importancia radica en que estos expertos, con su conocimiento profundo y experiencia, pueden identificar posibles errores, ambigüedades o sesgos en las preguntas. Además, su revisión crítica asegura que los instrumentos sean pertinentes, claros y adecuados para medir las variables que se pretenden evaluar. La validación por juicios de expertos mejora la calidad y precisión de los datos recopilados, lo que a su vez fortalece la validez interna y externa del estudio.

Como puede evidenciarse en el Anexo 12, cada uno de los instrumentos diseñados y usados en la presente investigación cuentan con la validación por juicio de tres expertos en el área, los cuales hicieron una revisión de los mismos a la luz de los siguientes aspectos:

- **Validez:** Se verifica si el instrumento parece medir lo que pretende medir con relación a las variables o dimensiones del estudio, según el criterio de los expertos.
- **Claridad:** Se verifica que las preguntas e ítems sean comprensibles y no ambiguos para los participantes a quienes se les administrará el instrumento.
- **Redacción:** Se revisa la redacción de las preguntas para evitar sesgos, jergas o términos técnicos que puedan confundir a los participantes.
- **Formato:** Se evalúa el formato del instrumento, incluyendo la disposición de las preguntas, las escalas de respuesta y cualquier elemento gráfico utilizado.
- **Facilidad de administración:** Se evalúa la practicidad y eficiencia del proceso de administración del instrumento en situaciones reales.

### 5.6.2 Formato de consentimiento informado

En esta investigación, la población acepta su participación voluntaria y consciente, a través del diligenciamiento y firma de un consentimiento informado (véase Anexo 13). Este es un instrumento que les comunica a los participantes información detallada sobre el propósito, los procedimientos, los riesgos y los beneficios del estudio. De este modo, al firmar el consentimiento informado, los participantes indican su comprensión de la naturaleza del estudio y su disposición voluntaria para involucrarse en el mismo. En el caso de los estudiantes, quienes son menores de edad, sus padres o tutores legales son quienes autorizan expresamente la participación de ellos en el estudio. Atendiendo las directrices del plantel educativo, las consideraciones éticas generales para la investigación científica y la normatividad colombiana, los consentimientos informados establecen de forma general que:

- Los participantes no enfrentarán ningún tipo de riesgo físico, mental o emocional durante su participación en el estudio, siguiendo las pautas establecidas por la Resolución 8430 de 1993, ya que este estudio se clasifica como una investigación sin riesgo.
- Cualquier información personal, como direcciones, números de teléfono o correos electrónicos, no será almacenada en ninguna base de datos, cumpliendo con las regulaciones habeas data de la Ley 1581 de 2012, la cual establece las normativas para la protección de datos personales.
- Debido a la naturaleza del estudio, es necesario la revisión de documentos institucionales como los formatos de Plan individual de ajustes razonables (PIAR) donde se adjuntan las certificaciones de diagnósticos y se detallan las condiciones médicas, psicológicas y /o psiquiátricas de los participantes, los cuales por ningún motivo serán publicados ni se harán alusión directa a los mismos dentro de la investigación, acatando lo dispuesto en

## **DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

materia de confidencialidad a través de la Resolución 2346 de 2007, Resolución 1918 de 2009 y Resolución 0839 de 2017 expedidas por el Ministerio de Salud y Protección Social.

- No se compartirán fotografías de los participantes en ninguna publicación relacionada con el estudio.
- La identidad de los participantes es anónima; en ningún momento se registrarán sus nombres ni identificaciones. Cada participante será identificado mediante códigos numéricos para preservar su privacidad.

## **6 Evaluación del Proyecto Educativo mediado por TIC**

En este capítulo se profundiza en los componentes centrales que permiten evaluar de manera integral la incidencia del proyecto mediado por TIC: las fases y preguntas del modelo de evaluación, y los resultados y análisis frente a los objetivos, metas e indicadores. En primer lugar, se examinan las diferentes fases del proyecto, desde la reacción inicial de los participantes hasta el aprendizaje adquirido por los estudiantes, presentando la información recabada y analizándola a la luz de las preguntas del modelo de evaluación Guskey. Además, se lleva a cabo un análisis de los objetivos, metas e indicadores con el fin de determinar el alcance del propósito del proyecto de investigación. Además, se detallan los resultados obtenidos de estos indicadores, seguidos de conclusiones fundamentadas en estos resultados. Por último, el capítulo se enfoca en las acciones de mejora necesarias para fortalecer el proyecto educativo.

### **6.1 Fase 1. Reacción de los participantes**

Con el fin de evaluar la satisfacción de los participantes frente a su proceso de capacitación, se administró una escala tipo Likert que midió las dimensiones de contenido, proceso y contexto, siguiendo los postulados del modelo de Guskey (2016). Las respuestas de los docentes fueron organizadas y tabuladas en el software de procesamiento estadístico IBM SPSS versión 27, el cual permitió ejecutar un análisis descriptivo para determinar la frecuencia y promedios que develaron el nivel de satisfacción frente a los contenidos, ejecución y ambiente en el que se llevó a cabo el programa de desarrollo profesional.

#### **6.1.1 Dimensión 1: Satisfacción frente al contenido**

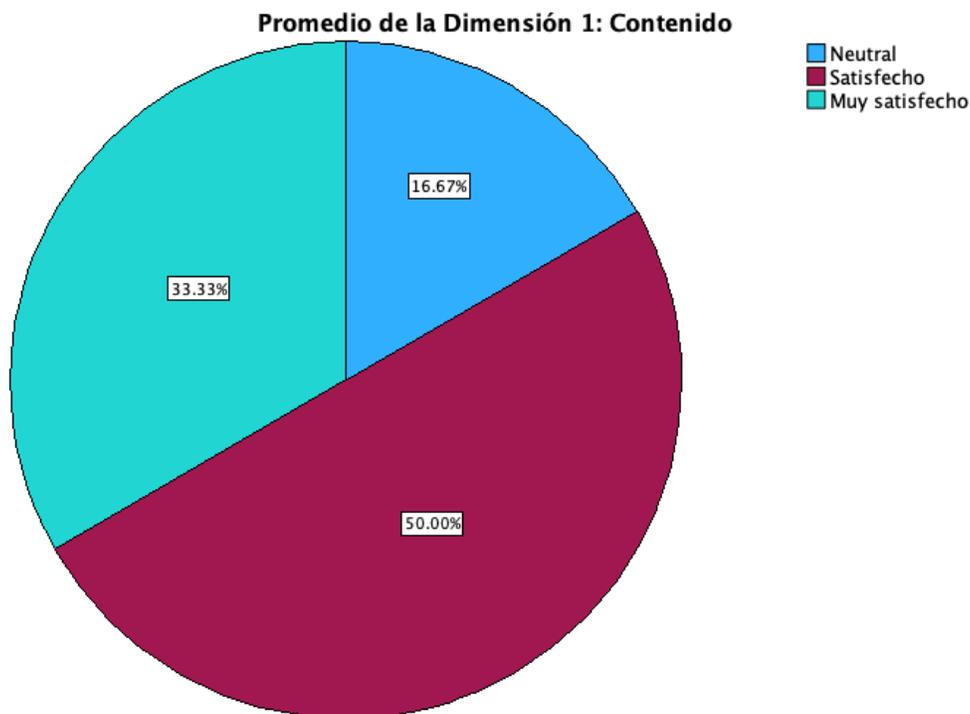
Para determinar la satisfacción de los docentes participantes con respecto al contenido impartido en el programa desarrollo profesional, se promediaron los resultados de los ítems relacionados tras la aplicación del escalamiento tipo Likert después de las capacitaciones. Como

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

se muestra en la Figura 7, el 16.7% de los participantes se mostró neutral, el 50% se identificó como satisfecho y el 33.3% afirmó estar muy satisfecho frente al contenido que se abordó durante las capacitaciones desarrolladas.

### Figura 7

*Resultados de la Dimensión 1: Contenido*



Los resultados presentados demuestran que los beneficiarios del programa de desarrollo profesional se sintieron satisfechos con respecto a los temas abordados. Por un lado, la mayoría de los participantes considera que los temas tratados fueron muy relevantes para su práctica como docentes de inglés de estudiantes con discapacidad. Esto sugiere que la selección de los temas abordados en la capacitación fue acertada y se alinea con las necesidades percibidas de los docentes. Por otro lado, los participantes consideraron que tuvieron suficientes oportunidades para explorar y aplicar la teoría presentada por el capacitador, por lo que las sesiones no se

limitaron a la teoría y los modelos conceptuales, sino que fue más allá, brindando espacios para aplicar dicha teoría en situaciones simuladas, a través de clases de demostración.

De otra parte, se encontró una percepción general de que el contenido fue organizado de manera lógica y coherente. Esto sugiere que la estructura de la capacitación facilitó la comprensión y retención de la información. Al organizarse los temas con una complejidad creciente, desde los conceptos básicos de la educación inclusiva y las discapacidades en el aula hasta aplicar el diseño universal para el aprendizaje (DUA) y estrategias propias de la enseñanza del inglés, se logró una percepción de organización temática eficiente y pertinente. Esto fue posible ya que se comenzó con las nociones, conceptos y constructos básicos hasta llegar al desarrollo de habilidades para la estructuración de clases articulando planes de ajustes razonables (PIAR) permitiendo que los estudiantes con discapacidad alcanzaran los objetivos trazados en el currículo de inglés. De ahí que los participantes experimentaron una mejora percibida en su comprensión del tema después de la capacitación, sugiriendo que esta fue efectiva para aumentar su conocimiento y habilidades.

En cuanto a la importancia del tema trabajado, la mayoría estuvo de acuerdo en que la temática de la capacitación aborda una necesidad fundamental. Esto indica que la capacitación se alinea con las preocupaciones y desafíos que enfrentan los participantes en su práctica docente, ya que su estructuración partió del diagnóstico previo y de la construcción de un árbol de problemas que interrelaciona las causas y consecuencias del problema educativo (véase Capítulo 2). En consonancia con Guskey (2016), los participantes tienden a tener percepciones más favorables cuando el contenido de las capacitaciones aborda problemas específicos y ofrece soluciones prácticas y relevantes que pueden implementarse de inmediato. De ahí que los beneficiarios consideraran que los temas abarcados de las sesiones eran de gran relevancia. Así

mismo, los docentes afirmaron que lo aprendido le será útil en el futuro, develando la posibilidad que contemplan para aplicaciones prácticas y beneficios a largo plazo derivados de la capacitación. Al respecto, la mayoría confía en que podrá aplicar lo que ha aprendido. Esto sugiere que los participantes se sienten preparados y capacitados para llevar a cabo lo aprendido en su entorno laboral.

Otros aspectos como la percepción de facilidad de comprensión y uso del tiempo sirvieron como indicadores de la satisfacción de los docentes frente a los contenidos desglosados en las capacitaciones. Estos encontraron fácil comprender el material utilizado en la capacitación. A su vez, los docentes creen que gastaron bien su tiempo al participar en la capacitación. Esto demuestra que los participantes valoraron las sesiones de desarrollo profesional como una inversión significativa en términos de tiempo.

Finalmente, se anota que Guskey (2016) plantea que los participantes tienden a expresar percepciones más positivas hacia el contenido de las actividades de desarrollo profesional si estos participan en la selección de ese contenido. Al respecto, se atribuye la alta satisfacción de los docentes con respecto al contenido, ya que ellos participaron en la selección del mismo durante la inmersión inicial del proyecto educativo, cuando se hizo el ejercicio de selección, evaluación, priorización y ámbito de gobernabilidad del problema.

### **6.1.2 Dimensión 2: satisfacción frente al proceso**

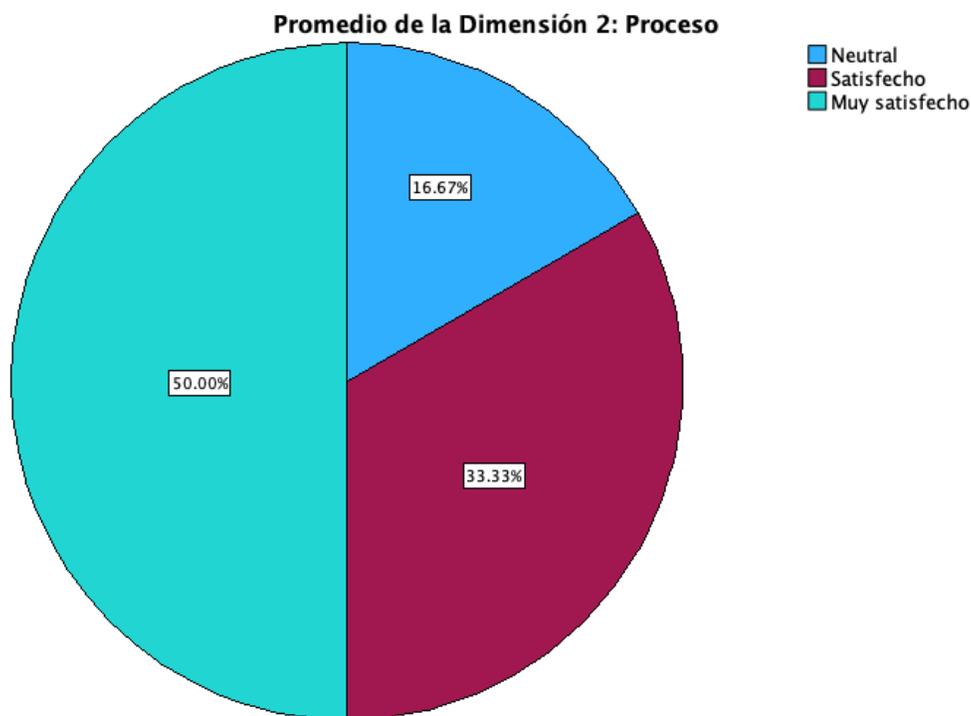
Para Guskey (2016), en este nivel de evaluación, la dimensión de proceso se relaciona con la realización y organización de la experiencia de desarrollo profesional, indagando sobre cómo se llevaron a cabo las cosas, el desempeño de los capacitadores y las actividades específicas en las que participaron los asistentes.

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

Para determinar la satisfacción de los docentes participantes con respecto a los procesos ejecutados en el programa desarrollo profesional, se promediaron los resultados de los ítems relacionados tras la aplicación del escalamiento tipo Likert después de las capacitaciones. Como se muestra en la Figura 8, el 16.7% de los participantes se mostró neutral, el 33.3% se identificó como satisfecho y el 50% afirmó estar muy satisfecho frente a los procedimientos, actividades, estrategias y recursos empleados a lo largo de las capacitaciones desarrolladas.

**Figura 8**

*Resultados de la Dimensión 2: Proceso*



Estos resultados permiten determinar que hay una alta satisfacción general entre los docentes que participaron en el programa de desarrollo profesional. La mayoría de los participantes afirmaron estar acuerdo con las afirmaciones del escalamiento tipo Likert, lo que sugiere una percepción positiva frente a cómo se desarrollaron las capacitaciones. En primer

lugar, los participantes destacaron la preparación del capacitador de la sesión, indicando que este demostró un alto nivel de competencia y conocimiento en el tema. Asimismo, las técnicas de enseñanza e instrucción aplicadas por este fueron valoradas positivamente, sugiriendo que fueron efectivas para facilitar el aprendizaje de los docentes. Al respecto, Guskey (2016) señala la importancia de que los participantes perciban al capacitador como alguien que domina ampliamente la temática tratada, ya que, de lo contrario, su credibilidad generaría una actitud desfavorable hacia este y hacia el proceso en general.

La planificación y organización de las actividades fueron percibidas como apropiadas, lo cual refleja una percepción positiva de los participantes sobre la calidad y estructura de las actividades propuestas. Además, la claridad en la presentación de objetivos y metas al inicio de la capacitación fue apreciada, contribuyendo a una comprensión clara de las expectativas. En este sentido, Guskey (2016) anota que los participantes deben ser conscientes, desde el inicio, sobre cuáles son los objetivos del programa, qué se espera de ellos y cómo se desarrollarán las capacitaciones.

La introducción y explicación sobre la educación inclusiva, discapacidades en el aula, el DUA, el PIAR y las estrategias propias de la enseñanza del inglés fueron bien recibidas, indicando que los participantes consideraron útiles y comprensibles los conceptos presentados y la forma en la que fueron enseñados. La inclusión de una variedad de actividades de aprendizaje fue valorada de forma positiva, sugiriendo que los participantes apreciaron el uso de la inteligencia artificial (chatbot GPT y generativa) como herramienta para adentrarse en los conceptos y teorías abordadas y aplicarlas de forma. Así mismo, el empleo de la estrategia *design thinking* para solucionar el reto de crear un PIAR y aplicarlo en un estudiante con discapacidad en una clase de inglés simulada o demo class fue considerada como propicia para

evidenciar de forma concreta el funcionamiento en la práctica de los modelos y conceptos aprendidos. En consecuencia, la relevancia de las actividades en relación con el tema de la capacitación fue destacada, sugiriendo que los participantes encontraron que las actividades estaban alineadas de manera efectiva con los objetivos del programa. Al respecto, Guskey (2016) afirma que las actividades deben permitir exploraciones de aplicaciones prácticas y ofrecer amplias oportunidades para la planificación y reflexión personal. De ahí que se evidenciara un alto grado de satisfacción con respecto a las actividades y metodología empleada a la hora de ejecutar el programa de desarrollo profesional.

La estrategia de clase simulada permitió a los participantes ser evaluados por sus pares a través de una rúbrica de coevaluación, lo cual permitió identificar fortalezas y debilidades y facilitó un aprendizaje colectivo en torno a los conceptos y habilidades objeto en las capacitaciones. En este ámbito, Guskey (2016) plantea que variar el grado de participación activa de los beneficiarios e incluir momentos para compartir entre colegas promueve la satisfacción frente al proceso de desarrollo profesional docente. Por tanto, los participantes percibieron de forma positiva las estrategias de aprendizaje implementadas, ya que colaboraron e interactuaron entre sí para aprender los conceptos y teorías asociadas a la atención a estudiantes con discapacidad y las movilizaron para aplicarlas de forma concreta en situaciones reales del quehacer del docente en el aula de inglés.

Finalmente, la gestión del tiempo fue percibida como adecuada, y los participantes expresaron sentir que se les dio el tiempo suficiente para completar todas las actividades. Este aspecto es clave, ya que los docentes no se sintieron abrumados o con sobre carga laboral al ejecutar las actividades del programa, ya que tuvieron un tiempo razonable para realizarlas dentro de las mismas sesiones; en ningún momento se dejaron asignaciones para realizar por

fuera de las capacitaciones. De este modo, se evitó lo que considera Guskey (2016) como *intrusiones* al proceso que pudieran afectar el interés, participación y motivación de los implicados. Todas las tareas fueron sencillas, concretas y se ofreció modelación y suficientes ejemplos para garantizar su comprensión plena, lo cual permitió emplear el tiempo de forma eficiente, cumpliendo con el cronograma estipulado.

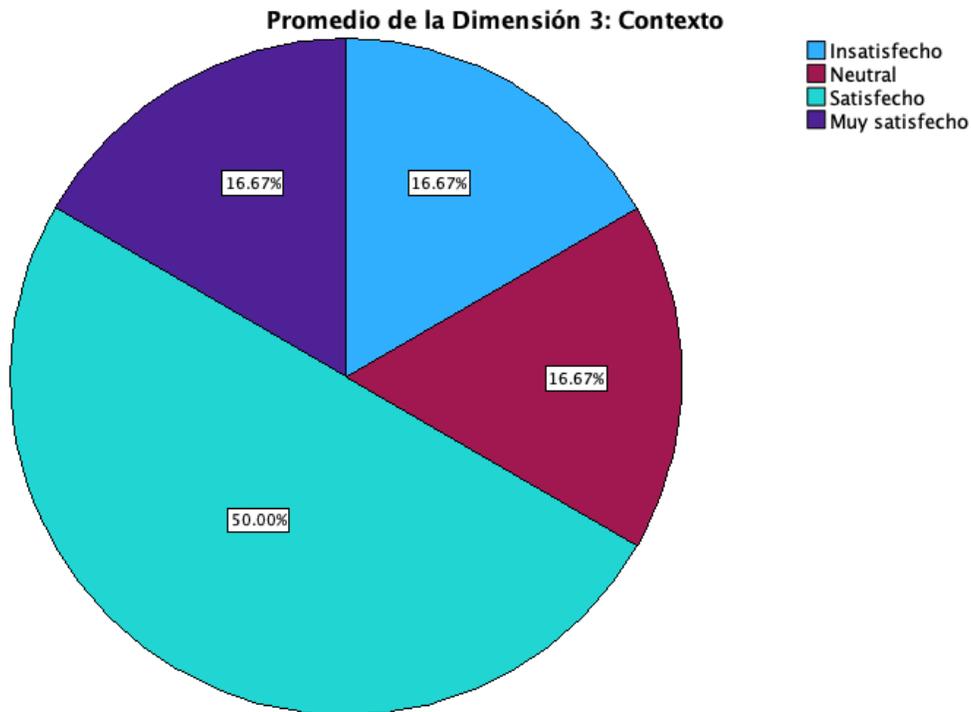
### 6.1.3 Dimensión 3: satisfacción frente al contexto

Para Guskey (2016), la dimensión de satisfacción frente al contexto se relaciona con el experiencia del docente y su interacción con los diferentes elementos ambientales que pueden afectar su participación y aprendizaje como la iluminación, comodidad, alimentación y temperatura. Al ejecutarse este programa de forma virtual, esta dimensión se adapta a este entorno. Este ámbito es de gran relevancia puesto que atender estas condiciones es un requisito previo necesario para una experiencia exitosa de desarrollo profesional, especialmente las relacionadas con las necesidades humanas básicas de los participantes.

