



# Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico para la evaluación de la orientación científica desde los proyectos en la formación del profesional en derecho

## Analytical Hierarchical Neutrosophic Analytical Process for the evaluation of the scientific orientation from the projects in the formation of the professional in law

Fredy Pablo Cañizares Galarza<sup>1</sup>, Ned Vito Quevedo Arnaiz<sup>2</sup>, Nemis García Arias<sup>3</sup> and Cristian Fernando Benavides Salazar<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: [dir.santodomingo@uniandes.edu.ec](mailto:dir.santodomingo@uniandes.edu.ec)

<sup>2</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: [us.nedquevedo@uniandes.edu.ec](mailto:us.nedquevedo@uniandes.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: [us.nemisgarcia@uniandes.edu.ec](mailto:us.nemisgarcia@uniandes.edu.ec)

<sup>4</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: [us.cristianbenavides@uniandes.edu.ec](mailto:us.cristianbenavides@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** En la investigación estudiantil se reconoce a uno de los procesos más importantes en la formación del estudiante, y se hace necesaria para los futuros profesionales y para el diálogo que establecen con los tutores en los diferentes niveles formativos, que les permiten valorar los problemas investigativos relacionados con su profesión. Inconvenientemente, se han sucedido problemas en el accionar metodológico de las investigaciones y hasta ocurren prácticas deficientes para el dominio del método científico. La presente investigación propone la implementación de un método para la evaluación de la orientación científica desde los proyectos en la formación del profesional en derecho. Basa su funcionamiento mediante un enfoque multicriterio con el empleo del Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico. Se exploró el proceder investigativo metodológico seguido en la preparación de los Proyectos Integradores de Nivel, según los requerimientos de las investigaciones en derecho, en diferentes etapas para cubrir las necesidades de formación de desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes. Los resultados evaluativos emitidos por el método neutrosófico sugieren que el nivel de precisión es muy insipiente al inicio de cada nivel, y que los estudiantes no dominaban la aplicación consciente de métodos y técnicas investigativas. Se concluyó que hay que definir mejores estrategias para perfeccionar el desarrollo de la competencia investigativa de esos estudiantes en su formación profesional universitaria.

**Palabras Claves:** Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico, orientación científica, investigación estudiantil, evaluación, competencias investigativas

**Abstract.** Student research is recognized as one of the most important processes in student training, and it is necessary for future professionals and for the dialogue they establish with tutors at different training levels, which allows them to assess research problems related to their profession. Unfortunately, there have been problems in the methodological action of research and even poor practices for mastering the scientific method. This research proposes the implementation of a method for the evaluation of scientific orientation from projects in the training of legal professionals. It bases its operation on a multi-criteria approach using the Neutrosophic Hierarchical Analytical Process. The methodological research procedure followed in the preparation of the Level Integrating Projects was explored, according to the requirements of law research, in different stages to meet the training needs for the development of research skills of students. The evaluation results issued by the neutrosophic method suggest that the level of precision is very incipient at the beginning of each level, and that the students did not master the conscious application of research methods and techniques. It was concluded that better strategies must be defined to improve the development of the research competence of these students in their professional university training.

**Keywords:** Analytical Hierarchical Neutrosophic Process, scientific orientation, student research, evaluation, research competences

## 1 Introducción

La investigación es uno de los procesos más importantes en la formación de la Universidad, ya que no se circunscribe a la producción de los investigadores y a los cambios derivados de ellos, sino a la formación investigativa de los estudiantes que en cada carrera se entrenan como investigadores para y desde su profesión a partir de las actividades formativas del aula la indagación científica y la vinculación con la sociedad. En todas las universidades la investigación se hace cada vez más necesaria por la formación del estudiante para su profesión, pero, además, por los procesos profesionales que sirven de base a la transformación que conducen las universidades de la matriz productiva como han reconocido varios investigadores [1-3].

En la investigación se determina un eje transversal de la carrera para la formación en derecho que incide en cambios importantes y los tiempos con que se ejecutan las tareas universitarias y profesionales. Para el futuro profesional en ciencias jurídicas saber sobre investigación y epistemología cualitativa sirve de base para la explicación de los fenómenos que ocurren en la sociedad y su preparación exitosa teórica y práctica en su profesión [4]. Por esta causa, hay un orden lógico de preparación en la malla curricular del estudiante desde las primeras actividades investigativas hasta las últimas reflejando la modalidad mixta o cualitativa como las más útiles para las ciencias sociales.

