

## **Las competencias comunicativas y la Matemática: confluencia necesaria para la formación profesional integral de ingenieros**

Communicative competencies and Mathematics: necessary confluence for the professional integral formation of engineers

Rafael Lodezma Tamayo Caballero<sup>1</sup>. <https://orcid.org/0000-0002-7633-5005>

[rltamayoc273@gmail.com](mailto:rltamayoc273@gmail.com)

Eglis Martín Astorga<sup>1</sup>. <https://orcid.org/0000-0001-6195-8587>

[eglis martin77@gmail.com](mailto:eglis martin77@gmail.com)

Yulima Daimet Valdés Bencomo<sup>2\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4477-166x>

<sup>1</sup>Universidad de Moa, Dr. Antonio Núñez Jiménez.

<sup>2</sup>Universidad de la Habana. Profesora Titular. Cuba.

\*Autor para la correspondencia. [yulima40@gmail.com](mailto:yulima40@gmail.com)

### **RESUMEN**

Desarrollar competencias comunicativas constituye una aspiración para la Educación Superior en Angola. El objetivo del presente artículo radica en ofrecer consideraciones teóricas acerca de las competencias comunicativas para un mayor desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria. Se utilizan métodos teóricos y empíricos además de los matemáticos y estadísticos. Se determina como principales resultados que los enfoques y métodos utilizados en la enseñanza de la Matemática, no siempre integran y articulan de manera coherente las habilidades, comprensión auditiva, comprensión lectora, expresión oral y expresión escrita y las situaciones comunicativas están descontextualizadas. A modo de conclusiones, se revelan inconsistencias en los índices de la comprensión y comunicación lógica simbólica y signíca de la Matemática, que no favorecen la autogestión del aprendizaje, de acuerdo con las proyecciones de los modos y esferas de actuación profesional para la interacción con fines académicos y profesionales.

**Palabras claves:** Competencia comunicativa, Enseñanza, Autogestión del aprendizaje, Matemática, Tecnología Agro-alimentaria, Participación protagónica.

***ABSTRACT***

Communicative competence development is a social demand for Higher Education in Angola. This article aims to offer theoretical considerations about the communicative competencies major to develop to student's greater mathematical logical knowledge improvement in the Agro-food Technology Engineering. Theoretical and empirical methods are used, also mathematical and statics methods. The main results are determined to be the approach and methods used in Mathematics teaching because listening, reading, writing and speaking skills are not always coherently integrated, articulated and communicative teaching situations are out of context. By way of conclusions, it is reveled inconsistencies in the signic and symbolic logic comprehension and communication index of the Mathematics, which do not favor self-management learning, according to the projection of the mode and professional fields to academic and professional interaction.

**Keywords:** Communicative competence, Teaching, Self-management learning, Higher Mathematics, Agro-food Technology, Protagonist participation.

Recibido: 16/10/2024

Aceptado: 12/11/2024

## INTRODUCCIÓN

La existencia del ser humano como ser biopsicosocial, tiene un origen y una mediatización histórica. Es a través de la educación que se trasmite la cultura de una generación a otra, en el cual el individuo se apropia de experiencias humanas acumuladas. En ese proceso de aprendizaje, el entorno social desempeña un papel fundamental. Es por medio de la comunicación que se ejerce influencia significativa en el desarrollo de la personalidad como consecuencia del intercambio de pensamientos, vivencias afectivas y del desarrollo del sistema de relaciones humanas. Este intercambio condiciona el avance paulatino de la individualidad e integridad de los seres humanos.

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en la Agenda de Educación 2030, dentro de sus objetivos principales declara, aumentar de manera sustancial la cantidad de jóvenes y adultos que posean competencias, en particular las técnicas y profesionales, para el acceso al empleo, el trabajo digno y las oportunidades de emprendimiento. Por su parte, la propuesta de la Unión Europea para estandarizar la Educación Superior en conocimientos, habilidades y actitudes, considera que entre las competencias generales que un profesional debe adquirir se destacan, aquellas que permiten la interacción armónica con otros, la capacidad para trabajar en equipo, para asumir posiciones de liderazgos y para actuar de manera eficaz ante nuevas situaciones.

