



Evaluación neutrosófica sobre el derecho al agua y la ineficacia de la intervención de la ONU como órgano multilateral.

Neutrosophical assessment of the right to water and the ineffectiveness of UN intervention as a multilateral body.

Giovanna Fernanda Vinueza Arroyo¹, Álvaro Mauricio Paredes Vayas², and Stefania Raimondi Romero³

¹ Universidad Autónoma Regional de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: ua.gioannavinueza@uniandes.edu.ec

² Universidad Autónoma Regional de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: alvaropv72@uniandes.edu.ec

³ Universidad Autónoma Regional de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: stefaniarr66@uniandes.edu.ec

Resumen. La escasez del agua como recurso natural en la actualidad que ha dado como resultado la contaminación y el uso excesivo de esta, ha generado ansiedad y angustia en las personas ante la idea de perder para siempre tan valioso medio de vida. Así, se han observado problemas graves para la población, como desplazamiento de algunas comunidades por conflictos y problemas de salud pública y mortandad infantil. La presente investigación implementa un método para la evaluación neutrosófica sobre la intervención de la ONU como órgano multilateral en el derecho al agua. Se analizan aspectos de la sociedad africana al tratarse de la escasez del agua en su territorio y también es dogmática jurídica. También se considera que su alcance de investigación es exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa y predictiva.

Palabras Claves: evaluación neutrosófica, derecho al agua, intervención de la ONU, órgano multilateral.

Abstract. The scarcity of water as a natural resource today, which has resulted in pollution and excessive use of water, has generated anxiety and anguish in people at the idea of losing such a valuable means of life forever. Thus, serious problems have been observed for the population, such as displacement of some communities due to conflicts and public health problems and infant mortality. This research implements a method for the neutrosophic evaluation of the intervention of the UN as a multilateral body in the right to water. Aspects of African society are analyzed when dealing with the scarcity of water in its territory and it is also legal dogmatic. It is also considered that its research scope is exploratory, descriptive, correlational, explanatory and predictive.

Keywords: neutrosophic evaluation, right to water, UN intervention, multilateral body.

1 Introducción

La escasez del agua como recurso natural en la actualidad que ha dado como resultado la contaminación y el uso excesivo de esta, ha generado ansiedad y angustia en las personas ante la idea de perder para siempre tan valioso medio de vida. Así, se han observado problemas graves para la población, como desplazamiento de algunas comunidades por conflictos y problemas de salud pública y mortandad infantil. Claramente en la sociedad se ha evidenciado que existen diversas problemáticas relacionadas con el uso de agua, sobre todo, con la escasez de esta [1].

Debido a que sustenta a la vida de distintos ecosistemas, a la biodiversidad y a la sociedad, el agua dulce es uno de los elementos más importantes de los procesos sociales fundamentales del desarrollo humano. Su falta representa uno de los problemas más graves relacionados con los recursos naturales. Por ello, su posición como recurso geoestratégico se caracteriza por su desprecio por la seguridad hemisférica y su control, que es sinónimo

de riqueza y poder. La falta de este líquido podría causar tensiones en más de las dos terceras partes de la humanidad en el año 2025, según las evaluaciones más recientes de expertos y organizaciones internacionales relacionadas con los problemas del agua.

La cuestión en esta problemática es que, a lo largo de las décadas, este vital recurso ha acumulado un valor económico incommensurable, pues es un recurso muy escaso, en su acceso y saneamiento, especialmente en áreas que experimentan mayor estrés hídrico, como el Sudeste Asiático, Oriente Medio y África. La creciente necesidad mundial de agua debido a sus usos agrícolas, industriales y domésticos como resultado de un crecimiento exponencial demográfico ha hecho que este recurso sea más escaso con el tiempo, lo que ha alentado a las élites a competir entre sí acumulando grandes cantidades de este [2].

Aquejado por la pobreza endémica, la inseguridad alimentaria y el infradesarrollo, África se caracteriza por ser un continente en el que casi todos los países que lo integran mantienen bajos y deplorables recursos humanos, económicos e institucionales necesarios para desarrollar y gestionar sus bienes hídricos de manera eficiente y sostenible. Pero, gran ironía, en términos de algunos reportes redactados por expertos sostienen que en África existen humedales, ríos, lagos y agua subterránea en cantidad restringida pero distribuida a varias regiones. En la subregión de África Central y en los países insulares se encuentran muchos de estos recursos hídricos.