La modalidad, enfoque o paradigma, en la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES) es la concepción general que cada investigador utiliza para entender por qué es un fenómeno de los hechos y cómo lograr una interpretación de la realidad [5, 32]. La universidad explica que se debe utilizar la modalidad paradigmática mixta porque contiene elementos de ambas posiciones en la investigación, válido para las ciencias sociales.

En el caso de los estudiantes de la carrera de derecho de la Universidad en la UNIANDES en su sede de Santo Domingo el diálogo que establecen los tutores en los diferentes niveles con sus estudiantes y les permiten valorar los problemas investigativos relacionados con su profesión, y a la vez que van encontrando su solución, los estudiantes entienden la naturaleza y complejidad de los fenómenos relacionados con las ciencias jurídicas. De esta forma, se buscan estrategias mucho más efectivas para ayudar a los estudiantes en la elección de los temas de investigación y que puedan alcanzar sus competencias investigativas.

Sin embargo, el accionar metodológico que se alcanza desde la realización de los proyectos integradores de nivel para realizar la investigación estudiantil no permite obtener resultados completamente satisfactorios, y en algunos casos, hasta ocurren prácticas deficientes que no permiten que el estudiante domine el uso del método científico.

Ante esta situación, la presente investigación tiene como objetivo implementar el Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico para la evaluación de la orientación científica desde los proyectos en la formación del profesional en derecho.

## 2. Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) fue propuesto por Thomas Saaty 1980 [6]. Constituye uno de los métodos más difundidos en la resolución de problemas de toma de decisiones multicriterios. Esta técnica realiza una modelación del problema que da lugar a la formación de una jerarquía representativa del esquema decisional asociado [7-9]. Dicha jerarquía presenta en el nivel superior la meta que se persigue al resolver el problema y en el nivel inferior se incluyen las distintas alternativas a partir de las que debe tomarse una decisión. Los niveles intermedios detallan el conjunto de criterios y atributos considerados [10, 33], [11], [12,30].

AHP es un método que selecciona alternativas en función de una serie de criterios o variables, normalmente jerarquizados, los cuales suelen entrar en conflicto. En esta estructura jerárquica, el objetivo final se encuentra en el nivel más elevado, y los criterios y subcriterios en los niveles inferiores [13-15]. La figura 1 muestra la estructura jerárquica de AHP [16-19].

En una jerarquía típica el nivel más alto localiza el problema de toma de decisiones [20, 34], [21]. Los elementos que afectan la toma de decisiones son representados en el nivel intermedio, ocupando los criterios los niveles intermedios. En el nivel más bajo se comprenden las opciones de decisiones [22, 35], [23], [24,29].

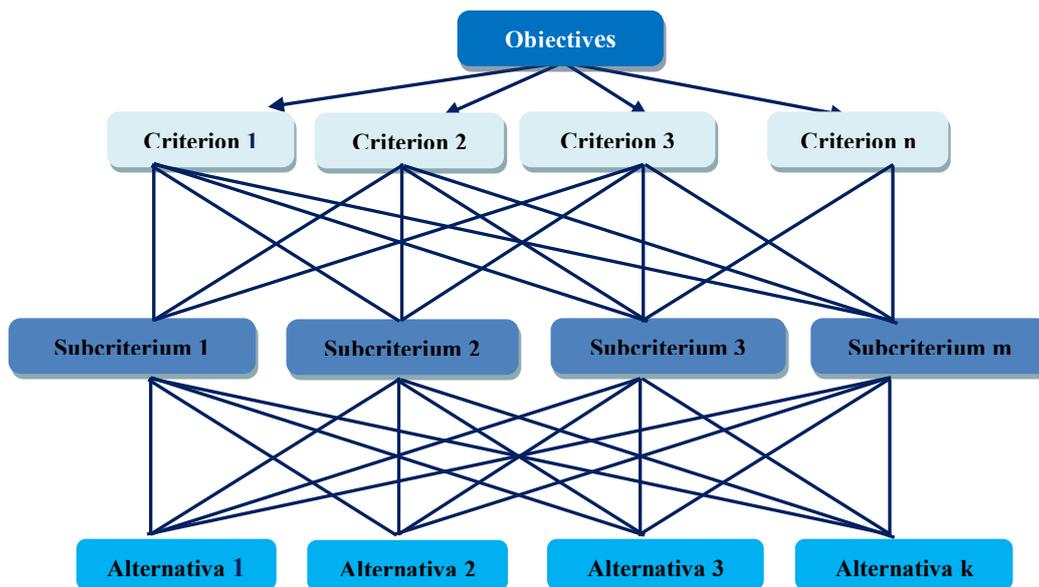


Figura 1. Estructura jerárquica del Proceso Analítico Jerárquico.