Dada las exigencias enunciadas con anterioridad, la Educación Superior contemporánea se encuentra en transición, de la trasmisión de saberes hacia una comunicación académica y profesional coherente y fluida. Eso requiere potenciar el dominio del lenguaje, visto como instrumento de trabajo que garantice la formación, superación y actualización constante, así como para la comunicación entre especialistas. En ese contexto, desarrollar competencias comunicativas, desde la enseñanza de la Matemática, constituye una apremiante aspiración para la Educación Superior en Angola. Este escenario, exige cambios en la dirección del proceso de formación profesional integral con respecto a la enseñanza y de modo consecuente, al aprendizaje. Por lo tanto, el dominio de esta disciplina deviene en objetivo principal y estratégico, a partir de las necesidades y proyecciones futuras de la sociedad.

La Universidad *Rainha Njinga a Mbande* es una institución de la Educación Superior, que pertenece a las universidades públicas de la República de Angola. La misma cuenta con tres unidades orgánicas, dentro de ellas se encuentra el Instituto de Tecnología Agro-alimentaria, donde la Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria y Ciencias de los Alimentos, constituyen sus carreras rectoras. La misión de la universidad es el desarrollo de actividades de formación profesional integral y académica de alto nivel, de investigación científica y de extensión universitaria, en todas las áreas del saber. El perfil del profesional de la institución pretende contribuir a la promoción y desarrollo de la Educación Superior en el país, con una formación profesional integral y académica, que contemple aspectos científicos, profesionales, éticos e cívicos, desde una perspectiva de desarrollo humano.

En cuanto al desarrollo de competencias, las mismas han sido objeto de estudio por Navarro (2018), Bernal et al. (2019), García et al. (2021), Villafuerte (2019), Yáñez et al. (2019),

Jackson (2020), Rodríguez y Medina (2020), García et al. (2021), Gómez y García (2021), Gómez et al. (2021), y Orta (2022). Estas obras ofrecen contribuciones científicas importantes en el contexto de la Educación Superior, sin embargo, se orientan para la formación de estudiantes de Licenciatura en Geografía, en Turismo y docentes de lengua extranjera, para Tecnología de la Salud, así como para gestores socioculturales.

Las competencias cuando han sido estudiadas de manera general son tratadas desde la dirección o enfocadas a las competencias emocionales de manera particular. En relación con el desarrollo de la competencia comunicativa, no se realizan propuestas dirigidas al perfil técnico y cuando es el caso, es desde el idioma inglés. Por otra parte, en Angola no se encontraron trabajos dirigidos a estos fines.

Como se puede observar, las investigaciones a la cuales se tuvo acceso, no han estado direccionadas al desarrollo de competencias comunicativas en estudiantes de carreras de ingenierías y en consecuencia no son vistas desde la enseñanza de la Matemática.

Con independencia de que es meritorio el valor de las contribuciones teóricas y prácticas de las investigaciones referidas con anterioridad, se considera que no se ha logrado alcanzar el nivel deseado en su dominio, con enfoque comunicativo, que satisfaga una comunicación fluida entre estudiantes y profesionales del perfil técnico, de ahí la necesidad del énfasis en la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria.

En relación con la conceptualización del término competencia comunicativa, ha sido vista como habilidad o capacidad. Para los autores del presente artículo, las competencias como potencialidad del ser humano para relacionarse de manera eficaz y adecuada con los demás es definida como, la combinación dinámica de atributos relativos a conocimientos, actitudes, destrezas, habilidades y responsabilidades, que posibilitan la comprensión, producción e interacción de enunciados y discursos, donde las estrategias cognitivas, en articulación coherente a la autogestión del aprendizaje, favorecen la comunicación en un contexto dado. De acuerdo con Tamayo (2013), participación protagónica es el proceso social que presupone una actitud colaborativa, de compromiso y satisfacción de manera integrada, que permite a los estudiantes, la implicación activa, consciente y responsable para el despliegue del sentido de pertenencia ante la toma de decisiones, en interacción entre los actores.

Para determinar el dominio de los conocimientos y las habilidades, se requiere que los estudiantes muestren competencias comunicativas, en correspondencia con las exigencias del

plan de estudio. Sin embargo, su alcance constituye una aspiración y a su vez un desafío, para los profesores universitarios, de ahí la importancia de realizar un diagnóstico fáctico a estudiantes de primer año de la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria.

