



Método multicriterio neutrosófico para evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género.

Neutrosophic multicriteria method to evaluate prevention and action protocols in cases of harassment and gender-based violence.

Janneth Ximena Iglesias Quintana¹, Paúl Orlando Piray Rodríguez², Elías Mesías Machado Maliz³, and Jackeline del Cisne Llanga Córdova⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. ur.jannetiglesias@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. ur.paulpr13@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. ur.mesiasmachado@uniandes.edu.ec

⁴ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. jackelinec01@uniandes.edu.ec

Resumen. El presente estudio se centra en la implementación de un Método multicriterio neutrosófico para evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. A través de un análisis comparativo de legislaciones internacionales y nacionales, se subraya la relevancia de contar con definiciones claras, mecanismos de denuncia accesibles, capacitación adecuada y evaluación continua. La investigación reveló que es esencial disponer de una definición amplia y precisa de violencia de género, así como de mecanismos efectivos de denuncia y protección para salvaguardar a las víctimas. Asimismo, se enfatiza la necesidad de capacitación continua y evaluación de políticas para garantizar la efectividad y adaptabilidad de las estrategias implementadas. La investigación resalta la importancia de adoptar un enfoque multidimensional y basado en evidencia, utilizando el Método multicriterio neutrosófico, para combatir el acoso y la violencia de género de manera efectiva, adaptándose a las nuevas realidades sociales y legales.

Palabras Claves: método multicriterio neutrosófico, protocolos de prevención, acoso, violencia de género

Abstract. This study focuses on the implementation of a Neutrosophic Multicriteria Method to evaluate prevention and response protocols in cases of harassment and gender-based violence. Through a comparative analysis of international and national legislation, the importance of having clear definitions, accessible reporting mechanisms, adequate training and continuous evaluation is highlighted. The research revealed that it is essential to have a broad and precise definition of gender-based violence, as well as effective reporting and protection mechanisms to safeguard victims. Likewise, the need for continuous training and evaluation of policies is emphasized to ensure the effectiveness and adaptability of the implemented strategies. The research highlights the importance of adopting a multidimensional and evidence-based approach, using the Neutrosophic Multicriteria Method, to combat harassment and gender-based violence effectively, adapting to new social and legal realities.

Keywords: Neutrosophic multicriteria method, prevention protocols, harassment, gender violence

1 Introducción

La problemática del acoso de género se caracteriza por comportamientos no deseados que afectan la dignidad de una persona, creando un entorno intimidatorio, hostil o degradante. Según la *European Commission* (2019), este fenómeno puede adoptar diversas formas, incluyendo comentarios ofensivos y conductas inadecuadas, y se presenta no solo en el ámbito laboral, donde puede involucrar discriminación en contratación o promoción, sino también en interacciones cotidianas [1]. Aunque suele afectar más a las mujeres, también impacta a hombres y personas de género no binario. Para abordar este problema, es fundamental contar con políticas claras, mecanismos de denuncia accesibles y un compromiso institucional hacia la igualdad y el respeto.

La violencia de género se manifiesta en múltiples formas, desde la violencia doméstica hasta el feminicidio y la mutilación genital femenina, y es considerada una grave violación de los derechos humanos. Este tipo de violencia afecta desproporcionadamente a mujeres y niñas a nivel global, con causas que son complejas y multifacéticas, englobando factores culturales, económicos, sociales y psicológicos [2]. La lucha contra la

violencia de género implica un enfoque integral que contemple educación, el establecimiento de políticas robustas, apoyo a las víctimas y el avance hacia la igualdad de género en todos los aspectos de la vida. La colaboración entre gobiernos, ONG y la sociedad civil es crucial para crear un entorno seguro y justo para todas las personas.

La perspectiva de género proporciona un marco analítico que permite examinar cómo las diferencias de género afectan las experiencias de las personas y cómo las estructuras sociales perpetúan la desigualdad. Este enfoque, según Miller [3], busca identificar y transformar normas y relaciones de poder que sostienen la discriminación de género. Integrar consideraciones de género en la formulación y evaluación de políticas y programas es esencial para abordar adecuadamente las necesidades de todos los géneros.

