



Método Neutrosófico para el análisis de la importancia de la cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas

Neutrosophy method for the analysis of the importance of linguistic courtesy as a function of the development of communication skills

Eilén Reyes Miranda¹, Barbarita Mitjans Moreno², Martín González González³, Yaidelyn Moreno Mena⁴, Llenesia Soriano Rodríguez⁵

¹Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca", CP: 20100. Email: eilen@upr.edu.cu

²Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca", Email: baby@upr.edu.cu

³Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca", Email: marte@upr.edu.cu

⁴Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Monte de Oca", Email: ymoreno@upr.edu.cu

⁵Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Monte de Oca", Email: lle@upr.edu.cu

Resumen. Trabajar por el lenguaje es también una forma de contribuir al desarrollo pleno del hombre. Perfeccionar sus reglas y formas de expresión, constituye un acto de responsabilidad y respeto a la identidad nacional. La realidad demuestra que los problemas de la comunicación rebasan el marco estrecho de su aspecto meramente lingüístico, condicionado este por un contexto social de gran acceso a las tecnologías digitales y a las influencias culturales foráneas, que no siempre favorecen el desarrollo cultural. En este sentido se proponen algunas reglas estratégicas de cortesía lingüística para el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes de la carrera Educación Primaria del municipio Guane, como contribución a la formación y perfeccionamiento de la actividad comunicativa del educando y el uso correcto de la lengua materna. Para ello se aplicó un diagnóstico participativo en la fase inicial de la investigación donde las funciones cognitivas, sociales e instrumentales lograron ser articuladas, a partir del uso de diferentes métodos y técnicas, como la investigación-acción-participante, la observación participante, la entrevista en profundidad, los grupos de discusión, entre otros. Como resultados se presentan las regularidades obtenidas en el diagnóstico, a partir del análisis de la cortesía lingüística en el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes, teniendo presente su carácter reflexivo, participativo y transformador. Los resultados son analizados a través de la Neutrosofía con el fin de obtener una mayor interpretabilidad y contribuir al apoyo hacia la toma de decisiones para la mejora del desarrollo de habilidades comunicativas.

Palabras Claves: Cortesía lingüística, desarrollo de habilidades sociales, comunicación, escuela, maestros en formación, Neutrosofía.

Abstract. Working for language is also a way to contribute to the full development of man. Perfecting its rules and forms of expression constitutes an act of responsibility and respect for national identity. Reality shows that the problems of communication go beyond the narrow framework of its merely linguistic aspect, conditioned by a social context of great access to digital technologies and foreign cultural influences, which do not always favor cultural development. In this sense, we propose some strategic rules of linguistic courtesy for the development of social skills in the students of the Primary Education career of the Guane municipality, as a contribution to the formation and improvement of the co-municative activity of the student and the correct use of the mother tongue. For this purpose, a participatory diagnosis was applied in the initial phase of the research, where the cognitive, social and instrumental functions were articulated, based on the use of different methods and techniques, such as participatory action research, participant observation, in-depth interviews, discussion groups, among others. The results are presented as regularities obtained in the diagnosis, from the analysis of linguistic courtesy in the development of social skills in students, keeping in mind its reflective, participatory and transformative character. The results are analyzed through Neutrosophy with the purpose of obtaining a greater interpretability and contributing to the support towards the decision making for the

improvement of the development of communicative abilities.

Keywords: Linguistic courtesy, social skills development, communication, school, teachers-in-training, Neutrosophy.

1. Introducción

Desde los años setenta se aprecia un desarrollo creciente del término cortesía verbal como campo de estudio de la pragmática. Son varios los modelos que explican las teorías relacionadas con esta temática, en los cuales se establecen reglas para la interacción social, control de la imagen, operaciones verbales de atenuación e intensificación, entre otros. En el caso de Cuba se defiende el principio de la cortesía lingüística como norma que regula la conducta y estrategia conversacional [1], [2].

Cuando se busca establecer una inteligente relación entre los emisores y receptores a partir de la búsqueda de un punto de encuentro que se traduce en pensar en el otro, en manifestar un esfuerzo consciente para ponerse en el lugar del interlocutor, se cultiva y se desarrolla no solo la capacidad intelectual y racional, también manifestación de afecto, respeto y valoración del otro. Estas manifestaciones se pueden definir como habilidades sociales, las cuales son un conjunto de conductas que nos permiten interactuar y relacionarnos con los demás de manera efectiva y satisfactoria en el acto comunicativo [3].

