



# Método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las actividades en los planes de trabajo de los candidatos a alcaldes de la ciudad de Babahoyo.

## Neutrosophic multicriteria method for the evaluation of activities in the work plans of the mayoral candidates of the city of Babahoyo.

Patty Elizabeth Del Pozo Franco<sup>1</sup>, Marcia Esther España Herrería<sup>2</sup>, and María Cristina Zhunio Benavides<sup>3</sup>

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

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

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

**Resumen.** La relación que establece las formulaciones de campaña de los candidatos a alcaldes municipales en la ciudad de Babahoyo con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, constituyeron el tema central de este estudio. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las actividades en los planes de trabajo de los candidatos a alcaldes de la ciudad de Babahoyo. El método basa su funcionamiento a partir de números neutrosóficos para modelar la incertidumbre. Emplea operadores de agregación de información para la evaluación y decisión. Como resultado se implementa el método propuesto, donde fue posible demostrar la aplicabilidad del mismo para evaluar las actividades en los planes de trabajo de los candidatos a alcaldes.

**Palabras Claves:** candidatos a alcaldes, evaluación de las actividades, números neutrosóficos, método multicriterio, operadores de agregación, planes de trabajo

**Summary.** The relationship established by the campaign formulations of the candidates for municipal mayors in the city of Babahoyo with the development and territorial planning plans constituted the central theme of this study. The objective of this research is to develop a neutrosophic multicriteria method for evaluating the activities in the work plans of the mayoral candidates of the city of Babahoyo. The method bases its operation on neutrosophic numbers to model uncertainty. It uses information aggregation operators for evaluation and decision. As a result, the proposed method was implemented, where it was possible to demonstrate its applicability to evaluate the activities in the work plans of the mayoral candidates.

**Keywords:** mayoral candidates, evaluation of activities, neutrosophic numbers, multicriteria method, aggregation operators, work plans

### 1 Introducción

Los candidatos a la alcaldía de la ciudad, en aras de cumplir con los requisitos que se encuentran descritos en el Código de la Democracia (2009), el artículo 97 les exige la presentación de un formulario de inscripción y un plan de trabajo que contiene 4 elementos que son: (1) el diagnóstico situacional actual; (2) objetivos generales y específicos, (3) plan plurianual que establezca propuestas y estrategias; y (4) los mecanismos periódicos de rendición de cuentas que deben ser públicos, además de su hoja de vida.

De manera más amplia el Consejo Nacional Electoral en conjunto con el Instituto de la Democracia y el Consejo Nacional de Competencias elaboraron la Guía para la elaboración de planes de trabajo de candidatos y candidatas a elecciones 2023, en este se destaca la finalidad del plan de trabajo como [1]:

El plan de trabajo, es un pacto colectivo entre la/el candidato/o y sus electores/as, un compromiso asumido entre “representantes y representados con respecto a la construcción colectiva de una mejor calidad de vida de la población (...) (Consejo Nacional Electoral - Instituto de la Democracia, 2014)

Es de esta manera que las ofertas de campaña deben de tener concordancia y coherencia con los lineamientos que este documento presenta, de hecho, diferente a lo que se piensa regularmente, las decisiones de ofrecer una

obra o compromiso no nacen enteramente de la voluntad del candidato, estos ofrecimientos deben ir supeditados a la compatibilidad que tengan con algunos documentos de planificación que existen y que son parte de la gestión pública nacional, siendo el más relevante el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) es un documento que nace de la coordinación con la Secretaría Técnica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2021) y recoge las realidades de cada uno de los territorios para poder alinearlas al cumplimiento de las competencias que todos los gobiernos autónomos descentralizados tienen fijados en la Constitución y la ley. Este documento a su vez se nutre de las modificaciones que realizan los ganadores de las elecciones y que transmiten a este documento las propuestas que presentaron en sus planes de trabajo.

Es así que el candidato a alcalde debe de estudiar previo a la presentación de su plan de trabajo, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) que se encuentra vigente para poder construir una propuesta que se adapte a lo que existe en la actualidad.

Basado en estas disposiciones, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las actividades en los planes de trabajo de los candidatos a alcaldes de la ciudad de Babahoyo.

## 2 Preliminares

La presentación y modificación del PDOT es de hecho, una de las principales obligaciones del candidato, si es que llega a tener el voto popular y gana las elecciones, como lo indica la Ley Orgánica de Participación ciudadana (2010) que manifiesta que los candidatos que no cumplan con su plan de trabajo se les puede iniciar un proceso de revocatoria de mandato por medio de una petición al Consejo Nacional Electoral que como se explica en el Código de la Democracia (2009), en el artículo 199 es pertinente una vez que cumpla un año de gestión y antes de iniciar el último cuya admisibilidad está supeditada al cumplimiento de requisitos siendo el más relevante el contar con un porcentaje del 15% de los electores que respalden esta petición que solo podrá ser interpuesta una sola vez en el periodo de mandato y que se demuestre que la propuesta del plan de trabajo no se ejecutó o no se traspasó al Plan de Ordenamiento Territorial vigente [2].