Los derechos humanos son universales e inalienables, y su respeto está consagrado en instrumentos internacionales. Sin embargo, la protección de estos derechos requiere una implementación efectiva de leyes y mecanismos que prevengan violaciones, tal como lo indica la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. Al integrar la perspectiva de género en los derechos humanos, se reconoce que algunas personas enfrentan formas específicas de discriminación. Esto resalta la importancia de un enfoque interseccional que considere cómo la desigualdad puede afectar de manera diferente a individuos que experimentan múltiples formas de exclusión. La aplicación de esta perspectiva no solo busca reparar desigualdades actuales, sino también prevenir violaciones futuras promoviendo una sociedad más justa e inclusiva, lo que subraya la necesidad de políticas públicas que atajen las raíces estructurales de la violencia de género [4].

La creciente preocupación por la equidad de género impulsó una serie de iniciativas y reformas destinadas a enfrentar la violencia de género y el acoso en diversos ámbitos. Esta preocupación se reflejó en la adopción de diversos Protocolos de Prevención y Actuación en Casos de Acoso y Violencia Basada en Género. Estos protocolos se diseñaron como herramientas fundamentales para establecer mecanismos efectivos que pudieran prevenir y abordar las incidencias de violencia de género de manera sistemática y organizada. La implementación de estos protocolos se ha convertido en una prioridad para gobiernos, organizaciones no gubernamentales y otros actores sociales comprometidos con la igualdad de género y la protección de los derechos humanos.

Estos protocolos juegan un papel crucial en la creación de estrategias de prevención y respuesta, garantizando que se dispusiera de directrices claras para manejar situaciones de acoso y violencia [5]. Su propósito fue proteger a las víctimas y promover un entorno seguro e inclusivo en diferentes sectores de la sociedad, desde el ámbito laboral hasta el educativo y el comunitario. Al proporcionar marcos de actuación específicos, estos protocolos ayudaron a estandarizar las respuestas a los casos de violencia de género, asegurando que se aplicaran medidas adecuadas y consistentes en distintos contextos.

El análisis de la situación mundial en relación con estos protocolos ofreció una visión integral de su eficacia, implementación y desafíos. Este análisis reveló que, aunque muchos países y organizaciones adoptaron protocolos con buenas intenciones y diseños robustos, la eficacia de estos mecanismos a menudo estuvo sujeta a diversos factores. Entre estos factores se encontraron las diferencias en la capacidad institucional para implementar las directrices, las variaciones culturales que influyen en la percepción y el manejo del acoso y la violencia, y la disponibilidad de recursos para apoyar a las víctimas [6]. Además, el análisis global destacó la importancia de la formación continua y la evaluación periódica para garantizar que los protocolos se ajustaran a las necesidades cambiantes y a las mejores prácticas emergentes.

Aunque estos protocolos han contribuido significativamente a la protección de las víctimas y a la promoción de ambientes más seguros e inclusivos, la evaluación de su eficacia y la identificación de desafíos persistentes por lo que el compromiso continuo con la mejora y adaptación de estas herramientas para abordar eficazmente la violencia de género en todas sus formas siempre será un tema de constante debate y análisis [7]. En este contexto, el presente estudio se centra en la implementación de un Método multicriterio neutrosófico para evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género.

2 Materiales y métodos

La sección presenta la estructura del funcionamiento del método multicriterio neutrosófico para evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. El funcionamiento del método está guiado por un flujo de trabajo de tres componentes [8, 9]. El método basa su funcionamiento a partir un entorno neutrosófico para modelar la incertidumbre. Se sustenta sobre un esquema de análisis de decisión lingüística que puede abordar criterios de diferente naturaleza y proporcionar resultados lingüísticos en un entorno neutrosófico [10], [11-13]. La figura 1 muestra las actividades fundamentales del método propuesto.