Una vez definida la estructura jerárquica, se comparan los criterios de cada grupo del mismo nivel jerárquico y la comparación directa por pares de las alternativas respecto a los criterios del nivel inferior. Para ello se utilizan matrices de comparación pareadas usando una Escala Fundamental [21, 31, 36].

La comparación de las diferentes alternativas respecto al criterio del nivel inferior de la estructura jerárquica, como la comparación de los diferentes criterios de un mismo nivel jerárquico dan lugar a una matriz cuadrada denominada matriz de decisión.

### 3 Estructura del método propuesto para la evaluación de la orientación científica en la formación del profesional en derecho

Una vez identificado los criterios evaluación, el método realiza un proceso de comparación entre criterios. Se establecen los niveles de importancia o ponderación asociados a los criterios. Se estiman por medio de comparaciones apareadas entre cada criterio. Esta comparación se lleva a cabo usando una escala, tal como expresa la ecuación (1) [25,28].

$$S = \left\{ \frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \right\} \tag{1}$$

En el caso de  $n$  atributos la comparación apareada del elemento  $i$  con el elemento  $j$  es colocado en la posición de  $a_{ij}$  de la matriz  $A$  de comparaciones apareadas, tal como se muestra en la ecuación (2).

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} \tilde{1} & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \dots & \tilde{1} \end{bmatrix} \tag{2}$$

A partir del proceso de comparación se obtienen los valores recíprocos de estas comparaciones. Los valores obtenidos se colocados en la posición  $a_{ji}$  de  $A$ , con la finalidad de preservar la consistencia del juicio [26,29]. El proceso de decisión debe comparar la importancia relativa de un elemento con respecto a un segundo, usando la escala de 9 puntos mostrada en la tabla 1.

Para el elemento 1 que fue calificado con fuerte dominancia sobre el elemento 2, se expresa como resultado en la posición  $a_{12}$ , se coloca un 5 y recíprocamente en la posición de  $a_{21}$  se coloca  $1/5$ .

Tabla 1. La escala de Saaty traducida a una escala triangular neutrosófica.

| Escala Saaty | Definición                 | Neutrosophic Triangular Scale                             |
|--------------|----------------------------|---|
| 1            | Igualmente influyente      | $\tilde{1} = \langle (1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50 \rangle$ |
| 3            | Ligeramente influyente     | $\tilde{3} = \langle (2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70 \rangle$ |
| 5            | Fuertemente influyente     | $\tilde{5} = \langle (4, 5, 6); 0.80, 0.15, 0.20 \rangle$ |
| 7            | Muy fuertemente influyente | $\tilde{7} = \langle (6, 7, 8); 0.90, 0.10, 0.10 \rangle$ |
| 9            | Absolutamente influyente   | $\tilde{9} = \langle (9, 9, 9); 1.00, 1.00, 1.00 \rangle$ |

| Escala Saaty | Definición                                    | Neutrosophic Triangular Scale  |
|--------------|---|--|
| 2, 4, 6, 8   | Valores intermedio entre dos escalas cercanas | $\tilde{2} = \langle (1, 2, 3); 0.40, 0.65, 0.60 \rangle$<br>$\tilde{4} = \langle (3, 4, 5); 0.60, 0.35, 0.40 \rangle$<br>$\tilde{6} = \langle (5, 6, 7); 0.70, 0.25, 0.30 \rangle$<br>$\tilde{8} = \langle (7, 8, 9); 0.85, 0.10, 0.15 \rangle$ |

Por su parte, Saaty estableció que el Índice de Consistencia (CI) debería depender de  $\lambda$  max, el valor propio máximo de la matriz. Definió la ecuación  $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$ , donde  $n$  es el orden de la matriz. Además, definió la Relación de Consistencia (CR) con la ecuación  $CR = CI/RI$ , donde RI se relaciona en la Tabla 2.

