



# Método Neutrosófico multicriterio para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador.

## Neutrosophic multicriteria method to evaluate the application of artificial intelligence in the judicial system of Ecuador.

Ignacio Fernando Barcos Arias <sup>1</sup>, Marlon Miguel Estrella Cedeño <sup>2</sup>, and Andree Alexander Amores Aguiar <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador. E-mail: [ub.ignaciobarcos@uniandes.edu.ec](mailto:ub.ignaciobarcos@uniandes.edu.ec)

<sup>2</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador. E-mail: [ub.marlonec31@uniandes.edu.ec](mailto:ub.marlonec31@uniandes.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador. E-mail: [db.andreeaaa74@uniandes.edu.ec](mailto:db.andreeaaa74@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** En el escenario actual, la introducción y expansión de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales del Ecuador plantea desafíos y oportunidades relevantes. Aunque se espera que la implementación de tecnologías basadas en inteligencia artificial mejore la eficiencia, precisión y rapidez en la administración de justicia, también surgen preguntas sobre cómo asegurar la transparencia, imparcialidad y protección de los derechos de las partes involucradas en los procedimientos judiciales. Es crucial analizar detenidamente el impacto que la aplicación de la inteligencia artificial tendrá en la toma de decisiones judiciales, la privacidad de los datos personales, la equidad en el acceso a la justicia y la confianza en el sistema legal. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método neutrosófico multicriterio para la evaluación en la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador. Se aplicó un enfoque mixto, con un diseño no experimental transversal debido que permitió evaluar el impacto de la aplicación de inteligencia artificial en sistemas judiciales del Ecuador.

**Palabras Claves:** Inteligencia artificial, sistema judicial, jueces, abogados, celeridad.

**Abstract.** In the current scenario, the introduction and expansion of artificial intelligence in Ecuador's judicial systems poses relevant challenges and opportunities. Although the implementation of artificial intelligence-based technologies is expected to improve efficiency, accuracy and speed in the administration of justice, questions also arise about how to ensure transparency, impartiality and protection of the rights of parties involved in judicial proceedings. It is crucial to carefully analyze the impact that the application of artificial intelligence will have on judicial decision-making, the privacy of personal data, equity in access to justice, and trust in the legal system. The objective of this research is to develop a multi-criteria neutrosophic method for the evaluation of the application of artificial intelligence in the judicial system of Ecuador. A mixed approach was applied, with a non-experimental cross-sectional design because it allowed evaluating the impact of the application of artificial intelligence in judicial systems of Ecuador.

**Keywords:** Artificial intelligence, judicial system, judges, lawyers, speed.

### 1 Introducción

Es de vital importancia que Ecuador se vaya alineando en el sistema judicial acorde a los nuevos avances de la tecnología, ya que países como Chile, Australia, China, Inglaterra, entre otros, han demostrado notables avances en sus procesos judiciales, caracterizados por su rapidez y eficiencia. En contraste, en Ecuador, los procedimientos en el sistema judicial son notoriamente lentos y, en ocasiones, excesivamente prolongados. La inteligencia artificial ha comenzado a penetrar en diversos sectores, y el sistema legal no es una excepción. La aplicación de inteligencia artificial ofrece la posibilidad de automatizar tareas rutinarias que suelen llevar a cabo las personas [1-3]. Los algoritmos tienen la capacidad de analizar grandes volúmenes de información, lo que resulta invaluable para la realización de investigaciones legales o revisiones de documentos. Además, los chatbots pueden proporcionar asesoramiento legal básico, ampliando así el acceso a la justicia. Esta implementación beneficia especialmente a aquellos con recursos limitados, que no pueden desplazarse hasta un consultorio jurídico gratuito. En este contexto,

la introducción de la inteligencia artificial en el ámbito legal en Ecuador podría contribuir significativamente a mejorar la eficiencia, la accesibilidad y la equidad en el sistema judicial. [29,30]

La inteligencia artificial es una herramienta que hace que los procesos mejoren esa capacidad de una predicción jurídica [4,31]. Por otro lado, para la autora Goretty Carolina Martínez Bahena es una rama de la informática jurídica, debido a que automatiza tareas mecánicas para que la realizan las máquinas aplicando un razonamiento humano [5,32,33]. Para Juan Manuel Rodríguez Carrillo y Miguel Ángel Barrón González en cambio definen a la IA como la ciencia e ingeniería de crear máquinas que sean capaces de realizar sus actividades basadas en pensamientos humanos capturados en computadoras [6,34].

