



Mapa Cognitivo Neutrosófico para el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana

Neutrosophic Cognitive Map for the analysis of José Julián Martí Pérez's thought in Cuban Higher Education

Noharis Sochi Alzuri Barrueta¹, Adrián Abreu González², and Zaydelys Lucrecia Torres Calzadilla³

¹ Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos. Cuba. E-mail: nalzuri@ucf.edu.cu

² Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos. Cuba. E-mail: aabreus@ucf.edu.cu

³ Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos. Cuba. E-mail: zcalzadilla@ucf.edu.cu

Resumen. El estudio de pensamiento de José Julián Martí Pérez es una necesidad para argumentar la calidad del proceso docente educativo y así contribuir al fortalecimiento de una educación Superior desarrolladora. El presente artículo esclarece las relaciones entre la formación martiana y la formación inicial en las carreras universitarias; lo cual se evidencia en la selección y tratamiento de la obra martiana en las carreras las cuales se sustentan en criterios empíricos del docente; la insuficiente intencionalidad formativa desde los aspectos relevantes de la vida; y obras martianas según el perfil de las carreras, pues se limita a los aspectos políticos e ideológicos de carácter literario y ético-artístico; la falta de identificación de las bases teóricas para la determinación de la estructura, funcionamiento y requisitos que sustentan este proceso y la imprecisión en la responsabilidad de los diferentes niveles organizativos de las carreras en el proceso de formación martiana, pues no se cuenta con un procedimiento que secuencie de manera coherente y sistémica el proceso según la misión de estos en las carreras. La presente investigación describe una solución a la problemática planteada mediante el desarrollo de un Mapa Cognitivo Neutrosófico para el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana.

Palabras Claves: José Julián Martí Pérez, Mapa Cognitivo Neutrosófico, análisis del pensamiento.

Abstract.

The study of José Julián Martí Pérez's thought is a necessity to argue the quality of the educational teaching process and thus contribute to the strengthening of a developing Higher education. This research describes a solution to the problem posed by developing a method through Neutrosophic Cognitive Map analysis of the thought of José Julián Martí Pérez in Cuban Higher Education. This article also clarifies the relationships between Martí's training and initial training in university careers; which is evidenced in the selection and treatment of Martí's work in the careers which are based on empirical criteria of the teacher; the insufficient formative intentionality from the relevant aspects of life; and works by Martí according to the profile of the careers, since it is limited to political and ideological aspects of a literary and ethical-artistic nature; the lack of identification of the theoretical bases for the determination of the structure, operation and requirements that support this process and the imprecision in the responsibility of the different organizational levels of the careers in the process of Martí's formation, since there is no a procedure that consistently and systematically sequences the process according to their mission in the races.

Keywords: José Julián Martí Pérez, Neutrosophic Cognitive Map, analysis of thought.

1 Introducción

Las categorías de aprendizaje, educación y desarrollo, conforman una unidad indispensable en la Educación Cubana actual, superan las opiniones acerca de los conceptos de enseñanza- aprendizaje y de proceso docente-educativo. Sus lógicas internas esclarecen los objetivos e indicaciones para cada acción a desarrollar. Estudiar el pensamiento martiano es un compromiso con la Historia y con las interesantes lecturas de un ejemplo de pensador, maestro, amigo e hijo como lo fue José Martí Pérez [1]. Conocer el pensamiento y profundización en la obra martiana es una prioridad esencial del Ministerio de Educación Cubano.

Para guiar y propiciar el estudio del pensamiento de José Martí, es evidente que debe ser conocido por todos los implicados aspectos medulares para lograrlo. De no ser consecuente con las indicaciones y sugerencias y pueden ser víctimas de las disímiles opiniones tales como: “el lenguaje de Martí es complicado”; “no entiendo lo que dice”; “Martí es muy superior”, entre otros. Es por ello en el presente documento pretendemos acercarnos a brindarle recomendaciones a los docentes para lograr que la motivación y el conocimiento contribuyan a leer e interiorizar el pensamiento martiano [2], [3].