Para determinar la satisfacción de los docentes participantes con respecto a los elementos contextuales durante programa desarrollo profesional, se promediaron los resultados de los ítems relacionados tras la aplicación del escalamiento tipo Likert después de las capacitaciones. Como se muestra en la Figura 9, el 16.7% de los participantes se sintió insatisfecho, el 16.7% se mostró neutral, el 50% se identificó como satisfecho y el 16.7% afirmó estar muy satisfecho frente al desarrollo de las capacitaciones desde el hogar de cada, a través de la plataforma Microsoft Teams. Por tanto, se evidencia un 68% de percepción general positiva en este ámbito frente a 33% entre neutral e insatisfecho.

**Figura 9**

*Resultados de la Dimensión 3: Contexto*



Estos resultados revelan una tendencia generalmente positiva, con la mayoría de los participantes expresando satisfacción frente a los diferentes aspectos evaluados. En particular, la plataforma Teams recibió una evaluación positiva, ya que la mayoría de los participantes consideró que fue adecuada para el desarrollo de las actividades planificadas. La funcionalidad de salas permitió a los docentes reunirse en grupos para realizar actividades grupales y la retroalimentación entre pares. Otras herramientas como alzar la mano, reacciones, encuestas, compartir pantalla, chat, compartir archivos, tablero, entre otras facilitaron la comunicación y la interacción, emulando muchas situaciones que acontecen normalmente en capacitaciones presenciales. En este sentido, comunicación a través de Teams también se destacó positivamente, con un porcentaje significativo de los participantes considerando que fue clara y efectiva.

En cuanto a la comodidad del espacio de trabajo virtual, los participantes indicaron que la configuración fue cómoda, sugiriendo que la adaptación al entorno virtual fue exitosa. Aunque este aspecto estuvo fuera del control de la investigación, se les recalcó a los docentes la importancia de destinar un espacio de trabajo tranquilo, bien iluminado, con una adecuada temperatura y mobiliario que permitiera desarrollar las actividades de forma cómoda y placentera, lo cual contribuyó a su satisfacción con respecto a este apartado. No obstante, el ítem relacionado con la calidad de la conexión a Internet fue la que obtuvo las puntuaciones más bajas, por lo que algunos participantes experimentaron interrupciones significativas. Esto implicó que algunos momentos los docentes se desconectaran por algunos segundos o minutos de la capacitación sin que esto representara una barrera o factor para disminuir su participación o desempeño. La estabilidad en la conexión a Internet fue un aspecto que también estuvo fuera del control de la investigación; sin embargo, los beneficios del uso de Microsoft Teams y un entorno totalmente virtual superaron por mucho dichas dificultades. En este aspecto, Guskey (2016) afirma que las capacitaciones presenciales no están exentas de sufrir este tipo de problemas, por lo que se considera que el medio usado para ejecutar el programa de desarrollo profesional contribuyó al éxito percibido del mismo.

### **6.2 Fase 2: Aprendizaje de los participantes**

Con el fin de determinar el nivel de adquisición de conocimientos y competencias tras la participación de los docentes en las capacitaciones, se realizaron diversas actividades tendientes a demostrar el desarrollo de estos saberes y habilidades a través de productos concretos sujetos a evaluación a través de rúbricas que cuantificaron el nivel de desempeño de los beneficiarios del programa. En este nivel se distinguen varios aprendizajes que apuntan a cada uno de los

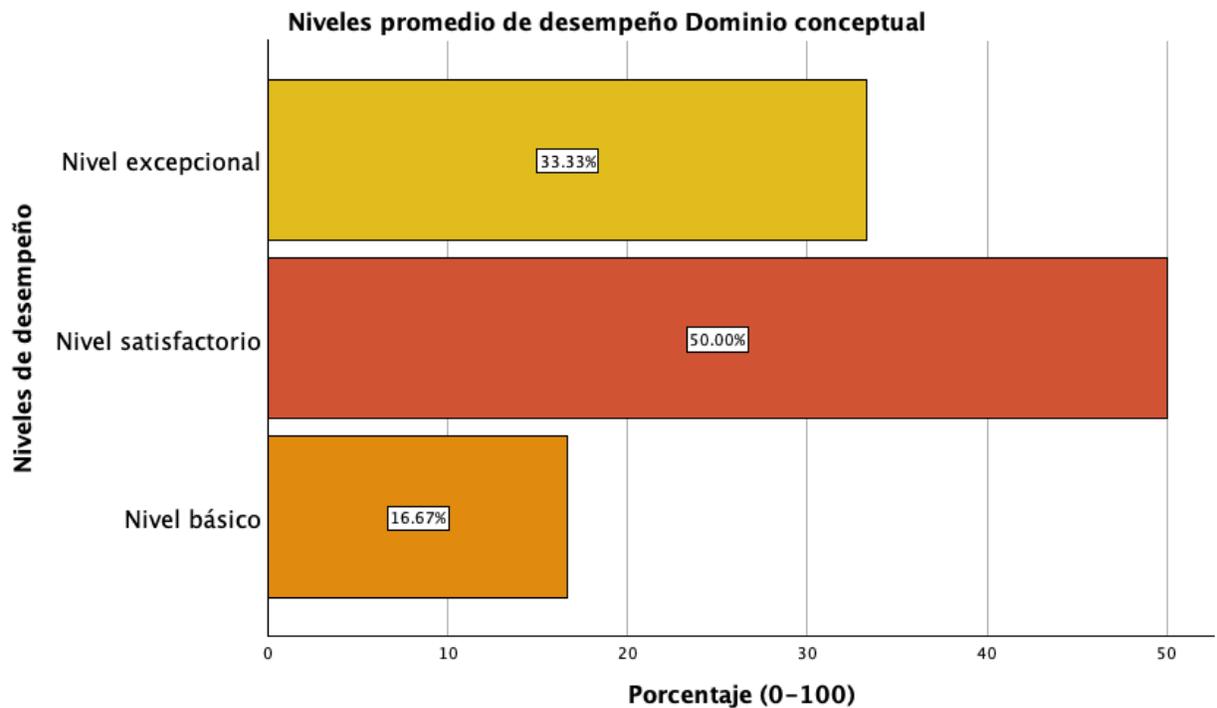
objetivos de la investigación: los relacionados con el dominio conceptual, procedimental y actitudinal, los cuales se desglosan a detalle a continuación

### 6.2.1 Dominio conceptual

Para determinar la incidencia del programa de desarrollo profesional en el dominio conceptual frente a la educación inclusiva y las discapacidades en el aula, se evaluaron los productos realizados (infografías y organizadores gráficos) por los docentes, a través de una rúbrica. Esto permitió determinar su nivel de manejo de las nociones, conceptos y teorías en torno a la atención educativa a estudiantes con síndrome de Down y trastorno del espectro autista en el aula de inglés.

**Figura 10**

*Resultados Dominio conceptual*



Como se aprecia en la Figura 10, en promedio, un 16.7% de los beneficiarios se ubicaron en un nivel de desempeño básico, 50% en un nivel satisfactorio y 33.3% en un nivel excepcional. En consecuencia, los participantes pasaron de tener un dominio conceptual limitado y basado en prejuicios y mitos a uno fundamentado en las teorías, constructos y modelos basados en la evidencia académica y científica, lo cual les permitió adentrarse a un ámbito más complejo de la educación inclusiva: el dominio procedimental.

Bajo el modelo propuesto por Guskey (2016), lo que se ha estructurado en esta investigación como el dominio conceptual, corresponde al componente cognitivo de los programas de desarrollo profesional. Este componente involucra la comprensión por parte de los participantes del contenido que enseñan, la teoría y la justificación detrás de nuevas ideas o innovaciones, las prácticas necesarias para una implementación exitosa y los procedimientos involucrados en hacerlo. En este sentido, Guskey (2016) afirma que mayores efectos se logran cuando los maestros se involucran con conocimientos directamente relevantes para lo que los estudiantes estaban aprendiendo. Así mismo, resalta que hay una fuerte asociación entre el rendimiento estudiantil y la asistencia de los maestros a talleres y otras experiencias que los involucraban en el aprendizaje sobre los temas específicos incluidos en los nuevos marcos curriculares.

En consonancia con los resultados recabados, los beneficiarios lograron afianzar su dominio conceptual frente a un entramado de temas indispensables en su práctica como docentes: qué es la educación inclusiva y sus pilares; qué es y qué no es la discapacidad; premisas que caracterizan la discapacidad; imaginarios, creencias y mitos que debemos desterrar; y discapacidades que podemos encontrar en el sistema educativo, aterrizando a los trastornos del espectro autista y el síndrome de Down: sus manifestaciones y necesidades educativas desde las

esferas de reconocimiento y comprensión social, de comunicación y comprensión pragmática y de flexibilidad mental y comportamental.

La mediación de la inteligencia artificial y en general de las herramientas TIC empleadas permitió que los docentes reflexionaran sobre sus propias prácticas. A su vez, contrastaron sus saberes previos que, en su mayoría, eran infundados en creencias desfavorables y mitos, con la evidencia científica y los modelos conceptuales a los cuales tuvieron acceso gracias a la inteligencia artificial empleada como herramienta articulada en los actividades y retos planteados en el programa de desarrollo profesional. En este sentido, se remarca que los participantes atendían a estudiantes con trastornos del espectro autista y el síndrome de Down; sin embargo, desconocían de forma significativa los rasgos más básicos de estas discapacidades, lo cual los hacía poco competentes para lograr que estos educandos alcanzaran los aprendizajes, logros y competencias contempladas en el currículo (Krischler & Pit-ten, 2019).

En este aspecto, la inteligencia artificial fungió como una herramienta que facilitó la búsqueda, organización, sintetización y representación de la información. Esto permitió que los docentes emplearan el tiempo de forma más eficiente enfocándose más en el contenido y sus implicaciones en la vida real, agilizando procesos menos relevantes a través de la inteligencia artificial. Lo anterior se alinea con las investigaciones de Rakap (2023), Labadze et al. (2023) y Markel et al. (2023) donde gracias a la incursión de la inteligencia artificial generativa, los docentes mostraron avances significativos en cuanto a sus conocimientos pedagógicos y disciplinarios tras participar en un programa de desarrollo profesional mediado con este tipo de tecnología. Al respecto, Atlas (2023) considera que la inteligencia artificial puede emplearse como medio para alcanzar un desarrollo profesional permanente, permitiendo al profesorado mantenerse al día con las últimas investigaciones y mejores prácticas en el campo.

### 6.2.2 Dominio procedimental

Para determinar el desempeño de los docentes a la hora de aplicar acciones concretas en el aula para atender efectivamente a sus estudiantes con discapacidad, se llevaron a cabo simulaciones de clase que fueron evaluadas a través de rúbricas bajo cuatro criterios que enmarcan cada una de las dimensiones a medir: 1) planificación; 2) aplicación de los principios del DUA; 3) Estrategias instruccionales para la enseñanza del inglés; y 4) evaluación. En la Tabla 17 se presentan los resultados en cada una de las dimensiones.

Los resultados más cercanos a 4 y 5 evidenciaron desempeños satisfactorios y excepcionales, respectivamente, demostrado una alta competencia por parte del docente para elegir y aplicar las acciones necesarias tendientes a garantizar el éxito académico del alumno con discapacidad en el aula de inglés. Como se muestra en la Tabla 17, el promedio global fue de 4.33, por lo que se alcanzó un desempeño significativo en la competencia general del profesorado beneficiario. Cada una de las dimensiones se detallan, a continuación.

**Tabla 17**

*Resultados por dimensión del Dominio procedimental*

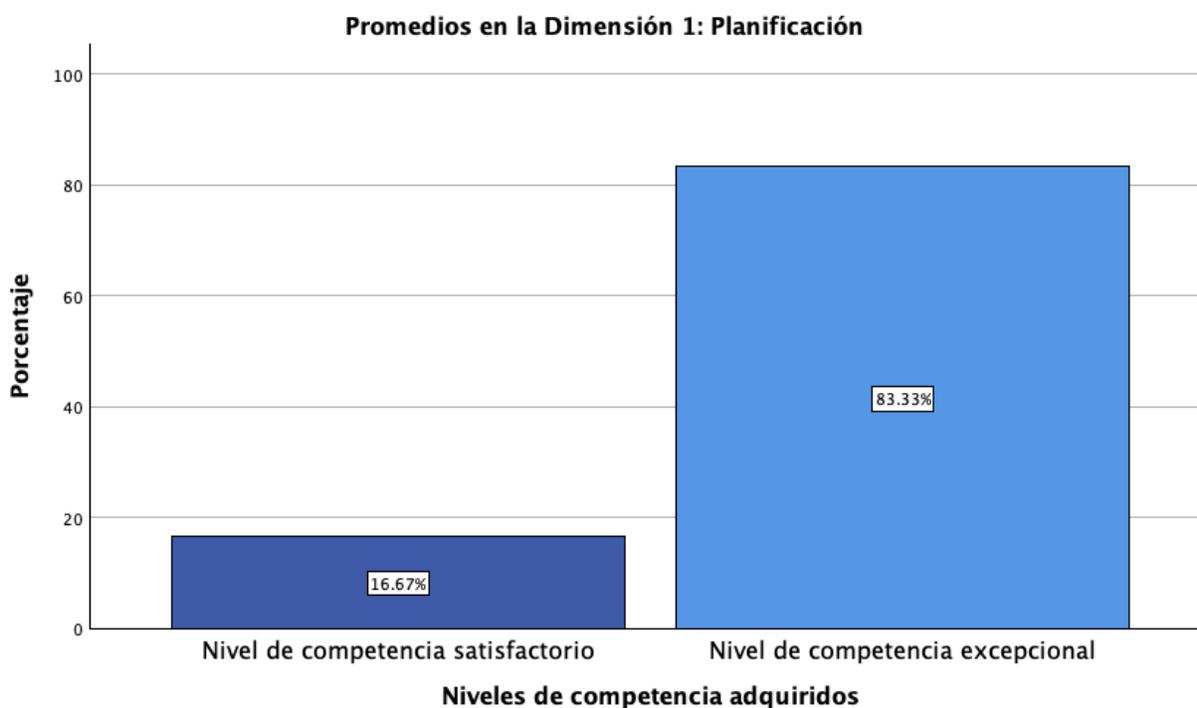
		<b>Estadísticos descriptivos</b>			
		<b>Dimensión 1</b>	<b>Dimensión 2</b>	<b>Dimensión 3</b>	<b>Dimensión 4</b>
N	Válido	6	6	6	6
	Perdidos	0	0	0	0
Media		4.8333	3.8333	4.1667	4.5000
Error estándar		.16667	.30732	.30732	.22361
Mediana		5.0000	4.0000	4.0000	4.5000
Desv. estándar		.40825	.75277	.75277	.54772
Varianza		.167	.567	.567	.300
Rango		1.00	2.00	2.00	1.00
Mínimo		4.00	3.00	3.00	4.00
Máximo		5.00	5.00	5.00	5.00

### 6.2.2.1. Dimensión 1: Planificación

Como se evidencia en la Figura 11, el 16.7% de los participantes se ubicó el nivel de competencia satisfactorio y 83.3% en el nivel de competencia excepcional, revelando alto nivel de competencia por parte de los docentes evaluados, destacándose en la creación de entornos de aprendizaje adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes con TEA y síndrome de Down.

**Figura 11**

*Resultados Dimensión 1: Planificación*



Estos resultados son congruentes con los hallazgos de Rakap (2023), quien encontró que la inteligencia artificial generativa puede ser una herramienta efectiva para mejorar la calidad de los objetivos dirigidos a estudiantes con discapacidad, especialmente para aquellos docentes que no tienen formación previa en este ámbito. La investigación empírica de Rakap (2023) mejoró

significativamente la calidad de los objetivos elaborados por profesores novatos, demostrando que el uso de la inteligencia artificial puede derivar en objetivos para esta población más consistentes y de mayor calidad en un rango más amplio de profesores.

Estos resultados revelan que los docentes demostraron ser capaces de establecer objetivos de aprendizaje individualizados, claramente definidos y adaptados a las necesidades específicas de los estudiantes con TEA y síndrome de Down. Este enfoque personalizado refleja una habilidad concreta para la creación de experiencias de aprendizaje diferenciadas que abordan las necesidades individuales de cada estudiante y que permiten el éxito académico de cada uno de ellos. En esta misma dimensión se evaluó la capacidad de los docentes para crear lecciones para sus estudiantes con discapacidad que fueran coherentes con el currículo del plantel. Al respecto, los docentes demostraron poder alinear las metas instruccionales (micro currículo) para sus estudiantes con TEA y síndrome de Down con los objetivos, las metas y estándares del meso currículo del plantel. De este modo se logró una integración efectiva del contenido curricular con las metas de desarrollo de estos estudiantes, demostrando su habilidad de diferenciar la instrucción.

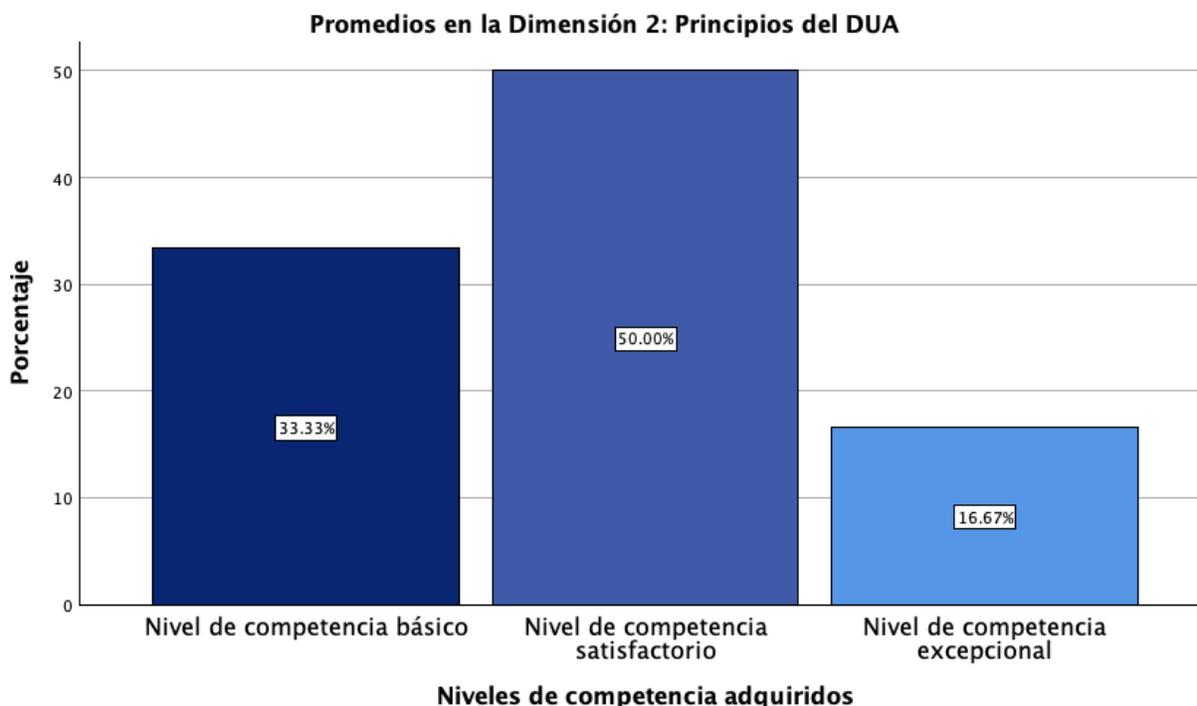
Del mismo modo, los hallazgos de Rekap (2023) sugieren que el uso de la inteligencia artificial generativa es una herramienta efectiva para mejorar la calidad y consistencia de los objetivos de aprendizaje dirigidos a los estudiantes con discapacidad en el aula regular, ya que se aprovecha el poder de los algoritmos de aprendizaje automático para proporcionar retroalimentación y sugerencias en tiempo real. De este modo, el autor afirma que puede ayudar a reducir inconsistencias y errores en el desarrollo de los objetivos, lo que en última instancia conduce a mejores resultados para los estudiantes con discapacidad. Así mismo, en este estudio se encontró una mejoría significativa en los objetivos redactados por los docentes beneficiarios,

quienes demostraron estar más capacitados a la hora de demostrar una coherencia horizontal entre el plan de estudios del plantel y las necesidades específicas de los estudiantes con TEA y síndrome de Down de modo tal que no se les aislara con temas diferentes a los del resto del curso; en este sentido se resaltó el poder de los apoyos diferenciales y el diseño universal para el aprendizaje para lograr alcanzar estas metas y estándares. Estos resultados también se alinean a las investigaciones de Markel et al. (2023), Labadze et al. (2023) y Lee (2022) que revelaron los beneficios de la inteligencia artificial generativa en el desarrollo profesional docente.

### **6.2.2.2. Dimensión 2: Principios del DUA**

Como se evidencia en la Figura 12, el 33.3% de los participantes se ubicó el nivel de competencia básico, el 50% en un nivel de competencia satisfactorio y el 16.7% en el nivel de competencia excepcional, revelando un nivel de competencia general adecuado por parte de los docentes evaluados a la hora de aplicar los principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA) con miras a garantizar el éxito académico de los estudiantes con discapacidad.

En lo que respecta a proporcionar múltiples formas de participación, la mayoría de los docentes demostraron ser capaces de ofrecer diversas y atractivas formas de participación que se ajusten a las necesidades y preferencias de los estudiantes con TEA y síndrome de Down, demostrando el desarrollo de la habilidad para involucrar a todos estudiantes mediante enfoques variados. Esto representa un elemento crucial para el aprendizaje, ya que cada estudiante reviste una serie de características individuales que lo alientan a participar o motivarse para aprender (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

**Figura 12***Resultados Dimensión 2: Principios del DUA*

En este sentido, algunos estudiantes pueden preferir trabajar solos, mientras que otros prefieren trabajar con sus compañeros; algunos son muy espontáneos y se involucran con facilidad, mientras que otros pueden, incluso asustarse o sentirse abrumados. De ahí radica la importancia de ofrecerles múltiples opciones con las que se sientan cómodos y se les facilite participar de forma activa (CAST, 2018; National Universal Design for Learning, 2014). Los docentes beneficiarios del programa de desarrollo profesional demostraron comprender esta premisa y fueron capaces de diseñar experiencias de aprendizaje que captaran el interés y la motivación de los educandos.

