



Método multicriterio neutrosófico para la detección de homicidio preterintencional y su efectos jurídicos

Neutrosophic multicriteria method for the detection of preintentional homicide and its legal effects

Geoconda Del Rocío García Sánchez¹, Juan Carlos Arandia Zambrano² and Karen Clemencia Triviño Vera³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo, Ecuador. E-mail: uq.geocondags@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo, Ecuador. E-mail: uq.juanarandia@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo, Ecuador. E-mail: uq.vinculacion@uniandes.edu.ec

Resumen. El análisis de la controvertida figura del delito preterintencional conforme está establecida en la legislación ecuatoriana e internacional, genera efectos jurídicos distintos en su aplicación. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método multicriterio neutrosófico para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos. El método permite utilizar números neutrosóficos para modelar la incertidumbre sobre la base de criterios de decisión identificados mediante el criterio de experto. Como resultado se obtiene una base de caso que va nutriendo el método multicriterio neutrosófico para la detección de homicidio preterintencional y su efecto jurídico; lo que permite la evaluación y clasificación de nuevos casos de análisis.

Palabras Claves: método multicriterio neutrosófico, homicidio preterintencional, homicidio.

Abstract. The analysis of the controversial figure of preintentional crime as established in Ecuadorian and international legislation generates different legal effects in its application. The objective of this research is to develop a neutrosophic multicriteria method for the detection of pre-intentional homicide and its legal effects. The method allows the use of neutrosophic numbers to model uncertainty based on decision criteria identified through expert judgment. As a result, a case base is obtained that feeds the neutrosophic multicriteria method for the detection of preintentional homicide and its legal effect and that allows the evaluation and classification of new cases for analysis.

Keywords: neutrosophic multicriteria method, preintentional homicide, homicide.

1 Introducción

La compleja aplicación del delito preterintencional, conforme se encuentra estructurada en la legislación ecuatoriana y contemplada a nivel internacional, desde su origen fue y ha sido una figura controvertida, debido a que no se puede apreciar con claridad la naturaleza jurídica a la que pertenece, agregada a esta complejidad, en la legislación ecuatoriana consta como parte del dolo, dando a entender de que su tratamiento es de tipo doloso en su totalidad, negando desde ya que pueda contener algún elemento de naturaleza culposa o más aún que se pudiera aplicar una sanción diferente al dolo.

Por esta razón en la presente investigación se pretende y, en efecto se lo hace, analizar jurídicamente la debatida aplicación de la preterintención, los efectos jurídicos que produce y la solución que más satisface al sector mayoritario en base a la comprensión exacta de la figura, que al parecer tomando en cuenta los componentes de ésta, la resolución que debería darse en forma más ecuaníme sería el concurso ideal de infracciones, debido que no se afectaría al principio de legalidad, que es el que aparentemente se afecta al aplicar la sanción como delito culposo.

Tratar el Homicidio Preterintencional, es analizar una figura jurídica antigua y compleja, que en muchas legislaciones ha ido desapareciendo, por esta misma concepción descrita, es por ello qué para tratarla, es indispensable conocer su historia, para concluir si su tratamiento en la legislación ecuatoriana e internacional es necesaria

o no, por ello el análisis se centra en primera instancia en conocer su origen.

En las primeras líneas se desarrolla históricamente la naturaleza jurídica de la preterintención, el surgimiento, su evolución a través de las distintas corrientes filosóficas de la acción y que, sobre la teoría del delito existen, además que han permitido a otras legislaciones resolver la aplicación de una forma proporcional al delito imputado.

Por ello, para despejar todas las dudas que se puede encontrar en las disposiciones legales existentes, se ha incluido en la presente investigación los conceptos, definiciones, análisis y comentarios que van desenmarañando uno a uno los elementos de los que está compuesta la preteintención pues es en base a la doctrina, jurisprudencia y ley que podemos entender su conceptualización, distinguir sus elementos, conocer los efectos positivos y negativos que permiten determinar su importancia dentro del contexto legal penal ecuatoriano e internacional.

