



Lógica difusa neutrosófica para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales

Neutrosophic fuzzy logic to measure academic preferences of UNIANDES law students and its link with sustainable development goals through jurisprudential rulings

Juan Carlos Nevárez Moncayo¹, Diego Fernando Montalván Arévalo², and Aurelia María Cleonares Borbor³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: us.juannevarez@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: us.diegomontalvan@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: us.aureliacleonares@uniandes.edu.ec

Resumen. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), constituyen un medio para estabilizar las problemáticas presentadas en el sistema. Mediante los distintos objetivos que mantiene el programa, se puede determinar las distintas metodologías aplicables a las diferentes situaciones, desde cómo controlar la pobreza, hasta la seguridad en el territorio. Los 17 objetivos planteados, paralelamente con las metas e indicadores se constituyen en una firme expresión de los países reunidos en la ONU, para considerar la Agenda como universal y de profunda transformación. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método neutrosófico para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los ODS a través de fallos jurisprudenciales. El estudio se orientó a la revisión de sentencias, leyes y códigos, así como aportes doctrinarios de importancia relevante. Finalmente, se determinaron las tendencias, innovaciones y perspectivas del derecho laboral; las políticas estatales para cumplir con el Objetivo 16 del Desarrollo Sostenible y la percepción de cada uno respecto del contenido de dichos fallos.

Palabras Claves: números neutrosófico, preferencias académicas; estudiantes de derecho; objetivos de desarrollo sostenible; fallos jurisprudenciales.

Abstract. The Sustainable Development Goals (SDG) are a means to stabilize the problems presented in the system. Through the different objectives that the program maintains, the different methodologies applicable to different situations can be determined, from how to control poverty to security in the territory. The 17 objectives set out, in parallel with the goals and indicators, constitute a firm expression of the countries gathered at the UN, to consider the Agenda as universal and of profound transformation. The present research aims to develop a neutrosophic method to measure academic preferences of UNIANDES law students and their connection with the SDGs through jurisprudential rulings. The study was oriented to the review of sentences, laws and codes, as well as doctrinal contributions of relevant importance. Finally, the trends, innovations and perspectives of labor law were determined; the state policies to comply with Sustainable Development Goal 16 and the perception of each one regarding the content of said rulings.

Keywords: neutrosophic numbers, academic preferences; law students; sustainable development goals; case law rulings.

1 Introducción

La presente investigación propone investigar las preferencias académicas de los estudiantes de Derecho de la Juan C. Nevárez M, Diego F. Montalván A, Aurelia M. Cleonares B. Lógica difusa neutrosófica para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales

Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a través de fallos jurisprudenciales de la Corte Constitucional del Ecuador.

A través de los 17 ODS con 169 metas y 231 indicadores, los Estados miembros de las Naciones Unidas han expresado con firmeza que esta agenda es universal y profundamente transformadora. Con este esquema, se abandonarán los modelos antiguos ya que algunos países donan mientras que otros reciben ayuda condicional. Esta agenda también pretende encarnar el principio de responsabilidades compartidas pero distintas y construir una verdadera asociación para el desarrollo en la que participen todos los países.

Existe poca información específica con relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en vista de que no son muchos los casos aplicados al sistema de las diferentes naciones, en Ecuador recién se tiene el conocimiento para que las empresas implementen este sistema para equilibrar ciertos factores que influyen de manera negativa. Sin embargo, mediante los análisis realizados se puede determinar ciertos métodos que aún no se han aplicado en el país, por lo cual permite tener un panorama previo para que la implementación tenga una buena aceptación por parte de la sociedad y las empresas.

En el desarrollo de esta investigación se implementaron 3 métodos: el método de análisis y síntesis, método exegético y el método sistemático, el cual se organiza la información de manera ordenada y secuencial para alcanzar el control general de todos los factores que intervienen en el proceso [1].

En uno de los apartados se detalla la revisión literaria, importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el análisis del Objetivo de Desarrollo Sostenible Nro. 16, las referencias doctrinarias sobre los derechos tutelados y las referencias jurídicas sobre los derechos tutelados por dicho objetivo. Además, se realiza el estudio de la sentencia, donde se determinan los antecedentes, los argumentos del órgano de justicia, las normas jurídicas invocadas por los jueces, en relación a los derechos violentados y la resolución dictada por el juez y adoptada por el tribunal.

Más adelante, se describen los objetivos tanto generales como específicos y la metodología que se adopta en esta investigación, que en este caso es un método sistemático con una doctrina tipo teórico-deductivo; también se aplicó un método de análisis y síntesis, y el método exegético.

Los resultados que se obtuvieron con relación a los objetivos planteados, las hipótesis, las preguntas formuladas en la ficha informativa con las respectivas variables seleccionadas, tienen relación entre el Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 16 y la sentencia seleccionada.

La importancia que tiene la investigación para las instituciones y sociedad en general parte del principio de la equidad donde todas las personas merecemos ser tratados adecuadamente, además, la transparencia en los debidos procesos es fundamental para que se pueda implementar de manera efectiva el Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 16. La comunidad merece la garantía de que sus derechos sean respetados y el órgano de justicia regule los actos de corrupción que existen en las diferentes instancias y procedimientos del sistema judicial ecuatoriano.