A partir del análisis de los autores antes mencionados, el investigador define a la inteligencia artificial en derecho como una herramienta para aplicación y automatización de tareas y actividades mecánicas, las cuales serán realizadas por la IA, debido a que tiene todo el potencial de cambiar la forma en que se practica el derecho en los sistemas judiciales. [35,36]

La presente problemática está centrada en el Ecuador, país el cual se encuentra localizado en la región noroeste de América del Sur. La finalidad del derecho es alcanzar la anhelada justicia pero que sucede cuando esto toma demasiado tiempo, a tal punto que la víctima nunca fue reparada integralmente, o el procesado jamás fue encarcelado, es decir se vulnera el principio de celeridad procesal, este debe ser considerado como un principio esencial, pues tiene como resultado el deber de actuar en un tiempo determinado el mismo debe ser razonable, para que no se perjudique el bien jurídico protegido, y de esta forma llegar a práctica eficaz del derecho. [37,38]

En el mundo actual, ha disminuido la complejidad pues existen herramientas tecnológicas, (TIC) que permitan el despacho más ágil, de los procesos judiciales, entre ellas podemos destacar a la inteligencia artificial, (IA) la que no sólo promete mejorar el entendimiento y la resolución de problemas, sino que ya existen precedentes en los que ésta ha sido útil para un gran número de aplicaciones [1, 2, 6,39].

Para [3] hablar de informática jurídica como un elemento o instrumento jurídico en el derecho tiene gran relevancia pues ayudaría en tres áreas específicas:

1. Automatización documentaria.
2. Sistematización de control y gestión.
3. Informática meta documentaria

Se debe recalcar que la más influyente de estas, es la informática meta documentaria, pues está compuesta por una base de conocimientos, previos, los cuales han sido proporcionados por profesionales del derecho como jueces, fiscales, abogados de libre ejercicio, y jurisprudencia relevante, lo que le permitirá a la (IA) aplicar dichos conocimientos de manera automática y con rapidez, a preguntas muy trilladas del derecho, y de esta forma despejar o aligerar la carga procesal. [29,30,40]

Atendiendo a los elementos antes descritos, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método neutrosófico multicriterio para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador.

## 2 Preliminares

La Inteligencia Artificial se percibe como una herramienta, un recurso para alcanzar objetivos, con la capacidad de tanto disminuir como potenciar la influencia humana. Aunque aparentemente llena de potencialidades, en realidad, es simplemente una estructura vacía. En su calidad de instrumento, la Inteligencia Artificial Jurídica debe alinearse con el propósito del Derecho, que es inherentemente humano y se centra en la dignidad de la persona, considerando al individuo como un fin en sí mismo [7,31,32].

La Inteligencia Artificial se define como un sistema que, a través de un algoritmo, es decir, una estructura procedural fundamentada en un conjunto de reglas y secuencias busca resolver específicamente una situación planteada, intentando imitar el comportamiento y la comprensión humanos.

Desde sus inicios, la Inteligencia Artificial y Derecho (IA y D) surgió con la finalidad de abordar un conjunto específico de problemas presentes en el ámbito jurídico. Algunos de estos desafíos, identificados y persistentes hasta la actualidad, incluyen la organización de extensas bases de datos, la clasificación y ordenación de textos legales que evolucionan con el tiempo (leyes, reglamentos, sentencias, entre otros), la interacción con diversos usuarios, así como la modelación de las operaciones llevadas a cabo por los agentes políticos (legisladores) y jurídicos (razonamiento judicial, razonamiento por casos, resolución de problemas) [8,33].