Partiendo de este documento, la promoción y la campaña electoral debe de sostenerse en compatibilidad al plan de trabajo el cual se presupone ha sido desarrollado con la revisión de las necesidades locales recopiladas por los partidos y movimientos políticos y articulada con las competencias que tienen los gobiernos autónomos descentralizados, cabe aclarar que nada impide que en el desarrollo de la gestión del candidato electo, se agreguen otras actividades que no se encontraban en el plan inicial, pero no exime que se cumpla y transmiten esas necesidades a la planificación por ser las ofertas por las cuales fueron elegidos [3].

Por otra parte, estas necesidades deben de empatarse con las competencias que la Constitución y el COOTAD le corresponden a cada nivel territorial siendo en el caso de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales las descritas en el artículo 55 correspondiente a 13 competencias exclusivas es decir que no pueden designárselas a otro nivel de gobierno, estas competencias son las siguientes:

- a. Planificar en coordinación con los GAD's provinciales, cantonales y parroquiales rurales el ordenamiento territorial en relación al uso de suelo [4].
- b. Implementar mecanismos de control del uso del suelo.
- c. Planear, construir y mantener las vías, puentes y demás obras viales dentro del perímetro urbano.
- d. Proporcionar servicios públicos de agua potable, alcantarillado y tratamiento de la basura y aguas servidas además del saneamiento ambiental dejando por fuera los servicios públicos proporcionados por empresas del gobierno central como son las telecomunicaciones y energía eléctrica.
- e. La creación o modificación de tasa y contribuciones económicas que se piden a los ciudadanos que se puedan crear por medio de ordenanzas por la prestación de los servicios municipales.
- f. Controlar el tránsito y el transporte dentro del área urbana.
- g. La planificación y construcción de obras encaminadas al desarrollo de actividades sociales, deportivas y culturales, además en convenio con el gobierno central y de manera exclusiva la mejora de la infraestructura de escuelas y centros médicos que pertenezcan al gobierno central pero que estén dentro de las urbes.
- h. Proteger y promover las riquezas naturales, culturales y arquitectónicas que existieran o que se construyan para proteger estos bienes.
- i. Mantener actualizado el censo de inmuebles y terrenos conocido como catastro tanto en el área urbana como rural.
- j. Regular el uso de las riberas de los ríos y playas conforme a normas ambientales y de propiedad vigentes.
- k. Mantener el uso público de riberas de ríos y demás cuerpos acuáticos
- l. Administrar la manera en que se explotan la arena y demás materiales de construcción que se pueden extraer de playas y canteras.

- m. Administrar y proveer el servicio de defensa contra incendios.
- n. Gestionar la obtención de recursos por medio de la cooperación internacional.

De manera concreta, estas son las prioridades que encierra un gobierno municipal y se podría considerar que son lo más elemental que debe tener el plan de trabajo de los candidatos, cualquier otra actividad planificada debe de estar supeditada al cumplimiento de estas tareas.

Ahora, la norma como tal no exige a los candidatos a que presenten las 13 competencias de manera textual en sus propuestas de campaña, ya que basados en el principio de autonomía y en el análisis de las necesidades identificadas como prioritarias por los equipos políticos se puede resaltar unas e inclusive ofrecer obras que no estén directamente dentro de su ámbito de competencias como lo indica la Guía para la elaboración de planes de trabajo para candidatos y candidatas a elecciones seccionales, pero deberán justificar las razones de su integración al plan de trabajo, declarar quien es el titular de la competencia y la manera en como pretender articular la obra con los objetivos y planes que tiene el responsable de dicha obligación sea el gobierno central u otro nivel de gobierno descentralizado.

La Resolución 003-CTUGS-2019 del Consejo Técnico de uso y gestión de suelo (2019) limita que los cambios que se puedan producir por el nuevo alcalde elegido por voto popular deben considerar según lo descrito en el artículo 3 lo regulado por la Constitución, el Plan Nacional de Desarrollo, el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa y las resoluciones que el Consejo Nacional de Planificación emita, además de las limitaciones que existen en normas expresas como son las dispuestas por la Ley de Participación Ciudadana y Control Social, los tratados y acuerdos internacionales que el país ha suscrito fundamentalmente en temas de igualdad, atención a grupos prioritarios y temas ambientales.