Sobre la base del estudio de la teoría de la Didáctica General, además de la experiencia profesional de los autores del presente artículo, se constata que los fundamentos del proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de competencias comunicativas, desde la enseñanza de la Matemática, requieren de una contextualización ajustada al perfil en Tecnología Agro-alimentaria. Por ello se declara como situación problemática la siguiente:

- ❖ El plan de estudio de la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria pretende direccionar el protagonismo de los estudiantes, mediante un aprendizaje desarrollador, sin embargo, se observa un papel pasivo, con tendencia a la reproducción, con énfasis inadecuado en la disciplina Matemática, lo que revela una insuficiente proyección como premisa a la autogestión del aprendizaje.
- ❖ La estrategia curricular carece de interdisciplinariedad y resulta insuficiente en su direccionamiento hacia la comunicación y obtención de información actualizada de la bibliografía científico-técnica necesaria para alcanzar los propósitos deseados.
- ❖ El enfoque comunicativo, los principios didácticos y el método de análisis textual para la comprensión lectora de los problemas matemáticos y la enseñanza apoyada en tareas, no favorecen de manera suficiente, el desarrollo integrado de las habilidades comunicativas.

Estos elementos permiten identificar una contradicción epistémica inicial que posibilita determinar insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, que limitan el desarrollo de competencias comunicativas en estudiantes de la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria.

La realización de propuestas didácticas, que contengan las habilidades comprensión auditiva, comprensión lectora, expresión oral y expresión escrita, de manera integrada y en articulación coherente, se justifica ante la necesidad de propiciar el desarrollo de competencias comunicativas en estudiantes de la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria.

Dado lo anterior, el objetivo del presente artículo radica en ofrecer consideraciones teóricas acerca de las competencias comunicativas para un mayor desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria.

La significación de la problemática y la naturaleza del objeto de investigación permiten orientar el proceso investigativo al considerar, los métodos y enfoques en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, a lo largo de los tres períodos del estudio.

## **DESARROLLO**

### **Evolución histórica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria en Malange, Angola.**

La provincia de Malange, está situada al norte de la República de Angola, es fronteriza con la República Democrática del Congo y agrupa a catorce municipios. La economía de la región es agrícola con poca diversificación industrial, se enfoca en lo principal en la fabricación de materiales de la construcción. La población depende casi de manera exclusiva, de la agricultura de subsistencia, desarrolladas por mujeres en un contexto de trabajo intensivo. Las actividades en los huertos, son exigentes y no tienen las mismas connotaciones culturales profundas que tiene la tierra cuando es irrigada por la lluvia.

Por otra parte, el modelo del profesional establece capacitar a los graduados para trabajar en las áreas de producción, control de calidad, planeamiento y proyecto industrial, gestión y administración, marketing y ventas, desarrollo de nuevos productos, equipamientos, fiscalización de alimentos y bebidas, almacenamiento y consultoría. Para ello deben poseer competencias profesionales y comunicativas que permitan el desarrollo de la ciencia y la tecnología, con racionalidad económica, adecuado uso de los recursos humanos y materiales, minimizar el deterioro medioambiental y preservar los principios éticos de la sociedad.

Los indicadores para la determinación del desarrollo de las competencias comunicativas son los siguientes. Para la comprensión auditiva: claridad en la identificación de la intención del hablante, precisión en la comprensión de preguntas y precisión con que se obtiene información específica. Para la comprensión lectora: claridad en la comprensión e identificación de la idea central, precisión en la comprensión del vocabulario específico y precisión en la comprensión de información específica.

Para la expresión oral: precisión en la presentación de temas de Matemática, fluidez en las respuestas a preguntas y coherencia en la estructuración del discurso con la presentación oral

en la resolución de problemas. Por último, para la expresión escrita: precisión en la redacción de textos cohesionados sobre la materia en cuestión, corrección en la utilización de elementos morfológicos, sintácticos y léxicos y coherencia en la elaboración de resúmenes.