El objetivo de este estudio es analizar las preferencias académicas de los estudiantes de Derecho de UNIANDES y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de fallos jurisprudenciales. Para lograr este objetivo y obtener los resultados esperados se aplica una modalidad cualitativa de la investigación, utilizando los métodos inductivo y deductivo, el análisis sintético y comparativo, a efectos de recopilar la información contenida en cada uno de los instrumentos jurídicos y la Agenda Ecuador 2030, en particular el Objetivo No. 16, que trata acerca de "Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas", en el marco de la paz, justicia e instituciones sólidas [2].

2 Método

El procedimiento o forma de obtener los datos del tema en estudio fue a través de las técnicas e instrumentos de investigación, cuyas herramientas sirvieron de apoyo para recopilar, organizar, analizar, examinar y presentar la información encontrada; cuyo propósito fue dar respuesta a las interrogantes del tema y problema planteado, relacionados con las preferencias académicas de los estudiantes de Derecho de UNIANDES y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de fallos jurisprudenciales.

El autor Guillermo Lariguet afirma que definir una metodología para el desarrollo de la investigación jurídica no es tarea fácil. Argumenta que, se deben considerar múltiples enfoques, teorías, disciplinas, categorías, y, en última instancia, métodos para tratar con el Derecho [3].

La correlación entre las realidades materiales con instituciones específicas de carácter jurídico como los derechos, y su vinculación con proyectos de interés global como la agenda de los objetivos de desarrollo sostenible a través del análisis de sentencias, es un proceso que puede generar nuevas experiencias y expectativas para el futuro profesional. Para [4], la investigación en sí misma no es del todo trivial y requiere llegar a un conocimiento hasta ahora no obtenido. No tiene sentido investigar si no está destinado a conducir a algo nuevo.

Se adoptó un enfoque sistemático en el desarrollo de la investigación, ya que la información investigada se organizó de manera ordenada y secuencial a través de categorías obligatorias predefinidas para el uso productivo de la información.

La investigación tiene un carácter teórico y deductivo, ya que se centra en el proceso de examen de la

jurisprudencia, las normas jurídicas y la doctrina. Integra los vínculos entre el derecho y los fenómenos socioeconómicos y tiene el carácter de derecho social. Se utilizaron técnicas analíticas y sintéticas para profundizar en los enunciados y factores motivacionales utilizados en la toma de decisiones en materia de protección de bienes jurídicos (vida, integridad personal, salud, medio ambiente).

También se utilizan técnicas de exégesis, ya que los hechos y fenómenos analizados contribuyen al avance en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, junto con indicadores y percepciones. Como muestra [5], al realizar una investigación de manera exploratoria o investigativa, se puede hacer de manera simple o describiendo algún aspecto de la realidad, ya sea que se trate de la base de la investigación, e interpretar datos de la misma realidad.

La investigación realizada tiene un carácter jurisprudencial exploratorio, pues se han analizado aproximaciones previas a la situación del fenómeno jurídico identificado, sus variables y características. También admite tipos proyectivos, ya que las proyecciones sobre el funcionamiento de los cuerpos legales se basan en supuestos actualmente válidos [6, 45]. En el área de la temporalidad, la investigación se circunscribe al análisis de sentencias de 2015 a 2020.

Las técnicas utilizadas para el desarrollo del trabajo de titulación fueron el fichaje y el estudio de sentencias a través de la investigación en línea.

Se elaboraron dos fichas, la Ficha Informativa que contiene información sobre aspectos relacionados con percepciones del egresado, sobre las competencias adquiridas durante el proceso de aprendizaje y acerca de la asignatura de preferencia, y la Ficha de Vinculación entre asignatura, objetivo de desarrollo sostenible (ODS) y sentencia seleccionada, en la que se consignó el detalle de la vinculación entre la asignatura de preferencia del alumno, con el Objetivo de Desarrollo Sostenible identificado y la sentencia seleccionada. Contiene la descripción del ODS, datos de la sentencia y del órgano de justicia que la expidió, las partes del fallo como los antecedentes del caso, argumentos del órgano de justicia, las normas jurídicas invocadas por los jueces, en relación a los derechos violentados, la resolución de los jueces y un comentario personal explicando el vínculo entre asignatura, objetivo de desarrollo sostenible (ODS) y sentencia seleccionada.

La sentencia seleccionada y que ha sido objeto de estudio y relación con la materia de preferencia (Derecho Laboral) y el Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 16, fue expedida por la Corte Constitucional del Ecuador, signada con el No. 1095-20-EP/22, dentro de la acción extraordinaria de protección. Los recursos utilizados en la investigación fueron los tecnológicos, con acceso a internet y bases de datos virtuales, así como la utilización de dispositivos electrónicos como la laptop y celulares que sirvieron de apoyo para el abordaje.

3 Preliminares

La lógica difusa es un modo de razonamiento que aplica valores múltiples de verdad o confianza a las categorías restrictivas durante la resolución de problemas. El conjunto es una colección de objetos que pueden clasificarse gracias a las características que tienen común. Se define de dos formas: por extensión ($\{a, e, i, o, u\}$) o por comprensión.

Un conjunto booleano A es una aplicación de un conjunto referencial S en el conjunto $\{0, 1\}$, $A : S \rightarrow \{0,1\}$, y se define con una función característica:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \in A \\ 0 & \text{si } x \notin A \end{cases} \quad (1)$$

Los conjuntos difusos dan un valor cuantitativo a cada elemento, el cual representa el grado de pertenencia al conjunto [7],[8], [9].