Estudiar el pensamiento martiano resulta un referente para la formación de los profesionales, al reconocer que por su universalidad, humanismo y proyección ideológica encierra un obligado contenido educativo a trabajar en la formación de los jóvenes. Se avala así la contribución de este proceso al desarrollo personal y a la preparación psicopedagógica del estudiante, la forma de definir la formación martiana como parte del proceso formativo en la carrera. Desde el punto de vista teórico, se identifica que aún no se logra exponer las relaciones entre la formación martiana y la formación inicial en las carreras universitarias; lo cual se evidencia en:

- La selección y tratamiento de la obra martiana en las carreras se sustenta en el criterio empírico del docente;
- La insuficiente intencionalidad formativa desde los aspectos relevantes de la vida; y obras martianas según el perfil de las carreras, pues se limita a los aspectos políticos e ideológicos de carácter literario y ético-artístico;
- La falta de identificación de las bases teóricas para la determinación de la estructura, funcionamiento y requisitos que sustentan este proceso;
- La imprecisión en la responsabilidad de los diferentes niveles organizativos de las carreras en el proceso de formación martiana, pues no se cuenta con un procedimiento que secuencie de manera coherente y sistémica el proceso según la misión de estos en las carreras.

Los análisis de la proyección de las carreras en los últimos veinte años declaran la formación martiana como objetivo de formación en las carreras, pero no se define el contenido de esta desde criterios pedagógicos, y queda a elección empírica de los docentes [4], [5]. Se percibe, además, que aun cuando el discurso y las prácticas educativas insisten en que la formación martiana debe ser una característica del egresado de las universidades y se define en el modelo de formación del profesional y en las orientaciones metodológicas de todas las carreras, no se precisa cómo lograrlo desde las influencias formativas de cada una de ellas. La presente investigación describe una solución a la problemática planteada mediante el desarrollo de un Mapa Cognitivo Neutrosófico para el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana.

1.1 Preliminares

El siglo XXI, exige una educación que se ajuste a los nuevos tiempos que vive la humanidad y que favorezca el acceso al conocimiento científico mediante tecnologías de la información y las comunicaciones. Debe garantizar localidad de los procesos de socialización que tienen lugar en las universidades y la adquisición de habilidades, procedimientos y estrategias que propicien aprendizajes diferentes [6].

Tales circunstancias propician cambios en la educación como fenómeno histórico-social, que se sustentan en las ideas más avanzadas del pensamiento universal y nacional. En Cuba los postulados de Varela, (1788-1853)[7]; Luz y Caballero, (1800-1862) [8]; Varona, (1849-1933) [9] y José Martí, constituyen el antecedente crítico a las formas tradicionales, esquemáticas y poco participativas de enfocar la educación del hombre en sentido general y el proceso docente-educativo en particular.

Las concepciones educativas y tendencias pedagógicas actuales se distinguen por su enfoque estratégico, su organicidad conceptual-metodológica y por establecer el equilibrio entre la vida, la ciencia y los componentes del proceso educativo. El enfoque desarrollador debe centrarse en propiciar nuevos paradigmas en el campo de las ciencias pedagógicas.

En el estudio del pensamiento martiano se ha identificado una concepción para el desarrollo, con puntos de contacto y materialización en el proceso educativo autónomo, reflexivo y vinculado con la vida y los valores. Cumplir con estas aspiraciones hará posible ilustrar cómo los profundos cambios y transformaciones en la didáctica actual, su sistematización en los últimos años y sus antecedentes han sido conformados con lo mejor de las tradiciones educativas, es especial con los aportes del pensamiento martiano en el ámbito educativo.

La contribución de José Martí a la pedagogía de su tiempo y de la actualidad fue significativa. Expuso en sus obras la necesidad de preparar al hombre para la vida, educar para respetar la identidad, para el trabajo, para el desarrollo científico, para la formación en valores así como para el vínculo instructivo-educativo.

En este vínculo no solo se evidencia la comprensión martiana de las deficiencias de la educación latinoamericana, sino el conocimiento de sus retos y perspectivas. La educación debe desarrollar el concepto de libertad y de desarrollo humanos, lo que trae consigo el desarrollo de su pensamiento revolucionario, de una concepción de la educación, cuya esencia es desarrolladora.

Desde la concepción materialista-dialéctica, el desarrollo se explica cómo el proceso de movimiento en el cual nace una cualidad nueva, superior. Implica, entonces, que para que aparezca lo nuevo, deben ocurrir paulatinas transformaciones cuantitativas que provoquen saltos cualitativos en el individuo.