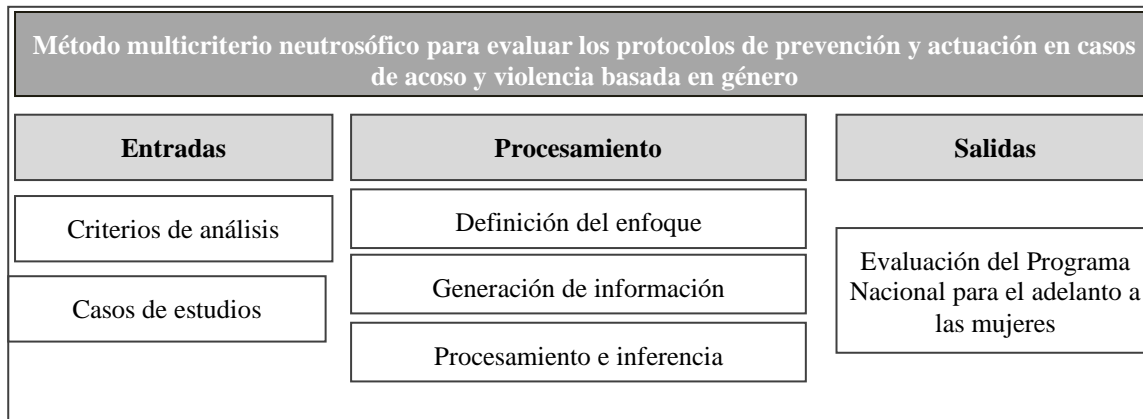


Figura 1: Estructura general del método propuesto.

El método está diseñado para soportar el flujo de trabajo sobre la evaluación de los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. Consta de las siguientes actividades: (i) definición del enfoque; (ii) generación de información; y (iii) procesamiento e inferencia [14, 15]. A continuación se describen las diferentes actividades del método:

1. Definición del enfoque

En esta actividad, el marco de evaluación se define para corregir la estructura sobre la toma de decisiones para la evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. El marco se modela a partir de los siguientes elementos:

- Sea $E = \{e_1, \dots, e_n\}, (n > 2)$ un conjunto de expertos.
- Sea $TI = \{ti_1, \dots, ti_m\}, (m > 2)$ un conjunto de casos de análisis.
- Sea $C = \{c_1, \dots, c_k\}, (k > 2)$ un conjunto de criterios que caracterizan casos de acoso y violencia basada en género.

Se utiliza un marco de información heterogéneo [16]. Para cada experto se puede usar un dominio diferente numérico o lingüístico para evaluar cada criterio, atendiendo a su naturaleza en un entorno neutrosófico [17]. A partir de la modelación de los elementos que definen el enfoque se realiza la generación de las evaluaciones.

2. Generación de información

Mediante la definición del marco de trabajo se obtiene el conocimiento del conjunto de expertos. Por cada experto se suministra sus preferencias mediante el uso de vectores de utilidad [18-20]. El vector de utilidad se expresa mediante la ecuación 1:

$$P_j^i = \{p_{j1_1}^i, \dots, p_{jh}^i\} \tag{1}$$

Donde:

P_j^i representa la preferencia otorgada al criterio c_k sobre los casos de análisis r_j expresado por el experto e_i .

La etapa obtiene las informaciones que son de necesidad para el procesamiento de las inferencias, a partir del conjunto de datos obtenidos mediante la consulta a los expertos, se realiza el procesamiento e inferencia de la información en función de obtener las evaluaciones de los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género.

3. Procesamiento e inferencia

A partir del marco de trabajo establecido con el conjunto de datos obtenidos, se realiza la evaluación lingüística colectiva de manera que sea interpretable para la toma de decisiones sobre la evaluación de los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. Para ello la información es unificada y agregada [21, 22]. A partir del procesamiento se realiza un proceso de ordenamiento de alternativas que son priorizados para tratar con información heterogénea y dar resultados lingüísticos. 2 Tuplas Lingüísticas NNS se define como [23]:

A partir de $S = \{s_0, \dots, s_g\}$ que representa una 2TLSs con cardinalidad impar $t + 1$.

Se define para $(S_t, a), (S_i, b), (S_f, c) \in L$ y $a, b, c \in [0, t]$, donde $(S_t, a), (S_i, b), (S_f, c) \in L$ expresan independientemente del grado de verdad, grado de indeterminación y el grado de falsedad por 2TLSs.