Se han planteado preocupaciones sobre la eficacia de las Naciones Unidas como organización multilateral para abordar la cuestión de los derechos de agua en Mozambique, África. En este lugar del mundo, es decir, en Mozambique, África, el problema urgente y apremiante es el no tener acceso al agua limpia y segura. Esta situación se complica aún más por la intervención ineficaz de las Naciones Unidas, lo que genera dudas sobre su capacidad para abordar y resolver cuestiones de derechos de agua a nivel multilateral.

Además, la falta generalizada de acceso al agua potable en Mozambique se ha visto exacerbada por los antecedentes históricos de colonialismo, conflictos armados, mala gestión, falta de reconocimiento del derecho a un Estado autónomo y corrupción en África [3]. El acceso al agua potable aún es considerado como una cuestión crucial en nuestro tiempo, enfatizando la relevancia de brindar a los ciudadanos de Mozambique un suministro portátil y apropiado y, de esta forma, resolver los desafíos relacionados con los derechos al agua.

Por esta razón, es crucial que se dé prioridad al derecho al agua potable y se encuentren respuestas prácticas para este problema sobre la ineficacia de las Naciones Unidas como organización multilateral para abordar la falta de acceso al agua limpia y segura en Mozambique, África, pues hay que recordar que, en la Resolución 64/292 de la Asamblea General de las Naciones Unidas del 28 de julio de 2010 se reconoció el derecho al agua y al saneamiento. Esta resolución exige a las naciones y organizaciones internacionales que proporcionen recursos financieros para garantizar el acceso al agua potable y al saneamiento, que son esenciales para el cumplimiento de todos los derechos humanos [4], [36].

El objetivo de este estudio es desarrollar un método para la evaluación neutrosófica de la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua, en su papel de órgano multilateral. El análisis se realiza en función de la situación actual del derecho al agua en África, específicamente en Mozambique. Esta investigación examina la falta de agua en la región y la insuficiente respuesta de la Organización de las Naciones Unidas como institución multilateral, a pesar de su supuesto "apoyo". En Mozambique, la escasez de agua y la inadecuada actuación de la ONU han generado una crisis urgente que requiere atención inmediata.

2 Método para la evaluación neutrosófica sobre la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua

La presente sección describe el funcionamiento del método neutrosófico multicriterio sobre la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua. El método basa su funcionamiento a partir de la lógica neutrosófica para representar la incertidumbre mediante la utilización de operadores para la agregación de información [5], [33].

El método propuesto está diseñado para garantizar la gestión del flujo de trabajo en la evaluación neutrosófica sobre la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua. Emplea un enfoque multicriterio multiexperto donde, a partir de indicadores evaluativos, se define la base sobre la cual se realiza la inferencia. Posee una etapa de procesamiento que realiza el análisis matemático de la solución y por último se generan las evaluaciones sobre el derecho al agua y la ineficacia de las intervenciones, como parámetro de salida del método.

El método para la evaluación neutrosófica está formado por cuatro actividades básicas (definición de los indicadores evaluativos, determinación de los pesos asociados a los indicadores, agregación de las informaciones y generación de las evaluaciones) [6-8], [34]:

Actividad 1 definición de los indicadores evaluativos

La actividad de determinación de los indicadores evaluativos, utiliza un enfoque multicriterio multiexperto. Consiste en obtener los indicadores para la evaluación neutrosófica sobre la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua, en este sentido, a partir de la opinión de expertos que intervienen en el proceso. Se recomienda convocar y reunir entre 5 expertos que participen en el proceso y que estén relacionados con las siguientes áreas:

- Derechos humanos y derecho internacional: Expertos en derechos humanos que comprendan los marcos legales internacionales y regionales relacionados con el derecho al agua, así como la normativa de la ONU sobre derechos humanos y desarrollo.
- Políticas públicas y gobernanza: Profesionales con experiencia en la formulación y evaluación de políticas públicas, especialmente en el sector del agua, que puedan analizar la efectividad de las intervenciones y recomendaciones de la ONU.
- Hidrología y recursos hídricos: Especialistas en ciencias ambientales e hidrología que puedan proporcionar un análisis técnico sobre la disponibilidad, calidad y gestión de los recursos hídricos en Mozambique y la región africana.
- Desarrollo sostenible: Expertos en desarrollo sostenible que comprendan la interrelación entre el derecho al agua, la pobreza, la salud, y el desarrollo económico, así como los vínculos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Investigación social y antropología: Investigadores en ciencias sociales que puedan ofrecer perspectivas sobre cómo las comunidades locales perciben y son afectadas por la crisis del agua, así como la interacción entre las instituciones y la población.
- Administración humanitaria y ayuda internacional: Profesionales con experiencia en la gestión de ayuda humanitaria y programas de desarrollo que puedan evaluar la efectividad de la intervención de la ONU y otras organizaciones en atención a emergencias relacionadas con el agua.
- Economía del agua: Economistas especializados en el sector del agua que puedan analizar los impactos económicos de la ineficacia en la gestión del agua y las intervenciones de la ONU.

Actividad 2 determinación de los pesos asociados a los indicadores

A partir de los indicadores obtenidos en la actividad anterior, se procede a realizar la valoración de estos para determinar los pesos asociados a cada vector. Se emplea la utilización de los expertos en el proceso como parte del desarrollo de la actividad propuesta.

Actividad 3 agregación de las informaciones:

La agregación de información es la actividad más importante del método, representa un mecanismo utilizado en los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, para la evaluación o decisión, consiste en la transformación de un conjunto de datos (conjunto difuso) en un único elemento [9], [10], [11], [12].

Definición 1: Operador T-norma. Un operador $T: [0,1] * [0,1] \rightarrow [0,1]$ es un operador T-norma si cumple las siguientes propiedades:

1. Conmutativa $T(x, y) = T(y, x)$.
2. Asociativa $T(x, T(y, z)) = T(T(x, y), z)$.
3. Monótono creciente $T(x, y) > T(x', y')$ si $x \geq x' \cap y \geq y'$.
4. Elemento neutro $T(x, 1) = x$.

Los operadores de agregación de información Suma Ponderada Ordenada (OWA) permiten la agregación de información de acuerdo a parámetros predefinidos, obteniéndose un valor representativo. Un decisor puede agregar la información en función del grado de optimismo o pesimismo deseado, [13], [14], [15].

Definición 2: Operador OWA. Una función $F: R^n \rightarrow R$, es un operador OWA de dimensión n si tiene un vector asociado W de dimensión n tal que sus componentes satisfagan [16], [35]:

- 1) $W_j \in [0,1]$,
- 2) $\sum_{j=1}^n W_j = 1$, y
- 3) $F(a_1, a_2, \dots, a_n) = \sum_{j=1}^n W_j b_j$

Donde b_j es el j -ésimo más grande de los a_j .

Se puede expresar el operador agregación mediante una notación vectorial tal como se representa en la ecuación 1:

$$F(a_1, a_2, \dots, a_n) = W^t B \quad (1)$$

Donde:

W : es el vector OWA de peso asociado con la agregación.

B : es el vector agregado ordenado, donde el j -ésimo más grande componente de B es b_j siendo este el j -ésimo más grande de los a_i .

Los números neutrosóficos se pueden expresar en la lógica neutrosófica como se muestra en [17], [18], [19]:

Sean:

$$N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}n,$$

Un valor neutrosófico es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a N , a partir de cada sentencia p se tiene [20], [21], [22], [30]:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (2)$$

Donde:

T : representa la dimensión del espacio que representa la verdad,

I: representa la falsedad,
F: representa la indeterminación.

Matemáticamente se puede definir un operador OWA Neutrosófico como una 2-tupla (W,B) tal como representa la ecuación 3.

$$F(a_1, a_2, \dots, a_n) = W_{(T,I,F)} \text{ }^t B_{(T,I,F)} \quad (3)$$

Donde:

W: es el vector OWA de peso asociado con la agregación que posee un espacio de verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F).

B: es el vector agregado ordenado, donde el j-ésimo más grande componente de B es b_j siendo este el j-ésimo más grande de los a_i , que posee un espacio de verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) [23-25], [31]

El método propuesto basa el proceso de agregación mediante el operador OWA para números neutrosóficos [26-29], [32].