3 Materiales y métodos

Los problemas presentes para la aplicación concreta del pensamiento de José Julián Martí Pérez dentro de las aulas universitarias, pueden ser modelado como un problema de toma de decisiones multicriterio a partir del conjunto de tendencias que representan las alternativas a analizar en el proceso sobre el pensamiento en el que:

El número de personas $P = \{P_1, \dots, P_n\}$, $n \geq 1$,

Que poseen un conjunto de ideas relacionadas con el pensamiento de José Julián Martí Pérez que representan los múltiples criterios valorativos donde:

$C = \{C_1, \dots, C_m\}$, $m \geq 2$.

La investigación ha sido desarrollada utilizando un enfoque cualitativo a partir del uso del método científico [10]. Se enmarca en el objeto de estudio del análisis en los indicadores que permite evaluar la integración del pensamiento de José Julián Martí Pérez. Utiliza técnicas de inteligencia artificial para la inferencia sobre el análisis de incidencias y basa su funcionamiento a partir del método científico del criterio de expertos para obtener la base de conocimiento necesaria en el desarrollo de la investigación. Para el desarrollo de la presente investigación se modeló las relaciones causales de los indicadores que permite evaluar la integración del pensamiento de José Julián Martí Pérez.

Modelos causales: existen diferentes tipos de causalidad que son expresadas en forma de grafos, donde cada modelo causal que se puede representar por un grafo son representaciones de la causalidad entre conceptos. Los modelos causales permiten modelar la causa o efecto de un determinado evento [11], [12]. La Figura 1 muestra un esquema con las diferentes relaciones causales.

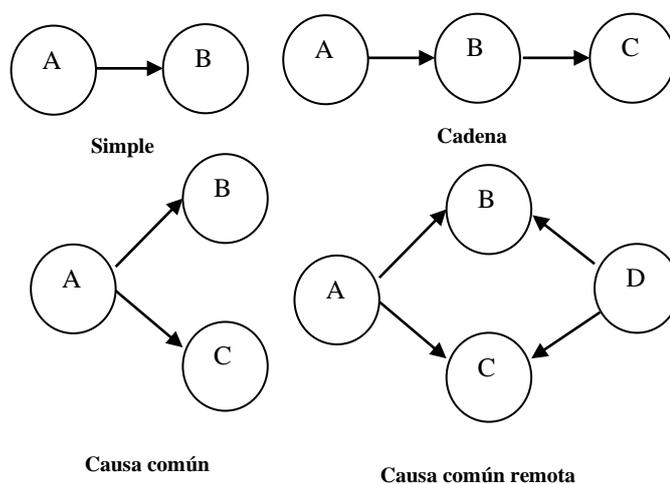


Figura 1: Ejemplo de grafos causales.

Mapa Cognitivo Neutrosófico (MCN): es una técnica que permite la representación de las relaciones causales de diferentes conceptos propuesta por Kosko [13] como una extensión de los modelos mentales empleando valores difusos en un intervalo de $[-1,1]$ [14], [15]. Los MCN se representan mediante modelos difusos con retroalimentación para representar causalidad [16, 17].

En el MCD existen tres posibles tipos de relaciones causales entre conceptos [18]:

- $W_{ij} > 0$, indica una causalidad positiva entre los conceptos C_j y C_i . Es decir, el incremento (o disminución) en el valor de C_j lleva al incremento (o disminución) en el valor de C_i .
- $W_{ij} < 0$, indica una causalidad negativa entre los conceptos C_j y C_i . Es decir, el incremento (o disminución) en el valor de C_j lleva a la disminución (o incremento) en el valor de C_i .
- $W_{ij} = 0$, indica la no existencia de relaciones entre los conceptos C_j y C_i .

3.1 Método para el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana

El sistema propuesto está estructurado para soportar el proceso de gestión para el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana. Basa su funcionamiento mediante un enfoque multicriterio multiexperto donde se modela la integración del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana a partir del conjunto de criterios que definen el pensamiento. Utiliza en su inferencia modelos causales como forma de representar el conocimiento a partir de la técnica de inteligencia artificial Mapa Cognitivo Neutrosófico. El método está diseñado mediante una arquitectura en tres capas: entradas, procesamiento y salidas.