Por lo tanto: 2TLNNSs se define:

$$l_j = \{(S_t, a), (S_i, b), (S_f, c)\} \tag{2}$$

Donde:

$$0 \leq \Delta^{-1}(St_j, a) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(Si_j, b) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(Sf_j, c) \leq t$$

$$0 \leq \Delta^{-1}(St_j, a) + 0 \leq \Delta^{-1}(Si_j, b) + 0 \leq \Delta^{-1}(Sf_j, c) \leq 3t$$

Mediante la función de puntuación y precisión se clasifica 2TLNN [24].

Sea

$$l_1 = \{(St_1, a), (Si_1, b), (Sf_1, c)\} a$$

2TLNN en L la función de puntuación y precisión en l_1 se define como:

$$S(l_1) = \Delta \left\{ \frac{2t + \Delta^{-1}(St_1, a) - \Delta^{-1}(Si_1, a) - \Delta^{-1}(Sf_1, a)}{3} \right\}, \Delta^{-1}(s(l_1)) \in [0, t] \quad (3)$$

$$H(l_1) = \Delta \left\{ \frac{t + \Delta^{-1}(St_1, a) - \Delta^{-1}(Sf_1, a)}{2} \right\}, \Delta^{-1}(h(l_1)) \in [0, t] \quad (4)$$

La información se unifica en un dominio lingüístico específico (S_T). La información numérica se transforma al dominio lingüístico (S_T) siguiendo estos pasos:

- Seleccionar un dominio lingüístico específico, denominado conjunto de términos lingüísticos básicos (S_T).
- Transformación de valores numéricos en $[0, 1]$ al $F(S_T)$.
- Transformación de conjuntos difusos S_T sobre el en 2-tupla lingüística.

La agregación permite la unificación de las informaciones para lo cual se desarrolla mediante dos pasos con el objetivo de calcular una evaluación global de los casos de análisis [25-28].

El operador de agregación unifica las diferentes ponderaciones expresadas por cada experto [29], teniendo en cuenta su conocimiento y su importancia en el proceso toma de decisiones para determinar la evaluación de los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género.

El paso final en el proceso de priorización es establecer una clasificación entre los casos de análisis, esta clasificación permite priorizar los casos analizados con más valor [30]. El caso de análisis más significativo es aquel que tiene la evaluación colectiva máxima $Max \{(r_i, a_j), = 1, 2, \dots, n\}$. Los requisitos se priorizan según este valor en orden decreciente.

3 Resultados y discusión

La presente sección, describe la implementación práctica del Método multicriterio neutrosófico para evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. Se realizó un estudio de caso aplicado en la ciudad de Riobamba, Ecuador. El objetivo consistió en generar datos que permitan apoyar la toma de decisiones a partir de la evaluación de los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. El ejemplo ilustra la aplicabilidad del método.

Desarrollo de la actividad 1: Marco de evaluación

Para el presente estudio de caso, se identificó un marco de trabajo compuesto por:

$E = \{e_1, e_3\}$, que representan los 3 expertos que intervinieron en el proceso.

El panel de expertos convocado para evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género está compuesto por profesionales con amplia experiencia y conocimiento en el ámbito del derecho, la psicología, y la sociología. Cada miembro del panel aporta una perspectiva única y complementaria, garantizando un análisis integral de los protocolos en cuestión. Los expertos incluyen a un abogado especializado en derechos humanos, una psicóloga con experiencia en atención a víctimas de violencia, y un sociólogo enfocado en estudios de género. Su trabajo conjunto busca identificar y evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género.

Este panel de expertos realiza la evaluación de los casos de análisis:

$Ps = \{Ps_1, Ps_3\}$, de 3 Casos de análisis para esta investigación.

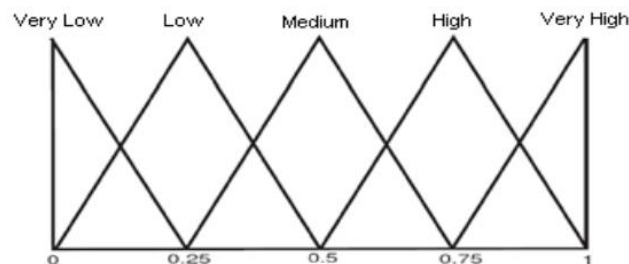
A partir de la valoración de los criterios

$C = \{c_1, \dots, c_{23}\}$ los cuales conforman los 23 criterios valorativos de los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. La tabla 1 muestra los criterios utilizados.