Actividad 4 generación de las evaluaciones:

Una vez agregada la información, se obtiene como resultado las evaluaciones derivadas del proceso. Representan las informaciones la salida del método de evaluación neutrosófica sobre la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua.

3 Implementación del método para la evaluación neutrosófica sobre la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua

La presente sección describe un ejemplo de la implementación del método propuesto. El estudio se realiza para la evaluación neutrosófica sobre la ineficacia de la intervención de la ONU en África, y específicamente en Mozambique para garantizar el derecho al agua. El ejemplo presenta los elementos fundamentales sintetizados para facilitar la comprensión.

Actividad 1: definición de los indicadores evaluativos.

Durante el proceso de obtención de información para la definición de los indicadores evaluativos, se obtuvo como resultado un total de 5 indicadores. La Tabla 1 muestra los criterios obtenidos.

Tabla 1: Indicadores evaluativos.

Crterios	Indicador
C ₁	Acceso universal al agua potable
C ₂	Disponibilidad y sostenibilidad de recursos hídricos
C ₃	Calidad del agua
C ₄	Equidad en el acceso al agua
C ₅	Efectividad de la intervención multilateral y ayuda internacional

Para evaluar la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua en Mozambique, fueron definidos los siguientes indicadores:

1. Acceso universal al agua potable

Indicador: Porcentaje de la población con acceso a agua potable segura.

Descripción: Este indicador mide la proporción de la población que tiene acceso a agua potable que cumple con los estándares de calidad definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La evaluación incluye tanto áreas urbanas como rurales.

Justificación: El acceso a agua potable es un componente esencial del derecho al agua. Un bajo porcentaje de acceso indica problemas en la infraestructura y en la implementación de políticas efectivas.

2. Disponibilidad y sostenibilidad de recursos hídricos

Indicador: Índice de estrés hídrico.

Descripción: Este índice evalúa la disponibilidad de recursos hídricos en relación con la demanda. Incluye la cantidad de agua extraída para uso doméstico, agrícola, industrial y ambiental en comparación con la cantidad de recursos hídricos renovables.

Justificación: La sostenibilidad de los recursos hídricos es crucial para garantizar el derecho al agua a largo plazo. Altos niveles de estrés hídrico pueden indicar una sobreexplotación de los recursos y problemas de gestión.

3. Calidad del agua

Indicador: Porcentaje de muestras de agua que cumplen con los estándares de calidad.

Descripción: Este indicador mide la proporción de muestras de agua que cumplen con los estándares nacionales o internacionales de calidad, incluyendo parámetros como la presencia de contaminantes químicos y biológicos.

Justificación: La calidad del agua es fundamental para asegurar que el acceso al agua no comprometa la salud humana. Un bajo porcentaje de cumplimiento sugiere ineficacias en la supervisión y regulación de la calidad del agua.

4. Equidad en el acceso al agua

Indicador: Desigualdad en el acceso al agua entre diferentes grupos socioeconómicos.

Descripción: Este indicador analiza la diferencia en el acceso al agua potable entre distintos grupos de la sociedad, como zonas urbanas vs. rurales, ricos vs. pobres, y diferentes grupos étnicos.

Justificación: La equidad es un principio central del derecho al agua. Desigualdades significativas en el acceso indican que las políticas no están llegando a los más vulnerables y marginados, reflejando ineficiencias en la intervención y distribución de recursos.

5. Efectividad de la intervención multilateral y ayuda internacional

Indicador: Evaluación de proyectos financiados y/o coordinados por la ONU relacionados con el agua.

Descripción: Este indicador evalúa el impacto y la eficacia de los proyectos y programas de la ONU destinados a mejorar el acceso y la gestión del agua en África. Se consideran factores como el cumplimiento de objetivos, sostenibilidad a largo plazo y satisfacción de la población beneficiada.

Justificación: La efectividad de la ONU como órgano multilateral puede medirse por el éxito de sus intervenciones. Proyectos fallidos o ineficaces indican problemas en la planificación, implementación y coordinación internacional.

Estos indicadores proporcionan una base comprensiva para evaluar tanto el estado del derecho al agua como la efectividad de la ONU en abordar este derecho a nivel global.