Como una de las alternativas principales se plantea la aplicación del concurso ideal de infracciones para los supuestos preterintencionales, evitando de esta manera que se caiga en equívocos por su mala o incorrecta aplicación, como sucede en los diversos casos ejecutados en donde al no comprenderse la estructura de la disposición normativa, ocasiona problemas al juzgador tratando de sanear los traspiés que provoca su complejidad.

A partir del escenario antes descrito la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método multicriterio neutrosófico para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos.

2 Materiales y métodos

La sección presenta la estructura del funcionamiento del método multicriterio neutrosófico para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos. El funcionamiento está guiado por un flujo de trabajo de tres actividades [1, 2]. 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 [3], [4-6]. La figura 1 muestra las actividades fundamentales del método propuesto.

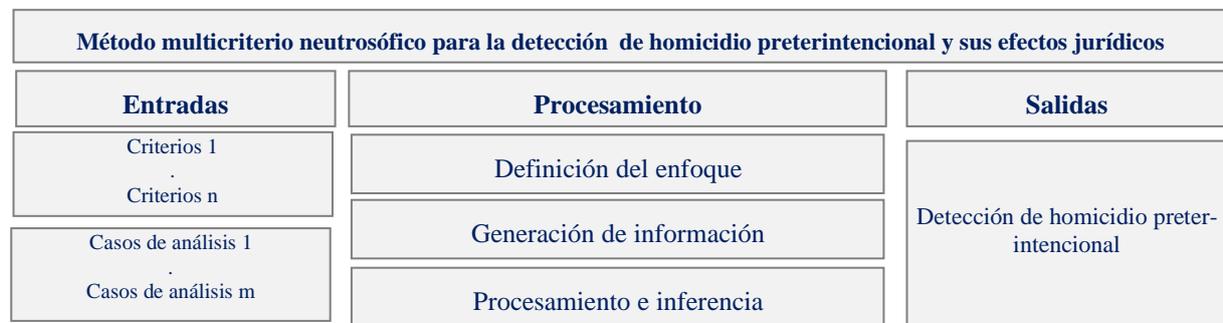


Figura 1: Representación del método para la detección de homicidio preterintencional.

El método está diseñado para soportar el flujo de trabajo y para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos. Consta de las siguientes actividades: definición del enfoque, generación de información, y procesamiento e inferencia [7, 8]. A continuación se describen las diferentes etapas del método:

1. Definición del enfoque

En esta etapa, el marco de evaluación se define para corregir la estructura sobre la toma de decisiones y para determinar apoyar la toma de decisiones para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos. El marco se modela a partir de los siguientes elementos:

- Sea $E = \{e_1, e_n\}$, ($n > 2$) un conjunto de expertos.
- Sea $TI = \{ti_1, ti_m\}$, ($m > 2$) un conjunto de homicidio preterintencional de análisis.
- Sea $C = \{c_1, c_k\}$, ($k > 2$) un conjunto de criterios que caracterizan los homicidios preterintencionales.

Se utiliza un marco de información heterogéneo[9-11]. Para cada experto se puede usar un dominio diferente numérico o lingüístico para evaluar cada criterio, atendiendo a su naturaleza en un entorno neutrosófico [12], [13], [14, 15]. A partir de la modelación de los elementos que definen el enfoque se realiza la generación de las informaciones.

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 [16-18]. El vector de utilidad se

expresa mediante la ecuación 1:

$$P_j^i = \{p_{j1_1}^i, p_{jh}^i\} \quad (1)$$

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 y la inferencia de las informaciones en función de obtener las recomendaciones sobre las toma de decisiones para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos.

3. Procesamiento e inferencia

La etapa de procesamiento e inferencia es la encargada de, a partir del marco de trabajo establecido con el conjunto de datos obtenidos, realizar la evaluación lingüística colectiva que sea interpretable para la toma de decisiones para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos [19, 20, 36]. Para ello la información es unificada y agregada [21, 22], [23], [34], [35].

A partir del procesamiento se realiza un proceso de ordenamiento de alternativas que son priorizados para tratar con información heterogénea y dar resultados lingüísticos.