Tabla 1: Criterios utilizados para evaluar los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género.

No	Criterio
1	Eficiencia del mecanismo de denuncia
2	Formación y capacitación del personal
3	Claridad en la definición de violencia de género
4	Confidencialidad y protección de datos
5	Disponibilidad y accesibilidad de servicios de apoyo psicológico, legal y social para las víctimas
6	Efectividad de los procedimientos establecidos para investigar las denuncias.
7	Inclusión de la perspectiva de género
8	Mecanismos para la evaluación y seguimiento continuo del protocolo.
9	Mecanismos que permitan a las víctimas y testigos proporcionar retroalimentación sobre el proceso.
10	Grado de coordinación entre diferentes instituciones que participan en el manejo de casos.
11	Rapidez con que se responden las denuncias y se implementan medidas adecuadas.
12	Efectividad y aplicación de sanciones para los agresores.
13	Disponibilidad de asesoría legal gratuita y accesible a las víctimas.
14	Calidad de la información proporcionada a las víctimas sobre sus derechos y opciones.
15	Promoción de iniciativas para sensibilizar a la comunidad sobre la violencia de género.
16	Participación de la comunidad y grupos locales en la prevención y respuesta al acoso.
17	Recursos financieros asignados para implementar y mantener el protocolo.
18	Claridad del proceso de revisión de los casos y del protocolo mismo.
19	Impacto para reducir la victimización secundaria en las denuncias.
20	Alineamiento de los protocolos con las normativas y leyes vigentes.
21	Eficacia del protocolo en la prevención y actuación.
22	Accesibilidad y claridad del protocolo para la comunidad en general.
23	Capacidad del protocolo para adaptarse a cambios sociales, legales y tecnológicos.

Cada experto podría dar la información de forma numérica o lingüística atendiendo a la naturaleza de los criterios. Se elige un dominio lingüístico común para verbalizar los resultados que se expresan en la Figura 2.

**Figura 2.** Dominio de Selección S_T

Para los valores numéricos, se utilizará la escala lingüística siguiente con números neutrosóficos de valor único propuestas en la Tabla 2 [22].

Tabla 2: Términos lingüísticos empleados.

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]

Desarrollo de la actividad 2: Generación de información

A partir de la información obtenida sobre los casos de análisis, son almacenadas para su posterior procesamiento. El marco de evaluación es presentado en la Tabla 3. Los criterios de evaluación se realizan en la escala S_T .

Tabla 3: Presentación de los resultados

	e_1			e_2			e_3		
c_1	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_2	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]
c_3	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_4	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.5, 0.2, 0.4]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.8, 0.1, 0.2]
c_5	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.5, 0.1, 0.4]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.3, 0.3, 0.2]
c_6	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.3, 0.3, 0.2]
c_7	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_8	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]
c_9	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_{10}	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_{11}	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_{12}	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]
c_{13}	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]
c_{14}	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]
c_{15}	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_{16}	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_{17}	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]
c_{18}	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]
c_{19}	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]
c_{20}	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_{21}	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]
c_{22}	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]
c_{23}	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]

La información se transforma para unificar la información heterogénea. Los juegos difusos posteriores sobre S_T se transforman en 2-tuplas lingüísticas.

A partir del proceso de agregación se calculó una evaluación de los casos de análisis sobre los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género. Se realizó una comparación con 3 casos de análisis en 3 instituciones distintas de Riobamba. Durante el proceso de agregación se utilizó el promedio de ponderación de los números neutrosóficos lingüísticos de 2 tuplas. 2-TLNNWA a partir de los datos referidos por para cada experto [19]. En este caso los vectores de ponderación $W=(0.8, 0.7, 0.8, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.7, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.7, 0.8, 0.3, 0.9, 0.7, 0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.5, 0.5)$.

Tabla 4: Procesamiento del resultado de los datos.

