



Método Multicriterio Neutrosófico para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán

Neutrosophic Multicriteria Method for the evaluation of the violation of rights of migrant minors in the city of Tulcan

David Alexander Arcos Pazmiño¹, Alejandra Deyanira Villarreal Villarreal², Daniel Alejandro Herrera Aguilar³, and Rosa Evelyn Chugá Quemac⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Tulcán. Ecuador. dt.davidaap95@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Tulcán. Ecuador. alejandravv22@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Tulcán. Ecuador. danielha11@uniandes.edu.ec

⁴ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Tulcán. Ecuador. ut.rosachuga@uniandes.edu.ec

Resumen. En la ciudad de Tulcán, se ha observado la presencia de personas inmigrantes en varios lugares, muchas de las cuales se encuentran en situaciones vulnerables y piden ayuda económica para alimentarse. La mayoría de estos migrantes está acompañada de menores de edad, quienes enfrentan diversos tipos de discriminación y violaciones a los derechos establecidos en la Constitución. La presente investigación tiene como objetivo implementar un Método Multicriterio Neutrosófico para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán. Los resultados incluyeron información importante proporcionada por un miembro de una organización no gubernamental, quien compartió su perspectiva como alguien dedicado a ayudar a estas personas. En conclusión, se destaca la urgencia de implementar políticas públicas que promuevan y garanticen los derechos de los migrantes, enfatizando la necesidad de generar conciencia al respecto.

Palabras Claves: método multicriterio neutrosófico, evaluación, vulneración de derechos, menores migrantes, ciudad de Tulcán.

Abstract. In the city of Tulcán, the presence of immigrants has been observed in various places, many of whom are in vulnerable situations and ask for financial help to feed themselves. Most of these migrants are accompanied by minors, who face various types of discrimination and violations of the rights established in the Constitution. The present research aims to implement a Neutrosophic Multicriteria Method for the evaluation of the violation of the rights of migrant minors in the city of Tulcán. The results included important information provided by a member of a non-governmental organization, who shared his perspective as someone dedicated to helping these people. In conclusion, the urgency of implementing public policies that promote and guarantee the rights of migrants is highlighted, emphasizing the need to raise awareness in this regard.

Keywords: Neutrosophic multicriteria method, evaluation, violation of rights, migrant minors, city of Tulcán.

1 Introducción

La realización de este proyecto se fundamenta en la compleja problemática que enfrentan los países de América, que atraviesan situaciones críticas derivadas de conflictos políticos que han impactado severamente sus economías. Esta adversidad ha llevado a muchos habitantes a tomar la difícil decisión de emigrar en busca de un futuro más prometedor para ellos y sus familias. En los países de acogida, con el apoyo de organizaciones internacionales, estas personas pueden acceder a beneficios especiales y a un tratamiento digno, al ser reconocidas como refugiadas legalmente, lo que les permite solicitar asilo y determinar su permanencia en el nuevo país.

Es crucial identificar los motivos que impulsan la migración, siendo la búsqueda de mejores condiciones de vida el factor predominante en Latinoamérica. En este contexto, la corrupción se ha convertido en un fenómeno

común, donde los líderes políticos priorizan intereses personales sobre el bienestar colectivo [1].

La crisis humanitaria en Venezuela es particularmente alarmante: aproximadamente siete millones de personas requieren asistencia humanitaria, y muchas carecen de acceso a atención médica básica y a una nutrición adecuada. Además, más de siete millones de venezolanos han dejado su país, propiciando una de las crisis migratorias más significativas a nivel global. La corrupción, entendida en sus diversos matices, tiene efectos profundos en la sociedad, incluyendo el aumento de la desigualdad, la dificultad en la resolución de conflictos y el estancamiento del desarrollo económico. Este estudio busca examinar cómo la corrupción, especialmente en el ámbito de la justicia, es percibida por la sociedad en América Latina y cómo este fenómeno alimenta el deseo de buscar nuevas oportunidades en otros países, contribuyendo así a la creciente migración.

La polarización política en Venezuela, donde la oposición culpa al gobierno por el colapso económico y el gobierno sostiene que es víctima de una guerra económica y de sanciones internacionales, ha intensificado los flujos migratorios. Aunque existen discrepancias sobre el conteo de migrantes venezolanos y su interpretación ideológica, la realidad de la emigración es innegable [2,25].

En Ecuador, hay más de 721 mil personas en situación de refugio, incluidos niños, niñas y adolescentes que escapan de la violencia sistemática. Sin embargo, al llegar a Ecuador, sus derechos sociales son frecuentemente vulnerados. El acceso a la educación, un derecho fundamental de la infancia, presenta obstáculos significativos, como la discriminación y el acceso limitado, lo que sugiere que el Estado ecuatoriano no está cumpliendo adecuadamente con sus obligaciones hacia las personas refugiadas, pese a la proclamación de políticas de fronteras solidarias.

La mayoría de los migrantes en Ecuador son de nacionalidad venezolana y no están exentos de sufrir violaciones de derechos, particularmente los menores. El gobierno ecuatoriano ha implementado medidas para proteger a los niños en movilidad humana, incluyendo la firma reciente de un protocolo para asegurar mecanismos de protección para niños migrantes, tanto solos como acompañados.

De acuerdo con UNICEF es esencial establecer mecanismos para ayudar a niños y familias migrantes en su traslado dentro del país, garantizando acceso a agua potable, servicios de saneamiento, educación, salud y nutrición, así como protección a aquellos que requieren asistencia. Es fundamental que los gobiernos prioricen el interés superior de los niños en sus políticas de inmigración.

La búsqueda de mejores condiciones de vida, junto con la inestabilidad política y la corrupción, son factores determinantes en las decisiones migratorias. Es crucial considerar que una proporción significativa de estos migrantes son menores de 18 años que enfrentan condiciones adversas, que incluyen el impacto del cambio climático y situaciones de calle.

La vulneración de derechos se refiere a cualquier transgresión a los derechos de niños y adolescentes, tal como se establece en la Convención sobre los Derechos del Niño. Cualquier forma de violación de derechos es grave y demanda que los Estados implementen medidas preventivas y mecanismos de restitución.