Un conjunto difuso A es una aplicación de un conjunto referencial S en el intervalo $[0, 1]$

$A: S \rightarrow [0,1]$, y se define por medio de una función de pertenencia: $0 \leq \mu_A(x) \leq 1$.

Mientras más cercano esté el valor a 0 menos podemos asegurar la pertenencia de un elemento a un conjunto [7, 46], [10], [11, 44]. Por el contrario cuanto más cercano esté el valor a 1 más podemos asegurar la pertenencia del elemento al conjunto [12-14].

Puede representarse como un conjunto de pares ordenados de un elemento genérico x , $x \in A$ y su grado de pertenencia $\mu_A(x)$:

$$A = \{(x, \mu_A(x)), \mu_A(x) \in [0,1]\} \quad (2)$$

El trabajo con lógica difusa puede ser representado con el empleo de variables lingüísticas para mejorar la interpretabilidad de los datos. Las variables lingüísticas son aquellas del lenguaje natural caracterizadas por los conjuntos difusos definidos en el universo de discurso en la cual se encuentran definidas [15], [16], [17].

Para definir un conjunto de términos lingüísticos se debe establecer previamente la granularidad de la incertidumbre del conjunto de etiquetas lingüísticas con el que se va a trabajar [18], [18], [19]. La granularidad de la incertidumbre es la representación cardinal del conjunto de etiquetas lingüísticas usadas para representar la información.

Sobre los conjuntos difusos se pueden realizar operaciones lógicas de intersección (conjunción), la unión (disyunción) y el complemento (negación). Para hacer dichas operaciones se pueden utilizar las T-Normas y las S-Normas. Las T-Normas especifican las condiciones que deben reunir las operaciones para interceptar conjuntos y las S-Normas lo hacen para las uniones [20, 21, 41].

Las intersecciones ocurren en las conjunciones y las contribuciones, de forma parecida las uniones ocurren en las disyunciones y el global [22, 23]. Estas operaciones son realizadas en los sistemas expertos para calcular los factores de certeza de las reglas de producción. Según las T-Normas y las S-Normas estas operaciones cumplen con las siguientes condiciones:

Es una operación T-norma si cumple las siguientes propiedades:

$$1 \quad \text{Conmutativa} \quad T(x, y) = T(y, x) \quad (3)$$

$$2 \quad \text{Asociativa} \quad T(x, T(y, z)) = T(T(x, y), z). \quad (4)$$

$$3 \quad \text{Monótono creciente} \quad T(x, y) > T(x', y) \text{ si } x \geq x' \cap y \geq y' \quad (5)$$

$$4 \quad \text{Elemento neutro} \quad T(x, 1) = x \quad (6)$$

Es una operación T-conorma si cumple las siguientes propiedades:

$$1 \quad \text{Conmutativa} \quad S(x, y) = T(y, x) \quad (7)$$

$$2 \quad \text{Asociativa} \quad S(x, S(y, z)) = S(S(x, y), z) \quad (8)$$

$$3 \quad \text{Monótono creciente} \quad S(x, y) > T(x, y) \text{ si } x \geq x' \cap y \geq y' \quad (9)$$

$$4 \quad \text{Elemento neutro} \quad S(x, 1) = x \quad (10)$$

En un sistema expresado mediante lógica difusa se tienen variables lingüísticas, sus etiquetas, las funciones de pertenencia de las etiquetas, las reglas de producción y los factores de certeza asociados a estas reglas. Como datos de entrada al sistema se tienen valores numéricos que toman las variables lingüísticas.

Los valores de entradas se convierten en valores de pertenencia a etiquetas difusas que son equivalentes a los factores de certeza [24, 47], [20], [25], [26, 42]. Este proceso se llama Fuzzyficación, dado que convierte valores numéricos a difusos.

A partir de estos valores obtenidos en el proceso de Fuzzyficación ocurre el proceso de propagación de certeza usando las reglas de producción definidas. Este es el proceso de Inferencia Fuzzy, en el cual se utilizan las funciones de las T-Normas y las S-Normas [27, 48], [28], [29, 43].

Obteniéndose como resultados valores de certeza que se refieren a las pertenencias a los conjuntos de salida. A partir de los valores de pertenencia a las variables lingüísticas de salida hay que obtener los valores numéricos de estas y a este proceso se le denomina Desfuzzyficación. La Desfuzzyficación de las variables puede realizarse por el Método del Centroide que constituye el más utilizado para este proceso [30], [31], [32]. La figura 1 muestra un esquema de un sistema expresado mediante lógica difusa.

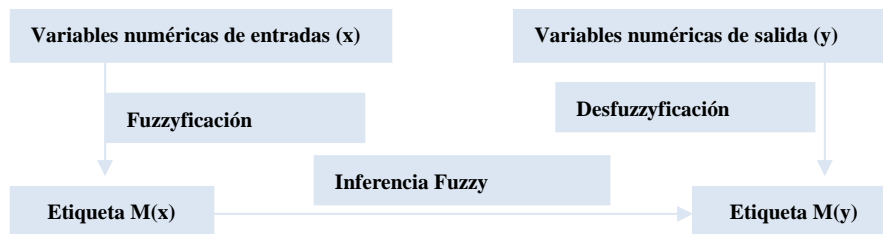


Figura 1. Esquema de un sistema expresado mediante lógica difusa.