Ante esos indicadores se utiliza una escala ordinal en el tránsito por los estadios cualitativos que contienen las categorías, inadecuada, poca adecuada, adecuada y muy adecuada.

El análisis histórico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, con la aplicación de los métodos histórico y lógico, comprende tres períodos. Se establecen como indicadores: documentos normativos para la enseñanza de la Matemática, enfoques y métodos utilizados en el referido proceso.

### **Primer período (2020-2021).**

La carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria comienza sus estudios en la Universidad *Rainha Njinga a Mbande*, como resultado de un proyecto con la República de Francia, relacionado con la innovación y profesionalización de oferta de formación superior Agro-alimentaria en Angola. Las clases de Matemática son impartidas por un médico veterinario que ofrece prioridad al análisis textual como método, sin tener en cuenta el tratamiento integrado de las habilidades para el desarrollo de la competencia comunicativa.

En la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria, la enseñanza de la Matemática se desarrolla a partir de la compilación de materiales sin orientaciones metodológicas. No se logra estructurar y articular el contenido de manera coherente y lógica, en relación con las necesidades comunicativas que surgen en el ejercicio de la profesión. En este período se prioriza la comprensión lectora con un marcado énfasis en la esfera profesional.

La estrategia curricular aspira a una formación profesional integral de los estudiantes. La misma pretende que una vez graduados, muestren conocimientos, habilidades y destrezas, como herramienta de trabajo, ante la solución de problemas profesionales. La misma resulta insuficiente para satisfacer las exigencias sociales, lo que acentúa la necesidad de perfeccionar su dominio en los egresados, lo que constituye un imperativo.

La interdisciplinariedad no es tenida en cuenta. Por ejemplo, en la disciplina Física Aplicada I, las funciones lineales y cuadráticas no se interrelacionan con el movimiento de traslación de la partícula. Las funciones trigonométricas no se presentan como aplicación del movimiento armónico simple. Las funciones exponenciales y logarítmicas tampoco son tratadas en la disciplina Química General.

La matrícula inicial en este año lectivo es de 63 estudiantes, después del desarrollo de la docencia y la aplicación de las evaluaciones pertinentes se obtiene que 39 aprueban la disciplina Matemática I y de ellos solo 31 transitan para el segundo semestre, con el predominio de la comprensión lectora.

### **Segundo período (2021-2022).**

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática se somete a cambios significativos debido a la colaboración entre Cuba y Angola. La inclusión de un profesor cubano se destaca como un marco para esas transformaciones. Con el enfoque comunicativo se pretende valorizar las experiencias de los estudiantes en sus contextos, para favorecer así el desarrollo integrado y en articulación coherente de las habilidades comunicativas.

Con la implementación de este enfoque, se sustituyen métodos tradicionales y tendencias estructuralistas por el aprendizaje basado en tareas, de acuerdo con Olivero et al., (2022).

A pesar de los avances del enfoque comunicativo, la enseñanza de las funciones comunicativas no proporciona el desarrollo integrado de las habilidades lingüísticas. La participación activa y consciente de los estudiantes se favorece, no obstante, predomina un papel pasivo lo que limita la autogestión del aprendizaje.

Los principios didácticos favorecen el direccionamiento de las actividades para promover el trabajo independiente y estimular la participación e intercambio activo y consciente de los estudiantes. En este contexto, el profesor de Matemática actúa como mediador y conductor del proceso. De ahí la necesidad de potenciar la autogestión del aprendizaje.

La aplicación de la estrategia curricular es aún insuficiente, con independencia del acercamiento gradual al enfoque interdisciplinar. Eso se manifiesta en un desarrollo limitado de capacidades y destrezas para la obtención de información. En este curso académico, la matrícula inicial es de 54 estudiantes, 37 aprueban la disciplina Matemática I y de ellos 32 transitan para el segundo semestre. Se destacan la comprensión lectora y la expresión escrita, como competencias comunicativas predominantes.