La inteligencia artificial se describe comúnmente como la habilidad de una máquina o computadora para resolver problemas complejos y específicos. Esto se logra mediante la aplicación de un algoritmo, que inicia con la identificación y delimitación de un problema. En otras palabras, implica la identificación de los datos o características esenciales del problema y los posibles resultados que puede generar el algoritmo.

Es el análisis de los procesos cognitivos mediante la aplicación de los conceptos y herramientas de la ciencia computacional, con el objetivo de mejorar significativamente la ejecución y realización de diversas tareas en los órganos jurisdiccionales.

La inteligencia artificial implica la capacidad de sistemas y máquinas para llevar a cabo acciones complejas que, en el pasado, se consideraban exclusivas de los seres humanos. Este proceso puede realizarse de manera más

eficiente y rápida. Se anticipa que, con el progreso tecnológico, la inteligencia artificial provocará transformaciones en la sociedad, permitiendo que sistemas inteligentes desempeñen una amplia variedad de funciones.

La inteligencia artificial se implementa en sistemas con comportamiento inteligente, capaces de analizar su entorno y tomar acciones con cierto grado de autonomía. Esto posibilita que las máquinas manejen volúmenes extensos de datos y realicen cálculos altamente complejos de manera rápida [9,34,35].

Se refiere a máquinas que pueden aprender a través de algoritmos sofisticados y están desplazándose hacia roles que antes se consideraban exclusivos de los humanos. Se prevé que alrededor del 2025, aproximadamente una cuarta parte de la fuerza laboral podría ser reemplazada por dispositivos automáticos y software inteligente.

La inteligencia artificial puede ser conceptualizada como la tecnología que tiene la capacidad de procesar información de manera similar a un ser humano, basándose en una serie de algoritmos. Gracias a herramientas como Chat GPT, la inteligencia artificial ha ganado relevancia, siendo elegida la palabra del año 2022 por la RAE. No obstante, es crucial considerar otros términos como el Machine Learning o el Big Data, los cuales también tienen aplicaciones en el ámbito legal [10,36,37].

En cuanto a la aplicación de la Inteligencia Artificial en el ámbito judicial, el objetivo es utilizar la Lógica Jurídica para analizar, exponer y demostrar mediante razonamientos los enfoques más viables para resolver problemas. Además, busca aplicar los principios y leyes del pensamiento en general al campo del derecho y la jurisprudencia. De esta manera, se busca lograr una mayor cercanía entre los órganos judiciales estatales y el ciudadano común. Esta tecnología puede complementar la labor de abogados, procuradores y juristas mediante la creación de programas o software que analizan toda la información de un caso y ofrecen soluciones jurídicas.

Del análisis de los sustentos teóricos previos se puede observar que varios autores concuerdan en que ya no se vulneraría el principio de celeridad, gracias a la implementación de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales, ya no se presentarían retrasos e inconsistencias en el despacho de los diferentes procesos judiciales, de esta manera los procesos se realizarán de una manera ágil y eficaz. [38,39]

Dentro de nuestro sistema jurídico ecuatoriano aún no cuenta con una norma, o reglamento en donde se tipifique la utilización de la inteligencia artificial en beneficio tanto de usuarios e incluso servidores públicos. Teniendo en consideración que, si hipotéticamente existiera dicha reglamentación, algunos puestos de trabajo serían reemplazados por la inteligencia artificial. [29,40]

### 3 Materiales y métodos

La presente sección describe el funcionamiento del método neutrosófico multicriterio para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador. 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. La figura 1 muestra un esquema general del método propuesto. [30,31]



Figura 1: Esquema general del método propuesto.

El método propuesto está diseñado para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador. Emplea un enfoque multicriterio multiexperto donde a partir de indicadores evaluativos se definen 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 en la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador. [32,33]

El proceso para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador, 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) que se describen a continuación:

#### 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 evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador a partir de la opinión de expertos que intervienen en el proceso. Se recomienda convocar y reunir entre 5 y 7 expertos que participen en el proceso. [34,35]

#### 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 [11,36], [12,37], [13,38].

**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, [14,39,40], .

**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 [15,29], [16,30], [17,31]:

- 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 [18,32], [19,33,34], :

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 [20,35], [21,36,37], [22,38], :

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

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.