En la provincia de Carchi, al norte de Ecuador, la situación de los niños migrantes se ha convertido en un problema crítico, con múltiples desafíos como la falta de acceso a educación y servicios de salud, así como situaciones de violencia. Recientemente, el Defensor Público de la provincia se reunió con representantes del Consejo de Protección de Derechos para establecer protocolos que garanticen la atención integral a esta población vulnerable y la protección de sus derechos [3,26].

Entre 1,500 y 1,800 migrantes cruzan diariamente la provincia de Carchi, siendo alrededor de 900 las personas, en su mayoría de sectores vulnerables como niños y mujeres, que reciben alojamiento temporal cada semana.

La vulneración de los derechos de los menores migrantes en Tulcán representa un problema que requiere atención urgente, pues estos enfrentan numerosos desafíos, incluyendo la falta de acceso a servicios básicos, la discriminación y la explotación laboral. La protección de su bienestar es esencial, considerando que muchos carecen de atención médica, educación y vivienda digna, lo que limita gravemente su desarrollo y calidad de vida.

2 Materiales y métodos

La presente sección describe el funcionamiento del Método Multicriterio Neutrosófico para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán. Se presentan las características generales de la solución propuesta. Se describen las principales etapas y actividades que conforman el método. El método multicriterio neutrosófico propuesto se fundamenta en varias cualidades clave que garantizan su efectividad y adaptabilidad en la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán:

- Integración: Este método asegura la interconexión de diversos componentes que permiten la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán.
- Flexibilidad: Utiliza 2-tuplas para representar la incertidumbre, lo que enriquece la interoperabilidad entre los usuarios del método.
- Interdependencia: Se basa en la colaboración con expertos, quienes proporcionan los datos de entrada necesarios. Estos aportes son fundamentales, ya que los resultados obtenidos no solo se convierten en información valiosa, sino que también alimentan una base de conocimientos que fortalece el proceso de inferencia y análisis en futuras evaluaciones.

El método se apoya también en los siguientes principios esenciales:

- Identificación de indicadores: Un equipo de expertos es responsable de identificar los indicadores pertinentes para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán.
- Uso de métodos multicriterios: La aplicación de estos métodos en la evaluación permite una mejor consideración de los diferentes criterios que afectan el precio, facilitando así una toma de decisiones más informada y justa.

Estas características y principios son fundamentales para abordar adecuadamente las complejidades en la evaluación de precios de servicios de salud en el contexto ecuatoriano.

El método para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán, está estructurado para gestionar el flujo de trabajo del proceso de evaluación a partir de un método de inferencia multicriterio. Este método posee tres etapas fundamentales: entrada, procesamiento y salida de información. La Figura 1 muestra un esquema que ilustra el funcionamiento general del método.

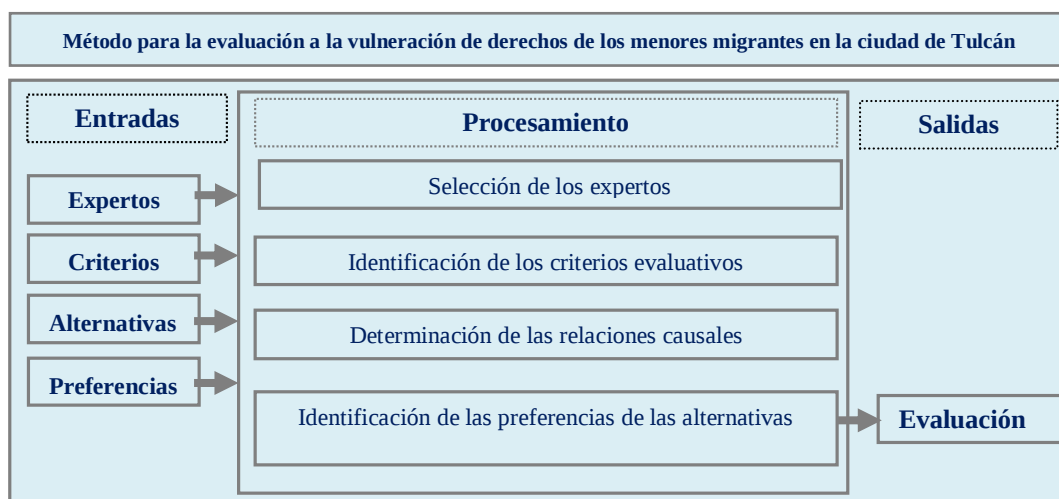


Figura 1. Estructura del Método Multicriterio Neutrosófico para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán.

2.1 Descripción de las etapas del modelo

El método propuesto está diseñado para garantizar la gestión del flujo de trabajo en el proceso de evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán. Utiliza un enfoque multicriterio multiexperto donde se identifican indicadores evaluativos para determinar el funcionamiento del procesamiento del método. La etapa de procesamiento está estructurada por cuatro actividades que rigen el proceso de inferencia del procesamiento. A continuación se detalla su funcionamiento:

Actividad 1: Selección de expertos.

El primer paso en este proceso es determinar el grupo de expertos que participará en la investigación. La selección se basa en la metodología propuesta por Fernández [4]. Este proceso inicia con el envío de un modelo a los posibles expertos, que incluye una breve explicación sobre los objetivos del estudio y el área del conocimiento relevante. Las actividades que se llevan a cabo son las siguientes:

Establecimiento de contacto: Se contacta a expertos en la materia y se les invita a unirse al panel de participantes. Esta etapa tiene como objetivo reunir un grupo de expertos con conocimientos significativos para la aplicación del método.

Filtrar expertos: Es crucial filtrar a aquellos expertos que no posean un nivel adecuado de conocimiento. El proceso de selección se centra en aquellos con mayor experiencia y prestigio en el área específica del estudio. Para llevar a cabo esta filtración, se utiliza un cuestionario de autoevaluación, que busca determinar el coeficiente de conocimiento o información (K_c). La fórmula correspondiente se expresa en la ecuación 1.

$$K_c = n(0,1) \quad (1)$$

donde:

K_c : coeficiente de conocimiento o información

n : rango seleccionado por el experto

Actividad 2 Identificación de criterios de evaluación

Una vez seleccionados los expertos, se inicia el proceso de identificación de los criterios evaluativos que alimentarán el método de investigación y servirán como parámetros para la fase de análisis. Las actividades que se llevarán a cabo son las siguientes:

Cuestionario inicial: Se enviará un cuestionario diseñado a los panelistas con el objetivo de recabar sus opiniones sobre los criterios evaluativos relevantes para la investigación. Este cuestionario ha sido elaborado previamente y tiene como finalidad generar un conjunto de criterios consensuados entre los expertos, lo que asegura una base sólida para el estudio.