En el Código de Planificación y Finanzas Públicas (2010) se determina en el artículo 12 que se da la exclusividad de la determinación específicamente de la planificación en los instrumentos que cada cantón desarrolle y que en varias competencias se encuentra debidamente sistematizado en el Sistema Nacional de Planificación Participativa que fundamentalmente obliga a los GAD's a disponer de mecanismos para que los ciudadanos puedan plasmar sus necesidades en el PDOT, por lo que se puede asumir que un plan de trabajo es un ejercicio que recopila los ideales de un grupo ciudadano para poder modificar las prioridades y políticas públicas en el cantón, de ahí radica la importancia de este documento dentro del proceso electoral.

Habiéndose destacado el ámbito sobre el cual el plan de trabajo, no es solo un requisito normativo, encierra también una apreciación de declaración unilateral de la voluntad que el candidato realiza de lo que hará en su administración pero que al trasladarlo en su discurso, como indica [5] tanto en México –y según el alcance normativo analizado- en Ecuador, no existe una sanción jurídica si es que la promoción en campaña no coincide con lo que detalla en el plan entregado al CNE, de esta manera, es fundamental identificar cuáles son las obras concretas que descritas en el plan, son las únicas que pueden llevar a una destitución por incumplimiento a un candidato ganador en caso de no realizarlas salvo que justifique precisamente por no la pudo realizar por no tener el apoyo del ente rector de una competencia ajena.

Con el desarrollo de este estudio se identifica qué actividades descritas en los planes de trabajo de los candidatos son ejecutables de manera directa, diferenciando cuáles son obras de infraestructura; de gestión administrativa; educativas o ceremoniales; y las que requieren de coordinación con otras entidades o competencias para ser ejecutadas.

La metodología aplicada es bajo la modalidad cualitativa, bajo un diseño de investigación-acción, de alcance descriptivo, el método utilizado fue analítico-sintético al identificar dentro de los planes de trabajo las actividades correspondientes por medio del análisis documental para luego categorizarlas, generando una medición bajo los siguientes criterios.

- Obra de infraestructura propia y directa: son las actividades que descritas cuyo resultado del verbo rector del enunciado terminen en la construcción o modificación de infraestructura física o mejora de las mismas sin que sea necesario que se cuantifique en una medida exacta el resultado esperado.
- Obra de coordinación: son las actividades que pueden o no presentar la implementación o mejora de infraestructura física pero que por no ser una competencia exclusiva o que para su ejecución requiera la necesidad de un convenio no puede ser realizada de manera autónoma por el GAD cantonal.
- Capacitaciones, eventos, coordinaciones u ordenanzas: son las actividades que fundamentan el resultado en documentos, actividades administrativas o donde su principal evidencia son interacciones humanas como ferias, eventos o capacitaciones.

### 3 Materiales y métodos

La toma de decisiones es un proceso de selección entre cursos de alternativas, basado en un conjunto de criterios, para alcanzar uno o más objetivos [6]. Con respecto al concepto “toma de decisiones”, Schein, plantea [7]: es el proceso de identificación de un problema u oportunidad y la selección de una alternativa de acción entre varias existentes, es una actividad diligente clave en todo tipo de organización [8].

Un proceso de toma de decisiones donde varían los objetos o decisiones, es considerado como un problema de toma de decisiones multicriterio [9-11]. La evaluación multicriterio constituye una optimización con varias funciones objetivo simultáneas y un agente decisor. La ecuación 1 formaliza el problema planteado [12, 13].

$$\text{Max} = F(x), x \in X \quad (1)$$

Donde:

$x$ : es un vector  $[x_1, \dots, x_n]$  de las variables de decisión.

$X$ : es la denominada región factible. Representa el dominio de valores posible que puede tomar la variable.

$F(x)$ : es un vector  $[F_1x, \dots, F_nx]$  de las  $P$  funciones objetivos que recogen los criterios.

Max: representa la función a maximizar, esta no es restrictiva.

Específicamente los problemas multicriterio discretos constan básicamente de dos tipos de datos que constituyen el punto de partida para diferentes problemas de toma de decisiones multicriterio discreto (DMD).