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

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]

El método propuesto basa el proceso de agregación mediante el operador OWA para números neutrosóficos [26,39,40].

### Actividad 4 generación de las evaluaciones:

Una vez agregada la información, se obtiene como resultado las evaluaciones derivadas del proceso, representen las informaciones la salida del método que determina la evaluación en la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador. [29,30,31]

#### 4 Resultados y discusión

La presente sección describe una ejemplificación de los resultados, en el cual es posible aplicar el método propuesto. El estudio se realiza para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador. El ejemplo presenta los elementos fundamentales sintetizados para facilitar la comprensión de los lectores. [32,33]

A continuación se describen los principales elementos del método implementado

**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 para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador.

Criterios	Indicador	Descripción
C <sub>1</sub>	Precisión y exactitud en las decisiones judiciales	Este indicador evalúa cuán precisas y exactas son las decisiones emitidas por sistemas de IA en comparación con las decisiones humanas tradicionales
C <sub>2</sub>	Tiempo de resolución de casos	Este indicador mide la eficiencia en términos de tiempo que toma el sistema judicial para resolver casos utilizando IA.
C <sub>3</sub>	Accesibilidad y equidad	Este indicador evalúa si el uso de IA en el sistema judicial está contribuyendo a una mayor equidad y accesibilidad para todos los ciudadanos
C <sub>4</sub>	Transparencia y explicabilidad	Este indicador evalúa cuán transparente y explicable es el uso de la IA en el sistema judicial
C <sub>5</sub>	Satisfacción y confianza del usuario	Este indicador mide la percepción y confianza de los usuarios (ciudadanos, abogados, jueces) en el sistema de IA

**Actividad 2.** determinación de los pesos asociados a los indicadores:

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 <sub>1</sub>	[0.95, 0.15,0.10]
C <sub>2</sub>	[0.85, 0.12,0.10]
C <sub>3</sub>	[0.95, 0.25,0.10]
C <sub>4</sub>	[0.85, 0.12,0.10]
C <sub>5</sub>	[0.95, 0.25,0.15]

**Actividad 3.** agregación de las informaciones:

A partir del procesamiento que se realiza de entre los vectores de pesos asociados de los indicadores y las preferencias obtenidas de la institución 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 <sub>1</sub>	[0.95, 0.15,0.10]	[1, 0.10,0.15]	[0,97, 0.15,0.15]
C <sub>2</sub>	[0.85, 0.12,0.10]	[1, 0.10,0.15]	[0,92, 0.10,0.15]
C <sub>3</sub>	[0.95, 0.25,0.10]	[0.95, 0.25,0.15]	[0,9, 0.10,0.15]
C <sub>4</sub>	[0.85, 0.12,0.10]	[1, 0.15,0.10]	[0,92, 0.10,0.15]
C <sub>5</sub>	[0.95, 0.25,0.15]	[0.95, 0.25,0.15]	[0,95, 0.15,0.15]
Index			[0,93, 0.10,0.15]

**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 para evaluar la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador de un 0.93, representando un alto índice.

**Discusiones**

La modernización en la gestión judicial ha introducido nuevas formas de realizar actividades legales mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación, avanzando hacia la e-justicia de manera sólida y gradual. Este concepto novedoso implica la adopción de una amplia gama de dispositivos tecnológicos en todos los aspectos esenciales y relacionados con la administración de justicia.,[36,37]

En este punto es necesario citar lo mencionado por Villavicencio, que la implementación de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales podría provocar una alteración significativa en la forma en que se practica, ya que tiene el potencial de revolucionar por completo esta disciplina al abarcar una amplia variedad de áreas como civil, penal, laboral, procesal, familiar, tributaria, administrativa, entre otras, todas susceptibles de ser abordadas mediante tecnología. Por lo tanto, se visualiza la posibilidad de que en un futuro próximo se pueda crear una realidad ideal en la que la tecnología se emplee en beneficio de la justicia [27,34,35].