Metodo para el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana		
Entradas	Procesamiento	Salidas
Indicadores	1. Identificación de los indicadores	
Expertos	2. Determinación de las relaciones causales	Relaciones causales
Causalidad	3. Determinación de los pesos	
Preferencias	4. Identificación de las preferencias	Inferencia
	5. Generación de la inferencia	

Figura 2. Esquema con la estructura del método propuesto.

El método para el análisis de incidencias estomatognáticas, está conformado por cinco actividades (identificación de las incidencias, determinación de las relaciones causales, identificación de los pesos atribuidos a las incidencias, identificación de las preferencias y generación de la inferencia) que son descritas a continuación.

Actividad 1 identificación de los indicadores: La identificación de los indicadores para el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez, en la que se determinan el conjunto general de indicadores que determinan la base de inferencia [19-21]. Se utiliza un enfoque multicriterio para analizar la base de casos, por lo que se identifican la mayor cantidad de indicadores posibles.

Actividad 2 determinación de las relaciones causales: La determinación de las relaciones causales utiliza un enfoque multicriterio multiexperto. Garantiza la representación del conocimiento causal de los indicadores [22, 23]. La actividad consiste en extraer el conocimiento que poseen los expertos sobre los síntomas que se manifiestan [24-27]. Las relaciones causales son expresadas mediante un dominio de valores que expresan relaciones de implicación directas o inversas para lo cual se utiliza la escala tal como muestra la Tabla 1. Esta actividad es muy importante ya que el conocimiento que poseen los expertos sobre los síntomas no está registrado en la base de casos analizada.

Tabla 1: Dominio de valores para expresar causalidad.

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]

Durante la determinación de las relaciones causales se realiza un proceso de agregación donde se obtiene un arreglo denominado matriz de adyacencia que representa los valores asignados a los arcos [28], [29], [30] de modo que:

$$M = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & W_{ij} & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

La matriz de adyacencia $M = M(C_i C_j)$ representa el valor causal de la función del arco, el nodo C_i que es imparte C_j . C_i incrementa causalmente a C_j si $M_{ij} = -1$, y no imparte causalmente sí $M_{ij} = 0$.

Actividad 3 identificación de los pesos atribuidos a los indicadores: a partir de la obtención en la actividad 2 de la matriz de adyacencia, los valores agregados emitidos por los expertos agrupados, conforman las relaciones con los pesos de los nodos, a través del cual es generado el Mapa Cognitivo Neutrosófico resultante [31], [32]. Mediante un análisis estático del resultado de los valores obtenidos en la matriz de adyacencia se puede calcular el grado de salida utilizándose la ecuación (1) donde se obtienen los pesos atribuidos a cada manifestación [33-35].

$$id_i = \sum_{j=1}^n \|I_{ji}\| \tag{1}$$

Actividad 4 identificaciones de las preferencias: la identificación de las preferencias es la actividad que consiste en determinar cuál es el comportamiento actual en el contexto social de la Educación Superior Cubana [36, 37]. Para ello se entrevista a los docentes y se determina el grado de preferencia que poseen los indicadores a partir de la evaluación en la Educación Superior Cubana [38-40]. La Tabla 2 muestra el dominio de valores con sus etiquetas lingüísticas utilizados para expresar las preferencias sobre el pensamiento de José Martí.

Tabla 2: Dominio de valores para expresar preferencias.

Valor	Impacto
[0,1,1]	Ausencia del indicador (AI)
[0.20,0.85,0.80]	Ligera presencia del indicador (LP)
[0.50,0.50,0.50]	Baja presencia del indicador (BP)
[0.70,0.25,0.30]	Presencia del indicador (PS)
[1,0,0]	Alta presencia del indicador (AP)

Actividad 5 generación de la inferencia: el proceso del diagnóstico se basa en la simulación del escenario propuesto por Glykas [41], [42], [43], [22] los nuevos valores de los conceptos expresan la influencia de los conceptos interconectados al concepto específico y se calculan mediante la ecuación (2):

$$A_i^{(K+1)} = f\left(A_i^{(K)} \sum_{i=1; j \neq i}^n A_i^{(K)} * W_{ji}\right) \tag{2}$$

Donde:

$A_i^{(K+1)}$: es el valor del concepto C_i en el paso $k+1$ de la simulación,

$A_i^{(K)}$: es el valor del concepto C_j en el paso k de la simulación,

W_{ji} : es el peso de la conexión que va del concepto C_j al concepto C_i y $f(x)$ es la función de activación [44].