Actividad 2 determinación de los pesos asociados a los criterios:

Con el empleo de un enfoque mutiexperto, se determinan los pesos atribuidos a cada criterio. Para el proceso se consultaron cinco expertos los cuales emitieron sus valoraciones. Como resultado final se obtuvieron los vectores de pesos asociados a cada indicador. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos después de la agregación de los resultados emitidos por los expertos.

Tabla 2: Vectores de pesos asociados a los indicadores.

Criterio	W (T, I, F)
C ₁	[1, 0.10,0.10]
C ₂	[0.8, 0.25,0.10]
C ₃	[1, 0.10,0.10]
C ₄	[0.90, 0.25,0.15]
C ₅	[0.8, 0.25,0.10]

Actividad 3 agregación de la información:

A partir del procesamiento que se realiza de entre los vectores de pesos asociados de los indicadores y las preferencias obtenidas del área geográfica utilizada en el caso de estudio, se realiza el proceso de agregación de información a partir de lo expresado en la ecuación 3. Para el proceso de agregación se realiza un ordenamiento de los indicadores evaluativos. La tabla 3 presenta el resultado de los valores obtenidos durante el proceso de agregación.

Tabla 3: Resultado del proceso de agregación.

Criterio	Pesos	Preferencias	Agregación
C ₁	[1, 0.10,0.10]	[1, 0.10,0.15]	[1, 0.10,0.15]
C ₂	[0.8, 0.25,0.10]	[1, 0.15,0.10]	[0.90, 0.25,0.15]
C ₃	[1, 0.10,0.10]	[1, 0.15,0.10]	[1, 0.10,0.15]
C ₄	[0.90, 0.25,0.15]	[0.90, 0.25,0.15]	[0.90, 0.25,0.15]
C ₅	[0.8, 0.25,0.10]	[1, 0.15,0.10]	[0.90, 0.25,0.15]
Índice			[0.94, 0.25,0.15]

Actividad 4 generación de las evaluaciones:

A partir del análisis referido de los datos de la tabla 3 se genera la evaluación donde se identifica que el índice de ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua en Mozambique es de un 0.94, representando un elevado índice de ineficacia para garantizar el derecho de acceso a este recurso vital.

4. Discusiones

La situación del agua en Mozambique es un tema crítico que afecta profundamente la salud y el bienestar de su población. Con una alta tasa de mortalidad infantil y materna, exacerbada por enfermedades infecciosas como el VIH/SIDA y la malaria, la escasez de agua ha generado consecuencias alarmantes, incluida la contaminación y el consumo excesivo. Estos problemas se ven agravados por el desplazamiento social, los conflictos y los desafíos de salud pública.

El derecho al agua se distribuye a diferentes instrumentos legales tanto nacionales como internacionales en los cuales intervienen los siguientes:

- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC): Artículo 11: Reconoce el derecho a un nivel de vida adecuado, que incluye el acceso a agua suficiente, segura, aceptable, accesible y asequible.
- Observación General N.º 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales: Define el contenido del derecho al agua y establece obligaciones para los Estados (OHCHR, 1966).
- Resolución 64/292 de la Asamblea General de la ONU sobre el derecho humano al agua potable y al saneamiento: Reconoce explícitamente el derecho humano al agua potable y al saneamiento.
- Insta a los Estados a adoptar medidas para garantizar el acceso universal a estos servicios (OHCHR, 2010).
- Convención sobre los Derechos del Niño: Artículo 24: Exige a los Estados tomar medidas para reducir la mortalidad infantil y combatir las enfermedades, incluyendo el suministro de agua potable saludable.
- Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer: Artículo 14: Reconoce el derecho de las mujeres al acceso a agua potable y saneamiento.
- Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos: Establecen que las empresas deben respetar el derecho al agua y evitar causar daños al acceso y la calidad del agua.

El acceso al agua limpia se considera un derecho humano fundamental respaldado por varios instrumentos legales a nivel nacional e internacional, incluido el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Sin embargo, en Mozambique, las preocupaciones sobre la eficacia de las Naciones Unidas para abordar estos derechos persisten. La intervención ineficaz de la ONU, exacerbada por factores históricos, conflictos y corrupción, ha generado dudas sobre su capacidad multilateral para resolver los problemas relacionados con el agua.