La cortesía es un aspecto que resulta necesario en el desarrollo de las relaciones sociales actuales. Las circunstancias demuestran una carencia de valores, tanto en los centros educacionales, el medio familiar y en la convivencia social, relacionados con el respeto y la dignidad humana, los cuales constituyen pilares necesarios en la educación del futuro para conseguir, entre todos, una sociedad de paz.

En este sentido la familia y la escuela cobran un papel esencial, ya que son las encargadas, principalmente, de situar al niño en contacto con la cultura de su tiempo y de propiciar, entre otros aprendizajes importantes, el dominio de la lengua y formas de comportamiento que aseguren una adecuada inserción y participación social como personas decentes. El hecho de hacer de cada niño un ciudadano capaz de ser un ente activo, transformador, productivo y feliz en su medio, tiene mucho que ver con sus posibilidades de expresión y de interacción con sus semejantes. Lo anterior cuenta también para los adultos [4].

Los maestros deben ser abanderados en una sociedad educadora, ellos desempeñan un importante papel en el desarrollo y perfeccionamiento de la actividad comunicativa de sus educandos, además de perfeccionar su propia competencia comunicativa y ser capaz de lograr un nivel óptimo en las relaciones interpersonales con sus alumnos. Partiendo de estas premisas se hace necesario mostrar cómo lograr el desarrollo de habilidades sociales en los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, desde la actividad comunicativa [5].

Para ello se han escogido los estudiantes en formación de la carrera Licenciatura en Primaria que realizan su actividad práctica en el Centro Mixto Policarpo Fajardo del municipio Guane, donde se ha podido constatar en su actividad docente, la necesidad de modelos comunicativos que propicien un mejor aprendizaje a partir del entendimiento, la participación consciente, el respeto y la camaradería para el logro de un equilibrio social en el contexto educativo. En correspondencia con lo anterior la presente investigación centra su objetivo en proponer reglas estratégicas para el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales, desde la cortesía lingüística, en los estudiantes de la carrera Educación Primaria del municipio Guane.

Basado en lo antes referido, se hace uso de la Neutrosofía para interpretar los resultados cualitativos sobre las consideraciones más significativas acerca de la cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas. La Neutrosofía es una disciplina que ha sentado las bases para el estudio del origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales, es decir, la neutralidad entre dos extremos [6].

2 Materiales y métodos

Para el análisis de la importancia de la cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas. Se utilizó un método que basa su funcionamiento mediante números neutrosóficos para modelar la incertidumbre. Baza su funcionamiento a partir de técnicas multicriterio, donde se modelan los indicadores de cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas. La figura 1 presenta un esquema que muestra el funcionamiento del análisis propuesto.