Análisis de respuestas: Las respuestas recibidas serán analizadas minuciosamente para identificar áreas de acuerdo y desacuerdo entre los panelistas. Esta actividad permitirá realizar un examen detallado del comportamiento de las respuestas, resaltando tanto los elementos comunes como las divergencias significativas. Este análisis proporcionará una visión clara de las perspectivas de los expertos y contribuirá a afinar los criterios propuestos.

Retroalimentación y re-evaluación: Se enviará a los expertos un análisis resumido de las respuestas obtenidas, solicitándoles que completen nuevamente el cuestionario y que expliquen sus discrepancias. Esta etapa es esencial, ya que brinda una nueva perspectiva sobre el conocimiento recopilado, y fomenta un diálogo más profundo entre los panelistas, lo que puede enriquecer el desarrollo de los criterios.

Iteración del proceso: Este proceso se repetirá hasta que las respuestas tiendan a estabilizarse. Una vez alcanzada esta estabilidad, se considera que el método ha cumplido su propósito; esto se traduce en la obtención de un conjunto de criterios evaluativos que gozan de aceptación general entre los expertos. Este enfoque iterativo garantiza que los criterios seleccionados sean robustos y reflejen un consenso informado, lo que aumenta la validez y fiabilidad de la investigación. [27]

Este método permite no solo la construcción colaborativa y consensuada de criterios evaluativos, sino también la mejora continua del proceso mediante la iteración y la retroalimentación.

Este procedimiento no solo sostiene la rigurosidad del proceso sino que también garantiza que los criterios evaluativos sean representativos de la experticia acumulada en el panel, enriqueciendo así la validez de los resultados obtenidos. La actividad obtiene como resultado el conjunto de criterios evaluativos del método. Emplea un enfoque multicriterio expresado como muestra la ecuación 2.

$$C = \{c_1, c_2, \dots, c_m\} \quad (2)$$

Donde:

$$m > 1, \quad (3)$$

Actividad 3 Determinación de los pesos de los creiterios.

Para determinar los pesos atribuidos a los criterios evaluativos se utiliza el grupo de expertos que intervienen en el proceso. Se les pide que determinen el nivel de importancia atribuido a los criterios evaluativos identificados en la actividad previa.

Los pesos de los criterios evaluativos son expresados mediante un dominio de valores difusos. Los conjuntos difusos dan un valor cuantitativo a cada elemento, el cual representa el grado de pertenencia al conjunto. Un conjunto difuso A es una aplicación de un conjunto referencial S en el intervalo [0, 1], Tal que: $A:S \rightarrow [0,1]$, y se define por medio de una función de pertenencia:

$$0 \leq \mu_A(x) \leq 1. \quad (4)$$

Para mejorar la interpretabilidad en la determinación de los vectores de pesos asociados a los criterios, se emplean términos lingüísticos basados en 2-tuplas Neutrosóficas [5], [6], [7]. La utilización de etiquetas lingüísticas en modelos de decisión implica, a menudo, la realización de operaciones con estas etiquetas [8-10]. En este contexto, se presenta la tabla 1, que da cuenta del conjunto de términos lingüísticos y sus respectivos valores.

Tabla 1: Dominio de valores para expresar causalidad.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente buena(EB)	[1,0,0]
Muy muy buena (MMB)	[0.9, 0.1, 0.1]
Muy buena (MB)	[0.8,0.15,0.20]
Buena (B)	[0.70,0.25,0.30]
Medianamente buena (MDB)	[0.60,0.35,0.40]
Media (M)	[0.50,0.50,0.50]
Medianamente mala (MDM)	[0.40,0.65,0.60]
Mala (MA)	[0.30,0.75,0.70]
Muy mala (MM)	[0.20,0.85,0.80]
Muy muy mala (MMM)	[0.10,0.90,0.90]
Extremadamente mala (EM)	[0,1,1]

Una vez obtenidos los vectores de pesos de los diferentes expertos que intervienen en el proceso se realiza un proceso de agregación de información a partir de una función promedio tal como muestra la ecuación 5.

$$VA = \frac{\sum_{i=1}^n C_{ij}}{E} \quad (5)$$

Where:

VA: valor agregado,

E: cantidad de expertos que participan en el proceso,

C_{ij}: vector de pesos expresado por los expertos para los criterios C.

Actividad 4 determinación de las preferencias de las alternativas.

La actividad para la determinación de las preferencias consiste en identificar el impacto que poseen los criterios evaluativos sobre la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán. El proceso de evaluación es realizado mediante una escala numérica de modo que se exprese el nivel de pertenencia de los indicadores [11, 12]. La figura 2 muestra una gráfica con los conjuntos de etiquetas lingüísticas utilizados.

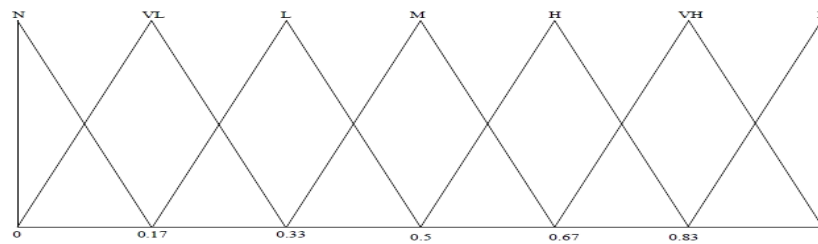


Figura 2. Conjunto de etiquetas lingüísticas.

Nota: N: Nulo; VL: Muy Bajo; L: Bajo; M: Medio; H: Alto; VH: Muy Alto; P: Preferido

Para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán, se describe el problema y la evaluación de cada alternativa a partir del cual se forma la matriz de evaluación [13-15]. La matriz está compuesta por las alternativas, los criterios y la valoración de cada criterio para cada alternativa [16-18]. A partir de obtener las preferencias de cada criterio evaluativo sobre el objeto de estudio, se realiza el proceso de inferencia de información [6, 19]. La inferencia es guiada mediante el uso de operadores de agregación de información.

