



# Método de inferencia neutrosófico para la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave.

## Neutrosophic inference method for the evaluation of the right to special public education of persons with severe intellectual disabilities.

Diego Xavier Chamorro Valencia <sup>1</sup>, Roberson Alberto Aguirre Palacios <sup>2</sup>, and Josía Jeseff Isea Arguelles <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador. E-mail: [ui.diegochamorro@uniandes.edu.ec](mailto:ui.diegochamorro@uniandes.edu.ec)

<sup>2</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador. E-mail: [di.robersonaap24@uniandes.edu.ec](mailto:di.robersonaap24@uniandes.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador. E-mail: [ui.josiaia82@uniandes.edu.ec](mailto:ui.josiaia82@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** La normativa constitucional vigente e importantes instrumentos internacionales reconocen de forma expresa el derecho a la igualdad de oportunidades en todos los ámbitos para las personas que adolezcan de algún tipo de discapacidad; resultando fundamental dentro de esta premisa su derecho a la inclusión educativa. Sin embargo, en Ecuador, en los sectores rurales y urbanos marginales, se evidencia la falta de política pública en la aplicación y ejercicio de la educación especial para las personas con discapacidad intelectual. A partir de la problemática antes descrita la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método de inferencia neutrosófico para la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave en el sector rural del cantón Mira. Para ello se decidió utilizar los conjuntos de números neutrosóficos de 2-tuplas, que consiste en una evaluación basada en una escala lingüística como forma de Computación con Palabras. El uso de los conjuntos neutrosóficos permite incluir la indeterminación provocada por la falta de información o por información contradictoria e inconsistente que usualmente se encuentra en los problemas de vulneración de derechos. Con la investigación realizada se concluye que, el establecimiento de políticas y lineamientos sirven para crear de forma ordenada y precisa una política pública ya que en su elaboración emplea aspectos legales en beneficio de las personas y así mejorar su condición de vida para que exista un desarrollo social en salud, educación, vivienda, economía.

**Palabras Claves:** Computación con Palabras, conjunto de números neutrosóficos, educación especial, personas con discapacidad, discriminación.

**Abstract.** The current constitutional regulations and very important international instruments expressly recognize the right to equal opportunities in all areas for people who suffer from some type of disability; Their right to educational inclusion is fundamental within this premise. However, in Ecuador, in rural and marginal urban sectors, the lack of public policy in the application and exercise of special education for people with intellectual disabilities is evident. Based on the problems described above, the present research aims to develop a neutrosophic inference method for the evaluation of the right to special public education of people with severe intellectual disabilities in the rural sector of the Mira canton. For this purpose, it was decided to use 2-tuple neutrosophic number sets, which consists of an evaluation based on a linguistic scale as a form of Computation with Words. The use of neutrosophic sets allows us to include the indeterminacy caused by the lack of information or by contradictory and inconsistent information that is usually found in problems of violation of rights. With the research carried out, it is concluded that the establishment of policies and guidelines serve to create a public policy in an orderly and precise manner since in its preparation it uses legal aspects for the benefit of people and thus improve their living conditions so that there is development social in health, education, housing, economy.

**Keywords:** Computing with Words, set of neutrosophic numbers, special education, people with disabilities, discrimination.

### 1 Introducción

La normativa constitucional vigente e importantes instrumentos internacionales reconocen de forma expresa el derecho a la igualdad de oportunidades en todos los ámbitos para las personas que adolezcan de algún tipo

de discapacidad; resultando fundamental dentro de esta premisa su derecho a la inclusión educativa. El Estado se halla obligado a aplicar políticas públicas acordes a las necesidades individuales de cada persona con discapacidad garantizando su inclusión para evitar la discriminación y la exclusión de este grupo humano en la sociedad [1].

Bajo esta constelación de ideas, los niños, niñas y adolescentes con discapacidad intelectual, deben recibir de forma conveniente una educación especializada, atendiendo su doble condición de vulnerabilidad. Para ello, el Estado tiene que arbitrar medidas afirmativas que materialicen dentro del sistema educacional la inclusión de este grupo de atención prioritaria en perspectiva de su interés superior, permitiendo así el efectivo ejercicio del derecho a la educación [2].

A pesar de registrarse avances significativo en el Ecuador en lo tocante a inclusión social, los sectores rurales, urbano marginales evidencian la falta de política pública en la aplicación y ejercicio de la educación especial para las personas con discapacidad intelectual, la cual como se dijo, está orientada en los últimos años a cumplir sus fines de garantizar los derechos constitucionales como es la educación especial rural, la accesibilidad de una infraestructura adecuada a las necesidades de cada persona con discapacidad, a un transporte público adecuado, al otorgamiento de becas estudiantiles garantizando la inclusión y el derecho al buen vivir para tener una digna calidad de vida y bienestar social. De acuerdo al autor [3] describe que:

La discapacidad no es una enfermedad, ni una condición médica, las personas no son discapacitadas porque les falta un miembro o algo no les funciona bien, no; la discapacidad es una condición que resulta de una interacción entre las deficiencias físicas, sensoriales y mentales y las características del medio o el ambiente en el que viven. (p.10)

En el mismo sentido [4] menciona:

Con respecto a el enfoque de la integración, los estudiantes que se incorporan a las escuelas comunes se tienen que adaptar o asimilar a la oferta educativa disponible en el currículo con valores, normas, independientemente de su origen social y cultural, sus capacidades, su lengua o situaciones de vida. (p.46).