La crítica a la ONU por su compleja burocracia y su aparente incapacidad para traducir donaciones en cambios rápidos y tangibles refleja una preocupación generalizada. Si bien la organización tiene una misión noble para abordar los problemas globales, su efectividad ha sido objeto de escrutinio. En contraste, individuos como MrBeast han ganado notoriedad por su capacidad para generar un impacto tangible y rápido a través de acciones filantrópicas concretas. Sin embargo, la comparación entre MrBeast y la ONU en términos de impacto plantea preguntas sobre la sostenibilidad y la escala de las intervenciones individuales en comparación con las institucionales.

La discusión sobre el papel de la ONU y los actores individuales como MrBeast en abordar la crisis del agua en Mozambique refleja la complejidad de los desafíos globales y las diferentes formas en que se pueden abordar. Es importante considerar tanto la capacidad institucional como el potencial de las acciones individuales para generar un cambio significativo y duradero en la vida de las personas afectadas.

Conclusión

A partir de la implementación del método neutrosófico fue posible la evaluación sobre la ineficacia de la intervención de la ONU para garantizar el derecho al agua. La situación de escasez de agua en Mozambique, África, y la ineficacia de la intervención de la ONU para abordar este problema crucial. Se destaca la importancia del derecho al agua potable como un derecho humano fundamental, reconocido a nivel internacional. La falta de acceso al agua limpia y segura en Mozambique ha generado graves consecuencias, como altas tasas de mortalidad infantil y materna, exacerbadas por factores históricos y de gestión inadecuada.

Se evidencia la necesidad urgente de priorizar el derecho al agua potable y encontrar soluciones prácticas para garantizar su acceso en Mozambique. Se menciona la Resolución 64/292 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, que reconoce el derecho al agua y al saneamiento como esenciales para el cumplimiento de todos los derechos humanos. Se plantea la importancia de un análisis crítico jurídico para comprender la situación actual del derecho al agua en África y la ineficacia de la ONU en su rol de organismo multilateral.

En este contexto, se destaca la complejidad de los desafíos globales relacionados con el agua y la necesidad de considerar tanto la capacidad institucional de la ONU como el potencial de acciones individuales para generar un cambio significativo y duradero. Se subraya la relevancia de abordar la crisis del agua en Mozambique desde múltiples perspectivas, incluyendo aspectos legales, sociales y humanitarios, para garantizar un acceso equitativo y sostenible al agua potable en la región.

Referencias

- [1] F. Morante-Carballo, N. Montalván-Burbano, X. Quiñonez-Barzola, M. Jaya-Montalvo, and P. Carrión-Mero, "What do we know about water scarcity in semi-arid zones? A global analysis and research trends," *Water*, vol. 14, no. 17, pp. 2685, 2022.
- [2] C. Lladó Cobo, "La escasez de agua como amenaza global," 2019.
- [3] D. António, "The challenges for Africa: a culture of peace, good governance and people-centered development," *Asia Pacific Review*, vol. 8, no. 1, pp. 63-74, 2001.
- [4] J. Saura Estapà, "El derecho humano al agua potable y al saneamiento en perspectiva jurídica internacional," *Derechos y Libertades: 26, 1, 2012*, pp. 145-180, 2012.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Cornejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [8] 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.
- [9] J. Montero, D. Gómez, V. López, R. Tinguaro, and V. Begoña, "Sobre funciones y reglas de agregación," *XV Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy*, 2010.
- [10] R. Mesiar, L. Šípek, P. Gupta, and J. LeSheng, "Aggregation of OWA operators," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 26, no. 1, pp. 284-291, 2017.
- [11] O. Mar Cornelio, Y. Zulueta Véliz, and M. Leyva Vázquez, "Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la evaluación del desempeño en la Universidad de las Ciencias Informáticas," 2014.
- [12] J. M. Merigó, D. Palacios-Marqués, and P. Soto-Acosta, "Distance measures, weighted averages, OWA operators and Bonferroni means," *Applied Soft Computing*, vol. 50, pp. 356-366, 2017.
- [13] O. U. Lenz, D. Peralta, and C. Cornelis, "Scalable approximate FRNN-OWA classification," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 2019.
- [14] O. Mar, I. Santana, YunweiChen, and G. Jorge, "Model for decision-making on access control to remote laboratory practices based on fuzzy cognitive maps," *Revista Investigación Operacional*, vol. 45, no. 3, pp. 369-380, 2024.
- [15] W. L. S. Álava, A. R. Rodríguez, R. G. Rodríguez, and O. M. Cornelio, "La neuroeducación en la formación docente," *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, vol. 4, no. 1, pp. 24-36, 2024.
- [16] R. R. Yager, "OWA aggregation with an uncertainty over the arguments," *Information Fusion*, vol. 52, pp. 206-212, 2019.
- [17] 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.
- [18] Y. Wang, and Y. Deng, "OWA aggregation of multi-criteria with mixed uncertain fuzzy satisfactions," *arXiv preprint arXiv:1901.09784*, 2019.
- [19] 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.
- [20] F. Smarandache, S. Broumi, P. K. Singh, C.-f. Liu, V. V. Rao, H.-L. Yang, I. Patrascu, and A. Elhassouny, "Introduction to neutrosophy and neutrosophic environment," *Neutrosophic Set in Medical Image Analysis*, pp. 3-29: Elsevier, 2019.
- [21] M. Leyva-Vázquez, F. Smarandache, and J. E. Ricardo, "Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference)," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, vol. 6, no. Special, 2018.
- [22] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrososfía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] S. Broumi, and F. Smarandache, "Cosine similarity measure of interval valued neutrosophic sets," *Infinite Study*, 2014.