Para la resolución de problemas de toma de decisiones, diversos han sido los métodos multicriterios propuestos [14, 15]. Cuando se desea emitir una ponderación para una determinada alternativa, los métodos de ordenamiento y agregación representan una forma viable para su aplicación [11], [16], [17]. Dentro de los métodos multicriterio clásicos se encuentra la ponderación lineal. El método consiste en calcular una puntuación global  $r_i$  para cada alternativa  $A_i$  tal como expresa la ecuación 2 [18-46].

$$R_i = \sum_j W_j r_{ij} \quad (2)$$

La ponderación lineal representa un método compensatorio, se aplica posterior a una normalización previa. El método es aplicado en casos donde se posee un conjunto  $m$  de alternativas y  $n$  criterios [19-21-44-45]. Para cada criterio  $j$  el decisor estima cada alternativa  $i$  [5, 22-26]. Se obtiene la evaluación  $a_{ij}$  de la matriz de decisión que posee una ponderación cardinal ratio. Se asigna un peso  $W_j$  ( $j = 1, n$ ) también del tipo cardinal ratio para cada uno de los criterios  $C_j$ . [27-31].

En el contexto de los métodos multicriterio, se introducen los números neutrosóficos con el objetivo de representar la neutralidad [32], [33], [34]. Constituye las bases de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [35-38]. Un número neutrosófico ( $N$ ) se representa de la siguiente forma [39], [40]:

Sean  $N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}^n$ , una valuación neutrosófica es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a  $N$ , esto es que por cada sentencia  $p$  se tiene [41-43]:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (3)$$

Donde:

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

$I$ : representa la falsedad,

$F$ : representa la indeterminación.

Matemáticamente se puede definir un método de Ponderación Lineal Neutrosófico como una 3-tupla  $(R, W, r)$  tal como representa la ecuación 4.

$$R_{i(T,I,F)} = \sum_j W_{j(T,I,F)} r_{ij(T,I,F)} \quad (4)$$

Donde:

$R_{i(T,I,F)}$ : representa la función resultante que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación  $(T, I, F)$ .

$W_{j(T,I,F)}$ : representa el peso del criterio  $j$ , asociados a los criterios que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación  $(T, I, F)$ .

$r_{ij}$ : representa la evaluación de la alternativa  $i$  respecto al criterio  $j$  que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación  $(T, I, F)$ .

#### 4 Resultados y discusión

La presente sección describe la implementación del método para la evaluación de las actividades en los planes de trabajo de los candidatos a alcaldes de la ciudad de Babahoyo. Se realizó un estudio de caso para la evaluación de las actividades en los planes de trabajo de los candidatos a alcaldes.

### Etapa 1: Identificación de las fuentes de información

Para el análisis y funcionamiento del método se identificaron las informaciones que representan entradas en el procesamiento a partir del portal institucional del Consejo Nacional Electoral donde se obtuvieron los planes de trabajo de 7 movimientos políticos inscritos los cuales son: Unidos por Los Ríos 1-4-17-20-21-23-25 (Lista 1); Partido Unidad Popular (Lista 2); Pacha es la pinta (Lista 3-18); RC5-Reto 33 (Lista 5-33); Por Babahoyo (Lista 6-101); Por un Babahoyo con rostro humano (Lista 8-12); y Movimiento Crecer (Lista 100), de los cuales se revisó las actividades descritas en la sección de plan plurianual de trabajo, tal como muestra la Figura 1.

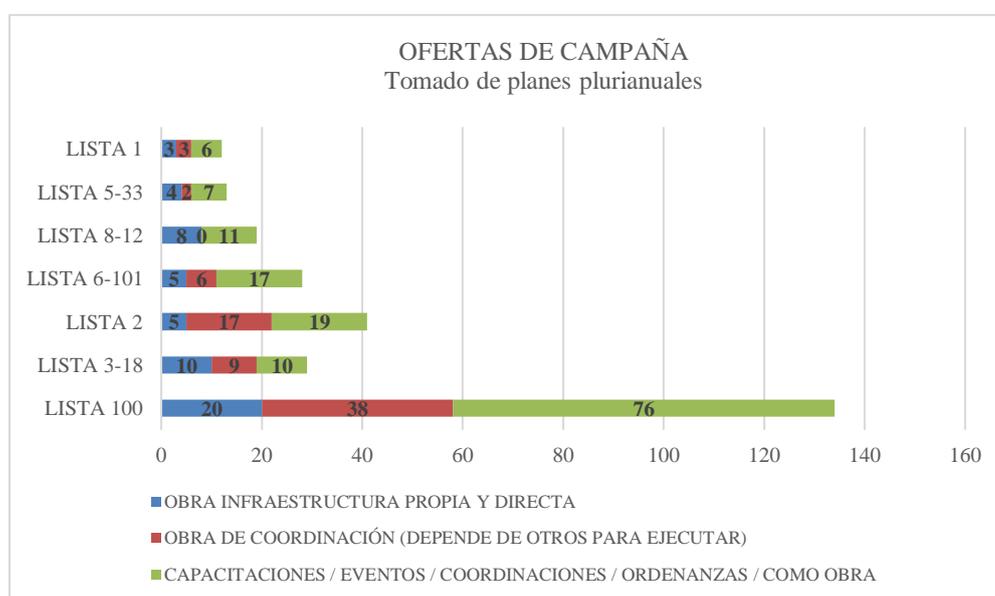
**Tabla 1:** Propuestas de planes de trabajo candidatos a alcalde del cantón Babahoyo.