En cuanto al principio de proporcionar múltiples formas de representación, los resultados reflejan una aplicación competente de diversas formas de representación, permitiendo el acceso y la comprensión de la información por parte de los estudiantes con TEA y síndrome de Down.

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

Debido a que los estudiantes difieren en la forma en que perciben y comprenden la información presentada, es necesario la implementación de distintas formas de representación que sean accesibles desde las necesidades individuales de los estudiantes con discapacidad (CAST, 2018; National Universal Design for Learning, 2014). Debido a que el aprendizaje es imposible si la información es imperceptible para el aprendiz, es necesario reducir las barreras para el aprendizaje en este ámbito, garantizando que la información clave sea igualmente perceptible para todos los estudiantes (Ministerio de Educación Nacional, 2017). Esta premisa fue comprendida por los docentes beneficiarios del programa de desarrollo profesional y estos demostraron ser capaces de aplicarla de forma efectiva.

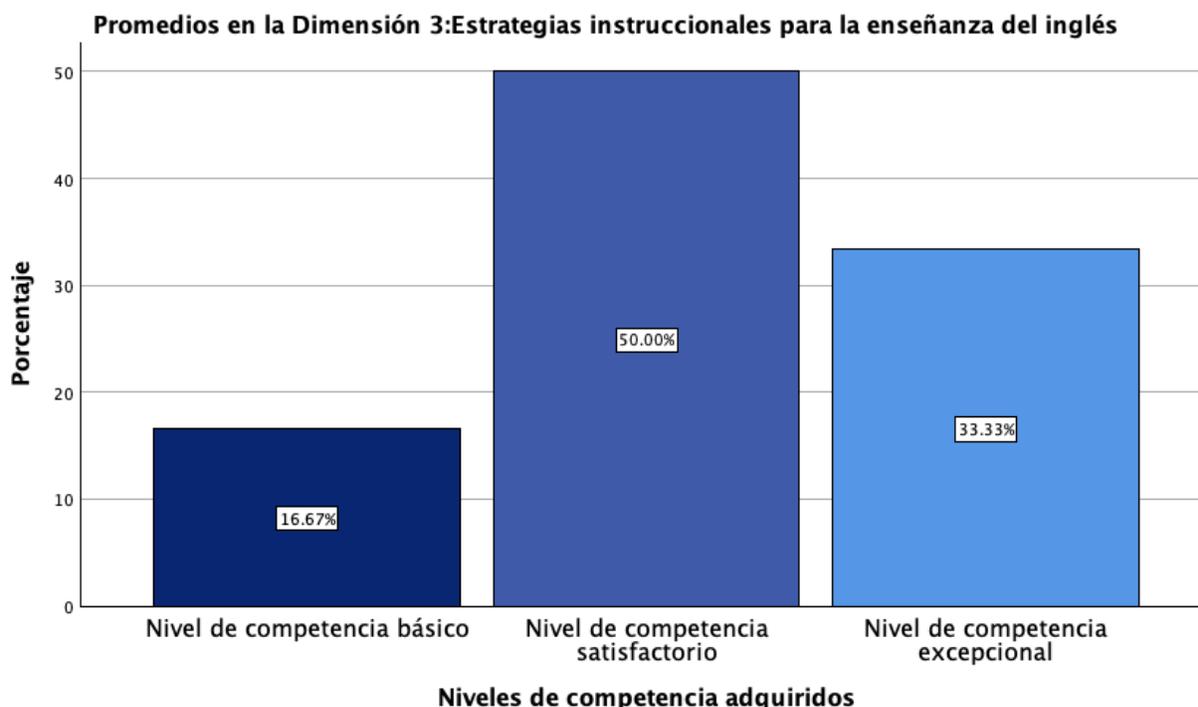
Finalmente, con respecto al principio de proporcionar múltiples formas de acción y expresión, los docentes demostraron tener las habilidades necesarias para proporcionar a los estudiantes diversas posibilidades para que puedan expresarse y demostrar lo que han comprendido, partiendo de las necesidades y preferencias asociadas al TEA y síndrome de Down. Los estudiantes difieren en la manera en que pueden navegar por un entorno de aprendizaje y expresar lo que saben. Dependiendo de las barreras o tipo de discapacidad, los estudiantes abordan las tareas de aprendizaje de manera muy diferente (Ministerio de Educación Nacional, 2017). Algunos, por ejemplo, pueden expresarse bien en texto escrito pero no en habla, y viceversa discapacidad (CAST, 2018; National Universal Design for Learning, 2014). De ahí radica la importancia de ofrecer oportunidades para expresarse que se ajusten a las necesidades individuales de los educandos. Los docentes en esta investigación comprendieron esta premisa del diseño universal para el aprendizaje y lograron incorporar opciones que se adecuaron a las características de los estudiantes para que estos pudieran expresarse de la forma más efectiva posible, garantizando su participación y éxito en el proceso de aprendizaje.

### 6.2.2.3. Dimensión 3: Estrategias instruccionales para la enseñanza del inglés

Como se evidencia en la Figura 13, el 16.7% de los participantes se ubicó el nivel de competencia básico, el 50% en un nivel de competencia satisfactorio y el 33.3% en el nivel de competencia excepcional, revelando un nivel de competencia general adecuado por parte de los docentes evaluados a la hora de conocer y aplicar estrategias propias de la didáctica del inglés con miras a garantizar el alcance de los niveles de proficiencia en la lengua y las habilidades lingüísticas como uno de los objetivos principales de la enseñanza del inglés como lengua extranjera.

**Figura 13**

*Resultados Dimensión 3: Estrategias instruccionales para la enseñanza del inglés*



Estos resultados revelan que los docentes evaluados demostraron una aplicación competente de estrategias instruccionales para enseñar vocabulario y gramática a estudiantes con TEA y síndrome de Down. El enfoque diferencial que se empleó permitió adaptarse a las

necesidades individuales, proporcionando una base sólida para el desarrollo del lenguaje. Así mismo, los resultados indican un desempeño satisfactorio por parte de la mayoría de los docentes para desarrollar las habilidades de comprensión como la de lectura y escucha. Las estrategias utilizadas contemplaron las distintas formas que los estudiantes con TEA y síndrome de Down usan para acceder y comprender la información, logrando un incremento en el acceso y comprensión de formas lingüísticas orales y escritas.

En lo que respecta a las habilidades de producción, los participantes demostraron poder garantizar el desarrollo de las competencias de escritura y habla aplicando estrategias didácticas que se alinean a las necesidades individuales de los educandos. En este sentido, se resalta la importancia del desarrollo de estas habilidades, ya que son el núcleo central de la enseñanza del inglés como lengua extranjera. En esta dimensión se observó la aplicación de estrategias que giran en torno al enfoque comunicativo del lenguaje donde se pone como centro del proceso al estudiante y el docente es un guía que facilita la adquisición del lenguaje. La inteligencia artificial generativa tuvo un rol clave en el perfeccionamiento de estos conocimientos por parte de los docentes, ya que esta le permitió explorar distintas estrategias didácticas y alinearlas a las necesidades individuales de los educandos con TEA y síndrome de Down. Al respecto, los estudios de Rekap (2023), Markel et al. (2023), Labadze et al. (2023) y Lee (2022) presentan hallazgos similares, donde la inteligencia artificial generativa permitió a los docentes profundizar en el área disciplinar y pedagógica y fortalecer su quehacer en el aula.

Rekap (2023) resalta que los profesores que utilizaron la inteligencia artificial invirtieron significativamente menos tiempo en planificar y estructurar las estrategias didácticas adecuadas en comparación con aquellos que no utilizaron la inteligencia artificial. Este hallazgo sugiere que este tipo de tecnología puede ser una herramienta útil para profesores que enfrentan limitaciones

de tiempo y necesitan ofrecer a sus estudiantes con discapacidad una instrucción de alta calidad de manera eficiente. El uso de inteligencia artificial generativa puede permitir a los profesores dedicar menos tiempo a los aspectos administrativos del desarrollo de formatos como el Plan individual de ajustes razonables (PIAR) y centrarse más en las necesidades individualizadas de cada estudiante (Rekap, 2023). Este estudio sugiere que pasar más tiempo planificando y diseñando estrategias y recursos para atender a este tipo de estudiantes no necesariamente conduce a una instrucción de mejor calidad. En cambio, los profesores que invierten más tiempo en estas tareas pueden experimentar fatiga o sentirse sobrecargados, lo que lleva a una disminución en la calidad en su labor. En esta investigación, la inteligencia artificial generativa permitió a los docentes ahorrar tiempo y a centrarse en otros aspectos importantes del desarrollo de clases para estudiantes con TEA y síndrome de Down, como el establecimiento de metas individualizadas, estrategias y apoyos diferenciales y un seguimiento permanente.

#### **6.2.2.4. Dimensión 4: Evaluación**

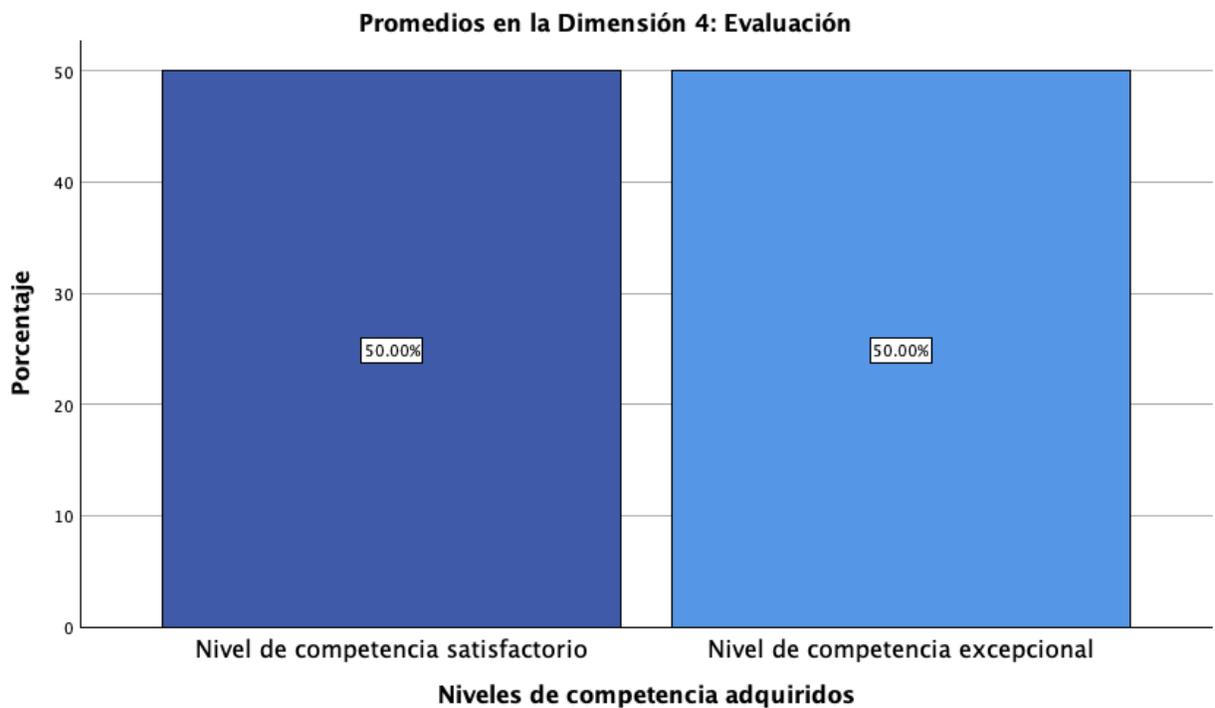
Como se evidencia en la Figura 14, el 50% en un nivel de competencia satisfactorio y el 50% en el nivel de competencia excepcional, revelando un alto nivel de competencia general por parte de los docentes beneficiarios a la hora de evaluar y brindar retroalimentación a sus estudiantes con discapacidad en el aula de inglés. Los participantes demostraron un alto desempeño en el diseño y la implementación de estrategias, herramientas y actividades de evaluación variadas y efectivas que abordan las diversas necesidades de los estudiantes con TEA y síndrome de Down. Estas actividades se alinearon con los objetivos y metas, con el fin de determinar si estas fueron alcanzadas y qué acciones pueden llevarse a cabo para fortalecer las áreas de mejora. Así mismo, los docentes evaluados fueron capaces de proporcionar a sus estudiantes una retroalimentación tendiente a potenciar sus habilidades y fortalecer sus

debilidades a través de rúbricas, portafolios de aprendizaje, la auto evaluación y la evaluación entre pares.

El empleo de la inteligencia artificial generativa facilitó a los estudiantes la definición de criterios, estrategias y recursos para la evaluación del estudiantado con discapacidad teniendo en cuenta las necesidades de representación, expresión y participación, así como las barreras y facilitadores existentes. Las investigaciones de Rekap (2023), Markel et al. (2023), Labadze et al. (2023), Lee (2022) presentan hallazgos consistentes con estos resultados, donde la inteligencia artificial generativa permitió a los docentes seleccionar, adaptar y aplicar prácticas basadas en la evidencia para evaluar de forma a los estudiantes con discapacidad en el aula regular y garantizar su éxito académico.

**Figura 14**

*Resultados Dimensión 4: Evaluación*



Los resultados compilados en esta sección corresponden a lo que Guskey (2016) denomina en su modelo de desarrollo profesional como un tipo de aprendizaje procedimental, el cual se alinea con el segundo objetivo del proyecto educativo y la segunda causa del mismo: el pobre nivel de competencia del profesorado para atender a sus estudiantes con discapacidad en el aula de inglés. Al respecto, Guskey (2016) señala que en este dominio se describen las habilidades, prácticas y comportamientos que se pretende que los participantes adquieran a través de su experiencia de desarrollo profesional; es decir, qué pueden hacer los participantes con lo que han aprendido. Al igual que las metas cognitivas, las metas procedimentales también se derivan del contenido del programa o actividad de desarrollo profesional y revisten un nivel mayor de complejidad. En este sentido, metas psicomotoras generalmente implican la capacidad de los participantes para utilizar el contenido que aprendieron en contextos reales, realizar adaptaciones cuando sea necesario y determinar su efectividad (Guskey, 2016). Del mismo modo, en esta investigación, los docentes beneficiarios tuvieron oportunidades para poner en práctica lo aprendido logrando movilizar teorías y constructos conceptuales para resolver problemas concretos y desafíos en el aula respecto a la atención efectiva de estudiantes con TEA y síndrome de Down en el aula de inglés.

### **6.2.3 Dominio actitudinal: Actitudes frente a la educación inclusiva**

Para finalizar esta sección que recopila todos los aprendizajes y habilidades desarrollados por los docentes tras su participación en el programa de desarrollo profesional, se presentan los resultados asociados al dominio actitudinal de la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés. Este dominio se conecta directamente con lo que Guskey (2016) denomina el componente afectivo de los programas de desarrollo profesional docente. Este autor plantea que este componente aborda a las actitudes, creencias y sentimientos que se

espera que los participantes desarrollen o modifiquen como resultado de la experiencia de desarrollo profesional.

Particularmente, en esta investigación se buscó que la intervención mediada por la inteligencia artificial generativa provocara cambios en las actitudes frente a la atención educativa a estudiantes con TEA y síndrome de Down. De este modo, se generaría actitudes más favorables para incrementar la competencia del profesorado a la hora de atender de forma efectiva y garantizar el éxito académico de este tipo de educandos. Siguiendo la teoría de la Acción Razonada propuesta por Ajzen y Fishbein (1980) y el modelo desarrollado por Eagly y Chaiken (1993), las actitudes reflejan un conjunto interrelacionado de creencias, comportamientos y sentimientos hacia un objeto susceptible a ser valorado en un continuo entre favorable y desfavorable, distinguiéndose tres componentes que dimensionan a la actitud: el cognitivo, el conductual y el afectivo. Estos componentes representan las dimensiones de investigación que se abordan en este apartado.

Para recabar la información necesaria, la escala *Multi-dimensional Attitudes toward Inclusive Education Scale* (MATIES) proporcionó información valiosa para determinar las actitudes del profesorado tras su participación en el programa de desarrollo profesional. Con el fin de determinar la incidencia de esta intervención en estas actitudes, se hizo la aplicación de este instrumento antes de la ejecución del programa y posterior a este, a fin de establecer las diferencias generadas, las cuales se desglosan, a continuación, por cada componente.

### **6.2.3.1. Componente cognitivo de la actitud**

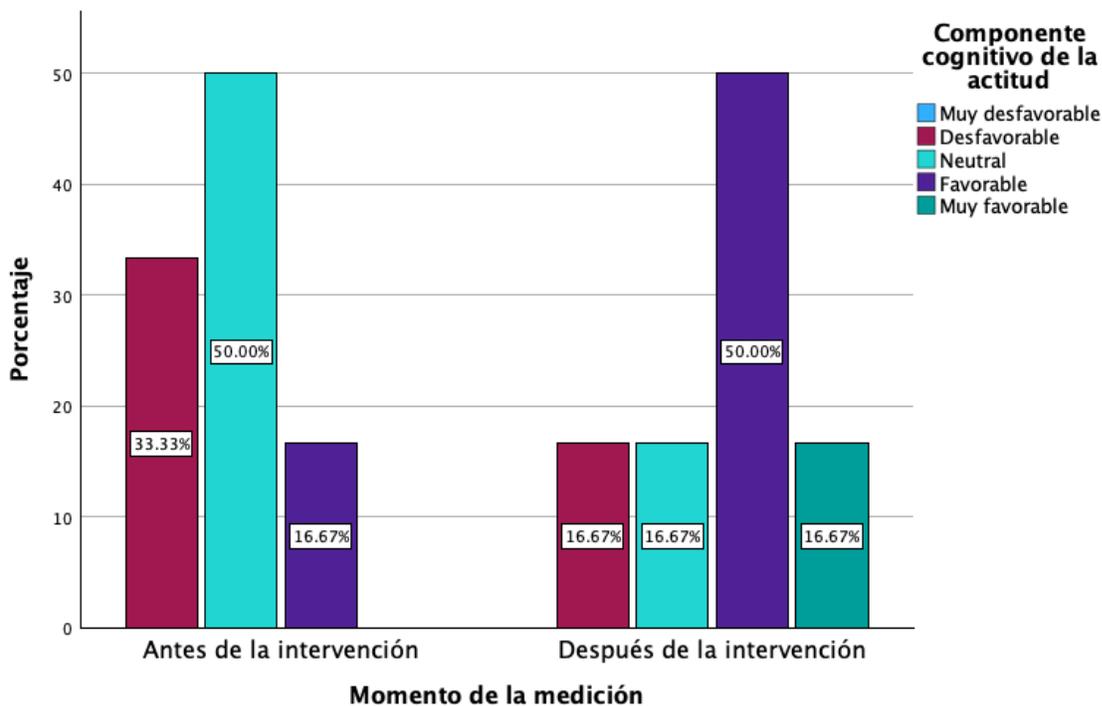
Como se muestra en la Figura 15, desde el componente cognitivo, el 33.3% de los docentes tenían actitudes muy desfavorables, el 50% actitudes neutrales y el 16.67% actitudes favorables antes de iniciar el programa de desarrollo profesional. Estos hallazgos confirman la

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

información recabada en la inmersión inicial del estudio donde se encontró que en los docentes prevalecían opiniones y pensamientos basados en mitos y estereotipos con respecto a la atención a estudiantes con discapacidad en el aula regular producto de la carencia de los conocimientos y competencias necesarios para garantizar el éxito académico de este tipo de estudiantes. En contraste, después de la culminación del programa de desarrollo profesional, se evidenció que el 16.7% de los docentes tiene actitudes desfavorables, 16.6% actitudes neutrales, 50% actitudes favorables y 16.7% actitudes muy favorables, evidenciando avances significativos en las actitudes cognitivas del profesorado como resultado de la adquisición y puesta en práctica de los nuevos conocimientos y habilidades.

**Figura 15**

*Componente cognitivo de la actitud (Pretest vs Posttest)*



Estos hallazgos son congruentes con la investigación empírica en el campo que relaciona las actitudes cognitivas negativas como una barrera para la implementación de la educación

inclusiva y la atención efectiva de estudiantes con discapacidad en el aula regular. El componente cognitivo de las actitudes comprende la conceptualización mental de un individuo sobre el objeto de actitud y depende directamente de las estructuras de conocimiento y a los estereotipos (Eagly & Chaiken, 1993). De ahí que las actitudes de tipo cognitivo del profesorado frente a la educación inclusiva estén determinadas por las percepciones y creencias del mismo hacia este enfoque, así como la información que posea en el momento (Gajardo & Torrego, 2020). En este sentido, diversas investigaciones han determinado que los docentes con actitudes desfavorables tienden a tener poco dominio teórico y conceptual del enfoque de educación inclusiva, así como sus pilares, fundamentos filosóficos, normatividad vigente y abordaje didáctico (Krischler & Pit-ten Cate, 2018; Krischler et al., 2018; Rohmer & Louvet, 2009).

Además, el profesorado desconoce la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF), acogida en el Anexo técnico de la Resolución 113 de 2020, y a su vez, las características, síntomas y manifestaciones de las siete categorías de discapacidad establecidas en dicha clasificación: física, auditiva, visual, sordoceguera, intelectual, psicosocial (mental) y múltiple. Lo anterior representa una barrera para el docente en su ejercicio de atender efectivamente y generar de forma exitosa aprendizajes en estudiantes con discapacidad en el aula regular, puesto que no poseen los conocimientos y competencias necesarias para aplicarlas en su práctica pedagógica (Saloviita, 2019).