4 Resultados y discusión

La presente sección realiza una descripción de la implementación del método el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana. El caso de estudio analiza el comportamiento en la Educación Superior Cubana. A partir del análisis de casos es posible determinar el comportamiento de las diferentes alternativas en función del análisis de los indicadores. A continuación se describen los resultados del estudio:

Actividad 1 identificación de los indicadores:

El proceso de selección de los indicadores que puede estar presente. Para determinar los indicadores se utili-

zó el criterio de experto llegando a las siguientes conclusiones propuestas en la tabla 3.

Tabla 3: Identificación de los indicadores.

Nodo	Indicadores evaluativos
C ₁	Lectura y análisis del texto martiano en su integridad, contextualización histórica.
C ₂	Identificar palabras claves, conceptos, ideas y recursos martianos que guían en la determinación de la ética como elemento esencial.
C ₃	Establecer relaciones entre las palabras claves, conceptos básicos, ideas fundamentales y recursos martianos identificados.
C ₄	Determinar el mensaje ético esencial de la obra Martiana.
C ₅	Valorar la significación pedagógica de la obra Martiana.

Actividad 2 determinaciones de las relaciones causales:

La determinación de las relaciones causales entre las incidencias se utiliza en la escala propuesta en la Tabla 1, donde participaron 5 expertos, se obtuvieron los 5 Mapas Cognitivos Neutrosóficos agregando las respuestas en un único resultado. La Tabla 4 muestra la matriz de adyacencia obtenida como resultado del proceso.

Tabla 4: Matriz de adyacencia resultante

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
C ₁	[0, 0,0]	[1,0,0]	[0.5, 0.25,0]	[0.75, 0.5,0.25]	[0.5, 0.25,0]
C ₂	[1,0,0]	[0, 0,0]	[0.75, 0.5,0.25]	[1,0,0]	[0.5, 0.25,0]
C ₃	[0.5, 0.25,0]	[0.5, 0.25,0]	[0, 0,0]	[0.5, 0.25,0]	[1,0,0]
C ₄	[0.75, 0.5,0.25]	[1,0,0]	[0.5, 0.25,0]	[0, 0,0]	[0.75, 0.5,0.25]
C ₅	[1,0,0]	[0.75, 0.5,0.25]	[0.5, 0.25,0]	[1,0,0]	[0, 0,0]

Actividad 3 identificación de los pesos atribuidos a los indicadores:

Para la identificación de los pesos se tiene en cuenta la base de conocimiento almacenado en la matriz de adyacencia de la Tabla 4, aplicando la función (1), se obtiene el comportamiento del peso los indicadores para medir el pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana. La Tabla 5 muestra los pesos resultantes.

Tabla 5: Peso atribuido a las incidencias

Criterios	Incidencias	Peso
C ₁	Lectura y análisis del texto martiano en su integridad, contextualización histórica.	[0.75,0.25,0.30]
C ₂	Identificar palabras claves, conceptos, ideas y recursos martianos que guían en la determinación de la ética como elemento esencial	[0.8,0,15,0.20]
C ₃	Establecer relaciones entre las palabras claves, conceptos básicos, ideas fundamentales y recursos martianos identificados	[0.75,0.25,0.30]
C ₄	Determinar el mensaje ético esencial de la obra Martiana	[1,0,0]
C ₅	Valorar la significación pedagógica de la obra Martiana.	[1,0,0]

Actividad 4 identificaciones de las preferencias:

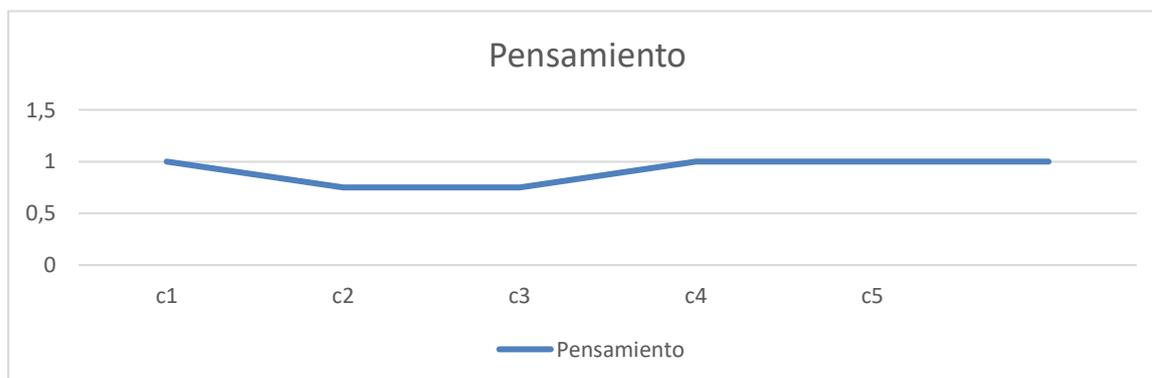
A partir de la entrevista al paciente se determinó el grado de preferencia que poseen los indicadores evaluativos en la Educación Superior Cubana. El estudio fue realizado en una alternativa que representa el paciente objeto de estudio. La Tabla 6 muestra los valores resultantes.

Tabla 6: preferencia atribuida a las incidencias de los indicadores

Pensamiento	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	[1,0,0]	[0.75, 0.5,0.25]	[0.75, 0.5,0.25]	[1,0,0]	[1,0,0]

Actividad 5 generación de la inferencia:

A partir del proceso de simulación de escenario, se obtuvieron las predicciones de los comportamientos en el tiempo de la integración del pensamiento de José Martí mediante el empleo de la ecuación (2). La predicción modela las relaciones de causalidad de los indicadores que miden el pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana. La Figura 2 muestra el resultado de la simulación donde se muestran su evolución.

**Figura 2:** Resultado de la simulación de los indicadores

A partir del comportamiento de los pesos atribuidos a la alternativa y las preferencias se determina mediante un proceso de agregación el grado de pertenencia del indicador. La Tabla 6 muestra el resultado del cálculo realizado.

Tabla 6: Procesamiento de la inferencia			
Pacientes A ₁	Pesos	Preferencias	Agregación
C ₁	[0.75,0.25,0.30]	[1,0,0]	[0.75,0.25,0.30]
C ₂	[0.8,0,15,0.20]	[0.75, 0.5,0.25]	[0.60,0.35,0.40]
C ₃	[0.75,0.25,0.30]	[0.75, 0.5,0.25]	[0.56,0.50,0.50]
C ₄	[1,0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
C ₅	[1,0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
Índice			[0.8,0,15,0.20]

A partir del índice determinado se realiza una comparación del valor obtenido donde se evidencia un índice de implementación del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana de un I= 0.8, lo que representa un alto índice de implementación.

Discusión

Al estudiar el pensamiento martiano desarrollador debemos tener en cuenta en la importancia al estudiantado de estos tiempos donde es de uso obligatorio despejar las incongruencias, las opiniones sin elementos y juicios propios, así como los dogmas heredados de una educación rígida y poco flexible.

Martí nos enseñó a interpretar la necesidad del vínculo constante de la y teoría con la práctica, del cumplimiento del principio que dicta la útil relación de la escuela con la vida, para no considerar al educando como un espejo que refleja de manera pasiva las influencias del maestro, sino en constante interacción con el medio.

Es importante establecer la relación entre educación y enseñanza para así fortalecer el carácter y la orientación constante a conducir al hombre para la vida. Sólo así la educación será desarrolladora por lo que

promoverá aprendizajes desarrolladores.

El estudiante no debe ser un receptor de conocimientos y experiencias, sino debe ser un crítico espectador de experiencias y considerar el aprendizaje como un proceso dialéctico de apropiación de contenidos y de formas de conocer, servir, y convivir, o cual debe permitirle adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

El estudio del pensamiento martiano abre las potencialidades para, con sus conocimientos, propicien el cuestionamiento y la actividad valorativa de las materias recibidas.

Paralelo a esta idea se debe destacar el elemento relacionado con la estimulación. El acto de creación puede valorarse como momentos en que la persona crece y ese crecimiento puede ser obstaculizado si se asumen estilos de dirección inadecuados que destaquen más las insuficiencias que los logros de los estudiantes. Los recursos cognitivos o son innatos en el hombre, pero sí imprescindibles, evolucionan y son construidos bajo el condicionamiento de factores heredados y aprendidos en relación con las influencias que se ejerzan.