Los números neutrosóficos se definen como: un $N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1] \}$, una valoración neutrosófica es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcional a N , esto es que por cada oración p tiene:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (11)$$

Con el propósito de facilitar la aplicación práctica a la toma de decisiones y problemas de ingeniería, se realizó la propuesta de las Unidades Neutrosóficas de Valor Único. (SVN) [33],[34], [35], que permiten el uso de variables

lingüísticas [36, 49],[37] , lo que aumenta la forma de interpretar los modelos de recomendación y el uso de la indeterminación.

Sea X un universo de habla. Un SVN sobre X es un objeto de la forma.

$$A = \{(x, u_A(x), r_A(x), v_A(x)): x \in X\} \tag{12}$$

4 Método difuso neutrosófico para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales

El método para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales, utiliza el proceso de inferencia basado en el Centroide o Centro de Gravedad (GOC) en la Desfuzzyficación numérica del valor de preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales.

La inferencia basada en GOC garantiza no tener que ajustar ningún coeficiente, solo es necesario conocer las funciones de pertenencia de cada una de las etiquetas definidas. Para inferir con GOC se parte de los valores de pertenencia a cada una de las etiquetas asociadas a la variable que se quiere Defuzzyficar. Para cada variable de salida fuzzyficada, se trunca el valor máximo de la función de pertenencia de cada etiqueta, a partir del valor obtenido durante la inferencia.

El proceso se realiza de igual forma para cada etiqueta. Cada etiqueta se trunca según el valor de certeza inferido. Se garantiza que sean más truncados los gráficos de las etiquetas inferidos con menor valor. Luego se combina el resultado del truncamiento de todas estas funciones y se obtiene el centro de gravedad [38]. Para eso se usa la ecuación 16:

$$GOC = \frac{\int M(x) * x dx}{\int M(x) dx} \tag{16}$$

Donde M(x) representa el grado de pertenencia del elemento X que tomará valores en el universo discurso, usando un paso definido. Mientras menor sea este paso más exacto será el resultado del GOC.

Para para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales, el método basa su funcionamiento mediante la lógica difusa, que tendrá como variables lingüísticas los indicadores definidos en la tabla 1. Estos indicadores son estabilidad emocional, antecedentes psicosociales y de salud. Como variable de salida se tiene la evaluación de las preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales. Se definió que cada una de estas variables de entrada o salida, tendrán asociadas las etiquetas de Baja, Media, Alta y Excelente. Para valorar el impacto que tienen las etiquetas lingüísticas de la variable de salida ver Tabla 1.

Tabla 1. Impacto de las etiquetas de la variable de salida.

| Etiqueta | Impacto |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Baja | Temáticas de interés en jurisprudencia relacionada con los ODS |
| Media | Preferencias sobre la metodología jurídica |
| Alta | Perspectiva crítica sobre el impacto social de los fallos jurisprudenciales |

Para la etiqueta Baja la función de pertenencia asociada será la función triangular, tal que <0,4,5>. El primer valor representa dónde comienza la función, el segundo dónde se hace 1, el tercero dónde comienza a disminuir y el cuarto dónde se hace 0.

Para la etiqueta Media, utilizando la función PI, se tiene <4,5,6,7>.

Para la etiqueta ALTA, de función de distribución gaussiana igualmente, será <6,7,8,9>.

La Figura 2 muestra las funciones de pertenencia de las etiquetas lingüísticas de las variables de entrada.

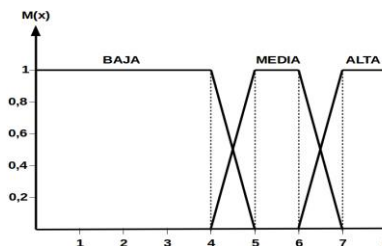


Figura 2. Funciones de pertenencia de las etiquetas lingüísticas de las variables de entrada.

Los valores de pertenencia expresado en las etiquetas lingüísticas pueden ser correspondido con los conjunto de términos lingüísticos neutrosóficos tal como muestra

Tabla 2. Términos lingüísticos empleados

| Término lingüístico | Números SVN | Variables numéricas |
|----------------------------|--------------------|----------------------------|
| Extremadamente buena(EB) | (1,0,0) | 10 |
| Muy muy buena (MMB) | (0.9, 0.1, 0.1) | 9 |
| Muy buena (MB) | (0.8,0,15,0.20) | 5 |
| Buena (B) | (0.70,0.25,0.30) | 7 |
| Medianamente buena (MDB) | (0.60,0.35,0.40) | 6 |
| Media (M) | (0.50,0.50,0.50) | 5 |
| Medianamente mala (MDM) | (0.40,0.65,0.60) | 4 |
| Mala (MA) | (0.30,0.75,0.70) | 3 |
| Muy mala (MM) | (0.20,0.85,0.80) | 2 |
| Muy muy mala (MMM) | (0.10,0.90,0.90) | 1 |
| Extremadamente mala (EM) | (0,1,1) | 0 |

Utilizando la valoración de expertos en el tema se definieron las reglas de producción. Estas reglas garantizan medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales esté mayormente determinada por la menor evaluación obtenida en los indicadores de entrada.