Otro elemento crucial en el desarrollo de actitudes cognitivas son los estereotipos. Krischler y Pit-ten (2019) encontraron que docentes con actitudes cognitivas desfavorables suelen manifestar la internalización de estereotipos, reflejando la asimilación de información errada, reduccionista, simplificada y exagerada sobre los estudiantes con discapacidad que influyen de forma negativa sus percepciones y juicios sobre el desempeño de dichos

educandos. En particular, hay investigaciones en las que se ha encontrado que a los estudiantes con discapacidad se les suele atribuir características de incompetencia, improductividad, dependencia y, en general, incompatibilidad con el aula de clase regular (Krischler & Pit-ten Cate, 2018; Krischler et al., 2018; Rohmer & Louvet, 2009). Estos mitos, estereotipos y falsas creencias sobre la discapacidad favorecen la segregación y marginación de los estudiantes con discapacidad y, a su vez, reducen la capacidad del docente para cumplir con la meta de brindar educación de calidad para todos sin distinción alguna (Marulanda, 2013; Booth & O’Connor, 2012).

Debido a que gran parte de las actitudes cognitivas derivan del poco dominio teórico y práctico del enfoque de educación inclusiva, develando una carencia de conocimientos y competencias necesarias para que los estudiantes con discapacidad aprendan de forma efectiva, una de las estrategias para abordar esta problemática ha sido la adquisición de conocimientos esenciales y competencias a través de los programas de desarrollo profesional (Krischler & Pit-ten, 2019). En este ámbito, la evidencia empírica apunta a que una de las razones más predominantes de la baja calidad en la educación inclusiva está relacionada con la falta de capacitación y el pobre desempeño del profesorado para atender al estudiantado con discapacidad (Bakhshi, 2020; Carew et al., 2018; ElSaheli-Elsage & Sawilowsky, 2016). A su vez, se ha mitificado las competencias requeridas para trabajar con estudiantes con discapacidad a tal punto que solo personal altamente calificado puede atender a este tipo de educandos. Sin embargo, todos los docentes deben estar cualificados para brindar educación de calidad, a través de su formación universitaria, posgradual y el desarrollo profesional en su centro de trabajo (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial, 2019).

Debido a que las actitudes cognitivas tienen una fuerte asociación a las estructuras de conocimiento, la investigación científica ha volcado su atención en los efectos de programas de intervención basados en el desarrollo profesional docente para la promoción de actitudes más favorables (Gajardo & Torrego, 2020; Hersh & Elley, 2019; Carew, et al., 2019). Los hallazgos empíricos han demostrado que el desarrollo profesional a docentes permite reducir sus actitudes con tendencias negativas en favor de unas más positivas, debido a la adquisición de capacidades y herramientas necesarias para enseñar a sus estudiantes con discapacidad (Marulanda, et al., 2012; Booth & O'Connor, 2012). Estos resultados concuerdan con lo encontrado en esta investigación, donde la participación de los docentes en el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa logró reducir las actitudes negativas que poseían.

Gálvez (2021) y Sevilla et al., (2018) determinaron que el desarrollo profesional docente es efectivo en el fortalecimiento de actitudes más a fines con la educación inclusiva, abordándose los ejes temáticos de sensibilización, el reconocimiento de la diversidad, el dominio teórico y práctico de la discapacidad en el aula y el manejo didáctico de disciplinas específicas en el aula diversa. Del mismo modo, en esta investigación, el programa de desarrollo profesional implementado permitió a los beneficiarios adquirir los conocimientos básicos sobre las características de los estudiantes con TEA y síndrome de Down, así como sus necesidades y manifestaciones en el aula. Estos conocimientos los articularon con los principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA) y las técnicas instruccionales propias de la enseñanza del inglés para lograr ser más competentes a la hora de atender a sus estudiantes con discapacidad. De este modo, los docentes, al probar y reconocer que estos métodos eran efectivos, su actitud cambió y se trasladó en el continuo hacia un extremo más positivo y favorable. De este modo, el

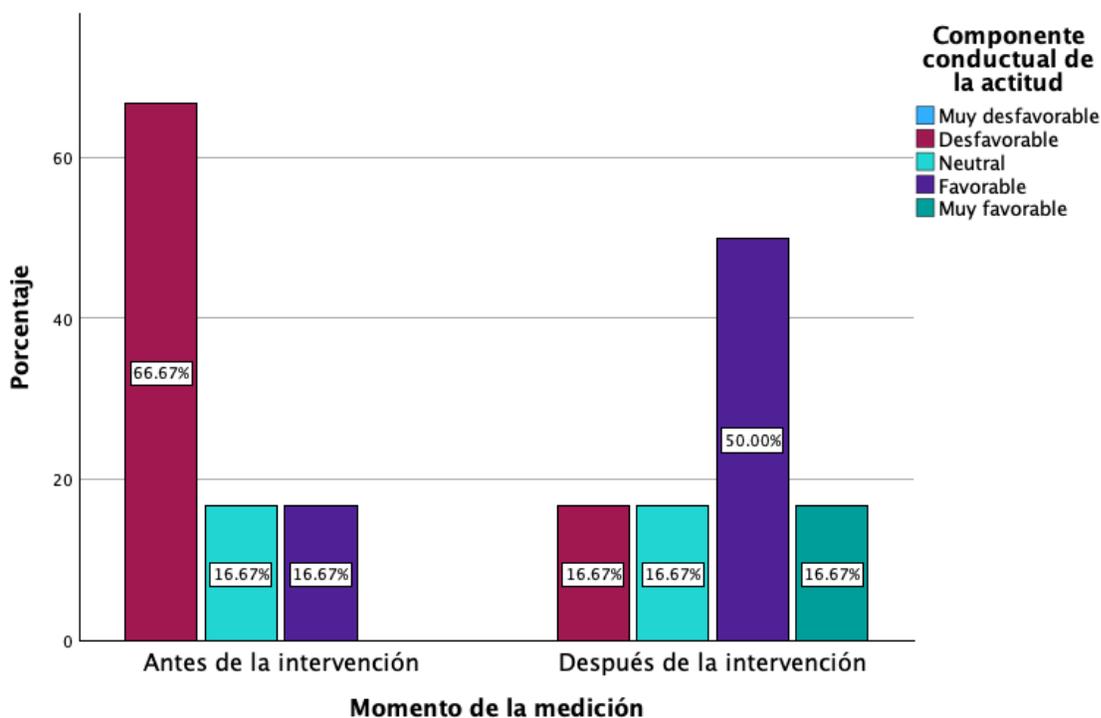
profesorado desterró mitos, derribó estereotipos y transformó pensamientos en contra de la educación inclusiva para volcarlos a favor de ella.

### 6.2.3.2. Componente conductual de la actitud

Como se muestra en la Figura 16, desde el componente conductual, el 66.67% de los docentes tenían actitudes desfavorables, el 16.67% actitudes neutrales y el 16.67% actitudes favorables antes de iniciar el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa.

**Figura 16**

*Componente conductual de la actitud (Pretest vs Postest)*



Estos hallazgos confirman la información recabada en la inmersión inicial del estudio donde se encontró que en los docentes prevalecían acciones que iban en contra vía de la educación inclusiva de estudiantes con discapacidad en el aula regular, ancladas a la carencia de los conocimientos y competencias necesarios para garantizar el éxito académico de este tipo de

estudiantes. En contraste, después de la culminación del programa de desarrollo profesional, se evidenció que el 16.7% de los docentes tiene actitudes desfavorables, 16.6% actitudes neutrales, 50% actitudes favorables y 16.7% actitudes muy favorables, evidenciando avances significativos en las actitudes conductuales del profesorado como resultado de la adquisición y puesta en práctica de los nuevos conocimientos y habilidades.

El componente conductual de una actitud hace referencia a la tendencia a reaccionar, actuar y planificar la conducta ante un objeto de actitud y estas se ubican en un continuo positivo-negativo (González-Rojas & Triana-Fierro, 2018). En este sentido, la evidencia empírica ha determinado que las actitudes conductuales desfavorables afectan la toma de decisiones del profesorado con respecto a métodos y formas de enseñanza para diferenciar el aprendizaje, ritmo, acompañamiento, guía y la dificultad de las tareas con sus estudiantes con discapacidad (Gajardo & Torrego, 2020; Hersh & Elley, 2019; Carew, et al., 2019). A su vez, las investigaciones en el campo apuntan a que los docentes con actitudes desfavorables no suelen alentar a sus estudiantes con una discapacidad a participar en todas las actividades sociales en un aula regular ni les brindan las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos instruccionales (Saloviita, 2019).

Además de las decisiones y comportamientos, las actitudes conductuales fijan expectativas académicas de los docentes frente a sus estudiantes con discapacidad. En particular, se ha encontrado que los docentes con actitudes más desfavorables suelen tener expectativas inferiores en cuanto a desempeño académico para los estudiantes con necesidades educativas especiales o quienes presentan un comportamiento desafiante o disruptivo (Hafen et al., 2015; Shifrer, 2013). En diversos estudios se ha descubierto que los docentes con menores expectativas de sus estudiantes son menos capaces de llevar a cabo procesos de formación que garanticen el

éxito académico del estudiantado con discapacidad. De ahí que se considere que los juicios de los docentes sobre el desempeño académico de sus estudiantes pueden ser considerados como predictor de qué tan efectiva y pertinente es su práctica pedagógica (Krischler & Pit-ten, 2019). Por tanto, las actitudes conductuales representan una barrera prominente en la implementación efectiva de la educación inclusiva, ya que estas determinan la eficiencia del profesorado para atender exitosamente a los estudiantes con discapacidad.

Las actitudes conductuales son el tipo de actitud más cercana a la realidad, por cuanto reflejan el desempeño del profesorado para atender eficientemente a los estudiantes con discapacidad en el aula regular y generar en ellos aprendizajes satisfactorios (Krischler & Pit-ten, 2019). De ahí el interés en la investigación científica por transformar este tipo de actitud a través del desarrollo profesional, el cual ha sido probado como satisfactorio para tal fin. En investigaciones recientes, tras la participación de los docentes en el programa de desarrollo profesional, estos han experimentado actitudes conductuales más favorables hacia la atención educativa a estudiantes con discapacidad (Hersh & Elley, 2019). A su vez, se ha determinado que las capacitaciones y sesiones en esta materia dotan a los docentes con herramientas y recursos para enseñar efectivamente la enseñanza a estudiantes con discapacidad (Carew, et al., 2019). Del mismo modo, en este estudio se encontró un incremento de las actitudes positivas desde el componente conductual a raíz del fortalecimiento de los conocimientos y competencia del profesorado para atender a sus estudiantes con discapacidad, favoreciendo la implementación del enfoque de la educación inclusiva en la escuela como se ha probado en anteriores pesquisas (Saloviita, 2019).

La evidencia empírica ha constatado que el profesorado se percibe más competente y capaz de llevar a cabo acciones para garantizar el éxito académico de todos sus estudiantes,

luego de haber participado en programas de desarrollo profesional (Hafen et al., 2015; Shifrer, 2013). En este sentido, las capacitaciones sobre educación inclusiva pueden incrementar las percepciones positivas de los docentes con respecto a su propio desempeño (autoeficacia). Por tanto, los programas de desarrollo profesional permiten a los docentes sentirse más capacitados y competentes para enseñar a estudiantes con diversas necesidades, lo cual impacta positivamente en su inclusión y aprendizaje satisfactorio (González-Rojas & Triana-Fierro, 2018).

Al respecto, en esta investigación, los docentes lograron ser más competentes a la hora de identificar las necesidades de sus estudiantes con TEA y síndrome de Down para partir de ahí y establecer estrategias y apoyos diferenciales soportados en el diseño universal para el aprendizaje (DUA) que se materializaron en los planes de ajustes razonables (PIAR) para lograr que estos alcanzaran de forma satisfactoria los logros académicos contemplados en el currículo. Esto revistió un incremento en las actitudes conductuales del profesorado, generando un sentido de competencia percibido y real que favoreció el proceso de forma significativa. Estos hallazgos se alinean con Gálvez (2021), Gajardo y Torrego (2020), Hersh y Elley (2019) y Carew, et al. (2019), donde se encontró que entre más competente se auto perciba un docente, mayor su autoeficacia, y por tanto, este estará más motivado a ejecutar acciones en pro de la educación inclusiva, lo cual se denomina control percibido de la conducta.

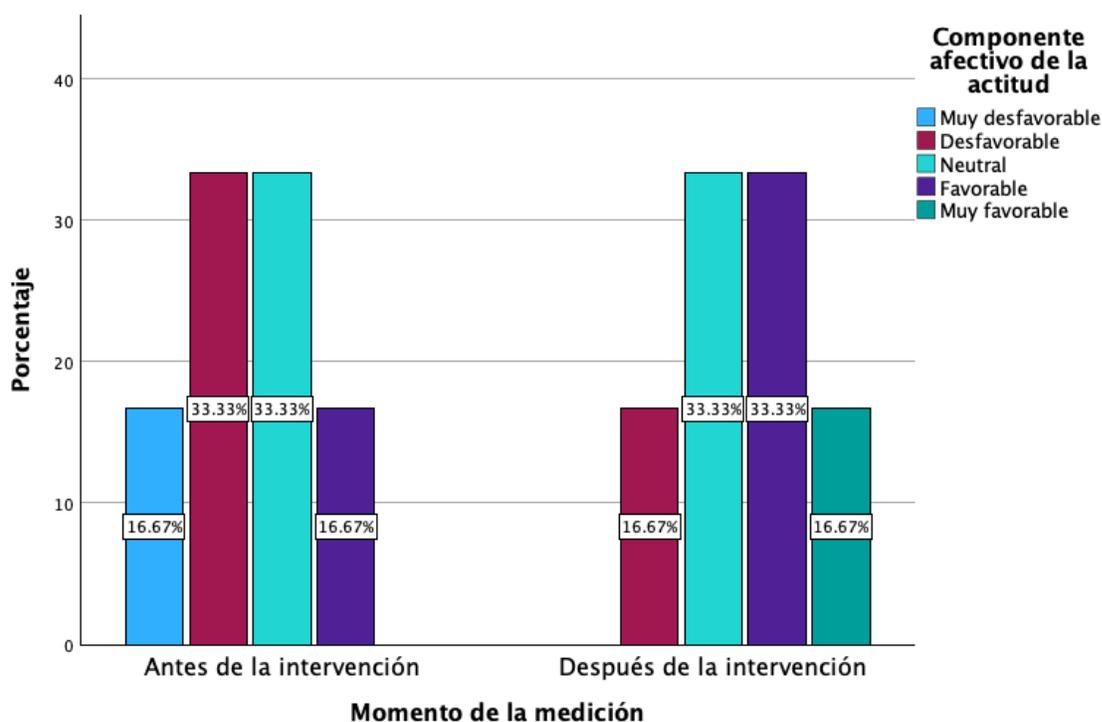
### **6.3.3.3. Componente afectivo de la actitud**

Finalmente, como se muestra en la Figura 17, desde el componente conductual, el 16.67% de los docentes tenían actitudes muy desfavorables, el 33.33% actitudes desfavorables y el 33.33% actitudes neutrales y el 16.67% actitudes favorables antes de iniciar el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa. Estos hallazgos confirman la información recabada en la inmersión inicial del estudio donde se encontró que en

los docentes prevalecían sentimientos y emociones desfavorables asociadas a elementos como sobre carga laboral, estrés, frustración, incomodidad e incertidumbre, lo cual se identificó como una barrera para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el aula regular, ancladas a experiencias previas negativas. En contraste, después de la culminación del programa de desarrollo profesional, se evidenció que el 16.7% de los docentes tiene actitudes desfavorables, el 33.33% actitudes neutrales, el 33.33% actitudes favorables y 16.7% actitudes muy favorables, evidenciando avances significativos en las actitudes afectivas del profesorado como resultado de la adquisición y puesta en práctica de los nuevos conocimientos y habilidades.

**Figura 17**

*Componente afectivo de la actitud (Pretest vs Postest)*



El componente afectivo de las actitudes refleja los sentimientos positivos o negativos suscitados hacia el objeto de actitud (Krischler & Pit-ten, 2019). En este sentido, las actitudes afectivas consisten en los sentimientos en favor o en contra de la filosofía, planificación e

implementación del enfoque de educación inclusiva de estudiantes con discapacidad en el aula regular (González-Rojas & Triana-Fierro, 2018).

Debido a que estas actitudes son aprendidas socialmente, han sido estructuradas a partir del contacto previo con personas en condición de discapacidad, las vivencias en el aula, los exigidos requeridos para la adecuación curricular, la preparación de clases, la búsqueda y el diseño de materiales, el acompañamiento de los padres, entre otros factores. De ahí que diversos estudios han concluido que, al estar expuestos a experiencias más favorables, los docentes tienden a tener actitudes afectivas más positivas, mientras que las experiencias desfavorables parecen reforzar las actitudes negativas (Bakhshi, 2020). En este sentido, se ha establecido que, usualmente, los docentes con actitudes adversas han sido parte de programas sobre educación inclusiva insatisfactorios o se enfrentan día a día a dificultades relacionadas con agentes externos como la gestión institucional, los recursos y el acompañamiento de los padres (Carew et al., 2019; ElSaheli-Elsage & Sawilowsky, 2016). Tal fue el caso en esta investigación, donde se adoptó el enfoque de educación inclusiva sin prever la necesidad inminente de capacitar a los docentes y dotarlos de todos los recursos necesarios, configurando en ellos actitudes adversas hacia la enseñanza de estudiantes con discapacidad en el aula regular.

Las actitudes afectivas desfavorables representan una amenaza para la implementación exitosa del enfoque de educación inclusiva para estudiantes con discapacidad en la escuela, puesto que predisponen al docente a experimentar emociones y sentimientos negativos frente a la posibilidad de ser partícipes del enfoque o durante su práctica docente en el aula, creando resistencia, rechazo u oposición a las iniciativas que su escuela adelante en esta materia (Marulanda, et al., 2012; Booth & O’Connor, 2012). La evidencia empírica ha revelado que los docentes con actitudes más desfavorables suelen estar en contra de la atención a estudiantes con

discapacidad en el aula regular y suelen experimentar incertidumbre, frustración, desconcierto, incomodidad e irritación en su ejercicio pedagógico por las dificultades de comunicación o la imposibilidad de comprender a sus educandos, ya sea por su propia limitación o por otros factores (Bakhshi, 2020; Carew et al., 2019; ElSaheli-Elsage & Sawilowsky, 2016). En esta investigación estas actitudes probaron ser una barrera que dificultaba la comunicación y el desarrollo pleno de las actividades pedagógicas, impidiendo garantizar el éxito académico para todos los estudiantes sin excepción, como se ha evidenciado en pesquisas previas (Markova et al., 2016; Hornstra et al., 2010).

En las actitudes afectivas predomina un componente de aprendizaje en la manifestación de las mismas, a través de la interacción con los colegas, los padres y los mismos estudiantes con discapacidad dentro del ejercicio docente y fuera de este (Krischler & Pit-ten, 2019). Por este motivo, las investigaciones en este campo han concluido la capacitación, formación y desarrollo profesional satisfactorio y constante está relacionado con un menor índice de actitudes afectivas desfavorables hacia la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad. Los estudios en esta área han establecido que los docentes que experimentan más actitudes negativas suelen estar preocupados por los problemas de comunicación, aprendizaje y convivencia de los educandos con discapacidad, en especial aquellos con trastorno del espectro autista con baja funcionalidad, déficit cognitivo severo y problemas emocionales y conductuales graves (Bakhshi, 2020; Carew et al., 2019; ElSaheli-Elsage & Sawilowsky, 2016). En este sentido, el desarrollo profesional permite dotar a los docentes de estrategias para una aplicación satisfactoria en el aula de la educación inclusiva, reflexionar sobre su propia práctica y disipar sus preocupaciones, frustraciones e incertidumbre. Del mismo modo, en este estudio, los aprendizajes y competencias adquiridos por los participantes permitieron alejar los sentimientos negativos que suscitaban a la

hora de atender a estudiantes con discapacidad, mejorando de forma significativa las actitudes afectivas en este ámbito.

En esta misma línea, los hallazgos empíricos han determinado que las intervenciones de desarrollo profesional permiten fortalecer las competencias del profesorado para identificar y reflexionar en torno a sus vivencias, sus sentimientos, experiencias, frustraciones y emociones en el aula inclusiva y cómo estas afectan de forma positiva y negativa en su quehacer (Gálvez, 2021; Gajardo & Torrego, 2020; Hersh & Elley, 2019; Carew, et al., 2019). En este estudio, se encontró que, al lograr una maestría en este tipo de competencia metacognitiva, los docentes tendían a manifestar menos actitudes negativas hacia la educación inclusiva para educandos con discapacidad. Además, al percibirse más competentes para atender a este tipo de estudiantes y alcanzar de forma más eficiente las metas trazadas en el currículo, los docentes beneficiarios en este proyecto experimentaron en menor medida frustración, estrés y desaliento, debilitando los cimientos de la barrera actitudinal hacia la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad en el aula de inglés (Saloviita, 2019).

Los resultados del dominio actitudinal de la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad reúnen los hallazgos centrales de esta investigación y se relacionan de forma estrecha con lo propuesto por Guskey (2016) con su modelo de cambio docente. Este autor propone que el cambio significativo en las actitudes y creencias de los maestros ocurre principalmente después de que obtienen evidencia de mejoras en el aprendizaje de los estudiantes. Estas mejoras suelen ser el resultado de cambios que los maestros han realizado en sus prácticas en el aula. En este sentido, el eje central no es el desarrollo profesional en sí mismo, sino la experiencia de cambio que deriva en una implementación exitosa lo que reconfigura sus actitudes y creencias. De ahí que los docentes llegan a creer que alguna estrategia o recurso

funciona porque lo han visto funcionar, y esa experiencia determina que tan favorables o desfavorables son sus actitudes y creencias. Así pues, el elemento clave del desarrollo profesional es la evidencia tangible y concreta de cambio en los resultados de aprendizaje de sus estudiantes.