	Obra infraestructura propia y directa	Obra de coordinación (depende de otros para ejecutar)	Capacitaciones / eventos / coordinaciones / ordenanzas / como obra	Total
LISTA 100	20	38	76	134
LISTA 3-18	10	9	10	29
LISTA 2	5	17	19	41
LISTA 6-101	5	6	17	28
LISTA 8-12	8	0	11	19
LISTA 5-33	4	2	7	13
LISTA 1	3	3	6	12
TOTALES	55	75	146	276

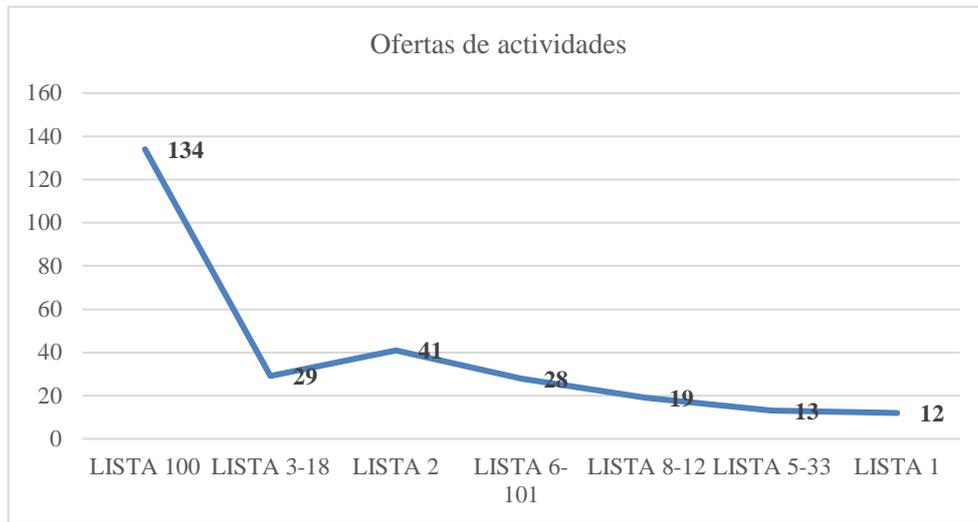
Fuente: Planes de trabajo presentados en el CNE