Una vez que se tienen estos datos se podrá proceder a la Fuzzyficación de las variables de entrada. El universo discurso es igual para todas las variables de entrada que se han definido, por lo que todas las variables de entrada tienen las mismas etiquetas lingüísticas y funciones de pertenencia.

Luego de calcular los factores de certeza para cada una de las etiquetas de las variables de entrada, se pasará a la fase de Inferencia Fuzzy. En esta se calcularán los factores asociados a las etiquetas de las variables de salida. A partir de las cuatro reglas de producción definidas se calcularán las DISY y CTR necesarias, siguiendo el par Mínimo-Máximo de las T-Normas y S-Normas.

En la tercera fase se procederá a la Defuzzyficación que se realizará mediante el Método del Centroide. El paso será de 1, dado que x irá desde X_1 hasta X_{10} , para ganar en exactitud en la medida de las preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales. Las etiquetas de la variable de salida serán las mismas utilizadas para las variables de entrada, al igual que sus funciones de pertenencia.

5 Resultados

Para evaluar los resultados de la presente investigación se realizará una experimentación. El experimento tendrá como principal objetivo demostrar la aplicabilidad de la lógica difusa basada en la experiencia del usuario para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales.

Se tienen los valores de entrada [3, 2, 5,] para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales. En el proceso de Fuzzyficación se calculan los factores de certeza de cada una de las variables de entrada para cada una de sus etiquetas. Al aplicarle la Fuzzyficación a las variables de entrada, teniendo los valores numéricos asociados a cada una de ellas, se obtienen los resultados de la Tabla 3. El cálculo de los grados de pertenencia se realiza según las funciones típicas de pertenencia.

Tabla 3. Grados de pertenencia de los valores de entrada a los conjuntos difusos.

| Variables Lingüísticas | Etiqueta Bajo | Etiqueta Medio | Etiqueta Alto |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1- Temáticas de interés en jurisprudencia relacionada con los ODS | (0.9, 0.1, 0.1) | (0.9, 0.1, 0.1) | (1,0,0) |
| 2- Preferencias sobre la metodología jurídica | (0.8,0,15,0.20) | (0.70,0.25,0.30) | (0.70,0.25,0.30) |
| 3- Perspectiva crítica sobre el impacto social de los fallos jurisprudenciales | (0.70,0.25,0.30) | (0.70,0.25,0.30) | (0.70,0.25,0.30) |

El proceso de Inferencia Fuzzy se realiza a través de las reglas definidas, utilizando el par Mínimo-Máximo de las T-Normas y S-Normas. Una vez realizado este proceso se obtienen los valores que se muestran en la Tabla 3 para la variable de salida efecto jurídico y socioeconómico.

Juan C. Nevárez M, Diego F. Montalván A, Aurelia M. Cleonares B. Lógica difusa neutrosófica para medir preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales

Tabla 3. Grados de pertenencia de los valores de entrada a los conjuntos difusos

| VARIABLES LINGÜÍSTICAS | Etiqueta Bajo | Etiqueta Medio | Etiqueta Alto |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales | (0.8,0,15,0.20) | (0.70,0.25,0.30) | (0.75,0,15,0.20) |

La Inferencia Fuzzy arroja como resultados que el grado de pertenencia de la variable de salida es de 1 para la etiqueta bajo y de 0,8 para la etiqueta medio. Para Desfuzzyficar la variable de salida se aplica el Método del Centroide.

En la figura 3 se muestra el grado de pertenencia de la variable de salida (Preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales) con valor 8. Aquí se observa que para el valor de esta variable, el grado de pertenencia de a la etiqueta lingüística bajo es del 100%.

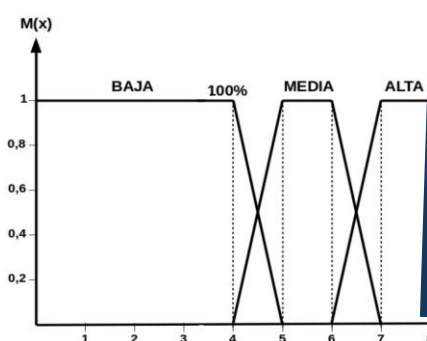


Figura 3. Grado de pertenencia de la variable preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales.

Discusión

El derecho laboral, en la legislación ecuatoriana se caracteriza por su rigidez y sobreprotección al derecho al trabajador, al punto contemplar medidas y garantías que no siempre van de la mano con la realidad empresarial o económica de los empleadores. Uno de estos casos es la garantía de estabilidad a favor de los trabajadores y las consecuentes indemnizaciones que los empleadores deben reconocer en caso de incumplirla. Existen situaciones en las que los empleadores se ven en la inminente necesidad de dar por terminada ciertas relaciones laborales por razones muchas veces ajenas a su voluntad, pero al no encajar la causa dentro de una de las causales de visto bueno, conllevaría el pago de cuantiosas indemnizaciones.

Después de haber revisado los ODS, se verifica que el objetivo aplicable es el determinado en el No. 16, es decir, luego de la revisión y análisis el ODS 16 se revela como un presupuesto que combina elementos de seguridad y paz, con exigencias jurídicas del Estado de derecho y elementos politológicos de la eficacia del desempeño institucional. [50]

En el caso concreto de la sentencia, motivo de estudio, refleja el procedimiento que ejecutó el señor Walter Eloy Zambrano Ugalde al presentar una demanda de acción de protección en contra de Edith Duque Cevallos, en su calidad de inspectora de trabajo del Guayas. En la demanda se impugnó la decisión de la inspectora de trabajo de otorgar el visto bueno solicitado por la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (en adelante, "CNT EP") en contra de Walter Eloy Zambrano Ugalde [39, 42].