Se parte del conjunto de alternativas A:

$$A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\} \quad (6)$$

A las cuales se les obtienen las preferencias P:

$$P = C_1, C_n \quad (7)$$

A los criterios evaluativos se les aplica un método multicriterio para procesar las alternativas a partir de los vectores de pesos W definidos por los expertos sobre los criterios evaluativos.

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \quad (8)$$

El proceso de agregación se realiza con la utilización de operadores de agregación de información [20, 21]. El objetivo fundamental consiste en obtener valoraciones colectivas a partir de valoraciones individuales mediante el uso de operadores de agregación. Para el procesamiento del método propuesto se utiliza el operador de agregación OWA (*Ordered Weighted Averaging*) [22].

Los operadores OWA funcionan similar a los operadores media ponderada, aunque los valores que toman las variables se ordenan previamente de forma decreciente y, contrariamente a lo que ocurre en las medias ponderadas, los pesos no están asociados a ninguna variable en concreto [23, 24].

Definición 1: Dado un vector de pesos $W = w_1, \dots, w_n \in [0,1]^n$ tal que: $\sum_{i=1}^n w_i = 1$, el operador (OWA) asociado a w es el operador de agregación $f_n^w: \rightarrow R$ definido por:

$$f_n^w(u) = \sum_{i=1}^n w_i v_i \quad (9)$$

donde v_i es el i-ésimo mayor elemento de $\{u_1, \dots, u_n\}$

Para la presente investigación se define el proceso de agregación de la información empleado, tal como expresa la ecuación 10.

$$F(p_1, p_2, p_n) = \sum_{j=1}^n w_j b_j \quad (10)$$

Donde:

P : conjunto de preferencias obtenidas de la evaluación de los criterios para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán.

w_j : son los vectores de pesos atribuidos a los criterios evaluativos.

b_j : es el j -ésimo más grande de las preferencias p_n ordenados.

3 Resultados y discusión

3.1 Implementación del método

A continuación se presentan las valoraciones alcanzadas por cada actividad del Método Multicriterio Neutrosófico para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán:

Actividad 1: Selección de los expertos.

Para la aplicación del método, se aplicó un cuestionario con el objetivo de seleccionar el grupo de expertos a intervenir en el proceso. Se logró el compromiso desinteresado de 9 expertos. Se les aplicó el cuestionario de autoevaluación a los 9 expertos donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- 3 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia sobre el tema objeto de estudio de 10 puntos.
- 2 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia de 9 puntos.
- 2 expertos se autoevalúa con un nivel de competencia de 8 puntos.
- 2 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia de 6 puntos.

El coeficiente de conocimiento K_c representa un parámetro importante en la aplicación del método propuesto. Para la investigación se obtienen los K_c por experto tal como refiere la tabla 2

Tabla :

Tabla 2. Coeficiente de conocimiento por expertos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,90	1	0,80	0,60	0,90	0,60	0,80	1

Se realizaron cuatro preguntas a los expertos con el objetivo de evaluar su nivel de conocimiento sobre el tema. Los resultados fueron los siguientes:

- **Pregunta 1:** En relación a los análisis teóricos realizados por los expertos sobre la evaluación de la vulneración de derechos de menores migrantes en Tulcán, 5 expertos se autoevaluaron con un nivel Alto y 2 con un nivel Medio.
- **Pregunta 2:** Respecto a estudios publicados por autores ecuatorianos sobre la misma evaluación, 5 expertos se calificaron con un nivel Alto, 2 con un nivel Medio y 2 con un nivel Bajo.
- **Pregunta 3:** Sobre el contacto directo en la evaluación de la vulneración de derechos de los menores migrantes en Tulcán, 5 expertos indicaron un nivel Alto, 3 un nivel Medio y 1 un nivel Bajo.
- **Pregunta 4:** En cuanto al conocimiento del estado actual de esta evaluación en Tulcán, 4 expertos se autoevaluaron con un nivel Alto, 4 con un nivel Medio y 1 con un nivel Bajo.

La figura 3 muestra una gráfica con el comportamiento de los coeficientes de conocimiento de los expertos. A partir del análisis de los resultados se determina utilizar 7 de los 9 expertos previstos inicialmente.



Figura 3. Representación del coeficiente de conocimiento de los expertos.

Actividad 2 Identificación de criterios de evaluación

Para la actividad se realizó una encuesta a los expertos que intervienen en el proceso. El objetivo consistió en identificar los criterios para la evaluación a la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán. Los indicadores constituyen el elemento fundamental sobre el cual se realiza el procesamiento en etapas siguientes.

La tabla 3 visualiza los criterios evaluativos obtenidos de la actividad.

Tabla 3: Criterios evaluativos obtenidos.

ID	Criterios evaluativos	Descripción
C_1	Acceso a la Educación	Evaluar si los menores migrantes tienen acceso a la educación formal y si se les brindan las oportunidades necesarias para matricularse, asistir y completar su formación académica.
C_2	Atención de Salud	Examinar el acceso a servicios de salud, incluyendo atención médica general, salud mental y vacunaciones, así como la disponibilidad de programas específicos para este grupo.
C_3	Protección Legal	Analizar el conocimiento y la aplicación de las leyes y políticas que protegen a los menores migrantes, incluyendo la asignación de apoyo legal y la denuncia de abusos.
C_4	Condiciones de Vida	Evaluar las condiciones en que viven los menores migrantes, incluyendo el acceso a vivienda digna, servicios básicos (agua, electricidad, saneamiento) y seguridad en el entorno.
C_5	Integración Social	Medir el nivel de integración social de los menores migrantes en Tulcán, incluyendo su participación en actividades comunitarias, el trato que reciben por parte de la sociedad y su inclusión en redes de apoyo.
C_6	Prevención de la Explotación	Evaluar medidas para prevenir situaciones de explotación, abuso y violencia, incluyendo el seguimiento de denuncias y la protección contra el tráfico de personas y otras formas de explotación.