Tabla 2. RI asociada.

| Orden (n) | 1 | 2 | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|-----------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RI        | 0 | 0 | 0.52 | 0.89 | 1.11 | 1.25 | 1.35 | 1.40 | 1.45 | 1.49 |

- Si  $CR \leq 0.1$  se considera que la evaluación de los expertos es suficientemente consistente y por lo tanto se puede proceder a utilizar NAHP.
- NAHP tiene como objetivo calificar criterios, subcriterios y alternativas, y clasificar cada alternativa de acuerdo con estos puntajes.
- NAHP también se puede utilizar en la evaluación de grupo. En tal caso, el valor final se calcula mediante la media geométrica ponderada, mediante las ecuaciones 3 y 4.

$$\bar{x} = \left( \prod_{i=1}^n x_i^{w_i} \right)^{1/\sum_{i=1}^n w_i} \tag{3}$$

Si los pesos de los expertos suman uno, es decir  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ , la ecuación 3 se transforma en la ecuación 4.

$$\bar{x} = \prod_{i=1}^n x_i^{w_i} \tag{4}$$

#### 4 Resultados y discusión

Como parte de los resultados el método propuesto fue implementado para la evaluación de la orientación científica desde los proyectos en la formación del profesional en derecho. La presente sección realiza una descripción de los resultados obtenidos de su implementación. Para la obtención de la información el método propuesto emplea un enfoque multicriterio multiexperto, expresado como:

El grupo de criterios que caracterizan manifestaciones cutáneas en el problema de toma de decisiones tal que:  
 $C = \{c_1, c_2, \dots, c_m\}, m \geq 1$  ,

Para lo cual participan el grupo de expertos que intervienen en el problema de toma de decisiones tal que:

$$E = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}, n \geq 1$$

Mediante el conjunto de alternativas de decisión para en el problema de toma de decisiones propuesto tal que:

$$A = \{a_1, a_2, \dots, a_k\}, k \geq 1$$

A partir del análisis realizado, se obtienen los principales criterios a tener en cuenta.

La alternativa para evaluar es la siguiente:

A<sub>1</sub>: Sí existe una adecuada orientación científica en la formación del profesional en derecho

A<sub>2</sub>: No existe una adecuada orientación científica en la formación del profesional en derecho

Los criterios para evaluar son los siguientes:

**C<sub>1</sub>: Relevancia y pertinencia de los temas de investigación:** Este criterio busca determinar si los temas propuestos para investigación por los estudiantes son relevantes y están alineados con las necesidades actuales del ámbito jurídico. Una adecuada orientación científica debe permitir que los estudiantes seleccionen temas que no solo sean de interés académico, sino que también tengan un impacto práctico en la resolución de problemas legales y sociales.

**C<sub>2</sub>: Dominio del método científico:** Se debe evaluar el grado en que los estudiantes son capaces de aplicar el método científico en sus proyectos de investigación. Esto incluye la formulación de hipótesis, la recolección y

análisis de datos, y la interpretación de resultados. Una adecuada orientación debería facilitar el aprendizaje de estas habilidades y técnicas de investigación jurídica, garantizando que los estudiantes se sientan competentes para abordar cuestiones complejas.

**C<sub>3</sub>: Interacción y diálogo entre estudiantes y tutores:** La calidad del diálogo y la interacción que se establece entre los tutores y los estudiantes es fundamental para una orientación científica efectiva. Es importante evaluar si los tutores fomentan un ambiente de aprendizaje que estimule la reflexión crítica, el intercambio de ideas y el soporte en la toma de decisiones en sus investigaciones, facilitando así un proceso de aprendizaje colaborativo.

**C<sub>4</sub>: Evaluación de resultados e impacto en el aprendizaje:** Este criterio implica analizar los resultados obtenidos de los proyectos de investigación y su impacto en el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. Se debe evaluar no solo el éxito de los proyectos en términos de calidad y aporte al campo del derecho, sino también cómo estos proyectos contribuyen al crecimiento académico y profesional de los estudiantes en términos de pensamiento crítico, resolución de problemas y capacidad analítica.

Las tres matrices por pares obtenidas correspondientes a los criterios, una por experto, se resumen en la tabla 3. Los valores se expresan en forma de la escala dada en la tabla 1.