Por lo tanto, en la temática materia de estudio se pretende que el Estado a través del Ministerio de Educación aplique la atención especial en los centros educativos especiales. Es fundamental la formación docente, que permitirá dar respuesta a la diversidad; por tanto, la actualización y capacitación, los momentos de diálogo y reflexión sobre las prácticas educativas, el desarrollo de redes de apoyo, planificación y enseñanza colaborativa entre docentes y especialistas, el asesoramiento externo, promoverán y orientarán el proceso de cambio y de mejora educativa. En [5] se indica que:

La discapacidad intelectual comprende de dificultades en la comprensión de ideas, en el pensamiento abstracto, en la capacidad de razonar rápidamente, resolver problemas y tomar decisiones independientes. Esto repercute en los procesos de socialización, relacionamiento interpersonal y desenvolvimiento en la vida diaria, siendo fácilmente influenciados en el medio. (p.77).

Debido al desconocimiento sobre su condición, se tiende a la generación de estereotipos o prejuicios, que en muchas ocasiones desembocan en acciones discriminatorias, falta de respeto, falta de comprensión y consideración hacia las características y ritmos de aprendizaje propios de una persona con discapacidad intelectual. Por ello, en el sistema educativo ecuatoriano, el Estado como política social obligatoria debe cumplir la normativa jurídica en lo que tiene que ver al impulso de la creación de instituciones educativas públicas para que brinden el servicio de educación especial intelectual grave con la implementación de la infraestructura adecuada, el personal especializado en educación especial para incluir a las personas con discapacidad intelectual a la sociedad permitiendo que los grupos vulnerables reciba atención especial prioritaria, con personal multidisciplinario que se adapte a la necesidad de tal o cual discapacidad intelectual grave. De acuerdo con [5] mencionan lo siguiente:

En la antigüedad se habla de un modelo de prescindencia en el que la causa de la discapacidad tenía origen religioso, se consideraba que las personas con discapacidad eran una carga para la sociedad, sin nada que aportar a la comunidad, se suponía inconveniente el crecimiento y desarrollo de niños y niñas con discapacidad (p.66).

Así mismo, para [6] destaca que:

La discapacidad fue objeto de regulación por los romanos cuando establecieron los efectos civiles de las personas con discapacidades mentales o cognitivas creando la *cúratela*, una institución para administrar los bienes de un sujeto denominado *sui iuris púber* o incapaz por no tener capacidad de ejercer por sí solo sus derechos. (p.57).

Por otro lado, el Consejo Nacional de Fomento Educativo, recopila algunos de estos datos significativos [7]:

Los niños con discapacidad intelectual se distraen con facilidad y experimentan periodos de atención breves, ya que la atención requiere concentración y retención. La memoria tiene como funciones, primero, el registro de experiencias, y más tarde su evocación; aquí también se observan limitaciones para recordar la información registrada. Hay niños que en su apariencia física no parecen sufrir problemas, pero manifiestan una discapacidad intelectual severa, moderada o leve en su aprendizaje, lenguaje, forma de relacionarse, atención, comprensión y

retención, lo que se traduce en necesidades educativas especiales que requieren satisfactorios adecuados al nivel de esas necesidades.

En tal sentido, la política de necesidades educativas especiales se debería asociar al discurso del “potencial de aprendizaje” mientras que las “dificultades de aprendizaje” estarían vinculada al modelo tradicional. Sin embargo, basta contraponer los términos integración e inclusión para poder asociar inclusión con el discurso “potencial de aprendizaje” e “integración con el de las dificultades del aprendizaje” [8].

Al respecto, la falta de centros educativos especiales en el sector Rural limita el derecho de la educación especial de las personas con discapacidad. La educación especial en el Ecuador se encuentra en evolución respetando los derechos de las personas con discapacidad especialmente con la discapacidad intelectual grave permitiendo que su inclusión dentro de la sociedad garantice su acceso y goce de derechos en el ámbito educacional, dando así paso para que el Estado cumpla su función de prestar el servicio público de calidad con la implementación de centros educativos acordes a las necesidades especiales en el sector rural y sean los gobiernos seccionales parroquial, cantonal, provincial conjuntamente con los ministerios de educación, inclusión garanticen el derecho de la inclusión en la aplicación de la política pública protegiendo las medidas alternativas.

Sin embargo en el cantón Mira en donde existe la Asociación Cantonal que representa a miembros con discapacidad, familiares que representan a personas con discapacidad, el desinterés y poca importancia de las autoridades por el desconocimiento de los derechos contemplados en la norma suprema del Estado y en la misma Ley Orgánica de Discapacidades (2012), se vulneran derechos muy prioritarios especiales como es el derecho a la Educación Especial, pues las personas con discapacidad intelectual grave se encuentran en los sectores rurales marginales y también el sector urbano en total abandono, no existe un centro educativo adecuado que el Estado permita ejercer el derecho a la educación, es decir no aplica la política pública al interés social que verdaderamente necesita ya que la misma pobreza, la falta de ingresos económicos por lo general impiden que estas personas con discapacidad intelectual grave se trasladen a los centros educativos especiales sea en la cabecera provincial donde únicamente existen.