Casos de análisis	Preferencias
PS_1	(0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.5, 0.8, 0.7, 0.8, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.7, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.8, 0.9, 0.5, 0.8, 0.6)
PS_2	(0.7, 0.8, 0.3, 0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.9)
PS_3	(0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.6, 0.8, 0.5, 0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.7, 0.8, 0.9, 0.7, 0.7, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.9)

Mediante el análisis de datos almacenados se logró la obtención de información de 3 casos comparativos. Para calcular la evaluación colectiva, el operador 2-TLNNWA se utiliza el vector de ponderación $V = (0.7, 0.8, 0.3, 0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.9)$ de la tabla 5.

Tabla 5: Evaluación colectiva para los casos de análisis.

(0.7, 0.8, 0.3, 0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.9)	Ps_2
(0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.5, 0.8, 0.7, 0.8, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.7, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.8, 0.9, 0.5, 0.8, 0.6)	Ps_1
(0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.6, 0.8, 0.5, 0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.7, 0.8, 0.9, 0.7, 0.7, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.9)	Ps_3

Finalmente, se ordenan todas las evaluaciones colectivas y se establece una clasificación entre los casos de análisis con el propósito de identificar las mejores alternativas de puntuación calculadas.

Tabla 6: Resultados de la función de puntuación.

(0.7, 0.8, 0.3, 0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.9)	Ps_2
(0.9, 0.7, 0.8, 0.5, 0.6, 0.8, 0.5, 0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.7, 0.7, 0.8, 0.9, 0.7, 0.7, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.9)	Ps_3
(0.9, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.5, 0.8, 0.7, 0.8, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.7, 0.8, 0.9, 0.7, 0.3, 0.8, 0.9, 0.5, 0.8, 0.6)	Ps_1

En el estudio de caso, la clasificación de los casos de análisis quedó recomendada como sigue:

$Ps_2 < Ps_1 < Ps_3$, siendo este el orden de casos con mejor evaluación en la eficacia de los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia basada en género.

4 Conclusión

La investigación concluye que la implementación de un Método multicriterio neutrosófico es fundamental para evaluar de manera efectiva los protocolos de prevención y actuación en casos de acoso y violencia de género. Se encontró que las definiciones claras y amplias de acoso y violencia de género son cruciales para asegurar una respuesta legal adecuada, alineándose con estándares internacionales como los establecidos en la Convención de Estambul, lo que facilita una mejor protección y justicia para las víctimas. Además, la existencia de mecanismos efectivos de denuncia y protección es esencial; esto implica contar con procedimientos legales claros, servicios de apoyo integral y medidas que garanticen la seguridad de las personas afectadas. La capacitación continua de funcionarios públicos y las campañas de sensibilización son igualmente necesarias para manejar estos casos con la sensibilidad adecuada, previniendo la revictimización y fomentando una cultura de respeto y equidad. Por último, la recopilación de datos y la evaluación continua de políticas son indispensables para asegurar que las medidas implementadas sean efectivas. Los enfoques adaptativos que incorporan retroalimentación y nuevas tecnologías son clave para ajustar las estrategias a las necesidades cambiantes, lo que a su vez mejorará la respuesta a la violencia de género.

Referencias

- [1] A. Mensah, S. Toivanen, M. Diewald, M. U. Hassan, and A. Nyberg, "Workplace gender harassment, illegitimate tasks, and poor mental health: Hypothesized associations in a Swedish cohort," *Social Science & Medicine*, vol. 315, pp. 115520, 2022.
- [2] O. Ivanova, and S. O'Hern, "Mobility of non-binary and gender nonconforming individuals: A systematic literature review," *Journal of Transport Geography*, vol. 121, pp. 104008, 2024.
- [3] C. Miller, and S. Razavi, *Gender mainstreaming: A study of efforts by the UNDP, the World Bank and the ILO to institutionalize gender issues*, UNRISD Occasional Paper, 1995.
- [4] H. E. Chang, and S. Jeong, "Male nurses' experiences of workplace gender discrimination and sexual harassment in South Korea: A qualitative study," *Asian nursing research*, vol. 15, no. 5, pp. 303-309, 2021.
- [5] D. Kimmel, T. Rose, N. Orel, and B. Greene, "Historical context for research on lesbian, gay, bisexual, and transgender aging," *Lesbian, gay, bisexual, and transgender aging: Research and clinical perspectives*, pp. 1-19: Columbia University Press, 2006.
- [6] P. Guaita-Fernández, J. M. M. Martín, S. Ribeiro-Navarrete, and R. Puertas, "Analysing the efficiency of public policies on gender-based violence: A literature review," *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, vol. 3, no. 3, pp. 100066, 2024.
- [7] K. R. van Daalen, S. S. Kallesøe, F. Davey, S. Dada, L. Jung, L. Singh, R. Issa, C. A. Emilian, I. Kuhn, and I. Keygnaert, "Extreme events and gender-based violence: a mixed-methods systematic review," *The Lancet Planetary Health*, vol. 6, no. 6, pp. e504-e523, 2022.