Los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas a operadores jurídicos de la ciudad de Babahoyo, con respecto al tema “Aplicación de la Inteligencia Artificial en los sistemas judiciales del Ecuador en el año 2023” se llegó a la conclusión de que, si existe conocimiento de dichas tic’s, pero ha sido muy poco utilizada, tomando en consideración que estas serían de vital ayuda para que prevalezca el principio de celeridad procesal. Pues la inteligencia artificial ayudaría a descongestionar el sistema judicial, pues ya no se necesita de un operador de justicia presencial, además de tener claro cuáles serán los objetivos de dicho asistente y en qué tipo de sucesos se permitirá su uso, se puede decir que sería un asistente virtual quien facilite una asesoría o ¿un patrocinio?

En este contexto, adquiere relevancia lo señalado por Sánchez, de que para implementar el uso de un asistente virtual se debe tener claro los objetivos y en qué tipo de situaciones actuaría, de esta manera se tendrá en claro cuáles serán las funciones que desempeñará. [38,39]

Según Wilson Yesid Suarez Manrique en su artículo inteligencia artificial y su aplicación en la administración de justicia menciona que: Una variedad de contextos tecnológicos, sociales, culturales y económicos está impulsando a la administración de justicia a adoptar tecnologías de la información para mejorar la eficiencia del servicio [28,40]. Por ejemplo, problemas como los retrasos judiciales, la gestión de información y el acceso a la justicia resaltan la necesidad de agilizar y mejorar la efectividad en el manejo de los casos. Asimismo, se busca optimizar la organización del trabajo y la productividad de los tribunales, así como mejorar la calidad de la información generada durante las audiencias, entre otros objetivos.

Los profesionales del derecho con especialidad en derecho procesal, argumentan que es buena idea de la implementación de la IA en los sistemas judiciales para aligerar la carga laboral y sobre todo beneficiar el principio de celeridad, ya que ayudaría a mejorar el procesamiento de información, pero así como hay beneficios, se encuentran barreras y la principal barrera que se destaca es la falta de capacitación del personal jurídico para el uso de las nuevas tecnologías, pero si se soluciona el desafío que se presenta brindados capacitaciones continuas.

Lo descrito en el párrafo anterior se ajusta a lo estipulado por Robert Sánchez, de que es necesario explorar todo el potencial de la inteligencia artificial para garantizar una notoria mejora sobre el principio de celeridad.

Por lo que se propone un Proyecto de Reforma al Código Orgánico de la Función Judicial, modificándose el Art. 20 Principio de Celeridad. - La administración de justicia será rápida y oportuna, tanto en la tramitación y resolución de la causa, como en la ejecución de lo decidido. Por lo tanto, en todas las materias, una vez iniciado un proceso, las juezas y jueces están obligados a proseguir el trámite dentro de los términos legales, sin esperar petición de parte, salvo los casos en que la ley disponga lo contrario.

El retardo injustificado en la administración de justicia, imputable a las juezas, jueces y demás servidoras y servidores de la Función Judicial y auxiliares de la justicia, será sancionado de conformidad con la ley.

La administración de justicia será rápida y oportuna, tanto en la tramitación y resolución de la causa, como en la ejecución de lo decidido. Por lo tanto, en todas las materias, una vez iniciado un proceso, las juezas y jueces están obligados a proseguir el trámite dentro de los términos legales, sin esperar petición de parte, salvo los casos en que la ley disponga lo contrario.

El retardo injustificado en la administración de justicia, imputable a las juezas, jueces y demás servidoras y servidores de la Función Judicial y auxiliares de la justicia, será sancionado de conformidad con la ley.

Se pone a consideración de los jueces, abogados, partes procesales y servidores de la Función Judicial, la implementación de la inteligencia artificial para brindar asesoría legal básica rápida y eficaz, para así de esta manera colaborar con el cumplimiento del principio de celeridad.