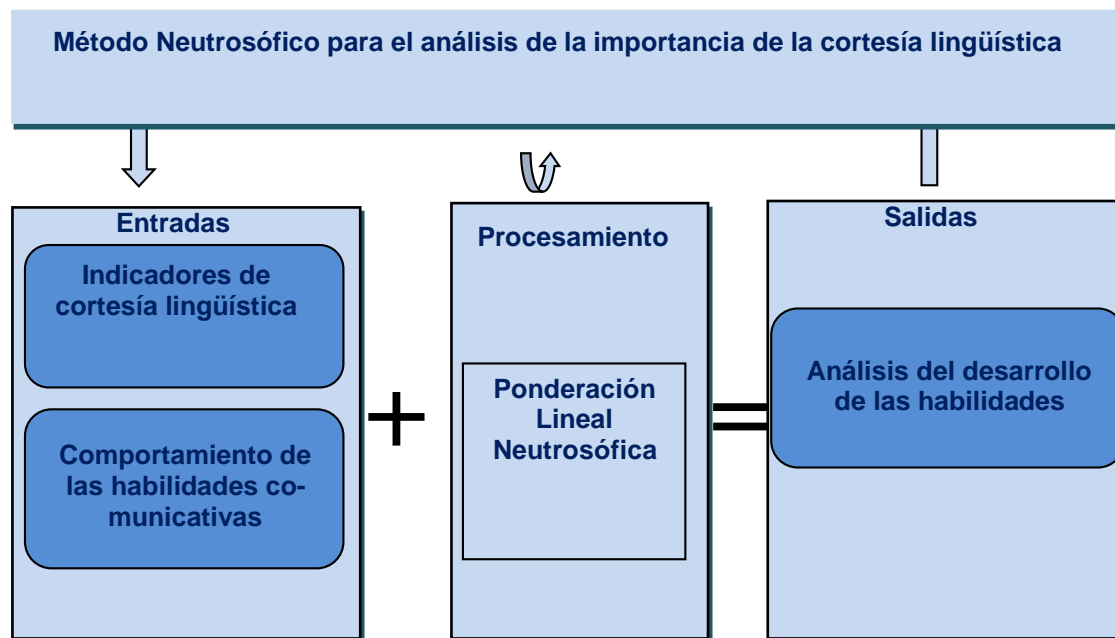


Figura1: Esquema general para el análisis de la importancia de la cortesía lingüística.

El método utiliza para la inferencia la Ponderación Lineal Neutrosófica. Está diseñado mediante una estructura de tres actividades que en su conjunto determina el análisis de la cortesía.

Actividad 1: Identificación de las habilidades comunicativas.

Representa el conjunto de habilidades que se evalúan el análisis de la importancia de la cortesía lingüística. El conjunto de habilidades representan un parámetro de entrada del método propuesto, se sustenta mediante un enfoque multicriterio formalizado como:

$$C = \{c_1, \dots, c_n\}, n \geq 2, \text{ indicadores que representan los criterios evaluativos.}$$

Actividad 2: Determinación los pesos de los criterios para evaluar las habilidades comunicativas.

El proceso de determinación de los pesos, representa la actividad que determina los vectores de pesos asociados a las habilidades. Representa un parámetro para el proceso de inferencia. Se basa en un enfoque multiexperto de modo que:

$E = \{e_1, \dots, e_m\}, m \geq 2$, donde E, representa los expertos que determinan los vectores de pesos asociados a las habilidades.

Actividad 3: evaluación de los criterios sobre las habilidades comunicativas.

La actividad representa el procesamiento del método para inferencia la importancia de la cortesía lingüística. El procesamiento de los datos se realiza mediante la ponderación lineal neutrosófica [7],[8], [9] que constituye un método multicriterio. La ponderación lineal neutrosófica representa una alternativa del métodos multicriterio clásicos [10], [11], [12]. El método consiste en calcular una puntuación global r_i para cada alternativa A_i tal como expresa la ecuación 1.

$$R_i = \sum_j W_j r_{ij} \quad (1)$$

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. Para cada criterio j el decisor estima cada alternativa i. 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 .

En el contexto de los métodos multicriterio, se introducen los números neutrosóficos con el objetivo de representar la neutralidad [13], [14], [15]. Constituye las bases de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [16], [17], [12]. Un número

neutrosófico (N) se representa de la siguiente forma [18], [19], [20]:

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:

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

Donde:

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

I: representa la falsedad,

F: representa la indeterminación.

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

$$R_{i(T,I,F)} = \sum_j W_{j(T,I,F)} r_{ij(T,I,F)} \quad (3)$$

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).

3 Resultados

Para el desarrollo de la investigación se eligieron los maestros en ejercicio y a la vez en formación de la carrera de Educación Primaria del Centro Universitario Municipal de Guane. Se seleccionó esta porque en ella están los educadores encargados de formar en sus educandos un correcto dominio de la lengua y las formas de comportamiento que le aseguren una adecuada inserción y participación en el medio familiar, escolar y social. De un universo de 87 estudiantes (maestros en formación implicados en el proceso enseñanza-aprendizaje, se escogió una muestra intencional de 24 individuos (13 estudiantes de la carrera Educación Primaria ubicados en el Centro Mixto Policarpo Fajardo, 2 especialistas, 6 profesores, 1 Jefe de Carrera y 2 directivos).

En la fase inicial de la investigación, se aplicó un diagnóstico participativo el cual promovió la participación directa de maestros, estudiantes y directivos, en la identificación y caracterización de los problemas que más afecta el desarrollo de habilidades sociales, desde la cortesía lingüística.

Como métodos del nivel teórico se utilizó el método histórico-lógico para establecer las regularidades y reproducción del objeto en su forma superior y más moderna, que son la propuesta reglas de cortesía lingüística para el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de la carrera de Educación Primaria en el Centro Mixto Policarpo Fajardo.