Los elementos para la discusión se formulan a partir de tres premisas: Los cambios puedan provocarse en el nivel académico y profesional con relación al estudio y ejercicio de la asignatura seleccionada. El estado situacional de la política pública nacional para contribuir con el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible seleccionado; y, el aporte o contribución de la decisión judicial adoptada en la sentencia estudiada, como mecanismo para fortalecer el sistema de justicia y de protección de derechos.

Dentro del presente trabajo de investigación, así como de la sentencia seleccionada número No. 1329-12-EP, de fecha 7 de septiembre de 2022, dictada por la Corte Constitucional del Ecuador, y dentro de la asignatura de preferencia, la misma a la que se hace relación en todo lo analizado e investigado, esto es el Derecho Laboral, reconocida que fuera está dentro de la legislación ecuatoriana, por cuanto la Corte Constitucional decidió declarar que la sentencia de 6 de enero de 2012 emitida por la Sala de lo Civil, Mercantil, Inquilinato y Materias Residuales de la Corte Provincial de Justicia del Guayas vulneró los derechos de CNT EP a la seguridad jurídica y a la defensa,

y a su vez declarar que, esta decisión no implica afectación alguna a la situación laboral actual del señor Walter Eloy Zambrano en CNT EP, al existir situaciones jurídicas consolidadas. (Sentencia N° 1329-12-EP/22, 2022).

Las tendencias actuales, dentro del derecho laboral, para lo cual debemos analizar que, en los últimos años, los derechos de los trabajadores han sido objeto de especial atención y estudio en el campo del Derecho del Trabajo. Es por ello que se debe comprender el estudio de los derechos humanos, los derechos fundamentales en el trabajo han tenido un desarrollo particular dentro de la normativa legal en diversos países.

La invocación de los principios y disposiciones constitucionales, al tan punto de lograr una mayor protección de los trabajadores, por ende, se de cumplir con el respeto y tutela de los derechos, es por ello que la Constitución de la República del Ecuador, contempla que los derechos de los trabajadores, son irrenunciables, enunciándose así mismo un sin números de principios, que van en beneficio de las y los trabajadores, como por el ejemplo el in dubio pro operario, el mismo que nos indica, que de existir dudas en los fundamentos de hecho, las pruebas aportadas y la normativa legal, se aplicara la más beneficiaria a la o al trabajador.

Se debe considerar dentro de las tendencias en materia laboral, es la universalización de los derechos laborales, por cuanto estos derechos, garantías y principios laborales, se deberán aplicar en todos los países, ya que este es un derecho universal, es por ello que en las diversas reuniones que se han tenido a nivel mundial, con la finalidad de garantizar estos derechos laborales, se han emitido varias declaraciones, como por ejemplo, la Declaración de principios y derechos fundamentales en el trabajo de la OIT de 1998 [40, 43].

En la actualidad, nos encontramos frente a cambios tecnológicos, los cambios en la organización de las empresas y en los modos de trabajar han repercutido en múltiples aspectos en el Derecho del Trabajo. El Derecho del Trabajo ha reaccionado frente a la descentralización productiva con rapidez y firmeza, elaborando y perfeccionando distintos mecanismos jurídicos protectores.

Conclusión

La teoría de la lógica difusa aplicada para realizar el análisis y evaluación de preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales, genera y entrega datos exactos en comparación con otros métodos cualitativos. Una vez analizados los resultados de la investigación se obtiene un método para determinar las preferencias académicas de los estudiantes de derecho de UNIANDES y su vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible a través de fallos jurisprudenciales, contribuyendo con una herramienta para el análisis del fenómeno mediante lógica difusa capaz de cuantificar la variable objeto de estudio.

La Agenda 2030 afirma que los objetivos de desarrollo han logrado su objetivo, que es prevenir las violaciones de los derechos fundamentales, pero la investigación actual encuentra que no estar informado sobre los ODS ayuda a que dichos derechos sigan siendo conculcados en la medida en que los Estados no cumplen los compromisos adquiridos ante la comunidad internacional, ya que estos objetivos apuntan a lograr un crecimiento económico sostenible a través del aumento de los niveles de productividad y la innovación tecnológica. Para ello, son fundamentales políticas que estimulen el emprendimiento y la creación de empleo, así como medidas eficaces para erradicar el trabajo forzoso, la esclavitud y la trata de personas.

La acción extraordinaria de protección permite que se garanticen los derechos consagrados en la Constitución, como también la protección a las normas del debido proceso y la protección de los derechos consagrados en los instrumentos internacionales que versen sobre los derechos humanos y que han sido suscritos por el Ecuador.

Las universidades constituyen un elemento fundamental en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que en las mismas es donde se forman los futuros profesionales, los mismos que ayudaron a la sociedad a enfrentar el reto de desarrollar investigaciones de una alta pertinencia social que contribuya al cumplimiento de la Agenda 2030 y al desarrollo que plantea el nuevo modelo económico del país.