**Tabla 3:** Pares de comparación correspondientes a los criterios agregados dados por los expertos.

| Criterio       | A <sub>1</sub>   | A <sub>2</sub> |
|----------------|------------------|----------------|
| A <sub>1</sub> | $\tilde{1}$      | $\tilde{5}$    |
| A <sub>2</sub> | $\tilde{3}^{-1}$ | $\tilde{1}$    |

La tabla 4, contiene la valoración media para el total de expertos correspondientes a los requisitos, uno por cada criterio.

**Tabla 4:** Matriz media nítida por pares correspondiente a los requerimientos dados por los expertos según criterio C<sub>i</sub>.

| C              | C <sub>1</sub>                              | C <sub>2</sub>                              | C <sub>3</sub>                              | C <sub>4</sub>                              |
|----------------|---|---|---|---|
| C <sub>1</sub> | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ | $\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$ |
| C <sub>2</sub> | $\langle(9, 9, 9); 1.00, 1.00, 1.00\rangle$ | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ | $\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$ | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ |
| C <sub>3</sub> | $\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$ | $\langle(4, 5, 6); 0.80, 0.15, 0.20\rangle$ | $\langle(9, 9, 9); 1.00, 1.00, 1.00\rangle$ | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ |
| C <sub>4</sub> | $\langle(4, 5, 6); 0.80, 0.15, 0.20\rangle$ | $\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$ | $\langle(9, 9, 9); 1.00, 1.00, 1.00\rangle$ | $\langle(9, 9, 9); 1.00, 1.00, 1.00\rangle$ |

A partir de la aplicación de la ecuación 1, se aplica la ecuación 4 para convertir las matrices por pares en matrices nítidas. El CR obtenido fue 0.00325 que represente el valor agregado de los expertos. Se observa que es menor que 0.1. Mientras que, para las matrices de requerimientos, los CR son menores a 0.1 respecto a cada experto y cada criterio.

La Tabla 5 resume los vectores prioritarios de los tres expertos para los criterios, aplicando la Ecuación 2 con pesos  $w_i = 1/3$  para  $i = 1, 2, 3$ .

**Tabla 5:** Promedio de vectores de prioridad obtenidos para cada criterio sobre los expertos y su orden.

| Alternativas   | Promedio sobre expertos de Criterios      | Vectores Prioritarios | Orden |
|----------------|---|-----------------------|-------|
| A <sub>1</sub> | $\langle(4,5,6); 0.80, 0.15, 0.20\rangle$ |                       | 1     |
| A <sub>2</sub> | $\langle(2,3,4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ |                       | 2     |

La Tabla 6 resume los pesos para cada requerimiento y el orden final.

**Tabla 6:** Los vectores de prioridad de requisitos y el orden final de requisitos.

| Criterios      | A <sub>1</sub> (0.70)                       | A <sub>2</sub> (0.45)                     | Vector Prioridad | Order |
|----------------|---|---|------------------|-------|
| C <sub>1</sub> | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ | $\langle(2,3,4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ | 0,15             | 3     |
| C <sub>2</sub> | $\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$ | $\langle(9,9,9); 1.00, 1.00, 1.00\rangle$ | 0,15             | 4     |
| C <sub>3</sub> | $\langle(4, 5, 6); 0.80, 0.15, 0.20\rangle$ | $\langle(1,1,1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$ | 0,32             | 2     |
| C <sub>4</sub> | $\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$ | $\langle(4,5,6); 0.80, 0.15, 0.20\rangle$ | 0,38             | 1     |

De acuerdo con los resultados resumidos en la Tabla 6, los indicadores poseen un nivel de cumplimiento que se ordenan de la siguiente manera:  $C_4 > C_3 > C_1 > C_2 \cdot 0$

**Discusiones**

Como en esta ocasión, el interés investigativo se centra en la calidad de los proyectos integradores desde su concepción y planificación, todas esas preguntas van encaminadas a establecer en los estudiantes los

procedimientos necesarios para que se desarrollen la competencia investigativa profesional como resultado de su sistemática preparación. Por ello, la limitante establecida trata de encontrar dichos procedimientos en cada etapa por la que transita el estudiante investigador.