### **Tercer período (2022-2023).**

Los crecientes desafíos que impone la sociedad angolana actual dan lugar a cambios sustanciales en la dirección del proceso de formación profesional. En este período el profesor de Matemática organiza las clases prácticas de manera conjunta con estudiantes aventajados,

orientados bajo el enfoque comunicativo para la formación profesional integral de los futuros ingenieros en Tecnología Agro-alimentaria basado en competencias.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es caracterizado por un abordaje flexible, que valoriza la negociación, colaboración y socialización entre los estudiantes. Se estimula la cooperación e intercambio, las estrategias cognitivas de aprendizaje, la autonomía de los estudiantes y se acentúa su rol protagónico.

La estrategia curricular se rediseña más los recursos lingüísticos pueden tener un nivel superior de contextualización para favorecer el aprendizaje desarrollador. En este período hay 66 estudiantes matriculados, de los cuales 48 aprueban la disciplina Matemática I. De ellos 46 transitan para el segundo semestre con un nivel aceptable de las competencias comunicativas.

Es importante destacar que, desde la Matemática, en la multiplicación de un vector por un escalar se ofrece como ejemplo, la segunda ley de Newton estudiada en la disciplina Física aplicada I y la regla de la mano derecha, como resultado de la propiedad no conmutativa del producto vectorial. Las integrales definidas, en este caso se utilizan como aplicaciones para el cálculo del trabajo realizado sobre una fuerza constante y variable, el momento angular o momento cinético, el momento de la fuerza, la velocidad tangencial con respecto a la velocidad angular en el movimiento circular y fuerza magnética.

En Química general se utiliza en el cálculo de vacío total de un almacenamiento de agua a través de un tubo cilíndrico, en el análisis de los parámetros masa de la sustancia a destilar, así como en la fracción molar de la misma sustancia, contenidos a analizar en las prácticas de laboratorios de la disciplina Bioquímica.

Los resultados de la constatación inicial, como se muestran en la tabla 1, denotan que las competencias no han alcanzado los niveles requeridos en su dominio con enfoque comunicativo. A los estudiantes se les dificulta comprender algunos textos para su escritura en el lenguaje algebraico como consecuencia de deficiencias en el dominio de operaciones básicas y los textos que utilizan solo es en formato digital. Estas competencias comunicativas son esenciales para responder a las exigencias de la Agenda 2030 a la Educación Superior.

**Tabla 1.** Constatación inicial de las competencias comunicativas.

| Competencias         | Inadecuada | Poco adecuada | Adecuada | Muy adecuada |
|----------------------|------------|---------------|----------|--------------|
| Comprensión auditiva | 2,20%      | 26,00%        | 69,60%   | 2,20%        |
| Comprensión lectora  | 2,20%      | 17,40%        | 76,10%   | 4,30%        |
| Expresión oral       | 6,50%      | 19,50%        | 69,70%   | 4,30%        |
| Expresión escrita    | 6,50%      | 19,50%        | 67,50%   | 6,50%        |

Fuente: Elaboración propia.

De manera general, los resultados son insatisfactorios, debido a que existe un dominio insuficiente para la comprensión, producción e interacción de las ideas principales. La categoría evaluativa inadecuada presenta valores porcentuales muy bajos en la comprensión auditiva y en la comprensión lectora. De manera similar, la categoría muy adecuada, también exhibe bajos valores en todas las competencias. La categoría poco adecuada sigue el mismo patrón, con valores también inferiores. Esos resultados apuntan para áreas que precisan de más atención e intervención para mejorar la competencia comunicativa de los estudiantes.

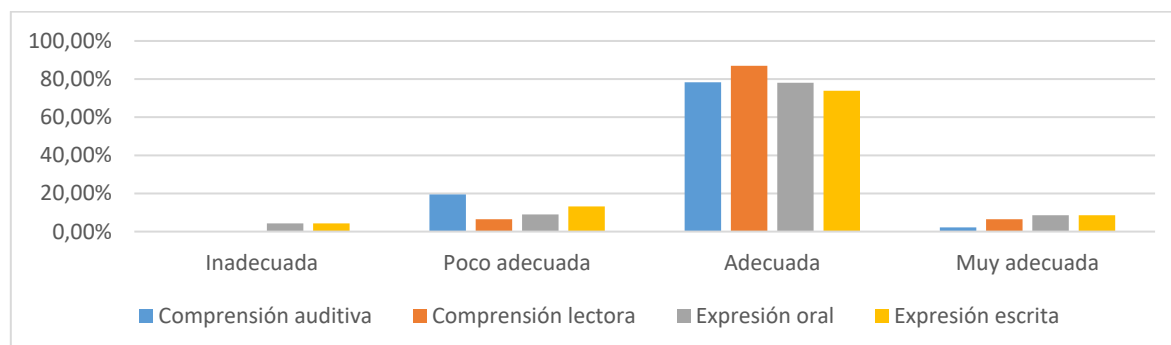
En la medida en que la complejidad de las tareas aumenta, se percibe un creciente interés de los estudiantes por su realización y para trabajar en grupo. Además de eso, muestran un dominio satisfactorio de los recursos lingüísticos, comunicativos y del vocabulario específico, lo que favorece una comunicación académica y profesional coherente, en sintonía con el contexto socio profesional.