### Etapa 2: Caracterización de la información obtenida

**Figura 1:** Ofertas de campaña por candidato a alcalde del cantón Babahoyo

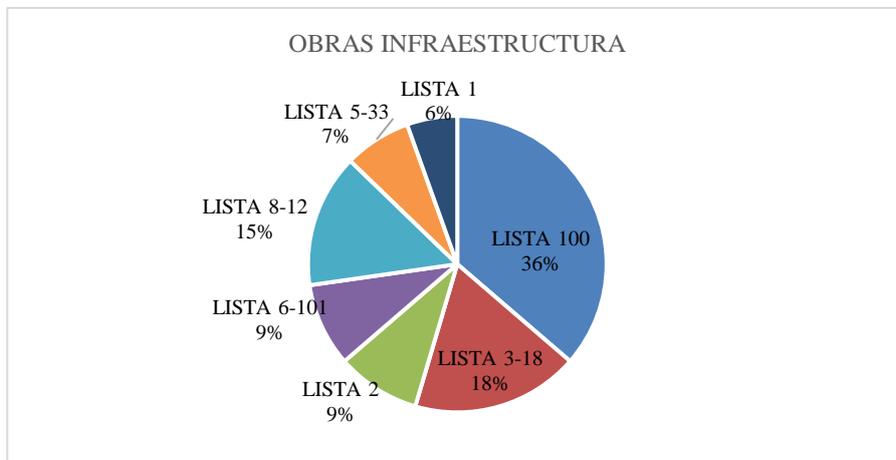


**Figura 2:** Actividades ofertadas por los candidatos a alcalde del cantón Babahoyo.



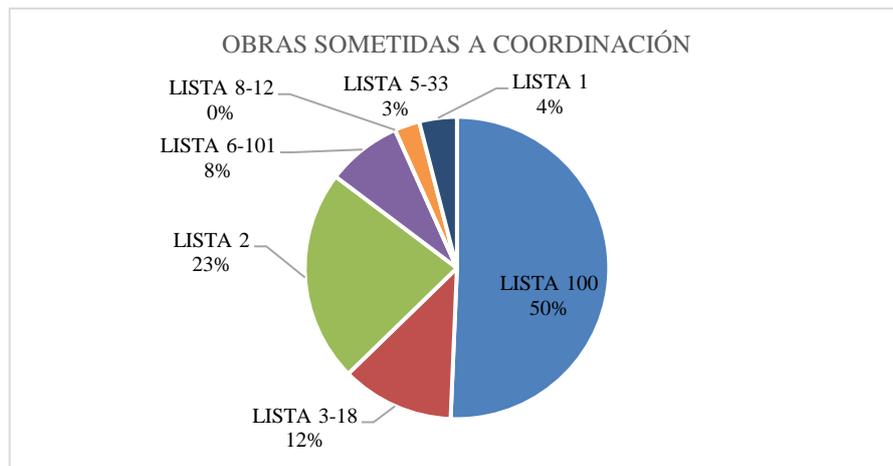
**Fuente:** Planes de trabajo presentados en el CNE

**Figura 3:** Obras de infraestructura ofrecidas por candidatos a alcalde de la ciudad de Babahoyo



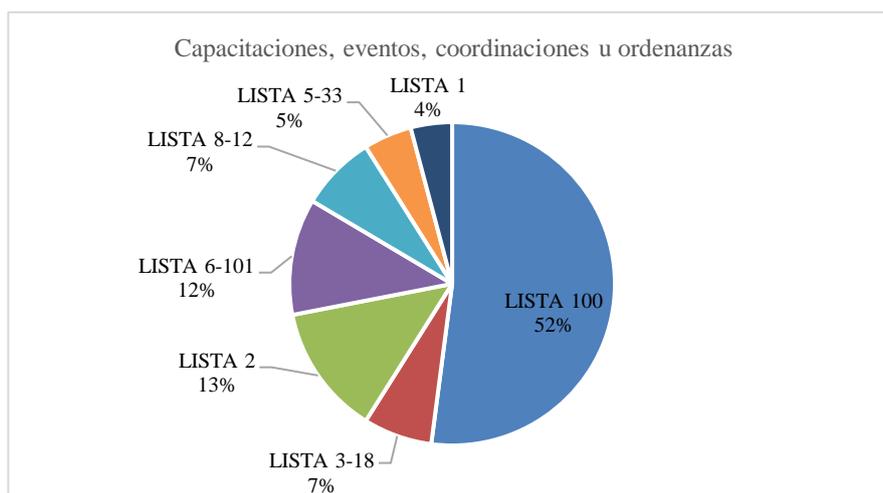
**Fuente:** Planes de trabajo presentados en el CNE

**Figura 4:** Obras sometidas a coordinación ofrecidas por candidatos a alcalde de la ciudad de Babahoyo



**Fuente:** Planes de trabajo presentados en el CNE

**Figura 5:** Capacitaciones, eventos, coordinaciones u ordenanzas ofrecidas por candidatos a alcalde de la ciudad de Babahoyo



Fuente: Planes de trabajo presentados en el CNE

### Etapa 3: evaluación neutrosófica de las fuentes

Mediante el criterio de experto se definen los vectores de pesos asociados a las obras en análisis que permite determinar el comportamiento atribuido a las fuentes de información. Se determina posteriormente un proceso de agregación el grado de pertenencia de cada obra. La tabla 1 muestra el resultado del cálculo realizado.

**Tabla 2:** Procesamiento del sistema de toma de decisiones.

Obras	Pesos $W_{(T,I,F)}$	Preferencias	$R_{i(T,I,F)}$
C <sub>1</sub>	[0.75,0.25,0.25]	[0.50,0.10,0.15]	[0.62,0.025,0.0375]
C <sub>2</sub>	[0.80,0.25,0.25]	[0.75,0.10,0.15]	[0.77,0.10,0.15]
C <sub>3</sub>	[0.90,0.15,0.25]	[1,0.10,0.15]	[0.95,0.025,0.015]
C <sub>4</sub>	[0.80,0.25,0.25]	[0.75,0.10,0.15]	[0.77,0.10,0.15]
C <sub>5</sub>	[1,0.15,0.10]	[1,0.10,0.15]	[1,0.025,0.0375]
C <sub>6</sub>	[1,0.15,0.10]	[1,0.10,0.15]	[1,0.025,0.0375]
C <sub>7</sub>	[0.75,0.25,0.25]	[0.75,0.10,0.15]	[0.37,0.025,0.037]
Índice			0.78

La evaluación de las actividades en los planes de trabajo de los candidatos a alcaldes de la ciudad de Babahoyo se clasificadas con un índice de 0.78 considerándose adecuado. Existen un conjunto de actividades en los planes de trabajo como son las 5 y 6 que poseen una mayor evaluación. Sin embargo, las actividades 1 y 7 según el instrumento aplicado han sido evaluadas con menor nivel de pertinencia.