La investigación le brinda al estudiante su competencia para afrontar problemas de la realidad y junto a ello lo pertrechada de un método científico, del cual es indiscutible la obtención de resultados en cada una de las etapas de la investigación. La adaptación del método científico en la mente de cada estudiante se convierte entonces en una brecha a seguir para obtener el desarrollo de la competencia investigativa y explicar los procedimientos por los que transita el investigador.

Se conocen que los métodos permiten la realización de la investigación desde el punto de vista teórico y empírico, o sea, en cada paso que el investigador avanza necesita de un proceder que fundamente su teoría y las formas de alcanzar el resultado consecuentemente; también en su avance obtiene datos e informaciones con los que aprueba o refuta la idea de solución al problema. Por ello, se hace tan necesario que el estudiante comprenda esa relación entre los métodos empíricos y teórico para su investigación [27,30, 37].

Actualmente, la Universidad Regional Autónoma de los Andes ha encontrado problemas importantes como resultado de falencias en el diseño metodológico de las investigaciones o su perfil metodológico. De allí que muchas investigaciones presentan el aparato metodológico como si se tratara de una copia al carbón de lo que otras investigaciones anteriores han explicado, no se formaliza la relación existente entre el objeto de estudio, el problema que se atiende, y las vías para alcanzar un resultado confiable de solución y la dificultad de inicio.

Además, el estudiante, en todos los años de preparación, no alcanza a precisar con exactitud las formas en que debe describir un aparato metodológico con información importante para el tema que aborda, y lo que es peor, no logra interpretar el alcance que tiene un método una técnica para satisfacer las necesidades de solución al problema desde las ciencias jurídicas.

La investigación sistemática del estudiante por niveles responde al incremento de su conocimiento jurídico y las asignaturas que le permiten este desarrollo en cada momento. El análisis y la reflexión en cada momento o etapa de la investigación, permite al estudiante asimilar la dirección y necesidades procedimentales de cada método para alcanzar una concepción del mundo de acuerdo con los problemas que enfrentan y las combinaciones de solución que pueden aparecer según la creatividad de cada grupo de estudiantes reunidos en la investigación.

De allí que el conocimiento procedimental que va adquiriendo el estudiante contiene pasos del razonamiento teórico, el análisis interpretativo, el análisis descriptivo y argumentativo de una problemática jurídica a partir del estudio de la norma jurídica, la búsqueda de datos confiables de la realidad, la valoración sobre la eficacia normativa en determinado contexto, la argumentación de una propuesta, y las búsquedas fundamentadas en las ciencias jurídicas y otras que apoyan para solucionar los problemas.

De esta forma, la investigación que realiza el estudiante en grupos debe presentar un diseño que permita el desarrollo investigativo con el carácter social y jurídico que caracteriza su preparación para la carrera y profesión. Pero, además necesita valorar y explicar desde las categorías y relaciones jurídicas todas las posibles soluciones y acciones que deberá acometer para ser efectivo en los resultados.

La investigación como proceso debe propiciar que el alumno desarrolle sus competencias comunicativas y de investigación; asimismo el estudiante se vuelve más competente en el uso de sus recursos investigativos con los que ejecuta acciones que le permiten la construcción del conocimiento jurídico. Desde la práctica investigativa, el estudiante accede al conocimiento en su aprendizaje guiado, autónomo, autorregulado, y significativo con asimilación consciente del método científico.

La práctica como criterio de la verdad favorece que el estudiante emplee cada método en la investigación científica de manera gradual y sistemática, desde la construcción de un perfil o diseño de la investigación hasta la ejecución de una propuesta propia en la solución del problema investigativo. Este desarrollo en el conocimiento constante sobre investigación permite que el alumno seleccione métodos que contribuyen a su formación estratégica y profesional.

Por ello se hace tan necesario que el alumno tenga siempre la compañía del tutor. El tutor debe ser responsable en la formación de las competencias investigativas del alumno y debe asumir este proceso no solo por las etapas académicas divididas en semestres, sino mediante el andamiaje que necesita el alumno para entender cómo se procede y poder ser autónomo en la solución de los problemas de su profesión. La guía del docente aclara dudas, además, permite la dirección adecuada del procedimiento necesario en la investigación jurídica.