A 2TLNNS se define como [24]:

A partir de $S = \{s_0, s_g\}$ 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:

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

Donde:

$$0 \leq \Delta^{-1}(S_t, a) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(S_i, b) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(S_f, c) \leq t$$

$$0 \leq \Delta^{-1}(S_t, a) + 0 \leq \Delta^{-1}(S_i, b) + 0 \leq \Delta^{-1}(S_f, c) \leq 3t$$

Mediante la función de puntuación y precisión se clasifica 2TLNN [25].

Sea

$$l_1 = \{(S_{t_1}, a), (S_{i_1}, b), (S_{f_1}, c)\} a$$

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

$$S(l_1) = \Delta \left\{ \frac{2t + \Delta^{-1}(S_{t_1}, a) - \Delta^{-1}(S_{i_1}, a) - \Delta^{-1}(S_{f_1}, a)}{3} \right\}, \Delta^{-1}(s(l_1)) \in [0, t] \quad (3)$$

$$H(l_1) = \Delta \left\{ \frac{t + \Delta^{-1}(S_{t_1}, a) - \Delta^{-1}(S_{f_1}, a)}{2} \right\}, \Delta^{-1}(h(l_1)) \in [0, t] \quad (4)$$

3. Procesamiento e inferencia:

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.

El operador de agregación unifica las diferentes ponderaciones expresadas por cada experto [26], teniendo en cuenta su conocimiento y su importancia en el proceso toma de decisiones para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos.

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 [27-29-31-32-33].

El caso de análisis más significativo es aquella que tiene la evaluación colectiva máxima $Max \{(r_i, a_j), = 1, 2, n\}$. Los requisitos se priorizan según este valor en orden decreciente.

3 Resultados y discusión

La presente sección, describe el funcionamiento del método multicriterio neutrosófico para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos. Se realizó un estudio de caso para la detección de homicidio preterintencional. El objetivo consistió en la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos. 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:

$E = \{e_1, e_2, e_3\}$, que representan los 5 expertos que intervinieron en el proceso.

Los cuales realizan la evaluación:

$Ps = \{Ps_1, Ps_{11}\}$, de 11 homicidio preterintencional de análisis

A partir de la valoración de los

$C = \{c_1, c_5\}$ los cuales conforman los 5 criterios de evaluación.

La tabla 1 muestra los criterios utilizados.

Tabla 1: Criterios utilizados para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos.

No	Criterio
1	Los que imputan, sin más exigencia, el resultado no querido.
2	Los que dentro de esa posición rigurosa buscan el elemento subjetivo en el cuasi-dolo, en el dolo en general e incluso en el dolus indirectus
3	Los que no cargan en la cuenta del agente el resultado más grave que no quiso.
4	Los que subordinan atribución más grave a la previsibilidad
5	La intención inicial fue causar un daño, es decir, concibe a la acción como una producción causal del resultado

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. 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 homicidio preterintencional de análisis, son almacenadas para su posterior procesamiento. El marco de evaluación es presentado en la figura 2. Los criterios de evaluación se realizan en la escala S_T .

Figura 2: Presentación de los resultados

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. Para 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 cada experto [19]. En este caso los vectores de ponderación $W=[1,0,0; 1,0,0; 0,70,0,25,0,30; 0,9, 0,1, 0,1 ; 1,0,0]$.

Figura 3: Procesamiento del resultado de los datos.

Para calcular la evaluación colectiva, el operador 2-TLNNWA de la tabla 3 muestra los resultados con los

valore de puntuación.

Tabla 3: Evaluación colectiva para los casos de análisis.

Casos	Coincidencia	Puntuación
Ps ₁	[0, 0, 1,0 0]	0.2
Ps ₂	[0, 0, 0,0 0]	0
Ps ₃	[0, 0, 0,0 0]	0.2
Ps ₄	[1, 1, 0,1 0]	0.6
Ps ₅	[1, 1, 1,1 1]	1
Ps ₆	[0, 0, 1,0 0]	0.2
Ps ₇	[1, 1, 0,0 1]	0.6
Ps ₈	[0, 0, 0,0 0]	0
Ps ₉	[1, 1, 1,0 1]	0.8
Ps ₁₀	[0, 0, 0,1 0]	0.4
Ps ₁₁	[0, 0, 1,1 0]	0.4

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 4: Resultados de la función de puntuación mejores 5 resultados.