Del mismo modo, en esta investigación, la transformación de las actitudes desfavorables de los docentes hacia la atención a estudiantes con discapacidad fue posible gracias a su participación en el programa de desarrollo profesional, lo que conllevó a cambios en las prácticas en el aula conduciendo a una mejoría en el aprendizaje de estos estudiantes. El fortalecimiento concreto y basado en la evidencia de los aprendizajes y competencias de los educandos permitió cambio en las actitudes y creencias de los docentes frente a la posibilidad de que los estudiantes con TEA y síndrome de Down se incorporen en el aula regular, alcancen las metas y objetivos trazados en el currículo del plantel empleando apoyos y ajustes razonables. Así mismo, las investigaciones de Rekap (2023), Markel et al. (2023), Labadze et al. (2023) y Lee (2022) mostraron resultados congruentes con los recabados en este estudio donde la inteligencia artificial generativa empleada como recurso para el desarrollo de un programa desarrollo profesional permitió fortalecer la competencia del profesorado para atender a sus estudiantes con discapacidad desde los dominios conceptual, procedimental y actitudinal.

### **6.3 Nivel 3: Soporte y cambio organizacional**

Con miras a evaluar el soporte de la institución educativa en la implementación del programa de desarrollo profesional docente, en esta sección se presentan los hallazgos relacionados con cinco dimensiones que describen los esfuerzos, acciones y condiciones organizacionales que permitieron el cambio en los conocimientos y competencias, prácticas y actitudes de los docentes: alineación de las políticas de la institución; acceso a recursos;

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

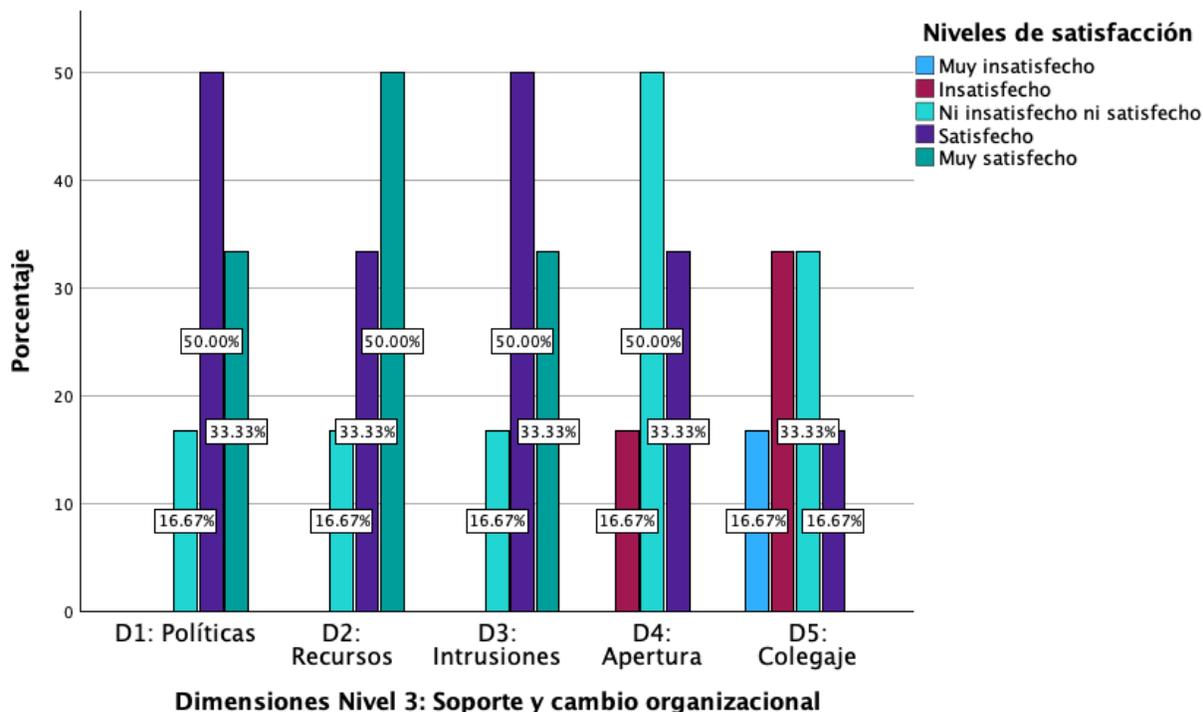
protección frente a intrusiones; apertura al cambio; y soporte entre colegas. Estos resultados provienen de la aplicación de una escala tipo Likert administrada a los docentes, revelando sus percepciones frente a este nivel, las cuales se complementan con la revisión y análisis documental que dio muestras concretas de los esfuerzos de la organización por general el cambio esperado.

Como se muestra en la Figura 18, con respecto al soporte para el cambio organizacional demostrado en la alineación de las políticas del plantel con los objetivos del programa de desarrollo profesional, el 16% de los docentes se mostró neutral, el 50% afirmó estar satisfecho y el 33.3% reportó estar muy satisfecho. Estos hallazgos revelan que existe una conexión directa y coherente entre las políticas institucionales existentes y las iniciativas propuestas en el programa de desarrollo profesional. A su vez, hay una concordancia entre los objetivos del programa y la misión y visión de la institución, lo que establece un marco significativo y propósito a las actividades del programas, por lo que estas no generaron interferencias negativas ni modificaciones considerables en los procedimientos y políticas ya establecidas. En este sentido, la misión del plantel, que se enfoca en la formación de seres humanos con excelentes valores capaces de proyectar e intervenir con sentido de responsabilidad en las realidades de su entorno, se alinea a los alcances del programa de desarrollo profesional, el cual buscó mejorar las capacidades de los docentes para atender a educandos con discapacidad en el aula regular y garantizar su éxito académico. Además, la visión de escuela para el 2030, la cual se centra en el bilingüismo, reuniendo esfuerzos por lograr educandos capaces de desenvolverse empleando el inglés como una lengua extranjera, se relaciona coherentemente con las metas del programa que derivan en el fortalecimiento del aprendizaje y el desarrollo de las competencias lingüísticas en inglés de los estudiantes con discapacidad. Estas condiciones organizacionales fueron muy

favorables en la ejecución del programa, representando facilitadores para alcanzar el fin último del cambio en los conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas del profesorado (Hall & Hord, 2020; Guskey, 2016).

**Figura 18**

*Resultados por dimensión del Nivel 3: soporte y cambio organizacional*



En lo que respecta el apoyo del plantel a la hora de suministrar los recursos necesarios para aplicar los cambios que materializaran la educación inclusiva para educandos con discapacidad efectiva, en la Figura 18 se evidencia que el 16.67% de los docentes se mostró neutral, 33.33% afirmó estar satisfecho y 50% reportó estar muy satisfecho. Estos resultados muestran una satisfacción generalizada frente el acceso a los materiales requeridos, reflejando un entorno de apoyo que contribuyó a la implementación exitosa de las actividades de desarrollo profesional. A su vez, se brindó a los educadores la información necesaria en momentos clave del proceso, facilitando una planificación informada y una ejecución coherente de las actividades

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

asociadas al programa. Así mismo, se proporcionaron los espacios físicos y los medios tecnológicos requeridos para respaldar eficazmente la participación en el programa de desarrollo profesional. Los esfuerzos y la disposición de la escuela y sus directivos en dotar a los implicados de los recursos necesarios jugaron un papel crucial en el éxito del programa, permitiendo que los educadores mejoren sus competencias para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés de manera efectiva.

Estos hallazgos se relacionan con lo planteado por Guskey (2016), quien plantea que la manera en que se asignan y utilizan los recursos —materiales, suministros, información, instalaciones, tecnología, soporte técnico y asesoramiento experto— tiene una fuerte influencia en la capacidad de las escuelas para implementar reformas. De este modo, la provisión de recursos puede facilitar el cambio esperado en un programa de desarrollo profesional y, por el contrario, puede obstaculizar las iniciativas de reforma si el acceso a los recursos es inadecuado. En esta investigación se evidenció que el plantel proporcionó los recursos necesarios para la ejecución del programa como las locaciones para la administración de instrumentos de recolección, promovió la difusión de la información respecto a las actividades a través de los canales institucionales y proporcionó soporte para el uso de la plataforma institucional que se empleó como medio para realizar las capacitaciones.

En cuanto a la protección frente a instrucciones, la Figura 18 devela que el 16.67% profesorado se mostró neutral, el 50% expresó estar satisfecho y el 33.33% manifestó estar muy satisfecho con la disposición y esfuerzos de las directivas del plantel para evitar que factores organizacionales fungieran como barrera para la ejecución óptima del programa de desarrollo profesional. Estos hallazgos reflejan una satisfacción generalizada, indicando un entorno que respeta y valora el compromiso de los educadores con el programa, ya que las sesiones de

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

desarrollo profesional no fueron interferidas por otras obligaciones pedagógicas o administrativas, permitiendo a los docentes participar de manera ininterrumpida y centrada en el programa planificado. De otra parte, se reconoció el del tiempo invertido en el programa mediante exenciones de otras actividades o compensaciones alternativas, de forma tal que no se viera este proceso como una sobre carga a la ya extensa lista de obligaciones laborales. Así pues, la dedicación de los docentes al desarrollo profesional fue valorada y reconocida, fortaleciendo así el compromiso y la participación activa en el programa.

Al respecto, Guskey (2016) señala que las intrusiones que desvían la atención, el tiempo y la energía de los participantes hacen que el proceso de cambio sea aún más difícil. Por lo tanto, un aspecto importante del apoyo organizacional es la protección contra tales intrusiones. La literatura empírica más reciente ha demostrado que las organizaciones que brindan esa protección generalmente obtienen resultados más positivos y un mayor compromiso de los maestros con el proceso de cambio (Hall & Hord, 2020). Esto guarda estrecha relación con los hallazgos obtenidos en este estudio donde se evitó que los docentes percibieran el programa de desarrollo profesional como una carga más dentro de su amplia lista de deberes; por el contrario, la asistencia a estas capacitaciones los eximió de la jornada semanal que normalmente empleaban para tareas administrativas. Así mismo, se protegieron a los participantes de intrusiones como interrupciones por actividades propias de la naturaleza escolar, contribuyendo a un ambiente propicio para la mejora de las competencias docentes destinadas a la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés, al reconocer y proteger el tiempo necesario para el crecimiento profesional.

En lo relacionado a la dimensión de apertura al cambio, en la Figura 18, se evidencia que el 16.67% de los docentes expresó estar insatisfecho, 50% se mostró neutral y el 33.3% afirmó

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

estar satisfecho con la apertura y promoción del cambio y la transformación educativa, a través de las acciones y políticas organizacionales. En esta dimensión se encontró un segmento significativo de los docentes con una percepción neutral frente al apoyo recibido para sugerir, proponer e implementar nuevas prácticas y estrategias en el aula que ayuden a impulsar la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad. La neutralidad en las respuestas sugiere que las políticas del plantel no establecen los espacios suficientes para el cambio y la transformación o que no se han implementado medidas concretas para apoyar activamente la introducción de prácticas novedosas. A su vez, no se ha establecido un canal claro para la comunicación y la contribución de ideas por parte de los docentes. Al respecto, Guskey (2016) considera que la apertura a la experimentación es un aspecto esencial del apoyo organizacional en un programa de desarrollo profesional, ya que facilita la aplicación de los nuevos conocimientos y habilidades del profesorado para generar cambios en el aprendizaje de los estudiantes. Si los docentes perciben que las ideas nuevas no son bien recibidas, valoradas o no son tenidas en cuenta por los directivos, estarán menos motivados a implementarlas, lo cual va en contra vía con el objetivo central del desarrollo profesional (Hall & Hord, 2020).

Finalmente, en la dimensión de apoyo entre colegas, en la Figura 18 se aprecia que el 16.67% de los docentes reporta estar muy insatisfecho, el 33% afirma estar insatisfecho, el 33% menciona sentirse neutral y el 16.67% expresa estar satisfecho de los esfuerzos y acciones del plantel para promover la colaboración entre docentes con miras a potenciar los resultados del programa de desarrollo profesional. En esta dimensión se evidencian los resultados más desfavorables en el nivel de soporte para el cambio organizacional, lo que sugiere que una posible falta de un ambiente colaborativo que promueva el intercambio de conocimientos y la adopción de prácticas innovadoras. Se encontró una percepción de falta de entusiasmo, respaldo

y colaboración entre el profesorado, lo cual puede obstaculizar la implementación efectiva de los cambios propuestos para mejorar la atención a los estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.

Guskey (2016) señala que la incomodidad o resistencia que acompaña al cambio se agrava considerablemente si las personas involucradas se sienten aisladas y distanciadas en sus esfuerzos. De ahí que el respaldo ofrecido por colegas es un elemento clave en el ámbito del apoyo organizacional. En este sentido, los docentes que están aplicando lo aprendido en el programa de desarrollo profesional necesitan saber que sus esfuerzos son valorados y honrados por sus colegas, y que se proporcionarán amplias oportunidades para la colaboración y el intercambio (Hall & Hord, 2020). No obstante, en esta investigación se evidencia que el profesorado no encontró oportunidades para intercambiar ideas, colaborar y apoyar a sus iguales.

A pesar de lo anterior, las acciones y esfuerzos del plantel favorecieron de forma global la implementación del programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial, encontrándose políticas coherentes y alineadas, acceso a recursos físicos, tecnológicos y humanos y reducción de intrusiones. Estos hallazgos permiten establecer que las acciones de cada docente encaminadas a atender efectivamente a los estudiantes con discapacidad en el aula de inglés fueron posibles gracias a la posición facilitadora de la institución educativa. Esto se alinea con la evidencia empírica reciente que ha demostrado la escuela es la unidad organizativa principal que adopta el cambio con la expectativa de que todos los miembros lo aceptarán y lo implementarán a un nivel de calidad (Hall & Hord, 2020). Así mismo, esta investigación se pudo corroborar, a través de la información recabada en la revisión documental, que la escuela como agente organizativo del proceso de cambio, adoptó desde su Proyecto educativo institucional (PEI) y documentos rectores las metas establecidas en el programa de desarrollo profesional, lo

cual permitió generar la transformación esperada en las prácticas de los docentes. Estas adopciones y ajustes en el PEI se materializaron de la siguiente forma:

- Adopción de la Política institucional de educación inclusiva para la atención de estudiantes con discapacidad.
- Adopción e implementación del Programa institucional de desarrollo profesional permanente para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.
- Adopción de la Batería de estrategias instruccionales para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.
- Modificaciones en los Plan de estudio del área de inglés como lengua extranjera.
- Modificaciones en la Malla curricular (syllabus) del área de inglés como lengua extranjera.
- Ajustes en los formatos para planeación de clase para asegurar la aplicación de los principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA).
- Unificación y consolidación de formato de Plan individual de ajustes razonables (PIAR) para el área de inglés.

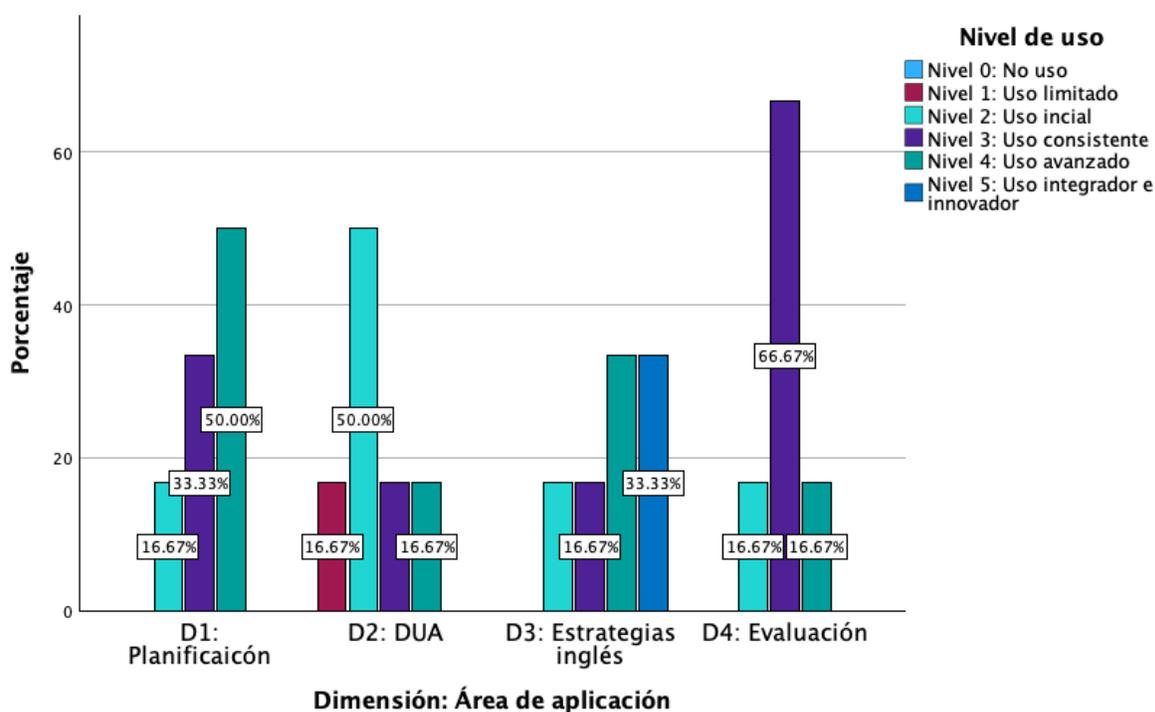
### **6.4 Nivel 4: Uso de nuevos conocimientos y habilidades**

Este nivel de evaluación se centró en determinar si lo aprendido por los participantes se está utilizando y se está utilizando bien y si ha marcado alguna diferencia en su práctica profesional (Guskey, 2016). Para recabar los datos necesarios se empleó una combinación de técnicas que proporcionó información basada en la evidencia sobre el uso de los nuevos conocimientos y habilidades por parte del profesorado que fue beneficiario del programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa para mejorar la

competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés. En la Figura 19 se condensan los hallazgos frente a las dimensiones de planificación y alineación curricular, principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA), estrategias propias de la didáctica de inglés y evaluación y los niveles de uso en cada una.

**Figura 19**

*Consolidado de resultados para el Nivel 4: uso de nuevos conocimientos y habilidades*



Como se aprecia en la Figura 19, con respecto a la dimensión de Planificación y alineación curricular, el 16.67% de los docentes participantes demostró un nivel de uso inicial, el 33.33% evidenció un nivel de uso consistente y un 50% mostró un nivel de uso avanzado. Estos resultados revelan que los docentes han aplicado de forma significativa las premisas aprendidas en el programa de desarrollo profesional sobre la adecuación de los objetivos, metas y competencias esperadas para los estudiantes con discapacidad sin perder de vista la coherencia que estas deben guardar con el currículo del plantel.

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

En este sentido, existe evidencia de que los docentes beneficiarios establecen objetivos de aprendizaje individualizados a las necesidades específicas de los estudiantes con TEA y síndrome de Down, respetando la cohesión con los objetivos, las metas y estándares del meso currículo de la institución. Así pues, los docentes movilizan los conocimientos adquiridos frente a las características, necesidades y manifestaciones en el aula de los estudiantes con TEA y síndrome de Down para garantizar el alcance de la proficiencia lingüística esperada, lo cual se plasma en los Planes individuales de ajustes razonables (PIAR), las planeaciones de clase y la ejecución de las mismas. En esta dimensión se materializa la erradicación del ideario erróneo de que los estudiantes con discapacidad deben aprender temas y habilidades diferentes a los trabajados por el resto de los educandos, lo cual va en contra vía de los principios de la educación inclusiva. Por el contrario, es visible que los docentes hacen esfuerzos por alinear el syllabus del curso con los aprendizajes alcanzados por los estudiantes con discapacidad, partiendo de una planificación consciente y factible que involucra a los distintos actores interesados (docentes, directivos, padres, personal médico, etc.) que buscan el mismo objetivo: garantizar el éxito académico de todos los estudiantes sin excepción.

En cuanto a la dimensión de Principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA), la Figura 19 muestra que el 16.67% de los docentes tiene un nivel de uso limitado, el 50% posee un nivel de uso inicial, el 16.67% demuestra un nivel de uso consistente y el 16.67% evidencia un nivel de avanzado. Estos resultados, si bien, revelan un uso generalizado de los conocimientos y habilidades adquiridas en el programa de desarrollo profesional, son los más bajos en el cuarto nivel de evaluación. Estos hallazgos son coherentes con los datos recabados en el segundo nivel de evaluación, donde el 33% de los docentes mostraron un nivel de competencia básico a la hora de garantizar el cumplimiento de los tres principios del DUA tendientes a brindar múltiples

formas de representación, participación y expresión que se ajusten a las necesidades de los estudiantes con TEA y síndrome de Down.

Tras la participación en el programa de desarrollo profesional, los docentes beneficiarios comprendieron los principios rectores del DUA y cómo incorporarlos en los planes individuales de ajustes razonables (PIAR) y la planeación de clase para garantizar la implementación efectiva del modelo. Esto se evidencia en las prácticas rutinarias del profesorado; sin embargo, la diferenciación en muchos casos es superficial y no ofrece una cantidad de opciones lo suficientemente amplia de formas de expresión, representación y participación. En contraste, hay 16.7% de docentes que ha demostrado un uso que va más allá de la aplicación estándar de los conocimientos y procedimientos aprendidos y que, incluso, procura compartir los aprendizajes con sus iguales. En este ámbito, y confirmando los hallazgos del nivel de evaluación anterior, es necesario la promoción del apoyo entre colegas, abriendo espacios para la reflexión conjunta en torno a buenas prácticas que han sido probadas como efectivas. De este modo, los docentes con un mayor nivel de uso de los nuevos conocimientos y habilidades pueden alentar a sus colegas a implementar las técnicas y estrategias que faciliten el despliegue de los tres principios del DUA en el aula de inglés.