### Conclusión

Los rangos de ofertas de actividades plasmadas en el plan de trabajo determinan una cantidad dispersa de ofertas dentro de las listas participantes, donde existen movimientos con más de 134 propuestas, así como ofertas más compactas como la propuesta de solo 12 actividades existiendo una brecha muy relevante.

De los datos recabados indican que el 53% de las ofertas de campaña se encuadran en actividades administrativas, capacitaciones, eventos y ordenanzas, un 27% en obras que dependen de la coordinación interinstitucional y un 20% en actividades de mantenimiento y construcción de nuevas infraestructuras, por lo que existe una gran posibilidad que los planes de ordenamiento territorial incrementaran más la prestación de servicios y de coordinación con otras entidades públicas por encima de la ejecución de obras físicas.

Se puede observar que es la tendencia generalizada de todos los candidatos en donde ninguno de los planes prioriza la ejecución de obra directa y en la mayoría de los casos las obras de no infraestructura son más de la mitad de las propuestas de campaña solo en 2 candidatos no superan el 50%, por otra parte, en el tema de coordinación solo una organización no presenta obras condicionadas a este factor y es de hecho la que mayores obras físicas ofrece en proporción al total de actividades propuestas.

En el ámbito cualitativo, las obras físicas más recurrentes de ejecución directa están relacionadas en la entrega de dispositivos tecnológicos como ayuda a los jóvenes y cámaras de seguridad para vigilancia; la mejora de los sistemas sanitarios y la implementación de infraestructura deportiva. Cabe destacar que todas las propuestas no detallan la cantidad sobre la cual se van a medir estos resultados, excepto una propuesta de un coliseo donde se indica que la capacidad será de 1500 personas y la entrega de fondos para emprendimiento con un valor de 7,2 millones de dólares.

## Referencias

- [1] D. K. Barberán Castillo, and A. C. Pacheco Morán, "Análisis de la estrategia política utilizada por Mauricio Rodas en las elecciones seccionales, Quito 2014," Quito: Universidad de las Américas, 2015, 2015.
- [2] S. Basabe-Serrano, and J. Martínez, "Ecuador: Cada vez menos democracia, cada vez más autoritarismo... con elecciones," *Revista de ciencia política (Santiago)*, vol. 34, no. 1, pp. 145-170, 2014.
- [3] G. E. H. Bucheli, "Uso del Índice de Moran y LISA para explicar el ausentismo electoral rural en Ecuador," *Revista Geográfica*, no. 160, pp. 91-108, 2019.
- [4] A. Ortiz Lemos, "Sociedad civil y revolución ciudadana en Ecuador," *Revista mexicana de sociología*, vol. 76, no. 4, pp. 583-612, 2014.
- [5] V. A. S. Franco, "Las promesas de campaña. Declaraciones unilaterales de voluntad. Obligaciones para los candidatos electorales," *Estudios Políticos*, no. 50.
- [6] S. Herbert, "The new science of management decision," *New York*, 1960.
- [7] E. B. F. Fincowsky, "Toma de decisiones empresariales," *Contabilidad y Negocios* vol. Vol 6, No 11, pp. 113-120. ISSN 1992-1896, 2011.
- [8] E. SCHEIN, "Process consultation," 1988.
- [9] M. Cornelio, and G. González, "Modelo para la evaluación de habilidades en ingeniería automática," *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, vol. 7, no. 1, pp. 21-32, 2018.
- [10] F. Bron, "Método para la evaluación del desempeño de los Recursos Humanos en proyectos médicos mediante computación con palabras," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 12, no. 2, pp. 377, 2020.
- [11] B. Fonseca, "Sistemas de recomendación para la toma de decisiones. Estado del arte," *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, vol. 6, no. 1, pp. 149-164, 2022.
- [12] J. G. González, and I. S. Ching, "Método multicriterio para la evaluación de habilidades en un Sistema de Laboratorios a Distancia," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 1, pp. 237-251, 2021.
- [13] M. Valdés, and O. M. Cornelio, "Mapas Cognitivos Difusos antecedentes, lógica operacional y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 16, no. 8, pp. 1-17, 2023.
- [14] W. L. S. Álava, A. R. Rodríguez, and X. L. A. Ávila, "Redes inalámbricas, su incidencia en la privacidad de la información," *Journal TechInnovation*, vol. 1, no. 2, pp. 104-109, 2022.
- [15] W. L. S. Álava, A. R. Rodríguez, and X. L. A. Ávila, "Impacto del uso de la tecnología en la formación integral de los estudiantes de la carrera tecnologías de la información," *Journal TechInnovation*, vol. 1, no. 2, pp. 71-77, 2022.
- [16] L. A. P. Florez, and Y. L. Rodríguez-Rojas, "Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores Basado en el Proceso de Análisis Jerárquico y en un Modelo de Programación Lineal Entera Mixta," *Ingeniería*, vol. 23, no. 3, pp. 230-251, 2018.
- [17] E. M. García Nové, "Nuevos problemas de agregación de rankings: Modelos y algoritmos," 2018.
- [18] F. Morey Cortès, "El sistema alimentario global: ponderación cuantitativa de las variables del modelo en el entorno de Cataluña," *Universitat Politècnica de Catalunya*, 2019.
- [19] 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.

- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] M. Y. Leyva Vázquez, J. R. Viteri Moya, J. Estupiñán Ricardo, and R. E. Hernández Cevallos, "Diagnosis of the challenges of post-pandemic scientific research in Ecuador," *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, vol. 9, no. spe1, 2021.
- [23] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeutroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [24] G. A. Á. Gómez, M. Y. L. Vázquez, and J. E. Ricardo, "Application of Neutrosophy to the Analysis of Open Government, its Implementation and Contribution to the Ecuadorian Judicial System," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 52, pp. 215-224, 2022.
- [25] J. E. Ricardo, A. J. Fernández, and M. Y. Vázquez, "Compensatory Fuzzy Logic with Single Valued Neutrosophic Numbers in the Analysis of University Strategic Management," *International Journal of Neutrosophic Science (IJNS)*, vol. 18, no. 4, 2022.
- [26] 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.
- [27] J. E. Ricardo, A. J. R. Fernández, T. T. C. Martínez, and W. A. C. Calle, "Analysis of Sustainable Development Indicators through Neutrosophic Correlation Coefficients," 2022.
- [28] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Impacto de la investigación jurídica a los problemas sociales postpandemia en Ecuador," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 542-551., 2022.
- [29] M. L. Vázquez, J. Estupiñán, and F. Smarandache, "Neutrosophia en Latinoamérica, avances y perspectivas Neutrosophics in Latin America, advances and perspectives," *Collected Papers. Volume X: On Neutrosophics, Plithogenics, Hypersoft Set, Hypergraphs, and other topics*, pp. 238, 2022.
- [30] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosophía y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [31] V. V. Falcón, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar el conocimiento en Metodología de la Investigación," *Revista Conrado*, vol. 19, no. S2, pp. 51-60., 2023.
- [32] F. Smarandache, "A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic," *Philosophy*, pp. 1-141, 1999.
- [33] 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.
- [34] M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Computación neutrosófica mediante Sympy: Infinite Study*, 2018.
- [35] F. Smarandache, M. Şahin, and A. Kargin, "Neutrosophic triplet G-module," *Mathematics*, vol. 6, no. 4, pp. 53, 2018.
- [36] J. E. Ricardo, M. E. L. Poma, A. M. Argüello, A. Pazmiño, L. M. Estévez, and N. Batista, "Neutrosophic model to determine the degree of comprehension of higher education students in Ecuador," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 26, pp. 54-61, 2019.
- [37] F. Smarandache, M. A. Quiroz-Martínez, J. E. Ricardo, N. B. Hernández, and M. Y. L. Vázquez, *Application of neutrosophic offsets for digital image processing: Infinite Study*, 2020.
- [38] F. Smarandache, J. E. Ricardo, E. G. Caballero, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, *Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment: Infinite Study*, 2020.
- [39] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosophía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study*, 2018.
- [40] 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.
- [41] 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.
- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] Rodríguez, M. D. O., León, C. A. M., Rivera, C. D. N., Cueva, C. M. B. R., & Ricardo, C. J. E. "HERRAMIENTAS Y BUENAS PRACTICAS DE APOYO A LA ESCRITURA DE TESIS Y ARTICULOS CIENTIFICOS". Infinite Study, 2019.

- [45] Leyva Vázquez, M. Y., Viteri Moya, J. R., Estupiñán Ricardo, J., & Hernández Cevallos, R. E. "Diagnosis of the challenges of post-pandemic scientific research in Ecuador". *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, vol 9 núm (spe1), 2021.
- [46] von Feigenblatt, O. F. *Trends and Debates in American Education: A Hispanic Perspective*. Ediciones Octaedro, 2023.

**Recibido:** Agosto 14, 2023. **Aceptado:** Septiembre 02, 2023