Casos	Coincidencia	Puntuación
Ps ₄	[1, 1, 0,1 0]	0.6
Ps ₅	[1, 1, 1,1 1]	1
Ps ₇	[1, 1, 0,0 1]	0.6
Ps ₉	[1, 1, 1,0 1]	0.8
Ps ₁₀	[0, 0, 0,1 0]	0.4
Ps ₁₁	[0, 0, 1,1 0]	0.4

En el estudio la clasificación ordenada de la función de puntuación en la detección de homicidio preterintencional quedó recomendada como sigue:

Tabla 5: Resultados ordenado de la función de puntuación en la detección de homicidio preterintencional.

Casos	Coincidencia	Puntuación
Ps ₅	[1, 1, 1,1 1]	1
Ps ₉	[1, 1, 1,0 1]	0.8
Ps ₄	[1, 1, 0,1 0]	0.6
Ps ₇	[1, 1, 0,0 1]	0.6
Ps ₁₀	[0, 0, 0,1 0]	0.4
Ps ₁₁	[0, 0, 1,1 0]	0.4

Siendo este el orden de casos para la detección de homicidio preterintencional y sus efectos jurídicos.

Discusión

Una vez que se ha considerado el origen, estructura y elementos de la preterintención, es claro determinar que históricamente la preterintención nace con el sistema causalista en donde se sancionó los casos existentes tomando en cuenta el resultado que produjo por la acción que ejecutó, muy a pesar de determinar a qué corriente filosófica pertenece la preterintención y en donde surgió, los elementos que contempla la preterintención son propios de este sistema, por la existencia de un nexo causal que vincula la acción con el resultado y es lo que los defensores del finalismo no pueden dejar de reconocer que para obtenerse el resultado no querido pero provocado tuvo una causa, acción u omisión que la originó sin embargo su resolución a la controversial figura jurídica es mediante la sanción de la conducta que debió ser prevista siempre que el resultado sea previsible, caso contrario al no ser previsible y por tanto, no evitable, no es justo que se le imponga una sanción por lo que no quiso provocar, porque el resultado es producto de un caso fortuito.

La aplicación de cualquiera de estos dos sistemas, sigue dejando insatisfechos a la gran mayoría de juristas, pues se estaría a merced del sistema que propugna cada legislación o lo que es más grave tomando en cuenta la corriente que propugna cada tipo penal.

La solución al parecer más efectiva es la planteada por algunos juristas cuya opinión se ha analizado en líneas anteriores y es la aplicación del concurso ideal de infracciones en donde se sanciona el delito que finalmente que se produjo siendo el más grave la muerte.

Con la aplicación del concurso ideal de infracciones contemplado en la legislación ecuatoriana y en muchas otras, se soluciona el problema incluso relacionado al Principio de legalidad, pues ya se ha mencionado en el campo del derecho que en el Código Orgánico Integral Penal no existe un tipo penal que describa un caso preterintencional, como tal, lo que acarrea la discusión de su afectación a la legalidad y tipicidad, pues debe previamente estar tipificado en la ley penal para ser sancionado o sujeto de reproche jurídico.

Entonces el problema radica en como subsanar esta falta de tipos penales, en donde no se cuenta con sus elementos constitutivos y únicamente adecuándolos a un similar tipo penal en donde encuadre la descripción de la preterintención dejando a discreción de una autoridad judicial que encaje la figura a un tipo penal, lo que genera en ocasiones arbitrariedades por parte algunos administradores de justicia.

Con este análisis la mejor salida para la aplicación de la preterintención en la actualidad definitivamente podría ser la aplicación del concurso ideal de infracciones, que tiene su apego a la escuela finalista. Zaffaroni dentro del análisis de los delitos calificados por el resultado analiza la preterintención como una figura con complejas conductas que podrían ser resueltas mediante concurso ideal [30].