## Conclusión

La presente investigación, propuso un método para la evaluación de la orientación científica desde los proyectos en la formación del profesional en derecho. El método propuesto obtuvo como resultado un proceso de inferencia mediante el Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico. Los resultados sugieren que para alcanzar resultados favorables en la calidad de los proyectos integradores de nivel de los estudiantes y en la utilización de procedimientos investigativos en su formación académica, la proyección investigativa de la Universidad se tiene que

centrar en la solución de los problemas que atañen a cada carrera con herramientas más significativas a la vivencia del alumno.

En este trabajo, se pudo explorar y detallar el proceder metodológico seguido en la preparación de los proyectos integradores de nivel y sus principales deficiencias en la formación de los estudiantes en derecho, lo cual indica que hay que definir mejores estrategias para perfeccionar el desarrollo de la competencia investigativa de esos estudiantes en su formación profesional universitaria. Por ello este trabajo, contribuye a revelar la necesidad de una proposición de líneas de trabajo y dar seguimiento y control a ellas en propuestas posteriores.

Entre los principales resultados se observó que los estudiantes no alcanzan a interiorizar conscientemente toda la información teórica y metodológica que necesitan para darle solución a los problemas que presentan las ciencias jurídicas y su entorno de incidencia social.

## Referencias

- [1] A. P. Áñez, N. G. González, R. P. Loor, and J. C. Giler, "Formación en competencias investigativas en los estudiantes de una universidad inclusiva," *SUMMA*, vol. 1, no. 1, pp. 35-51, 2019.
- [2] M. Piñero, M. Rivera, and E. Esteban, "Proceder del investigador cualitativo: Precisiones para el proceso de investigación," *Lima. UNHEVAL-UPEL*, 2019.
- [3] N. V. Q. Arnaiz, N. G. Arias, and F. P. C. Galarza, "Una nueva mirada en la formación investigativa del derecho en la búsqueda y solución para las problemáticas sociales," *Revista Conrado*, vol. 18, no. S2, pp. 354-361, 2022.
- [4] P. M. Chois Lenis, and L. G. Jaramillo Echeverri, "La investigación sobre la escritura en posgrado: estado del arte," *Lenguaje*, vol. 44, no. 2, pp. 227-259, 2016.
- [5] U. Dayana Moreno, "Las cegueras en la búsqueda de los conocimientos locales: el método, una deidad inconmensurable," 2020.
- [6] T. L. Saaty, *Toma de decisiones para líderes*: RWS Publications, 2014.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] A. Arquero, M. Alvarez, and E. Martinez, "Decision Management making by AHP (analytical hierarchy process) trough GIS data," *IEEE Latin America Transactions*, vol. 7, no. 1, pp. 101-106, 2009.
- [11] S. E. López Cuenca, "Análisis de factibilidad y pertinencia del programa de Maestría en Administración de Empresas con mención en Innovación mediante el modelo AHP difuso," Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería Comercial., 2017.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] S. Broumi, and F. Smarandache, "Cosine similarity measure of interval valued neutrosophic sets," *Infinite Study*, 2014.
- [17] 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.
- [18] 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.
- [19] 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.

- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] C. Tabet Abramo, "Diseño de una metodología de evaluación de la sostenibilidad del Mix Eléctrico Nacional, basada en el Proceso Analítico Jerárquico (AHP)," 2016.
- [23] F. Smarandache, "Neutrosophic Overset, Neutrosophic Underset, and Neutrosophic Offset. Florentin Smarandache Similarly for Neutrosophic Over-/Under-/Off-Logic, Probability, and Statistics," 2017.
- [24] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosophía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study*, 2018.
- [25] W. Ho, and X. Ma, "The state-of-the-art integrations and applications of the analytic hierarchy process," *European Journal of Operational Research*, vol. 267, no. 2, pp. 399-414, 2018.
- [26] 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.
- [27] N. C. Sanguino, "Fenomenología como método de investigación cualitativa: preguntas desde la práctica investigativa," *Revista latinoamericana de metodología de la investigación social*, no. 20, pp. 7-18, 2020.
- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] 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.
- [31] Leyva Vázquez, M. Y., Ricardo, J. E., & Smarandache, F. "Enhancing Set-Theoretic Research Methods with Neutrosophic Sets". HyperSoft Set Methods in Engineering, núm 2, pp 96, 2024.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] 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.
- [35] 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.
- [36] 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.
- [37] 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 25, 2024. Aceptado: Septiembre 12, 2024