Conclusión

La implementación del sistema propuesto, posibilitó la obtención del Mapa Cognitivo Neutrosófico agregado con la representación de las relaciones causales el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana. A partir de la aplicación del método propuesto en el caso de estudio fue posible demostrar la aplicabilidad del método permitiendo facilitar el análisis del pensamiento de José Julián Martí Pérez en la Educación Superior Cubana.

El estudio del pensamiento martiano justifica ser consecuentes con la educación martiana desarrolladora al considerar el aprendizaje, la educación y el desarrollo como procesos inseparables que se complementan y a su vez mantienen relativa independencia y singularidad propia.

La concepción martiana de la educación se concreta en la propuesta de acciones de aprendizajes y de enseñanza que trascienden al tradicional enfoque lineal y parcializado de ambas categorías, en una relación cualitativamente superior entre los componentes del proceso docente-educativo.

En el contenido de dicha concepción se evidencian los fundamentos, principios y líneas directrices que constituyen las raíces de los cambios y transformaciones que proponen en la actualidad el aprendizaje y la didáctica desarrolladora.

Referencias

- [1] J. M. Pérez, and P. P. Rodríguez, *José Martí*: CEM-Centro de Estudios Martianos, 2013.
- [2] M. Rolo Mantilla, S. Fuentes García, B. Ferreiro García, and W. Tápanes Galvan, "José Martí Pérez: una aproximación a sus escritos relacionados con la medicina," *Revista Médica Electrónica*, vol. 35, no. 3, pp. 302-307, 2013.
- [3] M. E. Mederos Ávila, J. A. Casas Fernández, J. A. Mederos Ávila, C. L. Tabares Navarro, and G. Chaveco Bautista, "Comportamiento de pacientes con hipertensión arterial atendidos en servicios de urgencia del Policlínico José Martí Pérez," *Medisan*, vol. 15, no. 5, pp. 636-642, 2011.
- [4] L. C. Calviño, L. K. D. Cruz, T. M. Álvarez, and L. V. Pérez, "Principales características de la prescripción de fármacos en ancianos del Policlínico "José Martí Pérez"," *MediSan*, vol. 21, no. 12, pp. 6035-6044, 2017.
- [5] D. M. Y. Leyva, and M. L. R. Cosme, "Trascendencia del pensamiento económico y educativo de José Martí," *Joven Educador*, pp. 89-98, 2021.
- [6] A. R. Rodríguez, J. C. P. Tarragó, K. M. Zuñiga, and L. V. V. Loor, "Evaluación formativa de los procesos cognitivos con paradigma constructivista mediante Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 8, pp. 130-142, 2021.
- [7] M. Mirow, "Félix Varela y Morales (Cuba, 1788–1853)," *Law and Christianity in Latin America*, pp. 55-73: Routledge, 2021.
- [8] L. A. Granados-Guerra, "Implicaciones del uso del método en José de la Luz y Caballero," *VARONA*, no. 56, pp. 4-9, 2013.
- [9] R. Cuétara López, "Inauguración del busto de Varona (1849-1933)," *Varona. Revista Científico Metodológica*, no. 71, pp. 1-2, 2020.
- [10] R. Sampieri, C. F. Collado., and P. B. Lucio, "Metodología de la investigación," *México* vol. ISBN: 970-10-5753-8, 2006.
- [11] C. Goodier, S. Austin, and R. Soetanto, "Causal mapping and scenario building with multiple organizations," *Futures*, vol. 42, no. 3, pp. 219-229, 2010.
- [12] C. Strauch, U.-L. S. Sites, and W. Kriha, "NoSQL databases," *Lecture Notes, Stuttgart Media University*, vol. 20, 2011.