El medio social en el que se desenvuelve la problemática actual sobre el estudio real de la sociedad de las familias del sector rural se encuentran personas con discapacidad olvidadas sin que el Estado como ente rector de la política pública aplique el derecho fundamental de la educación especial a este grupo humano prioritario. Luego de los argumentos, se genera la siguiente interrogante ¿Cómo favorecer el acceso a la educación especial a las personas con discapacidad en el sector rural del cantón Mira? Por ello, el objetivo principal de la investigación es desarrollar un método de inferencia neutrosófico para la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave en el sector rural del cantón Mira.

## 2 Definiciones

**Definición 1.** Sea  $X$  un universo de discurso. Un *Conjunto Neutrosófico* (CN) está caracterizado por tres funciones de pertenencia,  $u_A(x), r_A(x), v_A(x) : X \rightarrow ]^{-0}, 1^+[$ , que satisfacen la condición  $0 \leq \inf u_A(x) + \inf r_A(x) + \inf v_A(x) \leq \sup u_A(x) + \sup r_A(x) + \sup v_A(x) \leq 3^+$  para todo  $x \in X$ .  $u_A(x), r_A(x)$  y  $v_A(x)$  denotan las funciones de pertenencia a verdadero, indeterminado y falso de  $x$  en  $A$ , respectivamente, y sus imágenes son subconjuntos estándares o no estándares de  $]^{-0}, 1^+[$ , véase [9].

**Definición 2.** Sea  $X$  un universo de discurso. Un *Conjunto Neutrosófico de Valor Único* (CNVU)  $A$  sobre  $X$  es un objeto de la forma:

$$A = \{(x, u_A(x), r_A(x), v_A(x)) : x \in X\} \quad (1)$$

Donde  $u_A, r_A, v_A : X \rightarrow ]0, 1]$ , satisfacen la condición  $0 \leq u_A(x) + r_A(x) + v_A(x) \leq 3$  para todo  $x \in X$ .  $u_A(x), r_A(x)$  y  $v_A(x)$  denotan las funciones de pertenencia a verdadero, indeterminado y falso de  $x$  en  $A$ , respectivamente. Por cuestiones de conveniencia un *Número Neutrosófico de Valor Único* (NNVU) será expresado como  $A = (a, b, c)$ , donde  $a, b, c \in ]0, 1]$  y satisface  $0 \leq a + b + c \leq 3$ , véase [9], [10-12].

El método neutrosófico de las 2-tuplas al que se hará referencia en este artículo, proviene originalmente del marco de la lógica difusa, es por ello que primeramente se abordará el método original difuso [13], [14], [15].

**Definición 3.** Sea  $S = \{s_0, s_1, \dots, s_t\}$  un conjunto de términos lingüísticos y  $\beta \in [0, t]$  un valor en el intervalo de granularidad de  $S$ . La *Traducción Simbólica* de un término lingüístico,  $s_i$ , es un número valorado en el intervalo  $[-0, 5; 0, 5]$  que expresa la diferencia de información entre una cantidad de información expresada por el valor  $\beta \in [0, t]$  obtenido en una operación simbólica y el valor entero más próximo,  $i \in \{0, \dots, t\}$  que indica el índice de la etiqueta lingüística  $s_i$  más cercana en  $S$ .

**Definición 4.** Sea  $S = \{s_0, s_1, \dots, s_t\}$  un conjunto de términos lingüísticos y  $\beta \in [0, t]$  un valor que representa el resultado de una operación simbólica, entonces la *2-tupla lingüística* (2TL) que expresa la información equivalente a  $\beta$ , se obtiene usando la siguiente función:

$$\Delta: [0, t] \rightarrow S \times [-0,5; 0,5) \quad s_i, \quad i = \text{round}(\beta) \tag{2}$$

$$\Delta(\beta) = (s_i, \alpha), \text{ con } \begin{cases} \alpha = \beta - i, & \alpha \in [-0,5; 0,5) \end{cases}$$

Donde *round* es el operador usual de redondeo,  $s_i$  es la etiqueta con índice más cercano a  $\beta$  y  $\alpha$  es el valor de la traslación simbólica.

Cabe señalar que  $\Delta^{-1}: \langle S \rangle \rightarrow [0, t]$  se define como  $\Delta^{-1}(s_i, \alpha) = i + \alpha$ . De este modo, una 2-tupla lingüística  $\langle S \rangle$  queda identificada con su valor numérico en  $[0, t]$ .

**Definición 5.** Supóngase que  $S = \{s_0, \dots, s_t\}$  es una 2TL con cardinalidad impar  $t + 1$ . Se definen  $(s_T, a), (s_I, b), (s_F, c) \in L$  y  $a, b, c \in [0, t]$ , donde  $(s_T, a), (s_I, b), (s_F, c) \in L$  expresan independientemente el grado de verdad, grado de indeterminación y el grado de falsedad por 2TL, respectivamente, entonces un *Conjunto de Números Neutrosóficos Lingüísticos de 2-tuplas* (CNL2T) se define de la siguiente manera [16]:

$$l_i = \{(s_{T_j}, a), (s_{I_j}, b), (s_{F_j}, c)\} \tag{3}$$

Donde  $0 \leq \Delta^{-1}(s_{T_j}, a) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(s_{I_j}, b) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(s_{F_j}, c) \leq t$  y  $0 \leq \Delta^{-1}(s_{T_j}, a) + \Delta^{-1}(s_{I_j}, b) + \Delta^{-1}(s_{F_j}, c) \leq 3t$ .