Actividad 3 Determinación de los pesos de los criterios

Para determinar los pesos sobre los criterios se utilizó un enfoque multiexperto, en el que participaron los 7 seleccionados en la actividad 1. Con el empleo de 2-tuplas tal como propone la tabla 1 se realizó el trabajo por el grupo de expertos. A partir de la agregación realizada mediante la ecuación 9 se unifican los pesos de los 7 expertos en un valor agregado. La tabla 4 muestra el resultado de los vectores de pesos resultantes de la actividad.

Tabla 4: Pesos de los criterios a partir del criterio de experto.

ID	Vectores de pesos W para los criterios C
C_1	[1,0,0]
C_2	[0.90, 0.1, 0.1]
C_3	[1,0,0]
C_4	[0.9, 0.1, 0.1]
C_5	[1,0,0]
C_6	[0.80, 0.1, 0.1]

Actividad 4 determinación de las preferencias de las alternativas.

Para el estudio de caso propuesto con el objetivo de evaluar la vulneración de derechos de los menores migrantes en la ciudad de Tulcán, se realizó una evaluación del cumplimiento de los criterios. Se tomó como información de partida los vectores de pesos atribuidos a cada criterio evaluativo. Se evaluó el cumplimiento de los indicadores con el empleo del conjunto de etiquetas lingüísticas. Se obtuvo como resultado un sistema con valores difusos que se agregan como valores de salidas. La tabla 5 muestra el resultado del procesamiento realizado.

Tabla 5: Resultado de las evaluaciones obtenidas por los expertos.

ID	W	Preferencia	$\sum_{j=1}^n w_j b_j$
C_1	[1,0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
C_2	[0.90, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.90, 0.1, 0.1]
C_3	[1,0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
C_4	[0.9, 0.1, 0.1]	[1,0,0]	[0.95, 0.1, 0.1]
C_5	[1,0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
C_6	[0.80, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.85, 0.1, 0.1]
Índice			[0.95, 0.1, 0.1]

La figura 4 muestra el comportamiento de las inferencias sobre los criterios evaluativos para el caso de estudio propuesto.

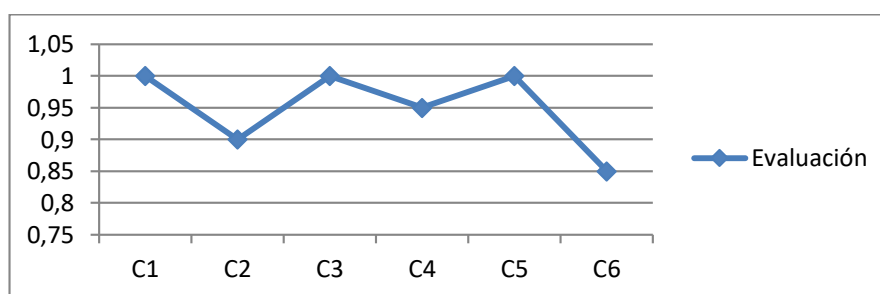


Figura 4. Comportamiento de las inferencias.

A partir del análisis presentado en la tabla 5, se determina un índice de impacto (II) de 0.95 para el método multicriterio neutrosófico,

4 Discusión

Las técnicas de investigación que se empleó fue la encuesta. Por su parte la encuesta fue aplicada a 63 personas mediante la herramienta de Google Forms que permite generar encuestas y se intensificaron en el tema a tratar y se desarrollaron 10 preguntas y con ayuda de los medios digitales se difundió.

Población y muestreo

Para realizar las entrevistas y las encuestas, resultó inviable desarrollar el cálculo de una población exacta y por ende estimar la muestra, debido a que en ningún sitio se tiene registro del número exacto de personas que ingresan ilegalmente al país en condición de inmigrantes, ya que la gran mayoría no realizan el proceso migratorio que corresponde para ingresar a territorio ecuatoriano.

Debido a este inconveniente suscitado en esta investigación, una de las soluciones que se empleó fue de buscar a 2 personas especializadas en este ámbito, para que puedan dar su punto de vista y su opinión de las personas migrantes los cuales fueron escogidos como sujetos de investigación. Y en base a esto se aplicó las dos técnicas para desarrollar este proyecto. Además, se escogió al azar a 63 personas que estén familiarizadas con el tema, para visualizar su opinión y redactarla con los gráficos de estadística.

Resultados de Encuestas



Figura 5. Representación de los resultados de la pregunta 1.

Fuente: Elaboración propia.

De las 63 personas que encuestas calculamos que el 25% si tienen acceso total a servicios básicos como educación y salud, el 40% mencionan que tiene acceso parcial, el 30% comentan que no tienen acceso Y el 5% no saben del tema.

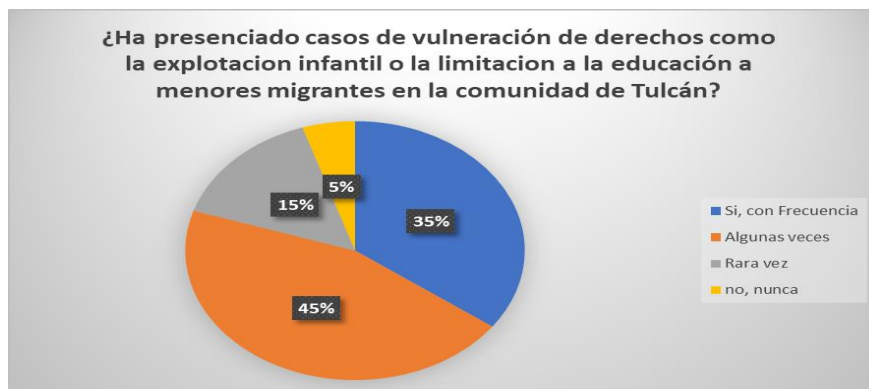


Figura 6. Representación de los resultados de la pregunta 2.

Fuente: Elaboración propia.

En el grafico estadístico de las 63 personas encuestadas calculamos el 35% si, con frecuencia han presentado casos de vulneración de derechos hacia los menores migrantes en la comunidad, algunos de ellos como la explotación infantil o el acceso limitado a la educación, el 45% menciona que algunas veces, el 15% muy rara vez, y el 5% no, nunca les ha pasado.