**Conclusión**

Con la implementación de la investigación se obtuvo un método neutrosófico multicriterio para la evaluación

en la aplicación de inteligencia artificial en el sistema judicial del Ecuador. Fue determinado como influye la aplicación de inteligencia artificial en los sistemas judiciales del Ecuador, garantizando la no vulneración del principio de celeridad. Esta afirmación se sustenta en la sistematización de los fundamentos teóricos y jurídicos plasmados de diferentes autores relevantes que en consenso han llegado a la conclusión de que, la aplicación de la inteligencia artificial ha causado un impacto muy positivo en los sistemas judiciales del Ecuador.

A lo largo de la presente investigación, se diagnosticó que el estado que presente la aplicación de inteligencia artificial en los sistemas judiciales a través de los resultados de la población encuestada y entrevistada, teniendo como principales resultados que la falta de inclusión de la inteligencia artificial en la normativa esta relacionada con la vulneración al principio de celeridad, mientras no se incluya en la normativa la aplicación y regulación de la IA se seguirá vulnerando el principio de celeridad; se obtuvo que existe una opinión muy dividida en cuanto al uso y aplicación de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales por partes de los operadores jurídicos.

Se llegó a la conclusión de que la inteligencia artificial impacta de manera positiva el desempeño de los profesionales al darles la oportunidad de utilizar herramientas avanzadas para realizar análisis, gestionar casos de una manera eficaz, siempre y cuando las capacitaciones sean accesibles y equitativas para todos los profesionales del derecho.

## Referencias

- [1] 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.
- [2] M. M. G. Lorenzo, and R. E. B. Pérez, "A model and its different applications to case-based reasoning," *Knowledge-based systems*, vol. 9, no. 7, pp. 465-473, 1996.
- [3] C. P. L. Olvera, "El Estado del Arte de la Epistemología Jurídica (Aplicada) en Iberoamérica y sus Retos Frente al Derecho Procesal," *Revista del posgrado en derecho de la UNAM| revistaderecho. posgrado. unam. mx*, vol. 10, no. 17, 2022.
- [4] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and V. Vega-Falcón, "La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza del Derecho," *Estudios del desarrollo social: Cuba y América Latina*, vol. 10, pp. 368-380, 2022.
- [5] G. C. M. Bahena, "La inteligencia artificial y su aplicación al campo del Derecho," *Alegatos*, no. 82, pp. 827-846, 2012.
- [6] G. Mejia Cisneros, "Análisis multidisciplinario sobre la conversión de un automóvil propulsado por combustión interna e híbrido," *Instituto de Ingeniería y Tecnología*, 2018.
- [7] R. E. Segura, "Inteligencia artificial y administración de justicia: desafíos derivados del contexto latinoamericano," *Revista de Bioética y Derecho*, no. 58, pp. 45-72, 2023.
- [8] P. Casanovas, "Inteligencia Artificial y Derecho: a vuelapluma," *Teoría & Derecho. Revista de pensamiento jurídico*, no. 7, pp. 203-222, 2010.
- [9] D. Robledo, "Proceso judicial y inteligencia artificial," *Revista Eletrônica de Direito Processual*, vol. 23, no. 3, 2022.
- [10] B. Gutiérrez-Caneda, J. Vázquez-Herrero, and X. López-García, "AI application in journalism: ChatGPT and the uses and risks of an emergent technology," *Profesional de la información/Information Professional*, vol. 32, no. 5, 2023.
- [11] 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.
- [12] R. Mesiar, L. Šipeky, P. Gupta, and J. LeSheng, "Aggregation of OWA operators," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 26, no. 1, pp. 284-291, 2017.
- [13] 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.
- [14] O. U. Lenz, D. Peralta, and C. Cornelis, "Scalable approximate FRNN-OWA classification," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 2019.
- [15] R. R. Yager, "OWA aggregation with an uncertainty over the arguments," *Information Fusion*, vol. 52, pp. 206-212, 2019.
- [16] B. B. Fonseca, and O. Mar, "Implementación de operador OWA en un sistema computacional para la evaluación del desempeño," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2021.
- [17] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [18] 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.
- [19] Y. Wang, and Y. Deng, "OWA aggregation of multi-criteria with mixed uncertain fuzzy satisfactions," *arXiv preprint arXiv:1901.09784*, 2019.
- [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 Valores*, vol. 6, no. Special, 2018.