En relación con la dimensión de estrategias instruccionales para la enseñanza del inglés, en la Figura 19 se aprecia que el 16.67% del profesorado tiene un nivel de uso inicial, el 16.67% evidencia un nivel de uso consistente, el 33.33% posee un nivel de uso avanzado y un 33.33% demuestra tener el nivel de uso integrador e innovador. Los hallazgos revelan un uso significativamente alto, coherente y alineado a las enseñanza del programa de desarrollo profesional de las estrategias propias de la didáctica del inglés con miras a garantizar el alcance de los niveles de proficiencia en la lengua y las habilidades lingüísticas como uno de los

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

objetivos principales del área de inglés como lengua extranjera. Esta asignatura busca fomentar en el educando una maestría para desenvolverse en diversas situaciones comunicativas que le permitan incorporarse efectivamente en una sociedad de habla inglesa y, de este modo, con la aplicación diferenciada de estrategias instruccionales focalizadas en cada una de las habilidades de producción y comprensión de la lengua, los docentes propician las condiciones para todos alcancen esta meta sin distinción alguna.

Finalmente, en la dimensión de evaluación, la Figura 19 revela que el 16.67% de los docentes evidencia un nivel de uso inicial, el 66.67% tiene un nivel consistente y el 16.67% demuestra un nivel avanzado a la hora de diseñar e implementar estrategias, herramientas y actividades de evaluación variadas y efectivas que abordan las diversas necesidades de los estudiantes con TEA y síndrome de Down. Los resultados permiten determinar que prevalece un alto uso de los conocimientos y competencias adquiridos en el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa, ya que se establece como punto de partida los objetivos y metas con miras a determinar si estas fueron alcanzadas por los educandos y qué acciones pueden realizarse para fortalecer las debilidades o dificultades, así como proporcionar una retroalimentación tendiente a potenciar sus habilidades, mediante el uso estrategias de evaluación formativa como las rúbricas, portafolios de aprendizaje, la auto evaluación y la evaluación entre pares.

Los hallazgos en esta dimensión permiten establecer de forma general que los conocimientos y habilidades adquiridos están siendo aplicados por los docentes beneficiarios tras su participación en el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa. Si bien los aprendizajes generados en las capacitaciones están poniéndose en práctica, los resultados revelan que es necesario seguir fortaleciendo áreas donde dicha

aplicación es superficial. Particularmente, los conocimientos y habilidades de los docentes a la hora de aplicar los tres principios del DUA, tendientes a ofrecer múltiples opciones de expresión, representación y participación puede seguir mejorando, alcanzando niveles de calidad satisfactorios que garanticen un servicio educativo de calidad para los educandos con discapacidad en el aula de inglés. Y si bien en cada una de las dimensiones de este nivel de evaluación se están ejecutando los modelos y premisas aprendidas en el programa de desarrollo profesional, su uso, en promedio, se ubica en un nivel intermedio. Por lo tanto, es necesario brindar el apoyo requerido a los docentes para alcanzar el nivel de uso integrador e innovador, donde se busque constantemente nuevas estrategias y recursos de forma colaborativa para incrementar mayores y mejores aprendizajes en los educandos con TEA y síndrome de Down.

Para Hall y Hord (2020), una de las premisas del desarrollo profesional es que los docentes puedan aplicar los aprendizajes y habilidades adquiridas. En muchas ocasiones, directivos de escuelas y hacedores de políticas educativas parten de esta creencia y dan por sentado de que un docente que asiste a una capacitación replicará, de forma exitosa y casi instantáneamente, lo aprendido en el aula de clase. No obstante, Guskey (2016) remarca que esto rara vez es así; sin un plan estructurado que involucre el apoyo constante, proporcione los recursos necesarios, se anticipe a las barreras o riesgos y valore los esfuerzos de los docentes, no será posible garantizar el uso de los nuevos conocimientos y competencias del profesorado y, aún más difícil, será consolidar una aplicación de calidad para lograr un verdadero cambio educativo. De ahí que en esta investigación los resultados indiquen niveles significativos de movilización de la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad que se trasladan en acciones concretas en el aula de inglés con miras en garantizar el éxito educativo de los estudiantes con TEA y síndrome de Down. Y si bien es cierto que en algunas áreas se precisa

profundizar en la calidad de la ejecución del programa, la incidencia del mismo ha tenido una repercusión sustancial si se consideran las prácticas iniciales del profesorado antes de involucrarse en el plan de desarrollo profesional.

Concretamente, se pasó de un aprendizaje aislado y desarticulado del currículo, por una alineación coherente entre el meso con el micro currículo, asegurando que los estudiantes con discapacidad alcancen las metas del syllabus. Se pasó de enseñar con base en prejuicios, mitos e idearios erróneos a fundamentar un conocimiento basado en la evidencia y la literatura académica que informó al profesorado de las características y necesidades de los estudiantes con TEA y síndrome de Down. Se pasó de tener solo un par de Planes de ajustes razonables (PIAR) a comprender que este funge como herramienta para definir y asegurar que los educandos alcancen las metas pactadas y, por tanto, lograr un 100% de estudiantes con PIAR. Se pasó de emplear técnicas ineficientes o improvisadas a contemplar distintas maneras para que el estudiante con discapacidad pueda expresarse, informarse y participar y lograr aprendizajes más efectivos. Se pasó de dejar de lado la didáctica específica de la enseñanza del inglés por la creencia errónea de que los estudiantes con discapacidad no pueden aprender una segunda lengua a ejecutar estrategias instruccionales tendientes a desarrollar proficiencia en estos estudiantes desde las cuatro habilidades lingüísticas: lectura, escritura, escucha y habla. Y, finalmente, se pasó de una evaluación por compasión a una evaluación que forma, identifica fortalezas y debilidades y que busca el mejoramiento continuo. Por todo esto, es posible afirmar que en esta investigación, la competencia desarrollada por el profesorado ha venido integrándose paulatinamente en su quehacer diario, introduciéndose en la cultura escolar y reformando sus actitudes frente a la educación inclusiva, alcanzando el fin último del cuarto nivel de evaluación del modelo de Guskey (2016).

### **6.5 Nivel 5: Aprendizaje de los estudiantes**

Para finalizar la presentación y análisis de resultados, se aterriza en el último nivel de evaluación, centrando la atención en el objetivo último del desarrollo profesional en la educación: su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. En este nivel, se busca responder el interrogante de si el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa desplegado en esta investigación benefició de alguna manera a los estudiantes y si resultó en mejoras en su rendimiento, actitudes, percepciones o comportamientos. Al respecto, Guskey (2016) plantea que no es posible apreciar mejoras en el aprendizaje de los estudiantes en ausencia de desarrollo profesional; las mejorías demostrables en los resultados del aprendizaje de los estudiantes siempre se pueden rastrear hasta la participación de los educadores en alguna forma de desarrollo profesional. Por tanto, en esta investigación se espera un fortalecimiento en el proceso de aprendizaje de los educandos con discapacidad tras la participación del profesorado en el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa.

Es importante destacar que las mejoras en el aprendizaje de los estudiantes son posibles cuando los esfuerzos de desarrollo profesional se centran específicamente en el aprendizaje y los estudiantes. Guskey (2016) presenta evidencia de la premisa anterior, demostrando que las experiencias de desarrollo profesional que se planifican partiendo de metas de aprendizaje estudiantil explícitas son más exitosas a la hora de conseguir progresos significativos en el rendimiento de los educandos. En este sentido, las metas de aprendizaje estudiantil claramente articuladas brindan enfoque y dirección a todas las formas de desarrollo profesional y orientan la evaluación del mismo hacia estas metas. En esta investigación, el trasfondo del programa de capacitación fue el fortalecimiento de la proficiencia general del idioma inglés en los estudiantes con discapacidad, demostrado en incrementos en los conocimientos y habilidades comunicativas

de comprensión y producción. Partiendo de esta meta global, se buscó determinar cómo incidió este programa en las habilidades lingüísticas de los educandos, a través de la aplicación de entrevistas semi estructuradas a los estudiantes, docentes y padres.

La recolección de la información se orientó hacia las categorías iniciales de Adquisición de conocimiento lexical y gramatical, Habilidades comunicativas de producción y Habilidades comunicativas de comprensión. Sin embargo, durante el análisis se encontraron categorías emergentes relacionadas directamente con el avance en el aprendizaje de los educandos: Motivación, Conductas disruptivas en el aula y Seguimiento permanente. A continuación, se presentan los hallazgos recabados en torno a cada una de estas categorías con el fin de detallar la incidencia del programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial en el aprendizaje de los educandos con TEA y síndrome de Down.

### **6.5.1 Adquisición de conocimiento lexical y gramatical**

Se encontró una percepción generalizada de un incremento del conocimiento gramatical y lexical de los estudiantes con discapacidad frente a las unidades temáticas desarrolladas en clase. Al priorizar el vocabulario y las estructuras gramaticales básicas, distinguiendo los períodos académicos, unidades y lecciones, estos se hicieron explícitos a través de diferentes formas explícitas de representación del DUA (v.g. listas, diagramas, familias de palabras, tarjetas o flashcards, dibujos, etc.) así como formas de representación implícitas (v.g. encontrar similitudes y diferencias en fragmentos que emplean el lenguaje objeto) que se adecuaron a las necesidades individuales de los educandos. En este sentido, se logró el desarrollo del conocimiento lexical y gramatical a través de la instrucción explícita e implícita a través de las técnicas de inducción,

deducción y abducción, garantizando que los educandos conocieran el vocabulario y las estructuras de gramática básicas para alcanzar los logros de aprendizaje esperados.

Estos hallazgos representan un gran avance en cuanto a adquisición de vocabulario que, basado en la evidencia empírica es crucial para el aprendizaje de un idioma extranjero (Grabe, 2016). Un componente particular que predice el éxito en el aprendizaje del inglés es el conocimiento lexical, un elemento crítico para desarrollar proficiencia en esta lengua (Fan, 2020). En esta línea, las palabras desempeñan un papel central en la comunicación cotidiana, siendo esenciales para formular frases, oraciones y párrafos que transmitan significado, lo cual permea las habilidades lingüísticas de producción y comprensión (Jeon & Yamashita, 2014). Por lo tanto, la adquisición de vocabulario es indispensable para ampliar la competencia comunicativa, y un nivel limitado de este tipo de conocimiento genera dificultades a la hora de comprender y hacerse comprender en diversos entornos comunicativos (Grabe & Stoller, 2012). Por otro lado, la exposición directa a estructuras gramaticales a través de la instrucción implícita y explícita provocó un incremento en su dominio que conllevó mejores desempeños en las actividades desarrolladas. Al respecto, la literatura apunta a que el conocimiento gramatical proporciona un marco estructural que permite la construcción de significado a la hora de comunicarse (Zheng, et al., 2023). De ahí que el dominio de las estructuras gramaticales objeto permitió a los educandos comunicarse de forma más efectiva, clara, coherente y efectiva.

### **6.5.2 Habilidades comunicativas de comprensión**

Prevalece una percepción de incremento en las habilidades comunicativas de comprensión que involucran la lectura y la escucha, en especial en el ámbito de la comprensión literal, siendo necesario seguir reforzando los niveles más complejos que incluyen el inferencial y el crítico. A su vez, se identificó una brecha entre la comprensión lectora y la auditiva, donde

la segunda representa los mayores desafíos. Algunas estrategias como, por ejemplo, hacer énfasis en los fragmentos o secciones donde se encuentra la información clave, emplear transcripciones, usar imágenes o ayudas visuales y emplear gráficos para sintetizar información clave, demostraron ser muy útiles para promover la comprensión auditiva de los educandos. Por tanto, es importante continuar ofreciendo múltiples apoyos para la representación de la información (principio DUA) para superar las dificultades en esta área. Los hallazgos en este ámbito se relacionan con la literatura reciente donde el conocimiento lexical y gramatical se asocia con una comprensión lectora más avanzada (Zheng, et al., 2023; Fan, 2020; Grabe, 2016). Por tanto, en este estudio, tras la aplicación de múltiples formas de representación del vocabulario y gramática, se logró un incremento de los mismos que derivó en una mejoría en la comprensión general de los educandos, en especial, a nivel literal.

Bajo la perspectiva de la teoría *Bottom-up Top-down* de Goodman (1970), en primera instancia, los lectores deben reconocer una multiplicidad de señales lingüísticas (letras, morfemas, sílabas, palabras, frases, claves gramaticales, marcadores discursivos) y emplear mecanismos de procesamiento de datos lingüísticos para establecer un orden a las mismas (Bottom-up). (Brown & Lee, 2015). Posteriormente, el lector moviliza su cultura, información, conocimientos y experiencias previas para comprender y extraer significado del texto (Top-down). Enfoques más recientes conciben a la lectura como un continuo entre estos dos procesos (Bottom-up Top-down), logrando una interacción eficiente entre el conocimiento lingüístico y el conocimiento del mundo que posee el lector. Por tanto, es posible afirmar que los educandos en esta investigación, al mostrar avances en el conocimiento lexical y gramatical, han mostrado dominar de forma más eficiente los procesos relacionados con el Bottom-up; sin embargo, se debe profundizar en la movilización de saberes previos asociados para fortalecer los procesos

Top-down y alcanzar un mayor desempeño en los niveles de comprensión inferencial y crítico, a través de estrategias de lectura, como se ha probado en anteriores pesquisas (Susanti, et al., 2020; Semercioglu, 2021; Moore, et al., 2019; Vaughn et al., 2013).

Para el Council of Europe (2020), la recepción, ya sea oral o escrita, implica recibir y procesar información, activando esquemas que permitan construir una representación del significado y la intención comunicativa subyacente. En esta investigación se encontraron avances sobresalientes en esta área debido a la implementación del principio del Diseño universal para el aprendizaje (DUA) que garantiza al educando múltiples formas de representación de la información que se ajustan a sus características, necesidades y preferencias como se ha probado en estudios previos (CAST, 2018; National Universal Design for Learning, 2014).

### **6.5.3 Habilidades comunicativas de producción**

En lo referente a las habilidades comunicativas para la producción oral y escrita, se encontró una percepción generalizada entre los participantes de un incremento en el desempeño de los educandos con TEA y síndrome de Down. En cuanto a la producción oral, Burns (2017) plantea que hablar es una competencia lingüística compleja y dinámica que abarca diferentes conocimientos, habilidades y estrategias para permitir una interacción exitosa entre interlocutores y para generar un discurso comprensible e inteligible. Entre los conocimientos lingüísticos necesarios para desarrollar la producción oral se ubican el fonológico, el gramatical, el léxico y el discursivo (Brown & Lee, 2015; Goh & Burns, 2012). De ahí que los hallazgos apunten a una mejoría en las habilidades de comunicación oral de los educandos, ya que como se vio en los apartados anteriores, gracias a las diversas opciones de representación de la información, los estudiantes lograron un incremento en su conocimiento lexical y gramatical. Y si bien es fundamental el conocimiento lexical, para progresar hacia niveles más complejos de

proficiencia, es necesario ahondar en las habilidades procedimentales del habla, como la pronunciación, manejo de la interacción y la organización del discurso, sumado a estrategias de comunicación que permitirán a los educandos hacer comprenderse de forma inteligible (Burns, 2017; Norris, et al., 2017; Brown & Lee, 2015).

En lo referente a la producción escrita, esta abarca la confluencia de elementos a nivel micro de los sistemas lingüísticos como el vocabulario, la ortografía, la puntuación y la morfología gramatical, hasta niveles más macro, como la complejidad sintáctica, la estructura discursiva y el género o tipos de texto (Cumming, 2012). Estos elementos tienen una relación directa con la fluidez (v.g. la variedad léxica), la precisión (v.g. errores gramaticales) y la complejidad (v.g. la complejidad sintáctica y discursiva), los cuales determinan el desempeño del educando a la hora de producir textos escritos (Cumming, 2013). En esta investigación, el incremento en el conocimiento lexical y gramatical en los educandos con TEA y síndrome de Down generaron mejores desempeños a la hora de componer textos. A su vez, al ofrecer formas variadas de expresión que se ajustaron a las necesidades individuales de estos estudiantes, se promovió la movilización del vocabulario y gramática aprendido para componer segmentos de lenguaje más complejos como frases, oraciones, párrafos y textos de diversos géneros e intención comunicativa. Así mismo, al dividir las tareas de escritura en fases más sencillas, como la planificación, pre-escritura, revisión de borradores y presentación, los estudiantes alcanzaron las metas de escritura de forma más eficiente, tal y como se ha probado extensamente en la investigación empírica (Oxford, 2016). Por lo anterior, se precisa profundizar en el uso de estrategias de aprendizaje encaminadas a fortalecer la escritura y habla con un enfoque de educación inclusiva de estudiantes con discapacidad para alcanzar mayores niveles de proficiencia y aprovechamiento lingüístico.

#### 6.5.4 Motivación

Se encontró un consenso con una fuerte percepción común: los estudiantes se sienten más motivados hacia el aprendizaje del inglés en el aula. Acciones como esperar con ansias la clase, demostrar más esmero al cumplir con las actividades y compromisos, ser más persistente, verse así mismo como un usuario de la lengua más efectivo y experiencias de aprendizaje más positivas son algunas de las evidencias se relacionan con una mayor motivación por parte de los educandos con TEA y síndrome de Down. Desde la teoría del Sistema motivacional del Yo de Dörnyei (2009), desde la perspectiva socio dinámica en este campo, la motivación es el resultado de la interrelación de tres componentes: 1) la visión del aprendiz como un usuario competente de la lengua objeto; 2) la presión social proveniente del ambiente; y 3) las experiencias de aprendizaje positivas. En este estudio se encontraron evidencias de cambios en el primer y tercer componente motivacional.

En cuanto al primer componente, el incremento en el conocimiento lexical y gramatical con una consecuente repercusión positiva en las habilidades de comprensión y producción incidió en la autopercepción de los educandos como usuarios del inglés más competentes que pueden desenvolverse en distintas situaciones comunicativas, aplicando las ayudas y ajustes razonables que requieran. A su vez, los docentes alentaron a estos estudiantes, reconociendo que los trastornos del espectro autista y el síndrome de Down no pueden ser vistos como “sentencias” o “condenas” que los limitarán de por vida a no poder comunicarse adecuadamente en inglés o no hacerlo del todo. Por el contrario, los docentes expresaron sus altas expectativas y constantemente animaron a sus estudiantes a involucrarse en las diferentes actividades de aprendizaje. Todo esto tuvo un impacto significativo en la dimensión del “Yo Ideal” bajo la teoría de del Sistema motivacional del Yo de Dörnyei (2009).

Según Brady (2019), en este componente confluyen las percepciones, visiones y perspectivas con respecto a la autoimagen ideal del estudiante utilizando el inglés en el futuro. Según Dörnyei y Ushioda (2011), los aprendices de idiomas tienden a imaginarse a sí mismos como usuarios proficientes del idioma objeto, siendo este un motivador poderoso, ya que surge un deseo de reducir la brecha entre el “Yo actual” (menos competente) y el “Yo ideal” (más competente). De ahí que se evidenciara una incidencia positiva en la motivación de los educandos tras la aplicación de los nuevos aprendizajes y habilidades del profesorado que fueron adquiridos en el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa.

En el tercer componente, las experiencias de aprendizaje de la lengua objeto influyen directamente en la motivación del estudiante. El trato del profesor, las estrategias instruccionales, el plan de estudios, el grupo de compañeros, la experiencia de éxito, entre otros son algunos de los factores que configuran la motivación del aprendiz (Dörnyei & Ushioda, 2011). De ahí que todos los cambios implementados en este estudio —que se han documentado extensamente en este capítulo— materializados en la alineación curricular, la incorporación de múltiples formas de expresión, representación y participación del DUA, la priorización de los conocimientos y habilidades comunicativas a través de la didáctica propia de la enseñanza del inglés y las prácticas formativas de evaluación han desembocado en una experiencia de aprendizaje más favorable para el educando con TEA y síndrome de Down que, a su vez, ha aumentado su motivación.

### **6.5.5 Conductas disruptivas en el aula**

Se encontró múltiples voces que coincidieron con una percepción de reducción de conductas disruptivas en el aula y una mejor comunicación que facilitó los procesos de

enseñanza y aprendizaje. Antes del proceso de cambio mediado por el programa de desarrollo profesional existen relatos anecdóticos donde los estudiantes con TEA y síndrome de Down hacían ruidos, gritaban, tenían conductas motoras repetitivas, se tiraban al suelo, caminaban por todo el salón de clase, querían escapar o, incluso agredir a su profesor o compañeros. Al implementar el principio de múltiples formas de expresión, representación y participación del DUA, se logró una aminoración de este tipo de conductas que representaban una barrera para el aprendizaje de los estudiantes con TEA y síndrome de Down y del grupo en general. La adecuación y ajustes razonables que atendieron las necesidades individuales de los educandos permitieron que estos comprendieran más y mejor, se enfocaran en las actividades asignadas y se desarrollaran de forma más efectiva con sus demás compañeros, dejando poco espacio para conductas disruptivas, lo que representó un facilitador para alcanzar las metas trazadas.