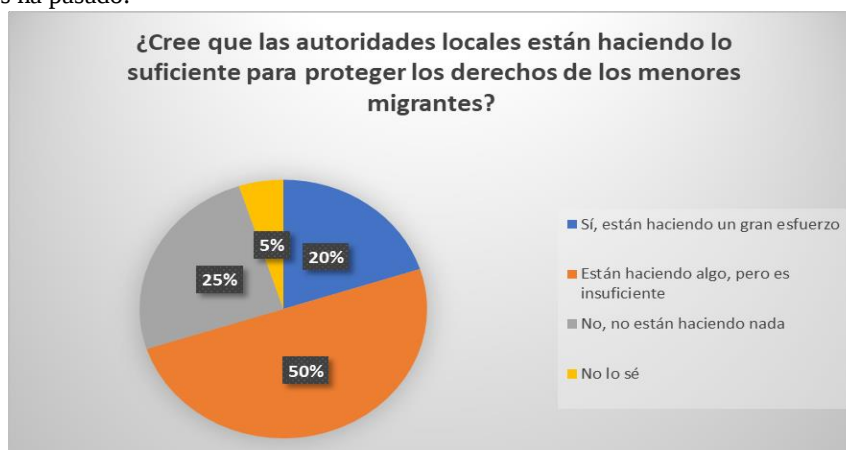


Figura 7. Representación de los resultados de la pregunta 3.

Fuente: Elaboración propia.

Según las 63 personas encuestadas el 20% mencionan que sí, están haciendo un gran esfuerzo las autoridades locales, el 50% comentan que está haciendo algo, pero es insuficiente, el 25% mencionan que no están haciendo nada.

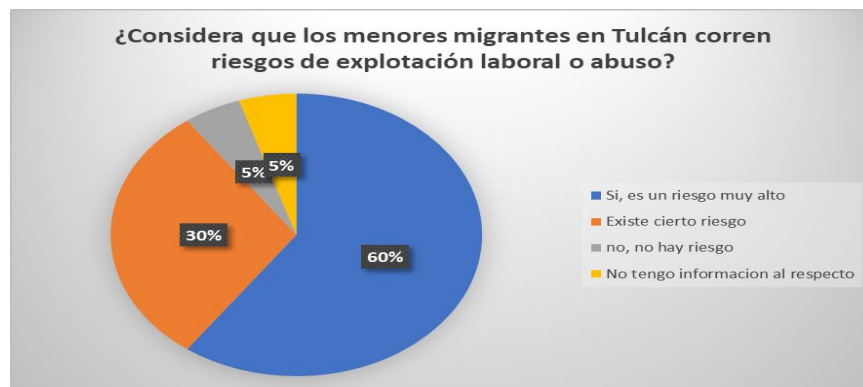


Figura 8. Representación de los resultados de la pregunta 4.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 9. Representación de los resultados de la pregunta 5.
Fuente: Elaboración propia.

En el cuarto grafico estadístico nos mencionan que el 60% si, es un riesgo muy alto que corren los migrantes de Tulcán de explotación laboral o abuso, el 30% menciona que existe un cierto riesgo, el 5% que no, no hay riesgos, y que el otro 5% sobrante menciona que no tienen información de él.

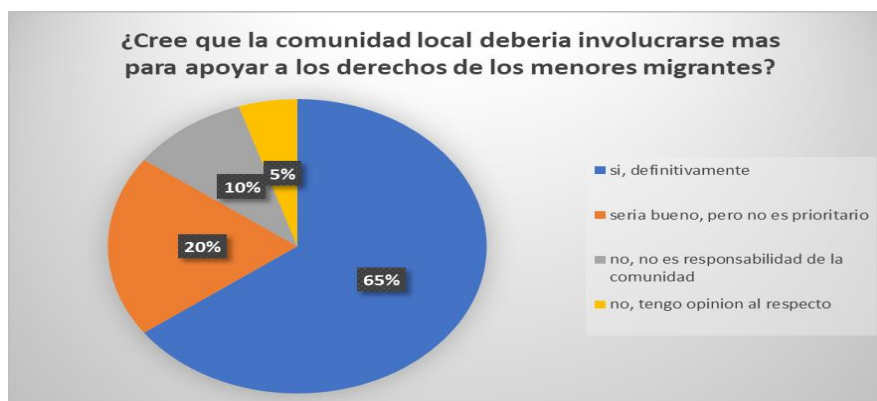


Figura 10. Representación de los resultados de la pregunta 6.
Fuente: Elaboración propia.

De las 63 personas encuestadas el 25% de personas mencionan que si conocen varias organizaciones e iniciativas que brindan apoyo a los menores en Tulcán, el 40% mencionan que conocen algunas, el 30% dicen que no conocen ninguna y el 5% mencionan que no están seguras.

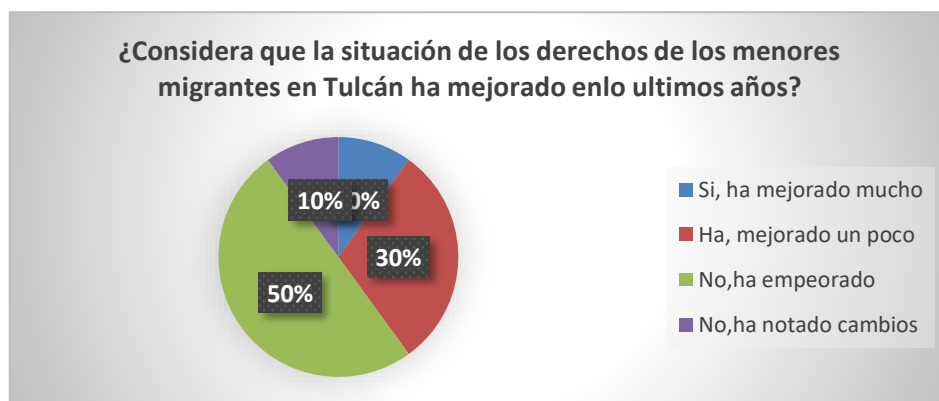


Figura 11. Representación de los resultados de la pregunta 7.

Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico estadístico nos dice que el 65% sí, definitivamente la comunidad local debería involucrarse más para apoyar los derechos de los menores migrantes, que el 20% nos menciona que sería muy bueno, pero que no sería muy prioritario, el 10% nos dice que no es responsabilidad de la comunidad, y que el 5% no tienen opinión al respecto.