La seguridad jurídica, la misma que versa sobre la aplicación de normas previas, determinadas, en nuestro ordenamiento jurídico, se ve reflejada en las sentencias motivo de estudio, la misma que como se revela en el ODS 16, combina elementos de seguridad y paz, con exigencias jurídicas del Estado de derecho y elementos politológicos de la eficacia del desempeño institucional.

Dentro de la presente investigación, en especial de la lectura y análisis de las sentencias dictadas por la Corte Constitucional del Ecuador, así como la Corte Nacional de Justicia del Ecuador, se puede evidenciar que en teoría, y de acuerdo a lo contemplado en la norma jurídica, los administradores de justicia, han cumplido con lo dispuesto por la Constitución del Ecuador, esto es respetando el acceso a la justicia, el debido proceso, la tutela judicial efectiva; por ende, se está cumpliendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como las metas de cada objetivo, sin embargo, en la práctica, la percepción que se tiene respecto de los fallos judiciales es distinta.

Referencias

- [1] K. A. Guamán Chacha, E. L. Hernández Ramos, and S. I. Lloay Sánchez, "El proyecto de investigación: la metodología de la investigación científica o jurídica," *Conrado*, vol. 17, no. 81, pp. 163-168, 2021.

- [2] A. M. Reyes, and J. J. N. Pérez, "Obstáculos para el logro de los ODS en El Salvador. Políticas de juventud, jóvenes pandilleros y las ONG: un análisis complejo," *Revista iberoamericana de estudios de desarrollo= Iberoamerican journal of development studies*, vol. 9, no. 1, pp. 28-51, 2020.
- [3] G. Lariguet, *Metodología de la investigación jurídica: Propuestas contemporáneas*: Editorial Brujas, 2019.
- [4] E. P. H. Müller, "“MÉTODOS” PARA LA INVESTIGACIÓN JURÍDICA:¿ UN CUENTITO MÁS!," *Scientia*, no. 144, pp. 123-145, 2007.
- [5] R. M. T. Odar, "El alcance de las investigaciones jurídicas," *Derecho y cambio social*, vol. 12, no. 41, pp. 20, 2015.
- [6] E. Maldonado Méndez, J. Báez Corona, P. Armenta Ramírez, and M. Díaz Córdoba, "Tópicos de Metodología de la Investigación Jurídica," *Xalapa, Mexico: Consejo Editorial de la Universidad de Xalapa*, 2019.
- [7] L. A. Lumba, U. Khayam, and L. S. Lumba, "Application of Fuzzy Logic for Partial Discharge Pattern Recognition." pp. 210-215.
- [8] F. Smarandache, "Neutrosophia y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [9] M. Chang, K. Kim, and D. Jeon, "Research on Terrain Identification of the Smart Prosthetic Ankle by Fuzzy Logic," *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, vol. 27, no. 9, pp. 1801-1809, 2019.
- [10] I. Soesanti, and R. Syahputra, "A Fuzzy Logic Controller Approach for Controlling Heat Exchanger Temperature," *Journal of Electrical Technology UMY*, vol. 3, no. 4, pp. 206-213, 2020.
- [11] S. Zhang, X. Huang, J. Min, Z. Chu, X. Zhuang, and H. Zhang, "Improved fuzzy logic method to distinguish between meteorological and non-meteorological echoes using C-band polarimetric radar data," *Atmospheric Measurement Techniques*, vol. 13, no. 2, pp. 537-537, 2020.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] J. Ye, "Multiple attribute group decision making based on interval neutrosophic uncertain linguistic variables," *International Journal of Machine Learning and Cybernetics*, vol. 8, no. 3, pp. 837-848, 2017.
- [16] P. Liu, and F. Teng, "An extended TODIM method for multiple attribute group decision - making based on 2 - dimension uncertain linguistic Variable," *Complexity*, vol. 21, no. 5, pp. 20-30, 2016.
- [17] J. Fan, S. Yu, J. Chu, D. Chen, M. Yu, T. Wu, J. Chen, F. Cheng, and C. Zhao, "Research on multi-objective decision-making under cloud platform based on quality function deployment and uncertain linguistic variables," *Advanced Engineering Informatics*, vol. 42, pp. 100932, 2019.
- [18] C. Li, and J. Yuan, "A new multi-attribute decision-making method with three-parameter interval grey linguistic variable," *International Journal of Fuzzy Systems*, vol. 19, no. 2, pp. 292-300, 2017.
- [19] S. Xian, Z. Yang, and H. Guo, "Double parameters TOPSIS for multi-attribute linguistic group decision making based on the intuitionistic Z-linguistic variables," *Applied Soft Computing*, vol. 85, pp. 105835, 2019.
- [20] M. Bello, G. Nápoles, K. Vanhoof, and R. Bello, "Data quality measures based on granular computing for multi-label classification," *Information Sciences*, vol. 560, pp. 51-67, 2021.
- [21] R. Bello, A. Nowe, Y. Caballero, Y. Gómez, and P. Vrancx, "A model based on ant colony system and rough set theory to feature selection." pp. 275-276.
- [22] 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.
- [23] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Sntaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [24] 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.
- [25] R. Bello, A. Puris, A. Nowe, Y. Martínez, and M. M. García, "Two step ant colony system to solve the feature selection problem." pp. 588-596.
- [26] L. Concepción, G. Nápoles, R. Falcon, K. Vanhoof, and R. Bello, "Unveiling the dynamic behavior of fuzzy cognitive maps," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 29, no. 5, pp. 1252-1261, 2020.
- [27] A. Motylska-Kuzma, and J. Mercik, "Fuzzyfication of Repeatable Trust Game." pp. 135-144.
- [28] M. Kankaras, and I. Cristea, "Fuzzy Reduced Hypergroups," *Mathematics*, vol. 8, no. 2, pp. 263, 2020.
- [29] C. Donis-Díaz, A. Muro, R. Bello-Pérez, and E. V. Morales, "A hybrid model of genetic algorithm with local search to discover linguistic data summaries from creep data," *Expert systems with applications*, vol. 41, no. 4, pp. 2035-2042, 2014.
- [30] K. Kolekar, B. Bardhan, T. Hazra, and S. Chakrabarty, "Fuzzy Logic Modelling to Predict Residential Solid Waste Generation: A Case Study of Baranagar," *Waste Management and Resource Efficiency*, pp. 1155-1166: Springer, 2019.
- [31] U. Shrivastav, S. K. Singh, and A. Khamparia, "A Nobel Approach to Detect Edge in Digital Image Using Fuzzy Logic." pp. 63-74.