La función de puntuación y precisión permiten clasificar los CNL2T como se muestra a continuación:

Sea  $l_1 = \{(s_{T_1}, a), (s_{I_1}, b), (s_{F_1}, c)\}$  un CNL2T en  $L$ , la función de puntuación y precisión en  $l_1$  se define de la siguiente manera:

$$s(l_1) = \Delta \left\{ \frac{2t + \Delta^{-1}(s_{T_1}, a) - \Delta^{-1}(s_{I_1}, b) - \Delta^{-1}(s_{F_1}, c)^{-1}}{3} \right\}, \Delta^{-1}(S(l_1)) \in [0, t] \tag{4}$$

$$H(l_1) = \Delta \left\{ \frac{t + \Delta^{-1}(s_{T_1}, a) - \Delta^{-1}(s_{F_1}, c)^{-1}}{2} \right\}, \Delta^{-1}(H(l_1)) \in [0, t] \tag{5}$$

$$\begin{aligned} MAP(l_1, l_2, \dots, l_n) &= \sum_{j=1}^n w_j l_j \\ &= \left\{ \begin{aligned} &\Delta \left( t \left( 1 - \prod_{j=1}^n \left( 1 - \frac{\Delta^{-1}(s_{T_j}, a_j)}{t} \right)^{w_j} \right) \right), \\ &\Delta \left( t \prod_{j=1}^n \left( \frac{\Delta^{-1}(s_{I_j}, b_j)}{t} \right)^{w_j} \right), \Delta \left( t \prod_{j=1}^n \left( \frac{\Delta^{-1}(s_{F_j}, c_j)}{t} \right)^{w_j} \right) \end{aligned} \right\} \\ MGP(l_1, l_2, \dots, l_n) &= \sum_{j=1}^n l_j^{w_j} \\ &= \left\{ \begin{aligned} &\Delta \left( t \prod_{j=1}^n \left( \frac{\Delta^{-1}(s_{T_j}, a_j)}{t} \right)^{w_j} \right), \Delta \left( t \left( 1 - \prod_{j=1}^n \left( 1 - \frac{\Delta^{-1}(s_{I_j}, b_j)}{t} \right)^{w_j} \right) \right), \\ &\Delta \left( t \left( 1 - \prod_{j=1}^n \left( 1 - \frac{\Delta^{-1}(s_{F_j}, c_j)}{t} \right)^{w_j} \right) \right) \end{aligned} \right\} \tag{6} \end{aligned}$$

**Definición 6.** Dado un conjunto de CNL2T,  $l_j = \langle (s_{T_j}, a_j), (s_{I_j}, b_j), (s_{F_j}, c_j) \rangle$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) con vector de pesos  $w_i = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$  que satisface las condiciones  $w_i \in [0, 1]$  y  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ , entonces se tienen los dos siguientes operadores de agregación, que son la Media Aritmética Ponderada de Números Neutrosóficos Lingüísticos de 2-tuplas (MAPNNL2T) y la Media Geométrica Ponderada de Números Neutrosóficos Lingüísticos de 2-tuplas (MGPNNL2T), respectivamente [16], [17].

### 3 Materiales y métodos

La presente sección describe la estructura y funcionamiento del método propuesto para la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave. El proceso de inferencia es desarrollado mediante la modelación de conceptos de la neutrosofía y la Computación con Palabras (CCP).

En el contexto de la investigación se realiza el proceso de toma de decisiones. Este proceso puede ser abordado desde diferentes perspectivas, desde las más clásicas como la filosofía, las estadísticas, las matemáticas y las más recientes como la inteligencia artificial, [18], [19], [20], [21], [22].

La solución de un problema de toma de decisiones consta de los siguientes pasos [23-25]:

- Definir el problema de toma de decisiones.
- Analizar el problema e identificar las alternativas de solución:  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  ( $n \geq 2$ ).
- Establecer los criterios de evaluación.
- Seleccionar los expertos.
- Evaluar las alternativas.
- Ordenar y seleccionar la mejor alternativa.
- Implementar y dar seguimiento.

Cuando el número de criterios satisface  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_m\}$  ( $m \geq 2$ ), se considera un problema de toma de decisiones multicriterio. Cuando el número de expertos es tal que  $K = \{k_1, k_2, \dots, k_n\}$  ( $n \geq 2$ ) se considera un problema de decisión grupal.

La figura 1 muestra una representación del método propuesto para la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave.

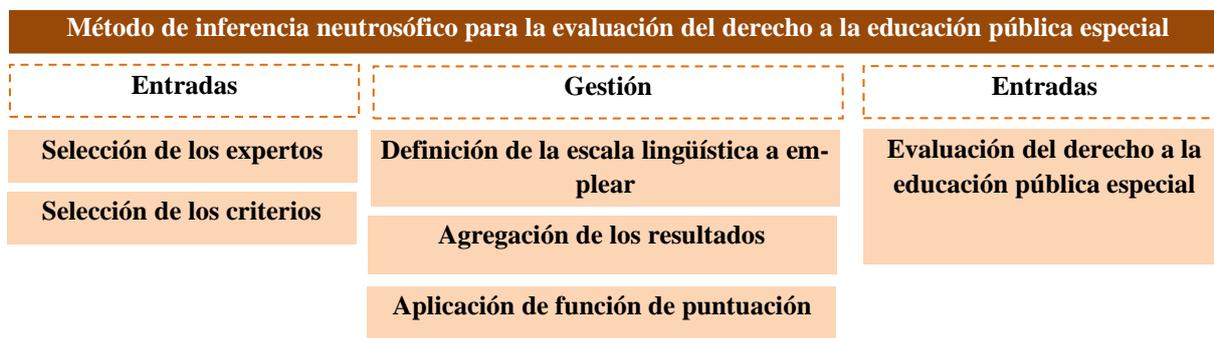


Figura 1: Representación del método propuesto para la evaluación del derecho a la educación pública especial.