### **6.5.6 Seguimiento permanente**

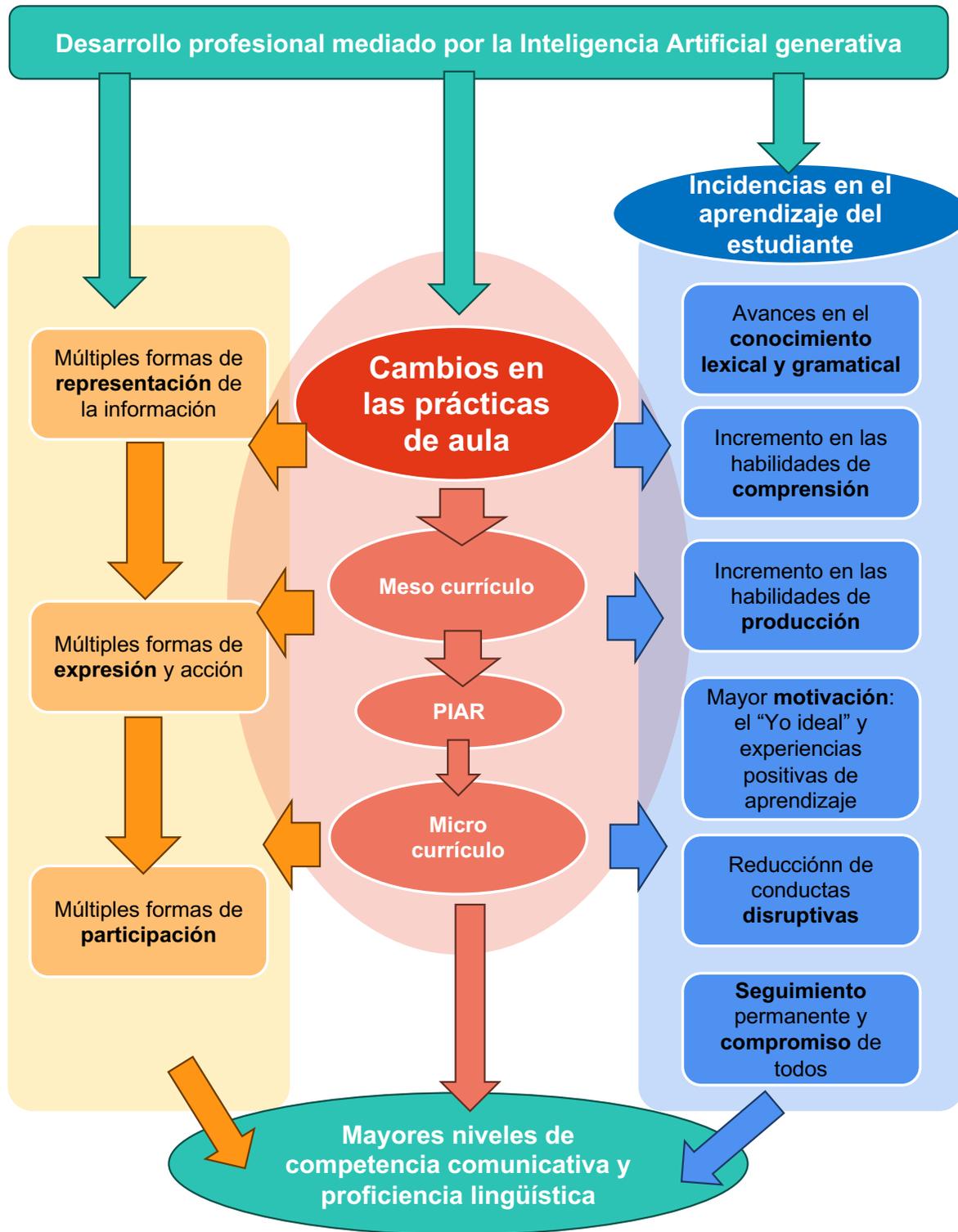
Por último, predomina la percepción de un mayor compromiso y participación por parte de los padres o cuidadores en el proceso integral de aprendizaje de sus hijos en el aula regular. El hecho de participar en la estructuración del Plan individual de ajustes razonables (PIAR) en todo lo referente a la caracterización y definición de metas, recursos y apoyos diferenciados, empodera al padre en el proceso educativo de su hijo con discapacidad y lo informa de las acciones a seguir. Esto permitió abrir un espacio de comunicación permanente con los actores implicados bajo la premisa de las metas pactadas en el PIAR y los compromisos por parte de todos (padres, estudiantes, docentes, área de psicorientación y el apoyo externo de psicólogos, psiquiatras, médicos, terapia ocupacional, entre otros). Todas estas acciones representaron un seguimiento permanente al aprendizaje de los educandos y un apoyo más efectivo por parte de los padres con miras a un mejoramiento continuo de las prácticas inclusivas materializadas en el

PIAR visto como una herramienta para involucrar a todos los actores interesados en el alcanzar mayores y mejores aprendizajes del inglés de los niños, niñas y jóvenes con TEA y síndrome de Down.

En la Figura 20 se condensan los hallazgos recabados en el quinto nivel de evaluación del modelo de Guskey (2016), relacionándose los avances en los aprendizajes y competencias de los educandos con los cambios concretos en las prácticas educativas orientados desde el programa de desarrollo profesional. Como resultado del perfeccionamiento de la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés, el profesorado creó un ambiente propicio para generar mejoras en los estudiantes con TEA y síndrome de Down materializado en un incremento en el conocimiento lexical y gramatical, las habilidades de producción y comprensión, la motivación, reducción de conductas disruptivas y seguimiento permanente.

Figura 20

*Hallazgos en el quinto nivel de evaluación*



### 6.6 Análisis de objetivos, metas e indicadores

La presentación y análisis de los datos recabados en los anteriores apartados permitió evaluar la experiencia de desarrollo profesional a lo largo de los cinco niveles propuestos por Guskey (2016), donde se evidenciaron resultados consistentes frente al aumento en el nivel de competencia del profesorado para atender a educandos con discapacidad que, a su vez, se trasladó en avances significativos en el aprendizaje y el desarrollo lingüístico de estos estudiantes. La ejecución satisfactoria del programa de desarrollo profesional y su incidencia positiva en la población objeto fue posible debido a la planeación estratégica contemplada en esta investigación que estableció metas por cada objetivo específico de la pesquisa, e indicadores para determinar el alcance de dichas metas. A su vez, cada objetivo específico requirió el diseño e implementación de una serie de actividades que fueron evaluadas a través de indicadores de proceso e indicadores de producto con miras a garantizar el cumplimiento estricto del objetivo central del proyecto educativo.

En la Tabla 18, se presenta el análisis de las objetivos, metas e indicadores del proyecto educativo, donde se observa una coherencia horizontal con respecto a las acciones implementadas para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del estudio. De forma consistente, se logró cumplir en un 100% con cada una de las metas trazadas, lo cual es congruente con los resultados develados en los diferentes niveles de evaluación. Como evidencia concreta de estos resultados, se cuenta con siete productos creados por los docentes que, a su vez, demuestran que ellos fueron capaces de ejecutar los procesos necesarios (indicadores de proceso) para alcanzar las metas asociadas a los objetivos específicos, cumpliéndose, por tanto, con el 100% del objetivo general del proyecto: mejorar el nivel de competencia para la atención a estudiantes con discapacidad de los docentes del área de inglés como lengua extranjera.

## DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”

**Tabla 18**

*Análisis de las objetivos, metas e indicadores del proyecto educativo*

Objetivos específicos	Evaluación de resultados		Evaluación de procesos		Evaluación de productos	
	Meta	Resultado Indicador	Línea base	Resultados Indicador de proceso	Resultados Indicador de producto	
<b>O1:</b> Incrementar el dominio conceptual de las discapacidades en el aula y enfoque de educación inclusiva de los docentes del área de inglés.	Al finalizar el “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes beneficiarios incrementará su dominio conceptual sobre las discapacidades en el aula y enfoque de educación inclusiva.	100%	16,6%	El 100% de los docentes domina las generalidades, manifestaciones y necesidades educativas de los estudiantes con TEA y SD.	El 100% de los organizadores gráficos sintetizan las generalidades, manifestaciones y necesidades educativas de los estudiantes con TEA y SD.	
				El 100% de los docentes domina el fundamento, principios e implicaciones del DUA.	El 100% de las infografías condensan el fundamento, principios e implicaciones del DUA.	
				El 100% de los docentes conoce las estrategias instruccionales propias de la didáctica del inglés para el desarrollo de la proficiencia lingüística de los estudiantes con TEA y SD.	El 100% de las baterías incluyen estrategias instruccionales curadas propias de la didáctica del inglés para el desarrollo de la proficiencia lingüística de los estudiantes con TEA y SD.	
<b>O2:</b> Mejorar la habilidad de los docentes para aplicar ajustes razonables que permitan la atención a las necesidades de los estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.	Al finalizar el “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes beneficiarios mejorará su habilidad para aplicar ajustes razonables que permitan la atención a las necesidades de los estudiantes con discapacidad.	100%	16,6%	El 100% de los docentes es capaz de diseñar un prototipo de PIAR donde se concretan los ajustes razonables requeridos partiendo de la caracterización y necesidades de un educando con discapacidad.	El 100% de los prototipos de PIAR establecen los ajustes razonables requeridos partiendo de la caracterización y necesidades de un educando con discapacidad.	
				El 100% de los docentes diseña las actividades necesarias para aplicar los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR	El 100% de los planes de clase evidencian el diseño de actividades que garantizan la aplicación de los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR	
				El 100% de los docentes demuestra sus habilidades para aplicar efectivamente los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR.	El 100% de las simulaciones de clase - Democlass demuestran la aplicación efectiva de los ajustes razonables contemplados en el prototipo de PIAR.	
<b>O3:</b> Aumentar las actitudes positivas de los docentes hacia la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.	Pasados seis meses del “AI4TPD”, el 83,3% de los docentes aumentará sus actitudes positivas hacia la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés.	100%	16,6%	El 100% de los docentes reconoce cómo las actitudes facilitan o limitan la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés desde los componentes cognitivo, conductual y afectivo.	El 100% de las cartillas presentan buenas prácticas para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula de inglés desde los tres componentes de la actitud: cognitivo, conductual y afectivo.	

## **7 Conclusiones, recomendaciones y proyección**

En este capítulo se presentan las conclusiones que derivan de los hallazgos recabados frente al mejoramiento de la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad entre los docentes del área de inglés como lengua extranjera a través de la inteligencia artificial generativa, así como las recomendaciones y la proyección para ampliar o replicar la experiencia investigativa. En la sección de conclusiones, se examinan los resultados a través de cada uno de los niveles de evaluación del modelo de desarrollo profesional de Guskey (2016): la reacción de los participantes, el aprendizaje y habilidades desarrollados por los participantes, el soporte y cambio organizacional, el uso de los nuevos conocimientos y habilidades, y el efecto en el aprendizaje de los estudiantes. Posteriormente, se develan las recomendaciones derivadas de las observaciones y hallazgos, proporcionando orientaciones para futuras iniciativas. Finalmente, en la sección de proyección, se contemplan las posibles direcciones y desarrollos futuros, considerando el potencial impacto continuo del programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa en diferentes contextos.

### **7.1 Conclusiones**

#### **7.1.1 Nivel 1: Reacción de los participantes**

Se concluye que el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa presentó, de forma general, un nivel alto de satisfacción por parte de los docentes beneficiarios con respecto a los contenidos impartidos, los procesos, actividades, estrategias, recursos y los medios que facilitaron las capacitaciones. En la dimensión de contenido, se evidenció que la mayoría del profesorado se mostró satisfecho con los temas abordados, ya que estos se alienaron con las necesidades, preocupaciones y desafíos que

vivencian día a día en su quehacer como profesores de estudiantes con discapacidad. Además, la organización lógica y coherente del contenido fue destacada, indicando que la estructura de la capacitación facilitó la comprensión y aplicación de la información. En la dimensión de proceso, los participantes expresaron una alta satisfacción con la ejecución del programa, destacando la competencia del capacitador, la efectividad de las técnicas de enseñanza, la planificación y organización de las actividades, y la gestión del tiempo. La variedad de actividades, la participación activa y la aplicación práctica de los conceptos fueron elementos clave que contribuyeron a la satisfacción general. Las herramientas basadas en la inteligencia artificial generativa fungieron como insumos clave que los docentes identificaron como aliados y recursos estratégicos para desarrollar nuevos conocimientos y habilidades. En la dimensión de contexto, la mayoría de los participantes se sintieron satisfechos con el entorno virtual utilizado, destacando las funcionalidades que permitieron una comunicación clara y efectiva, sumado a la comodidad del espacio de trabajo, contribuyendo positivamente a la satisfacción general. Por tanto, se concluye que el programa de desarrollo profesional logró cumplir con las expectativas de los participantes, quienes valoraron positivamente el contenido, el proceso de aprendizaje y el contexto virtual en el que se llevó a cabo.

### **7.1.2 Nivel 2: Aprendizaje de los participantes**

Se concluye que el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa permitió incrementar, de forma general, el nivel de competencia del profesorado para atender a estudiantes con discapacidad, desde los dominios cognitivo, procedimental y actitudinal. En cuanto al dominio cognitivo, la adquisición de los conocimientos conceptuales necesarios para comprender las discapacidades en el aula permitió a los participantes derrumbar prejuicios, mitos y estereotipos que entorpecían su labor. Los nuevos

conocimientos relacionados con las características y necesidades de estudiantes con trastornos del espectro autista (TEA) y síndrome de Down (SD), el diseño universal para el aprendizaje y las estrategias instruccionales para el desarrollo lingüístico en el aula de inglés, sumado a las oportunidades para su aplicación dirigida, incidieron positivamente en la habilidad del profesorado para implementar los ajustes razonables que permiten a estos educandos alcanzar las metas del currículo de forma satisfactoria. Consecuentemente, el incremento percibido de la competencia (autoeficacia) para atender a sus estudiantes con TEA y SD, sumado a los nuevos conocimientos adquiridos, derivó en un aumento significativo de las actitudes positivas del profesorado frente a la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad, demostrando un alto compromiso y expectativas favorables hacia el desarrollo de habilidades comunicativas en el aula de inglés.

### **7.1.3 Nivel 3: Soporte y cambio organizacional**

Se concluye que la postura, acciones y esfuerzos del plantel educativo favorecieron de forma general la implementación del programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial, encontrándose políticas coherentes y alineadas, acceso a recursos físicos, tecnológicos y humanos y reducción de intrusiones que permitieron mejorar la competencia del profesorado para atender a sus estudiantes con discapacidad en el aula de inglés. Así pues, las acciones de cada docente encaminadas a atender efectivamente a los estudiantes con discapacidad en el aula de inglés fueron posibles gracias a la posición facilitadora de la institución educativa donde se desarrolló el proyecto educativo. La alineación efectiva de las políticas institucionales reveló una conexión coherente entre los objetivos del programa y la misión de la institución, proporcionando un marco significativo y propósito a las actividades. Además, el acceso adecuado a recursos físicos, tecnológicos y humanos se tradujo en una

satisfacción generalizada, respaldando la implementación exitosa de las actividades de desarrollo profesional. Así mismo, la protección contra intrusiones, al eximir a los participantes de cargas adicionales y reconocer el tiempo invertido en el programa, fortaleció el compromiso y la participación activa.

No obstante, se encontraron dos barreras para el desarrollo profesional que necesitan intervención futura: poca apertura y promoción del cambio y la transformación educativa y pobres acciones y políticas organizacionales para promover la colaboración entre colegas. Por tanto, es necesario incorporar cambios en las políticas, ambiente y procedimientos institucionales con miras a alentar, valorar e impulsar las iniciativas innovadoras de los docentes y estimular el colegaje que disipe los sentimientos de aislamiento, distancia y fragmentación y aliente el entusiasmo, respaldo y colaboración. A pesar de encontrar estas áreas de mejora, se concluye que las condiciones organizacionales generales de la escuela donde se ejecutó el proyecto favorecieron de forma significativa la ejecución del programa de desarrollo profesional y el alcance satisfactorio de todas las metas trazadas.

### **7.1.4 Nivel 4. Uso de nuevos conocimientos y habilidades**

Se concluye que el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa tuvo una incidencia significativa en la aplicación y efectividad de los conocimientos y habilidades adquiridos por los docentes beneficiarios que se trasladaron en acciones concretas en el aula de inglés con miras en garantizar el éxito educativo de los estudiantes con discapacidad. En cuanto a la planificación y alineación curricular, hay una aplicación consistente y avanzada de los aprendizajes, evidenciando que los docentes han integrado las premisas del programa en la adaptación de objetivos y metas para los estudiantes con discapacidad. Respecto a las estrategias instruccionales propias de la didáctica del inglés, se

## **DESARROLLO PROFESIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL “AI4TPD”**

destaca un nivel de uso avanzado y una integración eficaz con miras al desarrollo lingüístico y la proficiencia lingüística, empleando apoyos diferenciales y ajustes razonables que respondieron a las necesidades de los educandos con TEA y DI. En el ámbito de la evaluación, se demostró una aplicación consistente de técnicas, estrategias y recursos para determinar si las metas de aprendizaje fueron alcanzadas por los estudiantes y establecer las acciones tendientes a fortalecer las debilidades o dificultades y potenciar las habilidades existentes, mediante el uso de rúbricas, portafolios de aprendizaje, la auto evaluación y la evaluación entre pares.

Los docentes beneficiarios comprendieron los principios rectores del diseño universal para el aprendizaje (DUA), encontrándose evidencia de uso en los planes individuales de ajustes razonables (PIAR) y la planeación de clase; no obstante, se identificó en algunos docentes un uso limitado y superficial que no ofrece una cantidad de opciones lo suficientemente amplia de formas de expresión, representación y participación. Así pues, surge la necesidad de promover más espacios de capacitación y apoyo entre colegas para mejorar la implementación de estos principios y alcanzar niveles más elevados de diferenciación. A pesar de los avances generales en términos de uso y efectividad de los conocimientos adquiridos por el profesorado, se enfatiza la necesidad de continuar propiciando el desarrollo profesional para lograr una aplicación más integradora e innovadora, respaldando así un cambio educativo más profundo y sostenible en el tiempo.

Se concluye que el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa dotó al profesorado de una competencia más robusta para atender a los estudiantes con TEA y SD en el aula de inglés, evolucionando desde un aprendizaje desconectado del currículo hacia una alineación coherente entre el meso y el micro currículo de la escuela que impulsó el cierre de la brecha académica entre los estudiantes con discapacidad y

sin discapacidad. Se evidenció una transición de métodos basados en prejuicios e ideas erróneas hacia un enfoque fundamentado en evidencia y literatura académica que informó al profesorado sobre las características y necesidades de estudiantes con TEA y SD. Se pasó de contar con unos pocos formatos de PIAR a comprender su función como herramienta para garantizar que todos los estudiantes alcanzaran las metas, logrando un 100% de implementación. Además, se abandonaron técnicas ineficientes en favor de enfoques diversos que permitieron a los estudiantes con discapacidad comprender, expresarse y participar de manera más efectiva. La percepción errónea de que los estudiantes con discapacidad no podían aprender una segunda lengua fue reemplazada por estrategias instruccionales que buscan desarrollar la proficiencia en inglés a través de las cuatro habilidades lingüísticas. Por último, se abandonó la evaluación compasiva en favor de una evaluación formativa que identifica fortalezas y debilidades, fomentando la mejora continua. Todos estos cambios en la práctica educativa demuestran una competencia mejorada por el profesorado, influyendo en la cultura escolar y transformando actitudes hacia la educación inclusiva.

### **7.1.5 Nivel 5: Aprendizaje de los estudiantes**

Se concluye que el programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa tuvo una incidencia significativa en el aprendizaje del estudiantado con TEA y SD, particularmente, en las habilidades y proficiencia lingüística, hallazgos consecuentes con los cambios observados en las prácticas instruccionales en el aula por parte del profesorado. La implementación de estrategias instrucciones basadas en la inducción, deducción y abducción que se alineaban al principio del DUA de representación de la información favoreció la adquisición de nuevo vocabulario y estructuras gramaticales, componentes clave para el desarrollo de habilidades comunicativas. Este incremento en el conocimiento lexical y gramatical derivó en

incremento en las habilidades comunicativas de comprensión que involucran la lectura y la escucha, en especial en el ámbito de la comprensión literal, siendo necesario seguir reforzando los niveles más complejos que incluyen el inferencial y el crítico.

Así mismo, al garantizar múltiples formas de representar la información textual y oral según las necesidades de los educandos con TEA y SD, se logró aumentar la comprensión de diferentes tipologías textuales y contextos o situaciones de comunicación oral. A su vez, las habilidades comunicativas para la producción oral y escrita de estos estudiantes experimentaron un avance, permitiéndoles expresarse e interactuar para desenvolverse en diferentes situaciones comunicativas, producto de un repertorio lexical y gramatical más amplio así como las múltiples opciones para la expresión y participación proporcionadas por el docente al aplicar los principios del DUA. Lo anterior incidió en la autopercepción de los educandos como usuarios del inglés más competentes, en su autoimagen ideal como usuarios del inglés en el futuro y en su experiencia de aprendizaje general, lo cual desembocó en una mayor motivación hacia la adquisición y uso de este idioma.

Los cambios implementados por los docentes en materia de diferenciación, a través del DUA permitió que los educandos con TEA y SD comprendieran más y mejor, se enfocaran en las actividades asignadas de forma más eficiente y se desarrollaran con más facilidad con sus demás compañeros de clase, provocando una reducción de conductas disruptivas como ruidos, gritos, aleteos, tirarse al suelo, caminar alrededor del salón de clase, querer escaparse, agredir a su profesor o compañeros, entre otros comportamientos y estereotipias que limitaban el proceso de aprendizaje del grupo en general. Otro aspecto que sirvió como impulsor del proceso académico de los estudiantes con TEA y SD y se derivó del programa de desarrollo profesional fue el hecho de involucrar de forma activa a los padres y cuidadores a través de los compromisos

pactados en el PIAR. De este modo, no solo los padres cumplieron un rol activo y se mostraron más comprometidos con el proceso de aprendizaje de sus hijos, también se integraron de forma conjunta estudiantes, docentes, área de psicorientación y el apoyo externo de psicólogos, psiquiatras, médicos y terapia ocupacional, logrando una sinergia con miras en alcanzar las metas trazadas a través de los ajustes razonables necesarios que reflejaron las necesidades de cada educando con TEA y SD.