El método sistémico estructural facilitó la fundamentación y diseño de las líneas estratégicas para el desarrollo de habilidades sociales desde la cortesía lingüística, en estudiantes de la carrera de Educación Primaria, formando una unidad dialéctica entre sus aspectos dinámico (funcionamiento-relaciones) y estático (estructura-componentes).

Formando parte de los métodos, la Investigación-Acción-Participante propició la participación conjunta de los sujetos, formando un espiral permanente de reflexión y acción para la colecta de información y la aplicación de las reglas estratégicas. También para la recogida de información se empleó la observación participante, como método exploratorio, basada en el contacto directo del investigador con los sujetos, a partir de visitas a los procesos docentes de la Carrera mencionada antes. La entrevista en profundidad se realizó para obtener información y conformar la representación analítica de las actividades comunicativas en el proceso enseñanza-aprendizaje, desde la cortesía lingüística y por último, el grupo de discusión contribuyó a identificar en el grupo de estudiantes dificultades y potencialidades para la puesta en práctica de la cortesía lingüística.

A continuación se describen las actividades propuestas para el análisis

Actividad 1: Identificación de las habilidades comunicativas.

Para la presente investigación se consultaron 5 expertos a partir de los cuales se identificaron los criterios evaluativos. La tabla 1 muestra los criterios resultantes.

Tabla 1: Criterios evaluativos para las habilidades comunicativas.

Fuente: Elaboración propia.

No	Criterios evaluativos
C_1	Desarrollo de las actividades comunicativas de la familia, los estudiantes, trabajadores y del entorno social comunitario
C_2	Motivación de los estudiantes ante el mejoramiento y enriquecimiento del lenguaje
C_3	Capacitación sobre la cortesía lingüística, de forma continua, intencionada y participativa, en los profesores en formación y en otros actores sociales del contexto escolar
C_4	Formas de tratamiento y cortesía, pronunciación cuidadosa y en general, por el uso correcto del lenguaje

Actividad 2: Determinación los pesos de los criterios para evaluar las habilidades comunicativas

La actividad emplea un enfoque multiexperto para la determinación de los vectores de pesos asociados a los criterios para la evaluación de las habilidades comunicativas. La actividad representa la base para el procesamiento de las inferencias. La tabla 2 muestra el resultado de los vectores de pesos atribuidos a las habilidades comunicativas.

Tabla 2: Pesos asociados a los criterios para evaluar las habilidades comunicativas.

Fuente: Elaboración propia.

Criterios evaluativos	Pesos neutrosófico asociados
C_1	(0.9, 0.1, 0.1)
C_2	(0.70,0.25,0.30)
C_3	(0.8,0,15,0.20)
C_4	(0.9, 0.1, 0.1)

Actividad 3: evaluación de los criterios sobre las habilidades comunicativas.

Para obtener los resultados a partir de los métodos propuestos se hace uso de la Neutrosofía y en particular de la escala lingüística, S , $v_k \in S$, donde; $S = \{s_1, \dots, s_g\}$, es el conjunto de término lingüísticos definidos para evaluar las características ck utilizando los números Neutrosóficos de Valor Único (SVN), para el análisis de los términos lingüísticos resultantes. La escala de términos lingüísticos a utilizar se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Escala de términos lingüísticos.

Fuente: [21]

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente buena (EB)	(1,0,0)
Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
Muy buena (MB)	(0.8,0,15,0.20)
Buena (B)	(0.70,0.25,0.30)
Medianamente buena (MDB)	(0.60,0.35,0.40)
Media (M)	(0.50,0.50,0.50)
Medianamente mala (MDM)	(0.40,0.65,0.60)
Mala (MA)	(0.30,0.75,0.70)
Muy mala (MM)	(0.20,0.85,0.80)
Muy muy mala (MMM)	(0.10,0.90,0.90)
Extremadamente mala (EM)	(0,1,1)

Los resultados de la entrevista en profundidad arrojaron que un 75% de los entrevistados reconocen limitaciones en el uso de recursos del lenguaje en función de la cortesía lingüística. Estos asumen el aprendizaje de la lengua bajo la concepción de entenderlo como proceso cognoscitivo y no tanto como instrumento para la comunicación, en el que también se expresan emociones, necesidades, temores, aspiraciones y comportamientos sociales. De 6 especialistas y 4 estudiantes en formación entrevistados, solo uno demostró dominio sobre el tema de la cortesía lingüística así y la influencia que esta ejerce en el desarrollo de las relaciones sociales [22].