A continuación, se realiza una descripción del método propuesto:

1. Se seleccionarán los expertos necesarios que realizarán la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave.  $K = \{k_1, k_2, \dots, k_n\}$  ( $n \geq 2$ ), a cada uno se le asigna un peso  $w_i \in [0, 1]$  y  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ .
2. Se seleccionarán los criterios que permitan realizar la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave,  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_m\}$  ( $m \geq 2$ ).
3. Se especificará la escala lingüística que se utilizará para evaluar, *Conjunto de Números Neutrosóficos Lingüísticos de 2-tuplas* (CNL2T) tal como expresa la tabla 1.
4. Se agregará el resultado por cada criterio para todos los expertos, usando la Ecuación 6 con los pesos asignados a cada experto. Esto da la evaluación por criterio [26-28]. Además, se tendrá la agregación total de todos los criterios y expertos para dar una evaluación total, utilizándose otra vez la Ecuación 6 con pesos iguales a  $1/m$  sobre los resultados agregados de cada criterio.
5. Se aplica la función de puntuación o la de precisión para valorar los resultados a partir de un valor numérico.

Tabla 1: Términos lingüísticos empleados.

S	2-tuplas Lingüísticos	Números SVN
S <sub>1</sub>	Extremadamente bien (EB)	[1,0,0]
S <sub>2</sub>	Muy muy bien (MMB)	[0.9, 0.1, 0.1]
S <sub>3</sub>	Muy bien (MB)	[0.8,0.15,0.20]
S <sub>4</sub>	Bien (B)	[0.70,0.25,0.30]
S <sub>5</sub>	Medianamente bien (MDB)	[0.60,0.35,0.40]
S <sub>6</sub>	Media (M)	[0.50,0.50,0.50]

S	2-tuplas Lingüísticos	Números SVN
S <sub>7</sub>	Medianamente mal (MDM)	[ 0.40,0.65,0.60 ]
S <sub>8</sub>	Mala (MA)	[ 0.30,0.75,0.70 ]
S <sub>9</sub>	Muy mal (MM)	[ 0.20,0.85,0.80 ]
S <sub>10</sub>	Muy muy mal (MMM)	[ 0.10,0.90,0.90 ]
S <sub>11</sub>	Extremadamente mal (EM)	[ 0,1,1 ]

A partir de la aplicación de la secuencia de pasos definidos es posible la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave. En la inferencia del método propuesto la experticia de los expertos es fundamental porque son especialistas en el tema y tienen un acceso amplio a las percepciones de acceso.

#### 4 Resultados

La presente sección describe la implementación del método para la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave. La corrida del método comienza con la selección de 5 expertos del área del conocimiento en el que se enmarca la investigación y de gran prestigio dentro del ramo y con una actitud independiente.

Los expertos son denotados con las variables del conjunto  $E = e_1, e_2, e_3, e_4, e_5$ . A cada uno se le asignó igual peso, por tanto, se tiene que  $w_i = 1/5$ , para  $i = 1, 2, 3, 4, 5$ . Los expertos seleccionados son especialistas en áreas claves para el objeto de estudio:

**Educación especial:** se refiere a la especialización en educación especial que incluya conocimientos sobre las diferentes discapacidades intelectuales, así como estrategias y metodologías de enseñanza adaptadas a las necesidades específicas de estas personas.

**Psicología del desarrollo:** se refiere al conocimiento en psicología del desarrollo que les permita comprender las características individuales de las personas con discapacidad intelectual grave y cómo estas afectan su aprendizaje y desarrollo personal.

**Inclusión educativa:** se refiere a la experiencia en el diseño e implementación de programas educativos inclusivos que promuevan la participación activa y significativa de las personas con discapacidad intelectual grave en entornos educativos regulares.

**Derechos Humanos y Legales:** se refiere al conocimiento sobre los derechos humanos, especialmente en lo que respecta a la igualdad de oportunidades y el acceso a la educación, así como experiencia en la interpretación y aplicación de leyes y normativas relacionadas con la educación inclusiva y los derechos de las personas con discapacidad.

**Trabajo en equipo multidisciplinario:** se refiere a las habilidades para trabajar en equipos multidisciplinarios que incluyan a profesionales de la educación, la psicología, la terapia ocupacional, la fisioterapia, entre otros, con el fin de diseñar y ejecutar programas educativos integrales para personas con discapacidad intelectual grave.