### **7.2 Recomendaciones**

Teniendo en cuenta los hallazgos recabados en cada uno de los niveles de evaluación del desarrollo profesional propuestos por Guskey (2016), se plantean una serie de recomendaciones que deben ser tenidas en cuenta por las instituciones y organizaciones que tengan como objetivo fortalecer la competencia de sus docentes para atender a estudiantes con discapacidad, maximizando los beneficios y superando las limitaciones que en esta investigación se presentaron.

#### **7.2.1 Garantizar el desarrollo profesional permanente como una política central en la organización**

Se recomienda, a partir del Plan de mejoramiento institucional (PMI) (Ministerio de Educación Nacional, 2008), un proceso que se lleva a cabo cada año en las escuelas del país para identificar áreas de mejora, priorizar la necesidad del desarrollo profesional de forma permanente frente a la educación inclusiva para estudiantes con diferentes discapacidades, siendo este un gran reto para el profesorado. Partiendo de la autoevaluación en el marco del PMI, se podrá garantizar la construcción colectiva de una política organizacional que establezca los lineamientos básicos para el desarrollo profesional del profesorado en materia de atención a estudiantes con discapacidad, particularmente los conocimientos (conceptos, modelos, teorías y

constructos) básicos, el conjunto de habilidades para poner en práctica estos conocimientos y las actitudes que favorezcan la implementación del modelo de educación inclusiva, respondiendo a los dominios cognitivo, procedimental y actitudinal de la competencia para la atención a estudiantes con discapacidad en el aula. Tras la concepción de esta política y su aprobación por el Consejo Directivo del plantel, se deberá garantizar cumplimiento y año tras año se evaluará su alcanza en el PMI, alcanzando niveles crecientes de perfeccionamiento hasta alcanzar el mejoramiento continuo.

### **7.2.2 Fortalecer la aplicación de instrumentos y la recolección de la información**

En esta investigación, se evaluó la incidencia del programa de desarrollo profesional mediado por la inteligencia artificial generativa en la competencia del profesorado para atender a sus estudiantes con discapacidad a través de diferentes instrumentos como cuestionarios, entrevistas, revisión documental y la observación no participante. Estos instrumentos fueron fundamentales en la recolección de la información, proporcionando información clave para responder las preguntas de evaluación en los cinco niveles de desarrollo profesional propuestos por Guskey (2016). Para establecer la incidencia del desarrollo profesional en el aprendizaje de los educandos con TEA Y SD se recurrió a la entrevista como fuente de información, por lo que los hallazgos se basaron en percepciones subjetivas del desarrollo lingüístico de estos estudiantes, ya que no se contó con el tiempo y recursos suficientes para aplicar cuasi experimentos, grupos control y pruebas de entrada y salida. En futuras investigaciones se sugiere emplear técnicas más objetivas que permitan establecer de forma concreta el avance en el aprendizaje del estudiantado. Esto puede llevarse a cabo a través de diseños cuasiexperimentales donde se establezca un punto de partida o diagnóstico (pretest) de la proficiencia de los beneficiarios, posteriormente se despliegue la experiencia de desarrollo profesional y finalmente

se vuelva a medir el rendimiento de los estudiantes (postest) para determinar cuantitativamente las ganancias obtenidas en términos de significancia estadística, y contrastando estos resultados con un grupo de control. De este modo, podrían contrastándose las percepciones subjetivas de los educandos con su desempeño real, estableciendo puntos en de convergencia y divergencia sustentados en la literatura empírica.

### **7.2.3 Ampliar la población y muestra para aumentar la representatividad de los hallazgos**

Se recomienda ampliar la población y muestra de futuras investigaciones con el objetivo de aumentar la representatividad de los hallazgos. Aunque los resultados obtenidos en este estudio ofrecen valiosas percepciones sobre la mejora de la educación inclusiva para estudiantes con TEA y SD, una muestra más diversa y numerosa podría enriquecer aún más la comprensión de las prácticas educativas inclusivas. La inclusión de un espectro más amplio de contextos escolares, niveles educativos y perfiles de estudiantes con discapacidad permitirá generalizar y aplicar de manera más efectiva las estrategias identificadas, contribuyendo así a la construcción de un cuerpo de conocimientos más robusto en el ámbito de la educación inclusiva.

### **7.3 Proyección**

La proyección de esta investigación se centra en la continuidad y expansión de las prácticas educativas inclusivas para estudiantes con TEA y SD, trasladando los hallazgos encontrados a áreas como la cooperación interinstitucional, la mediación de la inteligencia artificial generativa en el desarrollo profesional en diferentes disciplinas del currículo y el abordaje de otras discapacidades en el aula, además del TEA y SD. A continuación, se plasman tres proyecciones macro que reúnen las acciones tendientes a extender los resultados de la pesquisa a diferentes áreas de acción:

### **7.3.1 Foros y eventos interinstitucionales**

Para difundir de manera efectiva las prácticas inclusivas desarrolladas en esta investigación, se propone la organización y participación en foros y eventos interinstitucionales. Estos espacios facilitarán el intercambio de experiencias, metodologías exitosas y desafíos encontrados en la implementación de programas inclusivos para estudiantes con discapacidad. La colaboración entre instituciones educativas, profesionales del área y expertos en inclusión permitirá consolidar conocimientos y enriquecer las estrategias pedagógicas, promoviendo un diálogo continuo que contribuya al desarrollo y mejora de las prácticas inclusivas en entornos educativos diversos.

### **7.3.2 La inteligencia artificial en el desarrollo profesional de otras áreas disciplinares del currículo**

Como proyección para avanzar en el uso de la inteligencia artificial en el desarrollo profesional, se sugiere extender su aplicación a otras áreas disciplinares del currículo con miras en atender efectivamente a los educandos con discapacidad. Debido a que cada área del currículo responde a una naturaleza del conocimiento y una didáctica diferente, es necesario implementar programas de formación diferenciados con apoyo de la inteligencia artificial generativa que permitirá explorar y adaptar enfoques innovadores para el avance en los aprendizajes del estudiantado con discapacidad en todas las asignaturas. Así pues, al adaptar y personalizar los hallazgos encontrados en esta investigación en materia de inglés como lengua extranjera a la enseñanza de áreas como las matemáticas, las ciencias o el la lengua castellana, se espera una promoción de un entorno educativo más accesible y efectivo para todos los estudiantes, fomentando su participación y éxito académico. Esta proyección busca ampliar la aplicación de

la inteligencia artificial para la educación inclusiva, abarcando diversas disciplinas y reafirmando su potencial para impulsar un cambio positivo en la educación inclusiva.

### **7.3.3 La inteligencia artificial en el desarrollo profesional para atender otras discapacidades**

Esta investigación se centró en capacitar a los docentes para atender efectivamente a sus estudiantes con TEA y SD. No obstante, existe un amplio tipo de discapacidades que responden a características, necesidades y manifestaciones diferentes que requieren un estudio previo y el desarrollo de habilidades para atenderlas de forma satisfactoria en el ámbito educativo. Retomando la evidencia empírica de la incidencia de la inteligencia artificial generativa como herramienta mediadora en el desarrollo profesional, se propone emplearla para dotar al profesorado con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para atender discapacidades cognitivas, mentales, físicas o sensoriales que pueden tener cualquiera de los educandos a lo largo de su paso por el sistema educativo. Esto permitirá desarrollar estrategias y herramientas más eficientes, eficaces y personalizadas por parte de los docentes para una variedad de demandas educativas en el marco de la diversidad de los estudiantes. De este modo, esta proyección busca ampliar el impacto positivo de la inteligencia artificial en el desarrollo profesional, asegurando que sus beneficios se extiendan a una gama más amplia de estudiantes con otras discapacidades.

## 8 Lista de referencias

- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc
- Bakhshi, P. (2020). *Unpacking Inclusion in Education: Lessons from Afghanistan for Achieving SDG 4*. Paris: UNESCO.
- Banco Mundial (2021). *Discapacidad*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/disability>
- Banco Mundial, Inclusion International, Leonard Cheshire. (2019). *Every learner matters: Unpacking the learning crisis for children with disabilities*. Washington, D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.
- Booth, T., & O'Connor, S. (2012). *Lessons from the Index for Inclusion; Developing learning and participation in early years and childcare*. Berlín: Heinrich Böll Stiftung.
- Carew, M. T., Deluca, M., Groce, N., & Kett, M. (2019). The impact of an inclusive education intervention on teacher preparedness to educate children with disabilities within the Lakes Region of Kenya. *International Journal of Inclusive Education*, 23(3), 229–44.
- Colegio Seminario San Luis Beltrán (2020). *Proyecto Educativo Institucional PEI*. Barranquilla.
- Crystal, D. (2019). *The Cambridge Encyclopedia of the English Language*. Cambridge University Press.
- Cumming, A. (2012). Writing Development in Second Language Acquisition. En *The Encyclopedia of Applied Linguistics*, C.A. Chapelle (Ed.). <https://doi.org/10.1002/9781405198431.wbeal1299>
- Cumming, A. (2013). Assessing integrated writing tasks for academic purposes: Promises and perils. *Language Assessment Quarterly*, 10(1), 1-8.
- Danielson, C. (2013). *Framework for Teaching*. Pearson.

- Dörnyei, Z. (2009). The L2 Motivational Self System. En Z. Dörnyei & E. Ushioda (Ed.), *Motivation, Language Identity and the L2 Self* (pp. 9-42).  
<https://doi.org/10.21832/9781847691293-003>
- Eagly, A. H. & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich.
- Ekinci, E. & Evran, F. (2019). Primary School Teachers’ Opinions on Professional Development (Professional Development Model Proposal). *Journal of Education and Training Studies* 7(4), 111-122.
- ElSaheli-Elsage, R., & Sawilowsky, S. (2016). Assessment practices for students with learning disabilities in Lebanese private schools: A national survey. *Cogent Education*, 3(1).  
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1261568>
- Escudero, T. (2016). La investigación evaluativa en el Siglo XXI: Un instrumento para el desarrollo educativo y social cada vez más relevante. *Relieve- Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22 (1), 1-21.
- Ewing, D. L., Monsen, J. J., & Kielblock, S. (2017). Teachers’ attitudes towards inclusive education: a critical review of published questionnaires. *Educational Psychology in Practice*, 34(2), 150–165.
- Fernández, J. M. (2012). Capacidades y competencias docentes para la inclusión del alumnado en la educación superior. *Revista de la educación superior*, 41(162), 9-24.
- Fundación Saldarriaga Concha & Laboratorio de Economía de la Educación- LEE de la Pontificia Universidad Javeriana (2023). *La educación en Colombia para la población con discapacidad: realidades y retos*. <https://lee.javeriana.edu.co/>

- Gajardo, K. & Torrego, L. (2020). Relación entre las actitudes de las y los docentes y sus prácticas para la inclusión: un recorrido por la literatura reciente. En E., Díez & J., Rodríguez (Eds.). *Educación para el Bien Común Hacia una práctica crítica, inclusiva y comprometida socialmente*. (pp.519-534). Barcelona: Octaedro.
- Gálvez, A. (2021). *Fomento de las actitudes positivas hacia la inclusión educativa para la atención de estudiantes con discapacidad en los docentes de primaria de la Institución Educativa Rufino José Cuervo-Sede B*. Bogotá, Universidad Internacional Iberoamericana.
- Garmston, R. J., & Wellman, B. M. (2015). *The Adaptive School: A Sourcebook for Creating Today's Learning Organization*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- González-Rojas, Y. & Triana-Fierro, D.A. (2018). Actitudes de los docentes frente a la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. *Educación y Educadores*, 21(2), 200-218.
- Goodman, K. S. (1970). Psycholinguistic universals in the reading process. *Journal of Typographic Research*, 4(2), 103–110.
- Grabe, W. , & Stoller, F. L. . (2012). *Teaching and researching reading*. Foreign Language Teaching and Research Press. Beijing.
- Grabe, W. P. (2016). L2 reading comprehension and development. En *Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning* (Vol. 3, pp. 299-311). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315716893>

- Grupo Banco Mundial (2018). *Informe sobre el desarrollo mundial 2018: Aprender para hacer realidad la promesa de la educación*. Washington: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.
- Guba, E. y Lincoln, Y. (2012) Controversias paradigmáticas, contradicciones y confluencias emergentes. En Denzin, y Lincoln. *Manual de metodología cualitativa vol. II. Paradigmas y perspectivas en disputa*. España: Gedisa editorial.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin Press, Inc.
- Guskey, T. R. (2002). Does It Make a Difference? Evaluating Professional Development. *Educational Leadership*, 59 (6), 45-51.
- Guskey, T. R. (2016). Gauge Impact with 5 levels of Data. *Journal of Standards and Development*, 37(1), 32–37.
- Hafen, C. A., Ruzek, E. A., Gregory, A., Allen, J. P., & Mikami, A. Y. (2015). Focusing on teacher-student interactions eliminates the negative impact of students disruptive behavior on teacher perceptions. *Int. J. Behav. Dev.* 39, 426–431.
- Hall, G. E., & Hord, S. M. (2020). *Implementing change: Patterns, principles, and potholes* (5<sup>th</sup> ed.). Pearson.
- Hernández, C. (2005). *¿Qué son las competencias científicas?* Foro Educativo Nacional Bogotá.
- Hersh, M. & Elley, S. (2019). Barriers and Enablers of Inclusion for Young Autistic Learners: Lessons from the Polish Experiences of Teachers and Related Professionals. *Advances in Autism*, 5(2), 117-130.
- Hornstra, L., Denessen, E., Bakker, J., van den Bergh, L., & Voeten, M. (2010). Teacher attitudes toward dyslexia: Effects on teacher expectations and the academic achievement of students with dyslexia. *J. Learn. Disabil.* 43, 515–529.

- Hunt, P. (2020). *Inclusive education: Children with disabilities. Background paper prepared for the 2020 Global Education Monitoring Report Inclusion and education*. UNESCO.
- ICFES (2020). *Reporte de Resultados Histórico Examen Saber 11*.  
<https://www.icfes.gov.co/web/guest/resultados-saber-pro>
- Jeon, E. H., & Yamashita, J. (2014). L2 reading comprehension and its correlates: a meta-analysis. *Lang. Learn.* 64, 160–212. doi: 10.1111/lang.12034
- Krischler, M., Pit-ten Cate, I. M., & Krolak-Schwerdt, S. (2018). Mixed stereotype content and attitudes toward students with special educational needs and their inclusion in regular schools in Luxembourg. *Res. Dev. Disabil.* 75, 59–67.
- Krischler, M.; Powell, J., & Pit-Ten, C. (2019). What is meant by inclusion? On the effects of different definitions on attitudes toward inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*, 1–17. doi:10.1080/08856257.2019.1580837
- Labadze, L., Grigolia, M. & Machaidze, L. Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *Int J Educ Technol High Educ* 20(56), 1-17.  
<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 56.
- Lugo, M. & Kelly, V. (2011). *La matriz TIC. Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas*. Recuperado de [https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/27\\_la\\_matriz\\_tic\\_herramienta\\_para\\_planificar\\_en\\_instituciones\\_educativas.pdf](https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/27_la_matriz_tic_herramienta_para_planificar_en_instituciones_educativas.pdf)

- Mahat, M. (2008). The development of a psychometrically-sound instrument to measure teachers' multidimensional attitudes toward inclusive education. *International Journal of Special Education*, 23(1), 82–92.
- Male, C., & Wodon. Q. (2017). *The Price of Exclusion: Disability and Education. Disability Gaps in Educational Attainment and Literacy*. Global Partnership for Education and The World Bank.
- Markel, J. M., Opferman, S. G., Landay, J. A., & Piech, C. (2023). *GPTeach: Interactive TA Training with GPT Based Students*. <https://doi.org/10.1145/3573051.3593393>
- Markova, M., Pit-ten Cate, I. M., Krolak-Schwerdt, S., & Glock, S. (2016). Preservice teachers' attitudes toward inclusion and toward students with special educational needs from different ethnic backgrounds. *J. Exp. Educ.* 84, 554–578.
- Marulanda, E. (2013). *¿Inclusión educativa o educación inclusiva? : mitos, retos y desafíos*. <https://primo.utb.edu.co/discovery/fulldisplay/alma990000383520205731>
- Marzano, R. J. (2014). *What Works in Schools: Translating Research into Action*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- McBride, D., Casillas, W., & LoPiccolo, J. (2020). Inciting social change through evaluation. En L. C. Neubauer, D. McBride, A. D. Guajardo, W. D. Casillas, & M. E. Hall (Eds.), *Examining Issues Facing Communities of Color Today: The Role of Evaluation to Incite Change*. *New Directions for Evaluation*, 166, 119–127.
- Mertens, D. (2009). *Transformative research and evaluation*. New York: Guilford.
- Mertens, D. (2023). *Mixed Methods Research: Research Methods*. Bloomsbury Academic
- Meza, M. (2020). *Proyecto educativo mediado por tic para la integración del plan individual de ajustes razonables (PIAR) con los docentes del colegio colombo inglés de Valledupar*

- COLOMBO INCLUYENTE – PIARTIC*. (Tesis de maestría). Chía, Cundinamarca, Universidad de La Sabana.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2017). *Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva*. Bogotá.
- Nazaretsky, T., Ariely, M., Cukurova, M. & Alexandron, G. (2022). Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. *British Journal of Educational Technology*, 53, 914–931.  
<https://doi.org/10.1111/bjet.13232>
- OECD (2020). *How language learning opens doors*. OECD Publishing.
- ONU (2007). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities: resolution/adopted by the General Assembly*. [www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html](http://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html)
- ONU (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. [www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html](http://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html)
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud: CIF*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales.
- Oxford, R. L. (2016). *Teaching and researching language learning strategies: Self-regulation in context*. Taylor & Francis.
- Perrenoud, Philippe (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona, Graó.

- Rakap, S. (2023). Chatting with GPT: Enhancing Individualized Education Program Goal Development for Novice Special Education Teachers. *Journal of Special Education Technology*, 1-10. <https://doi.org/10.1177/01626434231211295>
- Rohmer, O., & Louvet, E. (2009). Describing persons with disability: salience of disability, gender, and ethnicity. *Rehabil. Psychol.* 54, 76–82.
- Rose, P. & Singal, I. (2018). Identifying disability in household surveys: Evidence on education access and learning for children with disabilities in Pakistan. *Policy Paper*, 18(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.1247087>
- Saloviita, T. (2019). Teacher attitudes towards the inclusion of students with support needs. *Journal of Research in Special Educational Needs*. 20(1), 64-73.
- Semercioglu, M. S., Çağlayan, K. T., & Kiroğlu, K. (2021). Informational Texts Comprehension with Collaborative Strategic Reading Model. *Shanlax International Journal of Education*, 9(4), 445-459. <https://doi.org/10.34293/education.v9i4.4234>
- Sevilla, D., Martín, M. & Jenaro, C. (2018). Actitud del docente hacia la educación inclusiva y hacia los estudiantes con necesidades educativas especiales. *Innovación Educativa*, 18(78), 115-162.
- Shifrer, D. (2013). Stigma of a label: educational expectations for high school students labeled with learning disabilities. *J. Health Soc. Behav.* 54, 462–480.
- Susanti, A., Retnaningdyah, P., Ayu, A. N. P., & Trisusana, A. (2020). Improving EFL Students' Higher Order Thinking Skills Through Collaborative Strategic Reading in Indonesia. *International Journal of Asian Education*, 1(2), 43–52. <https://doi.org/10.46966/ijae.v1i2.37>

- Tobón, Sergio. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá: ECOE.
- Tucker, P. D., & Stronge, J. H. (2019). *Instructional Leadership: A Framework for Excellence*. Corwin.
- UNESCO-UIS (2018). *Education and Disability: Analysis of data from 49 countries*. Paris.
- Vallejo, Sonia. (2014). *Las competencias científicas en la política educativa colombiana: privilegio de la perspectiva parcial al estudiar su ensamblaje desde los estudios sociales de la ciencia*. Bogotá. Colombia.
- Vaughn, Sharon; Roberts, Greg; Klingner, Janette K.; Swanson, Elizabeth A.; Boardman, Alison; Stillman-Spisak, Stephanie J.; Mohammed, Sarojani S.; Leroux, Audrey J. (2013). Collaborative Strategic Reading: Findings From Experienced Implementers. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 6(2), 137–163.  
<https://doi.org/10.1080/19345747.2012.741661>
- Zheng, H., Miao, X., Dong, Y., & Yuan, D. C. (2023). The relationship between grammatical knowledge and reading comprehension: A meta-analysis. *Frontiers in psychology*, 14, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1098568>

## 9 Listado de anexos

- Anexo 1.** [Diseño de actividades del programa de desarrollo profesional “AI4TPD”](#)
- Anexo 2.** [Diagrama de Gantt](#)
- Anexo 3.** [Relatoría de las actividades implementadas](#)
- Anexo 4.** [Evidencias de las actividades implementadas](#)
- Anexo 5.** [Instrumento Escala tipo Likert para la medición del Nivel 1](#)
- Anexo 6.** [Rúbrica para la evaluación de las simulaciones de clases](#)
- Anexo 7.** [Escala de actitudes multidimensionales hacia la educación inclusiva](#)
- Anexo 8.** [Instrumento Escala tipo Likert para la medición del Nivel 3](#)
- Anexo 9.** [Registro de revisión documental para la medición del Nivel 3](#)
- Anexo 10.** [Registro de observación y revisión documental para la medición del Nivel 4](#)
- Anexo 11.** [Guion de entrevista estructurada](#)
- Anexo 12.** [Validación de instrumentos por juicios de expertos](#)
- Anexo 13.** [Formato de consentimiento informado](#)