A través de la observación participante como método, y acto exploratorio, seguido del grupo de discusión, con 10 participantes, se pudo constatar que existe desconocimiento y mal uso del lenguaje en la propia asignatura de español, el idioma nativo, percibiendo su estudio como algo aburrido, y no necesario, a diferencia de aceptación en otras asignaturas como la apreciación artística y otras manifestaciones culturales. También se evidenció el escaso trabajo grupal para el aprendizaje de la cortesía lingüística donde no hay marco mejor para desarrollar estas habilidades sociales que la interacción social.

Con el método de la investigación acción participativa se constató escasa realización de actividades en función de la capacitación y el intercambio de saberes respecto al desarrollo de habilidades sociales desde la cortesía lingüística en el acto comunicativo, así como insuficiente organización de actividades comunicativas vistas desde la participación, en un sentido más de intercambio que de aporte, respeto y aceptación.

Los grupos de discusión propiciaron la constatación de los resultados mencionados anteriormente, a través del diálogo de saberes y la retroalimentación de conocimientos a partir de las explicaciones de los más experimentados (especialistas del municipio y profesores de Carrera Educación Primaria) en los de menos experiencias (estudiantes de la carrera Educación Primaria o profesores en formación). Además, se promovió la creatividad y la confianza grupal para la búsqueda conjunta de soluciones al problema a resolver, que, en este caso, fue la puesta en práctica de las reglas estratégicas para el desarrollo de habilidades sociales desde la cortesía lingüística.

El uso del método sistémico estructural y el apoyo de los demás métodos facilitó la profundización del presente estudio, mediante el conocimiento crítico que ha impactado más en la conciencia y voluntad de los estudiantes, para determinar las fortalezas y debilidades, vinculadas a las habilidades sociales, de comunicación y de cortesía lingüística.

Basado en los resultados obtenidos, se utiliza la Neutrosofía para cuantificar las principales debilidades sobre la cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas. El análisis se realiza a partir de la escala de términos lingüísticos y los resultados se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Debilidades sobre la cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas.

Fuente: Elaboración propia.

Crterios evaluativos	Etiqueta Lingüística	Valor Neutrosófico
C_1	Media (M)	(0.50,0.50,0.50)
C_2	Mala (MA)	(0.30,0.75,0.70)
C_3	Muy Malos (MM)	(0.20,0.85,0.80)
C_4	Muy muy mala (MMM)	(0.10,0.90,0.90)

A partir de la Ponderación Lineal Neutrosófico propuesta para el método se realiza el cálculo para el análisis de la importancia de la cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas. La tabla 5 muestra los datos y el resultado del procesamiento a partir del cálculo de la ecuación 3.

Tabla 5: Resultados del procesamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Crterios evaluativos	Valor neutrosófico de preferencia	Vector de peso neutrosófico	Cálculo
C_1	(0.50,0.50,0.50)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.45,0.05,0.05)
C_2	(0.30,0.75,0.70)	(0.70,0.25,0.30)	(0.21,0.0,0.21)
C_3	(0.20,0.85,0.80)	(0.8,0,15,0.20)	(0.16,0.12,0.16)
C_4	(0.10,0.90,0.90)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.09,0.09,0.09)
Inferencia			(0.22,0.06,0.12)

A partir de la inferencia obtenida se concluye que el análisis sobre la importancia de la cortesía lingüística en función del desarrollo de habilidades comunicativas se encuentra valorada para el caso objeto de estudio como muy mala lo que constituye un elemento importante para proyecciones futuras para favorecer recomendaciones del desarrollo de habilidades comunicativas.

Conclusiones

La condición humana está asociada indisolublemente a la comunicación, gracias a esta capacidad, puede expresar sus ideas, comprenderse como seres biopsicosociales, hecho que le permite dejar su huella de comunicación y creación. El acelerado avance de la ciencia y la tecnología ha permitido al hombre contemporáneo desarrollar medios cada vez más sofisticados para comunicarse, pero no ha renunciado al uso del lenguaje articulado como forma de comunicación directa.