La determinación de las transformaciones logradas por los estudiantes de la carrera Ingeniería en Tecnología Agro-alimentaria, se realiza en el tránsito hacia la etapa de constatación final, después de implementadas las tareas comunicativas.

Las acciones posteriores están dirigidas a valorizar los resultados alcanzados a través de las comparaciones entre las constataciones, que, unido a la triangulación, permiten precisar que se evidencia potencialidad para transformar el proceso investigado. Además, la articulación coherente de las habilidades comunicativas, propicia alcanzar la competencia comunicativa en los estudiantes, desde la enseñanza de la Matemática. Esta propuesta es aplicable con los recursos humanos y materiales disponibles para mejorar de manera progresiva el proceso de

enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Los resultados se presentan a continuación, como se muestra en el gráfico 1.

**Gráfico 1.** Constatación final de las competencias comunicativas.



Fuente: Elaboración propia.

En la evaluación de los indicadores, se revela el predominio de la categoría evaluativa adecuada en relación a los valores porcentuales de las demás categorías.

En un análisis trasversal de las transformaciones, se observa un cambio cualitativo significativo en el logro de competencias comunicativas desde la enseñanza de la Matemática. Se evidencia un avance gradual en la utilización del discurso oral y escrito, con un enriquecimiento de los recursos lingüísticos, comunicativos y del vocabulario específico. Además de eso se favorece la autogestión del aprendizaje y la independencia cognoscitiva de los estudiantes. Eso permite constatar que ellos participan de forma protagónica en las tareas organizadas en parejas y en grupos, utilizan estrategias de aprendizaje y de comunicación para el logro de la solidez del sistema de conocimientos. Los estudiantes demuestran dominio de los recursos lingüísticos, comunicativos y del vocabulario específico.

Es importante especificar que se propicia alcanzar la participación protagónica de los estudiantes. Eso, a su vez favorece la autogestión del aprendizaje, como consecuencia de las actividades concebidas. El redimensionamiento de la estrategia curricular ejerce influencia en la interacción entre los profesores. Además de eso, los recursos bibliográficos y los materiales de apoyo son seleccionados para atender a las necesidades comunicativas y profesionales de los estudiantes.

El enfoque comunicativo sustituye los métodos convencionales y tendencias estructuralistas, por el aprendizaje apoyado en tareas, con un tratamiento interdisciplinar que direccionan las

actividades para el logro de la participación protagónica. Esta última es consciente, activa y colaborativa al propiciar la libre expresión e intercambio de opiniones.

Los recursos y el vocabulario técnico incluyen una variedad de actividades interactivas que propicia el desarrollo integrado de las habilidades lingüísticas para la interacción con fines académicos y profesionales donde los estudiantes desempeñan un rol protagónico en la autogestión del aprendizaje, desde la enseñanza de la Matemática, a favor del aprendizaje desarrollador. La presencia de esas actividades propicia la competencia comunicativa, al nivel requerido sin privilegiar una sobre las otras. Eso, a su vez, contribuye a fomentar el trabajo en equipo y la adecuada toma de decisiones a favor de la mejora de los resultados docentes. Como consecuencia de la implementación de ese método con el apoyo de estudiantes aventajados, el profesor es mediador y guía de la enseñanza.

## CONCLUSIONES

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, en el Instituto de Tecnología Agroalimentaria, revela inconsistencias teóricas para el desarrollo de competencias comunicativas que están dadas en regularidades históricas.