Una vez seleccionados los expertos del proceso se realiza a la identificación de los criterios para la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave. Se seleccionaron los siguientes criterios de evaluación:

- C<sub>1</sub>: Acceso a programas educativos inclusivos
- C<sub>2</sub>: Adecuación del currículo y metodologías de enseñanza
- C<sub>3</sub>: Profesionales capacitados y recursos especializados
- C<sub>4</sub>: Participación de la familia y la comunidad
- C<sub>5</sub>: Promoción de la autonomía y la inclusión social

Estos criterios se refieren a:

1. Acceso a programas educativos inclusivos: Evalúa si las personas con discapacidad intelectual grave tienen acceso a programas educativos que estén diseñados específicamente para atender sus necesidades, promoviendo su participación activa en un entorno inclusivo con apoyos adecuados.
2. Adecuación del currículo y metodologías de enseñanza: Se evalúa si el currículo educativo y las metodologías de enseñanza se adaptan de manera apropiada para responder a las capacidades y características individuales de las personas con discapacidad intelectual grave, permitiéndoles desarrollar al máximo su potencial.
3. Profesionales capacitados y recursos especializados: Evalúa si el personal docente y los profesionales de apoyo tienen la formación y capacitación necesaria para trabajar con personas con discapacidad intelectual grave, así como si se proporcionan los recursos y materiales especializados requeridos para su enseñanza y aprendizaje.

4. Participación de la familia y la comunidad: Este criterio se refiere a la participación activa de la familia y la comunidad en el proceso educativo, incluyendo la colaboración con el personal educativo, la participación en la toma de decisiones y el apoyo continuo en el hogar para reforzar los aprendizajes adquiridos en la escuela.
5. Promoción de la autonomía y la inclusión social: Evalúa si el sistema educativo promueve el desarrollo de habilidades para la vida diaria, la autonomía personal y la inclusión social de las personas con discapacidad intelectual grave, preparándolas para participar de manera activa y significativa en la sociedad.

Se seleccionó una escala lingüística tal como expresa la tabla 1. En la Tabla 2 aparecen las evaluaciones de cada experto por cada criterio, siguiendo la escala lingüística S. Se puede apreciar que el uso de términos lingüísticos que significan la indeterminación y la falsedad de manera independiente, brindan mayor fidelidad a los resultados finales.

**Tabla 2.** Evaluación según la escala lingüística S y Números Neutrosóficos Lingüísticos de 2-tuplas, sobre los criterios por parte de cada uno de los cinco expertos

Criterio/ Experto	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>
C <sub>1</sub>	Muy bien (MB)	Extremadamente bien (EB)	Muy muy bien (MMB)	Buena (B)	Extremadamente bien (EB)
C <sub>2</sub>	Buena (B)	Buena (B)	Muy bien (MB)	Buena (B)	Buena (B)
C <sub>3</sub>	Extremadamente bien (EB)	Buena (B)	Extremadamente bien (EB)	Muy muy bien (MMB)	Extremadamente bien (EB)
C <sub>4</sub>	Muy bien (MB)	Muy muy bien (MMB)	Muy muy bien (MMB)	Muy muy bien (MMB)	Muy bien (MB)
C <sub>5</sub>	Extremadamente bien (EB)	Extremadamente bien (EB)	Muy muy bien (MMB)	Muy muy bien (MMB)	Buena (B)

En la Tabla 3 se muestran los resultados de la agregación de las evaluaciones por los expertos, fijando cada criterio.

**Tabla 3.** Evaluación según la escala lingüística S y Números Neutrosóficos Lingüísticos de 2-tuplas, sobre los criterios anteriores agregados con respecto a las evaluaciones de los expertos

Criterio	Resultado de la agregación de las evaluaciones de los tres expertos
<b>Criterio 1</b>	[0,8; 1; 0,9; 0,7; 1]
<b>Criterio 2</b>	[0,7; 0,7; 0,8; 0,7; 0,7]
<b>Criterio 3</b>	[1; 0,7; 1; 0,9; 1]
<b>Criterio 4</b>	[0,8; 0,9; 0,9; 0,7; 0,8]
<b>Criterio 5</b>	[1; 1; 0,9; 0,9; 0,7]

A partir de los valores mediante el uso de la Computación con Palabras mediante los CNL2T, permite llegar a resultados fácilmente comprensibles por parte de los decisores, expertos y usuarios, en escalas lingüísticas de evaluación. Para tener un resultado más exacto, se aplica la función de puntuación, véase Ecuación 4, para ordenar los criterios, esto aparece en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Evaluación de la función de puntuación, sobre los criterios.

Criterio	Función de puntuación
<b>Criterio 1</b>	[0.88, 0.1, 0.1 ]
<b>Criterio 2</b>	[0.72, 0.25, 0.30 ]
<b>Criterio 3</b>	[0.92, 0.15, 0.20 ]
<b>Criterio 4</b>	[0.68, 0.15, 0.20 ]
<b>Criterio 5</b>	[0.9, 0.16, 0.24 ]
<b>Índice general</b>	[0.71, 0.1, 0.1 ]

Según los resultados de la Tabla 4, se pueden ordenar los criterios desde el que tiene mejores resultados al que tiene el peor de la siguiente manera:

$c_3 > c_5 > c_1 \geq c_2 > c_4$ , a partir de la inferencia general se puede determinar el índice de la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave, el cual es considerado como 0.71 lo que se puede interpretar como Medianamente bien (MDB) en general.

## 5 Discusión

Los resultados de la investigación manifiestan que la inclusión como persona con discapacidad empieza aceptando su condición de discapacidad y ser aceptado por los demás compañeros de aula, maestros, padres de familia y sociedad en general. En este mismo orden, para [29] menciona que:

Los grupos vulnerables son aquellos grupos que por sus condiciones económicas, sociales, culturales o psicológicas pueden sufrir maltratos contra sus derechos y su dignidad humanos. Dentro de este grupo se encuentran insertas las personas de la tercera edad, personas con discapacidades, mujeres, niños, personas con enfermedades mentales. (p.7).