- [22] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: 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] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Suintaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [27] B. F. Falla Bermúdez, L. S. Guzmán Valencia, and L. F. Hernández Chacón, "La libertad humana en la era de la inteligencia artificial: análisis jurídico de sus problemáticas y beneficios," 2023.
- [28] W. Y. Suarez Manrique, and G. I. De León Vargas, "Inteligencia artificial y su aplicación en la administración de justicia," *Revista Jurídica Mario Alario D' Filippo*, vol. 11, no. 21, 2019.
- [29] Moncayo, V. E. V., Ricardo, J. E., Mosquera, G. A. C., & Salcedo, V. H. L. "El derecho a la tutela judicial efectiva y el derecho a la igualdad de las personas con discapacidad en relación con la estabilidad laboral". *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, vol. 10, pp 161-173. 2022
- [30] Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., & Hernández, N. B. "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosfía y productividad". *Universidad y Sociedad*, vol. 14 num. S5, pp 640-649. 2022
- [31] Jirón Abad, Á. D. "Aplicación de las atenuantes establecidas en los artículos 44 y 45 del Coip y su incidencia en contravenciones penales en la administración de justicia de Pastaza año 2021" (Master's thesis). 2022
- [32] Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., Hernández, N. B., Casanova, R. S., & Smarandache, F. "ANÁLISIS NEUTROSÓFICO DE LAS ACTITUDES HACIA LA MÁQUINA DE EXPERIENCIA DE NOZICK". *Investigación Operacional*, vol. 45 num. 4. 2024
- [33] Velázquez-Soto, O. E., Muñoz, E. E. C., Vazquez, M. Y. L., Chieng, L. Y. D., & Ricardo, J. E. "Analysis of Scientific Production on Neutrosophy: A Latin American Perspective". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 67, pp 285-306. 2024
- [34] Macas-Acosta, G., Márquez-Sánchez, F., Vergara-Romero, A., & Ricardo, J. E. "Analyzing the Income-Education Nexus in Ecuador: A Neutrosophic Statistical Approach". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 66, pp 196-203. 2024
- [35] Esparza-Pijal, F. I., Sandoval-Loyo, J. A., Zuña-Anilema, L. H., & Estupiñán-Ricardo, J. "Incidencia del consumo de sustancias sujetas a fiscalización en el rendimiento académico de los adolescentes". *CIENCIAMATRIA*, vol. 10 num. 1, pp 795-805. 2024
- [36] Hernández, N. B., Ricardo, J. E., & Vázquez, M. L. "Evaluación de las dinámicas de formación en la especialidad de Derecho de UNIANDES, Babahoyo". *Revista Conrado*, vol. 20 num. 96, pp 419-430. 2024
- [37] 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 num. 1, pp 17-33. 2024
- [38] Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., & Hernández, N. B. "La Neutrosfía como herramienta para abordar la vaguedad lingüística en el análisis de textos de dilemas ético". *Infinite Study*. 2024
- [39] Feigenblatt, O. F. V., & Estupiñán Ricardo, J. "El reto de la sostenibilidad en los países en desarrollo: el caso de Tailandia". *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 15 num. 4, pp 394-402. 2023
- [40] Zavala, J. J. A., Arguelles, J. J. I., Partidas, N. J. R., & Ricardo, J. E. "Integración migratoria y desarrollo de un currículum problematizador para una Educación Inclusiva y de calidad en Iberoamérica". *Revista Conrado*, vol. 19 num. S2, pp 482-490. 2023

**Recibido:** Febrero 23, 2024. **Aceptado:** Marzo 22, 2024