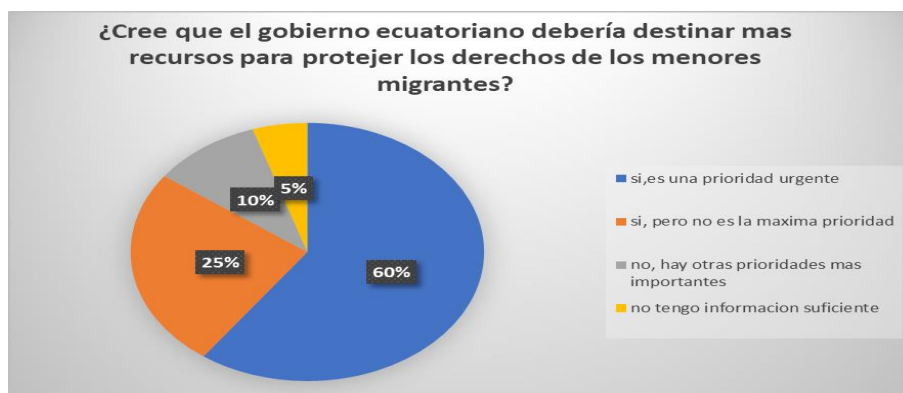


Figura 12. Representación de los resultados de la pregunta 8.

Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico estadístico nos menciona que el 60% sí es una prioridad urgente que el gobierno ecuatoriano debería destinar más recursos para proteger los derechos de los menores migrantes, que el 25% que sí, pero no es la máxima prioridad. El 10% nos dice que no hay otras prioridades más importantes, y el 5% que no tendrían información de aquello.

Los resultados de las encuestas revelan una preocupante realidad respecto a los niños migrantes, ya que, enfrentan múltiples vulneraciones de sus derechos fundamentales, incluso en un territorio que se considera garantista de derechos, como lo es Ecuador. Esta situación hace pensar sobre lo que el Estado está haciendo realmente para subsanar estas situaciones y también que las prácticas actuales para proteger a este grupo vulnerable no están siendo tan efectivas. El derecho a la vivienda, considerado como fundamental para el desarrollo y bienestar de cualquier niño, se ve frecuentemente comprometido en el caso de los menores migrantes, ya que, las familias migrantes a menudo se ven forzadas a vivir en condiciones precarias, incluso en alojamientos temporales que no cumplen con los estándares mínimos para que puedan considerarse como dignos para la vida de un niño. Estas distintas situaciones no solo afectan la salud física de los niños, sino que también impacta negativamente en su desarrollo emocional y social. La falta de acceso a una educación de calidad limita las oportunidades futuras de estos niños y aumenta el índice de desigualdad entre compatriotas, es por eso que se considera como imperativo que los estados garantistas reexaminen sus políticas educativas para asegurar una inclusión real y efectiva de los niños migrantes en el sistema educativo. [28,29]

La vulneración del derecho a la salud de los niños migrantes es otro aspecto que llama la atención que se puede apreciar claramente en los resultados de las encuestas. Muchos de estos menores enfrentan obstáculos para acceder a servicios de salud adecuados, ya sea por falta de documentación, desconocimiento de sus derechos, o por temor

a las autoridades, estos no pueden hacer uso y goce del sistema de salud del país de acogida. Esta situación es grave considerando que muchos niños migrantes pueden haber experimentado condiciones de vida difíciles durante su proceso migratorio, requiriendo atención médica y psicológica especializada, además, la falta de acceso a servicios de salud no solo pone en riesgo el bienestar de estos niños, sino que también puede tener consecuencias a largo plazo en su desarrollo físico y mental, y es aquí donde la discriminación emerge como un problema que agrava todas las vulneraciones mencionadas. [30,31]

Los niños migrantes y sus familias a menudo enfrentan actitudes xenófobas y discriminatorias por parte de la ciudadanía que los acoge, lo que dificulta su integración dentro de la sociedad, y esta discriminación puede manifestarse de diversas formas, desde el acoso escolar hasta la negación de servicios, y tiene un impacto profundo en la autoestima de los niños. Los estados garantistas de derechos deberían implementar programas efectivos de concienciación y educación intercultural para combatir estos prejuicios y promover una sociedad más inclusiva.

Frente a esta realidad, es preciso pensar sobre la relación entre lo que los estados que se proclaman garantistas de derechos dicen y la realidad que enfrentan los niños migrantes. Los resultados de las encuestas sugieren que, a pesar de la existencia de leyes y políticas diseñadas para proteger los derechos de los niños, en la vida diaria estos mecanismos fallan en dar una protección efectiva a los menores migrantes. Esta incongruencia habla de la necesidad de una revisión profunda de las políticas migratorias y de protección de los derechos de los menores, con un enfoque que este destinado a la mejora y replanteamiento acerca de estas leyes que regulan la vida de los migrantes dentro de un territorio garantista.

5 Conclusión

A través de la aplicación del método multicriterio neutrosófico, se han identificado diversos factores que confluyen en la problemática del acceso a las pruebas.

La investigación realizada ha evidenciado la vulneración de derechos de los menores migrantes en Ecuador, especialmente en áreas como educación, vivienda, vestimenta y alimentación. La mayoría de estos menores son de nacionalidad venezolana. La crisis migratoria ha sido un factor socioeconómico determinante que ha conducido a la violación constante de los derechos de los niños en la ciudad de Tulcán, en la provincia de Carchi. Por lo tanto, es fundamental implementar políticas públicas que concienticen a la ciudadanía tulcanesa y generen espacios de diálogo en sectores estratégicos, con el apoyo de organismos internacionales que protegen a esta población vulnerable.