En tal sentido, los planes y programas de la vida en común se darán a las personas con discapacidad una atención especializada y espacios preferenciales, que respondan a sus necesidades o de grupo. Las personas con discapacidad intelectual forman parte de los grupos vulnerables en la que el Estado ecuatoriano debe brindar una atención adecuada para la inserción en la sociedad sin discriminación alguna y con mayores oportunidades de desarrollo integral. Para [30] menciona que:

Las personas con discapacidad dependen de apoyo para su vida cotidiana en instituciones especializadas que son particularmente vulnerables, se han intensificado las barreras para que las personas con discapacidad accedan a los servicios de salud y a la educación, y estas personas también siguen enfrentándose a la discriminación y otras barreras para acceder a los medios de vida y al apoyo a los ingresos, participar en formas de educación en línea y buscar protección contra la violencia (p.5).

Por lo tanto, la persona con discapacidad es parte de la diversidad humana y titular de derechos. Libre e independiente para tomar sus propias decisiones e incluirse activamente en la vida familiar, laboral, social y política en igualdad de condiciones con las personas sin discapacidad. De igual forma, es imprescindible dedicar una atención prioritaria y especializada hacia aquellos que han sido reconocidos como grupos de atención prioritaria en la Constitución de la República. El Estado tiene la obligación de prestar especial atención a las personas en condición de doble vulnerabilidad. En la Constitución de la República del Ecuador (2008) dispone [31]:

Artículo. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

El contexto del sector rural presenta desafíos específicos en la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave. En estas zonas, la disponibilidad de recursos y servicios educativos es limitada, lo que dificulta el acceso a una educación de calidad. Además, la escasez de personal capacitado en el sector rural implica una falta de profesionales especializados en la atención a personas con discapacidad intelectual grave. La infraestructura y el transporte también representan obstáculos, ya que muchas veces las escuelas rurales carecen de las condiciones adecuadas para ofrecer una educación inclusiva. Por otra parte, la falta de conciencia y la estigmatización en la comunidad rural pueden dificultar la integración de las personas con discapacidad intelectual grave en el entorno educativo y social. Es necesario abordar estas problemáticas y buscar soluciones que aseguren el derecho a una educación inclusiva en el sector rural.

En tal sentido, la legislación nacional sobre la educación de personas con discapacidad intelectual grave tiene como objetivo principal garantizar su derecho a recibir una educación inclusiva y de calidad. Esta legislación reconoce la importancia de brindar un apoyo especializado y adaptado a las necesidades de cada persona, promoviendo su desarrollo integral y su participación plena en la sociedad. Establece los lineamientos para la creación y funcionamiento de centros educativos especializados, así como la formación y capacitación de docentes y personal de apoyo. También garantiza la accesibilidad y la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo, promoviendo la inclusión y la no discriminación.

## Conclusión

Con el desarrollo del método fue posible la evaluación del derecho a la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave en el sector rural del cantón Mira, el cual fue evaluado como Medianamente bien (MDB). Sin duda, el establecimiento de políticas y lineamientos sirven para crear de forma ordenada y precisa una política pública ya que en su elaboración emplea aspectos legales en beneficio de las personas y así mejorar su condición de vida para que exista un desarrollo social en salud, educación, vivienda, economía. La educación es un derecho de todos los niños, niñas y adolescentes con discapacidad ya que se encuentran en doble vulnerabilidad por su condición de discapacidad y ser un menor de edad con los lineamientos de una política pública pueden adoptar para el crecimiento y desarrollo en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales

del Ecuador para que sean más inclusivos y tengan mayor interés por un buen vivir de las personas.

Por ello, la normativa legal vigente garantiza como derecho prioritario a las personas con discapacidad intelectual la igualdad ante la ley sin distinción de condición de discapacidad sin discriminación las oportunidades al derecho irrenunciable a la educación especial individualizada para mejorar su condición de vida. El Estado constitucional de derechos y justicia vela por la gratuidad de la educación en todos los niveles sin dejar a un lado la educación especial con programas de enseñanza específicos que se acoplan a las necesidades educativas especiales para las personas con discapacidad intelectual como medio de mejorar la condición de vida.

En tal sentido, la inclusión en el Ecuador que es un Estado democrático se encuentra tutelado por los instrumentos y tratados internacionales que garantizan la igualdad de condiciones de los Estados Parte vigilantes de la vulneración e incumplimiento de la ley en contra de los derechos de las personas con discapacidad exigiendo el cumplimiento obligatorio bajo el principio universal *In dubio pro hominem* evitando la exclusión.