- [32] J. Silva, D. Marques, R. Aquino, and O. Nobrega, "A PLC-based Fuzzy Logic Control with Metaheuristic Tuning," *Studies in Informatics and Control*, vol. 28, no. 3, pp. 265-278, 2019.
- [33] H. Wang, F. Smarandache, Y. Zhang, and R. Sunderraman, "Single valued neutrosophic sets," *Review of the Air Force Academy*, no. 1, pp. 10, 2010.
- [34] S. Pramanik, R. Roy, T. K. Roy, and F. Smarandache, "Multi attribute decision making strategy on projection and bidirectional projection measures of interval rough neutrosophic sets," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 19, pp. 101-109, 2018.
- [35] F. Ahmad, A. Y. Adhami, and F. Smarandache, "Single valued neutrosophic hesitant fuzzy computational algorithm for multiobjective nonlinear optimization problem," *Neutrosophic sets and systems*, vol. 22, pp. 76-86, 2018.
- [36] 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.
- [37] Y. Martínez, A. Nowé, J. Suárez, and R. Bello, "A reinforcement learning approach for the flexible job shop scheduling problem." pp. 253-262.
- [38] C. R. García - Jacas, Y. Marrero - Ponce, C. A. Brizuela, J. Suárez - Lezcano, and F. Martinez - Rios, "Smoothed Spherical Truncation based on Fuzzy Membership Functions: Application to the Molecular Encoding," *Journal of computational chemistry*, vol. 41, no. 3, pp. 203-217, 2020.
- [39] G. I. M. Analuiza, "Instrumentos Jurídicos Aplicables en la Contratación Individual de Trabajo," *Publicaciones y Libros-Consejo Editorial UTA*, no. 1, pp. 148, 2019.
- [40] M. E. C. Baamonde, "Los convenios fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo," *Revista del Ministerio de Trabajo y Economía Social*, no. 147, pp. 51-89, 2020.
- [41] 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.
- [42] Estupiñán Ricardo, J., Domínguez Menéndez, J. J., Barcos Arias, I. F., Macías Bermúdez, J. M., & 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.
- [43] 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.
- [44] Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., & Hernández, N. B. "La Neutrosofía como herramienta para abordar la vaguedad lingüística en el análisis de textos de dilemas etico". Infinite Study, 2024.
- [45] Hanclova, J., Márquez-Sánchez, F., & Vergara-Romero, A. "La Política Pública en el Desarrollo Territorial hacia una Descentralización y Autonomía del Territorio. Vergara-Romero, A.(Comp.). Políticas Públicas para el Desarrollo Local Sostenible". Universidad Ecotec, 2021.
- [46] Romero, A. A. V., Sánchez, F. M., Ortega, R. A. S., & Acosta, G. O. M. "Diagnóstico del impacto socioeconómico de la ayuda humanitaria en la crisis sanitaria por el covid-19: validez de un instrumento". Revista Científica ECOCIENCIA, vol 7 núm 5, pp 76-93, 2020.
- [47] Romero, A. V., Sánchez, F. M., Ortega, R. S., & Rico, M. S. O. "One Year after the COVID-19 Pandemic in the city of Guayaquil: Evidence of Municipal Response and the Socio-economic Impact". Revista de la Universidad del Zulia, vol 13 núm 37, pp 321-346, 2022.
- [48] Ramos-Leal, E., Márquez-Sánchez, F., & Vergara-Romero, A. "Los Modelos de Gestión Municipal como componente de Desarrollo Local. Vergara-Romero, A.(Comp.). Modelo de Gestión Municipal en Guayaquil para el Desarrollo Sostenible". Universidad Ecotec, 2021.
- [49] Ezquerro, G., Gil, J. E., & Márquez-Sánchez, F. (2014). Lo ambiental, un nuevo componente para el desarrollo. Res Non Verba, núm 6, pp 19-26, 2014.
- [50] Márquez Sánchez, F., Carriel Fuentes, O. C., & Salazar Cantuñi, R. E. "Ecuador: Inversión Pública y Empleo (2007-2016)". Revista Espacios, vol 38 núm 52, pp 30-45, 2017.

Recibido: Agosto 27, 2024. Aceptado: Septiembre 15, 2024