- [27] I. Deli, S. Broumi, and F. Smarandache, "On neutrosophic refined sets and their applications in medical diagnosis," *Journal of new theory*, no. 6, pp. 88-98, 2015.
- [28] M. R. Hashmi, M. Riaz, and F. Smarandache, "m-Polar neutrosophic topology with applications to multi-criteria decision-making in medical diagnosis and clustering analysis," *International Journal of Fuzzy Systems*, vol. 22, pp. 273-292, 2020.
- [29] J. F. Ramírez Pérez, M. Leyva Vázquez, M. Morejón Valdes, and D. Olivera Fajardo, "Modelo computacional para la recomendación de equipos de trabajo quirúrgico combinando técnicas de inteligencia organizacional," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 10, no. 4, pp. 28-42, 2016.
- [30] von Feigenblatt, O. F., & Ricardo, J. E. "The challenge of sustainability in developing countries: the case of Thailand". *Universidad y Sociedad*, Vol 15 núm 4, pp 394-402, 2023.
- [31] Estupiñán Ricardo, J., Domínguez Menéndez, JJ, Barcos Arias, IF, Macías Bermúdez, JM, & Moreno Lemus, N. "K-medias neutrosóficas para el análisis de datos de terremotos en Ecuador". *Conjuntos y sistemas neutrosóficos* , vol 44 núm 1, pp 29, 2021.
- [32] Ricardo, J. E., Vázquez, M. Y. L., Banderas, F. J. C., & Montenegro, B. D. N. "Aplicación de las ciencias neutrosóficas a la enseñanza del derecho". *Infinite Study*, 2022.
- [33] Hernández, N. B., Yelandi, L. V. M., Ricardo, J. E., & Manzano, R. L. M. "Análisis prospectivo del estado actual de la carrera de derecho en la sede Babahoyo de la universidad UNIANDES". *Revista Conrado*, Vol 19 núm (S2), pp 505-513, 2023.
- [34] Anilema, C. A. M., Ricardo, J. E., & Mosquera, G. A. C. "La desnaturalización del derecho a la libertad de expresión como consecuencia de la conducta de incitación al odio en el ámbito político, en redes sociales, en Ecuador en las elecciones presidenciales en el año 2021". *Debate Jurídico Ecuador*, vol 7 núm (1), pp 17-33, 2024.
- [35] Parra, H. C., Moreno, N. L., Rivera, G., & Estupiñán, J. "Factores implicados en la decisión para cateterismo cardiaco en pacientes octogenarios con Síndrome Coronario Agudo", 2011.
- [36] Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M., & Romero Fernández, A. "Evaluación del aprendizaje basado en proyectos". *Investigación Operacional*, vol 43 núm (3), pp 409-419, 2022.

Recibido: mayo 27, 2024. **Aceptado:** junio 17, 2024