## Referencias

- [1] D. F. L. Moya, "Las políticas públicas como garantía de los derechos fundamentales," *Sociedad & Tecnología*, vol. 4, no. S1, pp. 44-60, 2021.
- [2] N. J. Romero Rodríguez, "Situación educativa de personas con discapacidad múltiple. Estudio de caso: discapacidad intelectual profunda y discapacidad física profunda," 2021.
- [3] X. Vélez-Calvo, "La Educación Especial en Cuenca-Ecuador: origen, evolución y estado actual," *Educación en Contexto*, vol. 6, no. Especial III, pp. 284-310, 2020.
- [4] D. Figueiredo, "La educación inclusiva en el marco legal de Ecuador: ¿responden las leyes ecuatorianas a las necesidades del modelo inclusivo," *Universidad Complutense de Madrid, Quito. Recuperado el*, vol. 27, 2013.
- [5] M. T. Martín, and M. S. A. Ripollés, "La discapacidad dentro del enfoque de capacidades y funcionamientos de Amartya Sen," *Araucaria. Revista iberoamericana de filosofía, política y humanidades*, vol. 10, no. 20, pp. 64-94, 2008.
- [6] A. P. Muñoz, "Concepto y modelos discapacidad: contexto, concepto y modelos," *International Law: Revista Colombiana de Derecho Internacional*, vol. 8, no. 16, 2010.
- [7] C. N. p. l. i. d. Discapacidades, "Guía para la gestión inclusiva del riesgo con enfoque en personas con discapacidad.," 2018.
- [8] E. R. Carratalá, *Las dificultades de aprendizaje escolar: manual práctico de estrategias y toma de decisiones*: Grupo Ars XXI de Comunicación, 2006.
- [9] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [10] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Impacto de la investigación jurídica a los problemas sociales postpandemia en Ecuador," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 542-551., 2022.
- [11] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosofía y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [12] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeuroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [13] F. Herrera, and L. Martínez, "A 2-tuple fuzzy linguistic representation model for computing with words," *IEEE Transactions on fuzzy systems*, vol. 8, no. 6, pp. 746-752, 2000.
- [14] F. Herrera, and L. Martínez, "An approach for combining linguistic and numerical information based on the 2-tuple fuzzy linguistic representation model in decision-making," *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, vol. 8, no. 05, pp. 539-562, 2000.
- [15] F. Mata, "Modelos para sistemas de apoyo al consenso en problemas de toma de decisión en grupo definidos en contextos lingüísticos multigranulares," *Universidad de Jaén, Doctoral Thesis Jaén*, 2006.
- [16] J. Wang, G. Wei, and Y. Wei, "Models for green supplier selection with some 2-tuple linguistic neutrosophic number Bonferroni mean operators," *Symmetry*, vol. 10, no. 5, pp. 131, 2018.
- [17] R. Bello, A. Puris, A. Nowe, Y. Martínez, and M. M. García, "Two step ant colony system to solve the feature selection problem." pp. 588-596.
- [18] N. B. Hernández, C. E. N. Luque, C. M. L. Segura, M. d. J. R. López, J. A. C. Hungría, and J. E. Ricardo, "La toma de decisiones en la informática jurídica basado en el uso de los Sistemas Expertos," *Investigación Operacional*, vol. 40, no. 1, pp. 131-139, 2019.
- [19] C. Bouza, "Teoría de Decisión y Modelos Estadísticos," *Reporte Técnico*, vol. 62, 2017.
- [20] J. W. Escobar, "Metodología para la toma de decisiones de inversión en portafolio de acciones utilizando la técnica multicriterio AHP," *Contaduría y administración*, vol. 60, no. 2, pp. 346-366, 2015.

- [21] M. L. Vázquez, N. B. Hernandez, and F. Smarandache, *Métodos Multicriterios Para Determinación De La Efectividad De La Gestión Pública Y El Análisis De La Transparencia*: Infinite Study, 2018.
- [22] S. M. Valiente, "Uso de análisis multicriterio en la toma de decisiones grupales en el ámbito universitario," Universidad Nacional de Mar del Plata, 2000.
- [23] V. V. Falcón, B. S. Martínez, J. E. Ricardo, and M. Y. L. Vázquez, "Análisis del Ranking 2021 de universidades ecuatorianas del Times Higher Education con el Método Topsis," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S3, pp. 70-78, 2021.
- [24] J. Ricardo, A. Fernández, and M. Vázquez, "Compensatory Fuzzy Logic with Single Valued Neutrosophic Numbers in the Analysis of University Strategic Management," *International Journal of Neutrosophic Science*, pp. 151-159, 2022.
- [25] M. L. Vázquez, J. Estupiñan, and F. Smarandache, "Neutrosophia en Latinoamérica, avances y perspectivas," *Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas. ISSN 2574-1101*, vol. 14, pp. 01-08, 2020.
- [26] R. Bello, and J. L. Verdegay, "Los conjuntos aproximados en el contexto de la Soft Computing," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 4, no. 1-2, 2010.
- [27] Y. Martínez, A. Nowé, J. Suárez, and R. Bello, "A reinforcement learning approach for the flexible job shop scheduling problem." pp. 253-262.
- [28] G. Nápoles, R. Bello, and K. Vanhoof, "How to improve the convergence on sigmoid fuzzy cognitive maps?," *Intelligent Data Analysis*, vol. 18, no. 6S, pp. S77-S88, 2014.
- [29] R. Pizarro Hofer, *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*: Cepal, 2001.
- [30] R. A. Aguirre Palacios, "El derecho de la educación pública especial de las personas con discapacidad intelectual grave, en el sector rural del cantón Mira," 2022.
- [31] A. C. Del Ecuador, "Constitución de la República del Ecuador," *Quito: Tribunal Constitucional del Ecuador. Registro oficial Nro*, vol. 449, pp. 79-93, 2008.

**Recibido:** Febrero 16, 2024. **Aceptado:** Marzo 11, 2024