Sin embargo, la dificultad de las normas concursales aparece cuando exista apenas un lapso de tiempo entre un tipo penal y otro o, cuando no se pueda distinguir el tipo penal que el sujeto quería producir. Es aquí en donde se vería la posición a ser adoptada por el juzgador cuyo análisis se deriva de las reglas concursales.

Conclusión

A partir del desarrollo de la investigación propuesta, se obtuvo un método multicriterio neutrosófico para modelar la incertidumbre sobre la base de criterios de decisión identificados mediante el criterio de experto.

A partir de la aplicación del método propuesto en el caso de estudio fue posible demostrar la aplicabilidad detectando el homicidio preterintencional a partir de casos de análisis previamente almacenados.

La preterintención nace definitivamente en el sistema causalista de la acción, en donde debe existir una relación entre el sujeto y el resultado, y que será sancionado finalmente por el resultado que provocó pero por su accionar consiente en el ejecutar la conducta, la legislación que acepta los elementos del sistema causalista impondrán la sanción tomando en cuenta este nexo existente, que desde el punto de vista de la investigación no es el más aceptado, pero que sin duda se aplica.

En la actualidad a la preterintención se da un tratamiento en base a la escuela finalista, por lo menos en la mayoría de las legislaciones, pues la solución se da en base a un actuar imprudente, tomando en cuenta que se realizó un acto no querido o conocido pero ejecutado, si bien para algunos tratadistas no se acepta en su totalidad que la culpa forme parte de la preterintención su sanción va encaminada a un reproche más benigno en virtud de que no se quiso cometer el delito provocado, pues es claro que no se da un tratamiento doloso.

Referencias

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study*, 2018.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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.

- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] F. Smarandache, *A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability*: Infinite Study, 2005.
- [14] J. E. Ricardo, J. J. D. Menéndez, and R. L. M. Manzano, "Integración universitaria, reto actual en el siglo XXI," *Revista Conrado*, vol. 16, no. S 1, pp. 51-58, 2020.
- [15] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Suntaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [19] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and F. R. R. Marzo, "Tratamiento de la incertidumbre en la evaluación del desempeño de los Recursos Humanos de un proyecto basado en conjuntos borrosos," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 13, no. 6, pp. 84-93, 2020.
- [20] N. Caedentey Moreno, and O. Mar-Cornelio, "Monitoreo energético en los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas," *Ingeniería Industrial*, vol. 37, no. 2, pp. 190-199, 2016.
- [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] O. M. 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.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] E. R. Zaffaroni, *Estructura básica del derecho penal*: Ediar Buenos Aires, 2009.
- [31] Falcón, V. V., Martínez, B. S., Ricardo, J. E., & Vázquez, M. Y. L. "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.

- [32] Leyva Vázquez, M. Y., Viteri Moya, J. R., Estupiñán Ricardo, J., & Hernández Cevallos, R. E. “Diagnosis of the challenges of post-pandemic scientific research in Ecuador”. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, no 53 (spe1) pp 1-19. 2021.
- [33] Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., & Vega-Falcón, V. La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza del Derecho Artificial Intelligence and its Application in Legal Education. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. vol 10 no 3, pp 368-380. 2022.
- [34] Vázquez, M. L., Estupiñán, J., & Smarandache, F. Neutrosofía en Latinoamérica, avances y perspectivas Neutrosophic in Latin America, advances and perspectives. *Neutrosophic Computing and Machine Learning* , Vol. 14, pp 1-8. 2020.
- [35] Leyva, M., Hernández, R., & Estupiñán, J. “Análisis de sentimientos: herramienta para estudiar datos cualitativos en la investigación jurídica”. *Universidad Y Sociedad*, vol 13 no S3 pp 262-266, 2021.
- [36] Estupiñán Ricardo, J., Martínez Vásquez, Á. B., Acosta Herrera, R. A., Villacrés Álvarez, A. E., Escobar Jara, J. I., & Batista Hernández, N. (2018). Sistema de Gestión de la Educación Superior en Ecuador. Impacto en el Proceso de Aprendizaje. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. no 24 pp 1-19, 2018.

Recibido: Julio 29, 2022. **Aceptado:** Octubre 12, 2022