El tema de la comunicación excede los aspectos puramente lingüísticos o verbales, ni es solo transmisión de información, pues lo que comunican primordialmente son modos de comportamiento que integran la comunicación (la palabra, la entonación, el gesto, la mímica, la mirada, el espacio interindividual y la relación con el interlocutor). La comunicación implica educación, diálogo, intercambio de saberes, uso correcto del idioma, de ahí que la actividad lingüística sea también actividad social cortesía, cualidades principales que colabora al éxito conversacional.

A través de la evaluación de términos lingüísticos de los resultados obtenidos se logró cuantificar como incide la cortesía lingüística, lo cual fue favorable para recomendar el desarrollo de habilidades comunicativas.

Referencias

- [1] A. B. Revilla, "Estudio sociolingüístico de las formas de tratamiento del habla coloquial de Santiago de Cuba," *Boletín de lingüística*, vol. 24, no. 37-38, pp. 28-53, 2012.
- [2] R. S. Triana, L. E. M. Bernal, and A. J. M. Pryce, "Actitudes lingüísticas en Cuba. Cambios positivos hacia la variante nacional de lengua," *Bergen Language and Linguistics Studies*, vol. 5, 2014.
- [3] J. Dorta, and M. J. G. Rodríguez, "Cortesía y prosodia en el español conversacional de San Antonio de Texas," *Calidoscópico*, vol. 15, no. 2, pp. 317-332, 2017.
- [4] M. Rodríguez, and J. Montesino., *La cortesía lingüística vista desde el epistolario martiano. Una alternativa para el desarrollo de habilidades sociales en la formación de profesores* 2012.
- [5] P. C. Guerrero, A. A. Maldonado, and R. R. L. Barbosa, "La ética: Una necesidad en las actores del proceso enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación superior," *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, vol. 4, no. 1, 2017.
- [6] M. Bal, M. M. Shalla, and N. Olgun, "Neutrosophic triplet cosets and quotient groups," *Symmetry*, vol. 10, no. 4, pp. 126, 2018.
- [7] O. Mar, M. Leyva, and I. Santana, "Modelo multicriterio multiexperto utilizando Mapa Cognitivo Difuso para la evaluación de competencias," *Ciencias de la Información*, vol. 46, no. 2, pp. 17 - 22, 2015.
- [8] 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.
- [9] E. M. García Nové, "Nuevos problemas de agregación de rankings: Modelos y algoritmos," 2018.
- [10] O. Mar, L. Argota, and I. Santana, "Módulo para la evaluación de competencias a través de un Sistema de Laboratorios a Distancias," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 10, no. 2, pp. 132-147, 2016.
- [11] F. Morey Cortès, "El sistema alimentario global: ponderación cuantitativa de las variables del modelo en el entorno de Cataluña," *Universitat Politècnica de Catalunya*, 2019.
- [12] M. Leyva-Vázquez, F. Smarandache, and J. E. Ricardo, "Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference)," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, vol. 6, no. Special, 2018.
- [13] F. Smarandache, "A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic," *Philosophy*, pp. 1-141, 1999.
- [14] O. Mar, I. Santana, and J. Gulín, "Algoritmo para determinar y eliminar nodos neutros en el Mapa Neutrosófico Cognitivo," *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, vol. 8, pp. 4-11, 2019.
- [15] F. Smarandache, J. E. Ricardo, E. G. Caballero, M. Yelandi, L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment," *Neutrosophic Sets and Systems*, pp. 204, 2020.

- [16] R. G. Ortega, M. Rodríguez, M. L. Vázquez, and J. E. Ricardo, "Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 26, no. 1, pp. 16, 2019.
- [17] M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Computación neutrosófica mediante Sympy*: Infinite Study, 2018.
- [18] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [19] J. González, and O. Mar, "Algoritmo de clasificación genética para la generación de reglas de clasificación," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 8, no. 1, pp. 1-14, 2015.
- [20] 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.
- [21] R. Şahin, and M. Yiğider, "A Multi-criteria neutrosophic group decision making metod based TOPSIS for supplier selection," *arXiv preprint arXiv:1412.5077*, 2014.
- [22] N. Batista Hernández, and J. Estupiñán Ricardo, "Gestion empresarial y posmodernidad: Infinite Study," Pons Publishing House, Bruxelles, 2018.

Fecha de Recepción: Mayo 14 de mayo de 2020 Fecha de Aceptación: 17 de junio de 2020