- [8] S. D. Álvarez Gómez, A. J. Romero Fernández, J. Estupiñán Ricardo, and D. V. Ponce Ruiz, "Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación," *Conrado*, vol. 17, no. 80, pp. 88-94, 2021.
- [9] J. E. Ricardo, V. M. V. Rosado, J. P. Fernández, and S. M. Martínez, "Importancia de la investigación jurídica para la formación de los profesionales del Derecho en Ecuador," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2020.
- [10] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [11] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, A. J. P. Palacios, and Y. E. A. Ojeda, "Inteligencia artificial y propiedad intelectual," *Universidad y Sociedad*, vol. 13, no. S3, pp. 362-368, 2021.
- [12] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Comejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [13] G. Á. Gómez, J. V. Moya, J. E. Ricardo, and C. V. Sánchez, "La formación continua de los docentes de la educación superior como sustento del modelo pedagógico," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S1, pp. 431-439, 2021.
- [14] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [15] M. Cornelio, "Estación de trabajo para la práctica de Microbiología y Parasitología Médica en la carrera de medicina integrado al sistema de laboratorios a distancia," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [16] H. Wang, F. Smarandache, R. Sunderraman, and Y. Q. Zhang, *Interval Neutrosophic Sets and Logic: Theory and Applications in Computing: Theory and Applications in Computing*: Hexis, 2005.
- [17] F. Smarandache, *A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability*: Infinite Study, 2005.
- [18] B. B. Fonseca, and O. Mar, "Implementación de operador OWA en un sistema computacional para la evaluación del desempeño," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2021.
- [19] C. Marta Rubido, and O. M. Cornelio, "Práctica de Microbiología y Parasitología Médica integrado al Sistema de Laboratorios a Distancia en la carrera de Medicina," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [20] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [21] J. Ye, "Single-valued neutrosophic minimum spanning tree and its clustering method," *Journal of intelligent Systems*, vol. 23, no. 3, pp. 311-324, 2014.
- [22] R. Sahin, and M. Yigider, "A Multi-criteria neutrosophic group decision making metod based TOPSIS for supplier selection," *arXiv preprint arXiv:1412.5077*, 2014.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] R. G. Ortega, M. D. O. Rodríguez, M. L. Vázquez, J. E. Ricardo, J. A. S. Figueiredo, and F. Smarandache, *Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management*: Infinite Study, 2019.
- [26] F. Smarandache, J. E. Ricardo, E. G. Caballero, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, *Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment*: Infinite Study, 2020.
- [27] 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.
- [28] O. F. Von Feigenblatt, *Honor, Loyalty, and Merit: The Cultura Contemporary of the Spanish Nobility*: Ediciones Octaedro, 2022.
- [29] M. Y. L. Vázquez, K. Y. P. Teurel, A. F. Estrada, and J. G. González, "Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico," *Ingeniería y Universidad: Engineering for Development*, vol. 17, no. 2, pp. 375-390, 2013.
- [30] O. Mar Cornelio, "Modelo para la toma de decisiones sobre el control de acceso a las prácticas de laboratorios de Ingeniería de Control II en un sistema de laboratorios remoto," 2019.

Recibido: noviembre 19, 2024. Aceptado: diciembre 11, 2024