- [13] B. KOSKO, "Fuzzy cognitive maps," *International Journal of Man-Machine Studies*, vol. 24, no. 1, pp. 65-75, 1986.
- [14] J. Salmeron, "Augmented fuzzy cognitive maps for modeling LMS critical success factors," *Knowledge-Based Systems*, vol. 22 no. 4, pp. 275-278, 2009.
- [15] J. L. G. González, and O. Mar, "Algoritmo de clasificación genética para la generación de reglas de clasificación," *Serie Científica*, vol. 8, no. 1, 2015.
- [16] M. Glykas, and P. Groumpos, "Fuzzy Cognitive Maps: Basic Theories and Their Application to Complex Systems Fuzzy Cognitive Maps " *Springer Berlin / Heidelberg.*, pp. 1-22, 2010.
- [17] Gonzalo Nápoles, Elpiniki Papageorgiou, Rafael Bello, and K. Vanhoof, "Learning and convergence of fuzzy cognitive maps used in pattern recognition," *Neural Processing Letters*, vol. 45, no. 2, pp. 431-444, 2017.
- [18] Gonzalo Nápoles, Maikel Leon Espinosa, Isel Grau, Koen Vanhoof, and R. Bello, *Fuzzy Cognitive Maps Based Models for Pattern Classification: Advances and Challenges*, p.^pp. 83-98, Soft Computing Based Optimization and Decision Models, 2018.
- [19] 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.
- [20] C. Marta Rubido, and O. M. Cornelio, "Práctica de Microbiología y Parasitología Médica integrado al Sistema de Laboratorios a Distancia en la carrera de Medicina," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [21] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [22] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [23] M. Cornelio, "Estación de trabajo para la práctica de Microbiología y Parasitología Médica en la carrera de medicina integrado al sistema de laboratorios a distancia," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [24] R. G. Ortega, M. D. O. Rodríguez, M. L. Vázquez, J. E. Ricardo, J. A. S. Figueiredo, and F. Smarandache, *Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management: Infinite Study*, 2019.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [27] O. F. Von Feigenblatt, *Honor, Loyalty, and Merit: The Cultura Contemporary of the Spanish Nobility*: Ediciones Octaedro, 2022.
- [28] W. Stach, L. Kurgan, and W. Pedrycz, "Expert-Based and Computational Methods for Developing Fuzzy Cognitive Maps," *In M. Glykas (Ed.), Fuzzy Cognitive Maps* B. Springer, ed., pp. 23- 41, 2010.
- [29] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Suntaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [30] O. Mar Cornelio, "Modelo para la toma de decisiones sobre el control de acceso a las prácticas de laboratorios de Ingeniería de Control II en un sistema de laboratorios remoto," 2019.
- [31] E. White, and D. Mazlack, "Discerning suicide notes causality using fuzzy cognitive maps." pp. 2940-2947.
- [32] M. Y. L. Vasquez, G. S. D. Veloz, S. H. Saleh, A. M. A. Roman, and R. M. A. Flores, "A model for a cardiac disease diagnosis based on computing with word and competitive fuzzy cognitive maps," *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*, vol. 19, no. 1, 2018.
- [33] 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.
- [34] 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.
- [35] 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.
- [36] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and F. R. R. Marzo, "Tratamiento de la incertidumbre en la evaluación del desempeño de los Recursos Humanos de un proyecto basado en conjuntos borrosos," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 13, no. 6, pp. 84-93, 2020.

- [37] N. Caedentey Moreno, and O. Mar-Cornelio, "Monitoreo energético en los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas," *Ingeniería Industrial*, vol. 37, no. 2, pp. 190-199, 2016.
- [38] 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.
- [39] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Comejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [40] 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.
- [41] Author ed.^eds., "Fuzzy Cognitive Maps: Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications," *Secaucus, NJ, USA: Springer Verlag*, 2010, p.^pp. Pages.
- [42] O. Mar-Cornelio, I. Santana-Ching, and J. González-Gulín, "Sistema de Laboratorios Remotos para la práctica de Ingeniería de Control," *Revista científica*, vol. 3, no. 36, 2019.
- [43] M. Y. L. Vázquez, I. A. M. Alcivar, M. E. P. González, R. M. A. Flores, R. L. Fernández, and M. A. T. Bonifaz, "Obtención de modelos causales como ayuda a la comprensión de sistemas complejos," *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*, vol. 18, no. 2, 2018.
- [44] R. Giordano, and M. Vurro, *Fuzzy cognitive map to support conflict analysis in drought management fuzzy cognitive maps*, 2010.

Recibido: 16 de agosto de 2022. **Aceptado:** 26 de septiembre de 2022