Referencias

- [1] Y. M. de la Fuente Robles, and E. M. S. Morales, "Vulnerabilidad y exclusión social de los menores inmigrantes," *Migraciones & Exilios: Cuadernos de la Asociación para el estudio de los exilios y migraciones ibéricas contemporáneos*, no. 10, pp. 41-54, 2009.
- [2] V. H. López, "Los menores migrantes no acompañados en España. La construcción jurídica del "diferente"," *Punto Cunorte*, no. 3, pp. 11-40, 2016.
- [3] M. F. R. Coronel, and D. F. T. Vicuña, "Vulneración de derechos constitucionales de niños, niñas y adolescentes por falta de control del estado en procesos de migración," *Dominio de las Ciencias*, vol. 9, no. 2, pp. 2086-2105, 2023.
- [4] S. H. d. M. Fernández. "Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método Delphy," http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com_content&view=article&id=21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy&catid=11.
- [5] Z.-S. Chen, K.-S. Chin, and K.-L. Tsui, "Constructing the geometric Bonferroni mean from the generalized Bonferroni mean with several extensions to linguistic 2-tuples for decision-making," *Applied Soft Computing*, vol. 78, pp. 595-613, 2019.
- [6] F. Smarandache, "Significado Neutrosófico: Partes comunes de cosas poco comunes y partes poco comunes de cosas comunes," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 1-14, 2025.
- [7] J. Giráldez-Cru, M. Chica, O. Córdón, and F. Herrera, "Modeling agent-based consumers decision-making with 2-tuple fuzzy linguistic perceptions," *International Journal of Intelligent Systems*, vol. 35, no. 2, pp. 283-299, 2020.
- [8] D. F. Coka Flores, I. F. Barcos Arias, M. E. Infante Miranda, and O. Mar Cornelio, "Applying Neutrosophic Natural Language Processing to Analyze Complex Phenomena in Interdisciplinary Contexts," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 74, no. 1, pp. 26, 2024.
- [9] J. P. Ramos-Carpio, O. J. A. Machado, J. E. Ricardo, and A. B. M. Vasquez, "Assessing Higher Education's Role in Personality Formation Using NeutroAlgebra," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 71, pp. 50-57, 2024.
- [10] M. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and F. Smarandache, *Enhancing set-theoretic research methods with neutrosophic sets: Infinite Study*, 2024.
- [11] M. Y. L. Vázquez, N. B. Hernández, J. E. Ricardo, and J. F. G. García, "Aplicación de análisis de sentimientos y enfoques neutrosóficos para la comprensión de información textual en la investigación," *Revista Conrado*, vol. 19, no. 94, pp. 294-300, 2023.

- [12] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, *La Neutrosofía como herramienta para abordar la vaguedad lingüística en el análisis de textos de dilemas éticos*: Infinite Study, 2024.
- [13] S. Schmied, D. Großmann, S. G. Mathias, and S. Banerjee, "Vertical Integration via Dynamic Aggregation of Information in OPC UA." pp. 204-215.
- [14] P. T. Schultz, R. A. Sartini, and M. W. Mckee, "Aggregation and use of information relating to a users context for personalized advertisements," Google Patents, 2019.
- [15] N. Gospodinov, and E. Maasoumi, "Generalized Aggregation of Misspecified Models: With An Application to Asset Pricing," 2019.
- [16] B. B. Fonseca, L. C. M. Benitez, and Á. M. H. Oliva, "La estructura de desglose del trabajo como mecanismo viable para la generación de proyectos exitosos," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 12, no. 5, pp. 63-75, 2019.
- [17] A. Rodríguez, A. D. C. R. Gonzalez, J. C. P. Tarragó, and D. L. D. Gálvez, "Implementación de algoritmos de Inteligencia Artificial en la predicción de nuevos conocimientos mediante enseñanza constructivista," *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 3, pp. 131-141, 2021.
- [18] V. d. R. P. Rodríguez, "Las TIC y la educación en los tiempos de pandemia," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 6, pp. 104-117, 2021.
- [19] F. Smarandache, "Neutrosophia y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [20] X. He, "Typhoon disaster assessment based on Dombi hesitant fuzzy information aggregation operators," *Natural Hazards*, vol. 90, no. 3, pp. 1153-1175, 2018.
- [21] O. M. Cornelio, I. S. Ching, J. G. Gulín, and L. Rozhnova, "Competency assessment model for a virtual laboratory system at distance using fuzzy cognitive map," *Investigación Operacional*, vol. 38, no. 2, pp. 169-177, 2018.
- [22] R. R. Yager, and D. P. Filev, "Induced ordered weighted averaging operators," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B (Cybernetics)*, vol. 29, no. 2, pp. 141-150, 1999.
- [23] 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.
- [24] Y. Martínez, A. Nowé, J. Suárez, and R. Bello, "A reinforcement learning approach for the flexible job shop scheduling problem." pp. 253-262.
- [25] Vásquez, Á. B. M., Carpio, D. M. R., Faytong, F. A. B., & Lara, A. R. "Evaluación de la satisfacción de los estudiantes en los entornos virtuales de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes". *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2024.
- [26] Romero, A. V., Sánchez, F. M., & Estupiñán, C. P. "Inteligencia artificial en gestión hotelera: aplicaciones en atención al cliente". *El patrimonio y su perspectiva turística*, pp. 409-423, 2024.
- [27] Márquez Carriel, D. C., Oña Garcés, L., Vergara Romero, A., & Márquez Sánchez, F. "Assessing the need for a feminist foreign policy in Ecuador through a sentiment analysis based on neutroAlgebra". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 71, num. 1, pp. 16, 2024.
- [28] Vergara-Romero, A., Macas-Acosta, G., Márquez-Sánchez, F., & Arencibia-Montero, O. "Child Labor, Informality, and Poverty: Leveraging Logistic Regression, Indeterminate Likert Scales, and Similarity Measures for Insightful Analysis in Ecuador". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 66, pp 136-145, 2024
- [29] von Feigenblatt, O. F. "Research Ethics in Education. In *Ethics in Social Science Research: Current Insights and Practical Strategies*", pp. 97-105. Singapore: Springer Nature Singapore, 2025.
- [30] von Feigenblatt, O. F. "Immediacy and Sustainable Development: The Perspective of Youth". *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF*, vol. 19, num 2, 2024
- [31] de León, E. R., Marqués, L. L., Poleo, A., & von Feigenblatt, O. F. "El estilo del liderazgo educativo en el proceso de enseñanza: una revisión de la literatura". In *Anales de la Real Academia de Doctores*. vol. 9, num. 2, pp. 289-308, 2024

Recibido: febrero 16, 2025. Aceptado: marzo 06, 2025