Se reconoce que la reestructuración del contenido de Matemática posibilita transformaciones favorables, según las exigencias del modelo del profesional.

El desarrollo integrado y en articulación coherente de las competencias comunicativas, propicia un mayor dominio y utilización del discurso oral y escrito. La participación protagónica de los estudiantes, favorece la autogestión del aprendizaje para el logro de un aprendizaje desarrollador.

Las limitaciones de la competencia comunicativa están dadas en las inconsistencias que se revelan en los índices de la comprensión y comunicación lógica simbólica y sónica de la Matemática. De ahí, la necesidad de un mayor alcance en el estudio de aspectos psicológicos, pedagógicos, gnoseológicos y semióticos, para el desarrollo de un adecuado pensamiento lógico matemático comunicativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, R. (2020). Enseñanza de las habilidades lingüísticas y logro de la competencia comunicativa. *Latitude Multidisciplinary Research Journal*. 1(1). Quality Leadership University. <https://www.researchgate.net>

- Bernal, P. S, Sánchez, D. S., Hernández, M. V. & García, I. (2019). Los estilos y estrategias de aprendizaje para potenciar la competencia comunicativa desde la perspectiva de la nueva política de lenguas extranjeras en la universidad cubana. V Simposio de estudios humanísticos Universidad Central de Las Villas 2019. Cuba. <https://www.uclv.edu.cu>
- García, M., García, A., & Guzmán, Y. (2021). Reflexiones sobre las competencias de dirección y posicionamiento ético en la Educación Superior. *Referencia Pedagógica*, 9(1), 15-26. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S230830422021000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230830422021000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- García, M., Ortiz, T., García, A., & Fernández, R. H. (2019). Competencias generales de dirección, su formación en la universidad desde el grupo y la dimensión extensionista. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1), 1-16. <https://www.rces.uh.cu/index.php/RCES/article/view/267>
- Gómez, G., Díaz, Z., & Pérez, O. L. (2021). Identidad social y competencias emocionales. Una relación necesaria en el proceso de formación profesional. *Revista Científica Pedagógica Atenas*, 3(55), 54-69. <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/53>
- Gómez, G., & García, M. (2021). Las competencias emocionales en la formación profesional del gestor sociocultural. *Revista Mendive*, 19(4), 1310-1324. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2656>
- Jackson, F. D. (2020). Aportaciones de las estrategias didácticas en el desarrollo de la competencia comunicativa. *Revista de Educación*. Año XI (20). 183-202. <https://fh.mdp.edu.ar.pdf>
- Navarro, M. (2018). Valoración de la competencia comunicativa del inglés: estudio de caso en la Facultad de Geografía. Universidad Autónoma del Estado de México. *Revista RedCA* junio-septiembre, 1(1). <https://core.ac.uk.pdf>
- Olivero, M. O., Tamayo, R. L., Acosta, G. & Aguilera G. E. (2022). Tareas para el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés de estudiantes de Ingeniería de Minas. *Revista Mendive*, Vol. 20, No. 2 (abril-junio) de Educación, 20(2), pp. 394-407. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2721>

- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. Un objetivo de educación global para 2030: 10 metas a alcanzar. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Agenda de Educación 2030. <https://agenda2030lac.org>
- Orta, Y. (2022). Problemas sociales de la ciencia en torno al desarrollo de competencias emocionales en directivos universitarios. *Revista CHAKIÑAN*, 1(17), 172-187. <http://doi.org/10.37135/chk.002.17.11>
- Rodríguez, Y. & Medina, R. M. (2020). La competencia comunicativa intercultural en idioma inglés, en la facultad de Tecnología de la Salud. *Revista Panorama. Cuba y Salud*. Publicación cuatrimestral de la Escuela Latinoamericana de Medicina; 15(3): 39-45. <http://www.revpanorama.sld.cu.pdf>
- Tamayo, R. L. (2013). La evaluación de la integralidad de los educandos de preuniversitario. [Tesis doctoral]. Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín. Cuba. <http://repositorio.uho.edu.cu>
- Villafuerte, J. S. (2019). Tecnología de la Información y Comunicación y el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés de los futuros docentes de lengua extranjera de Ecuador: propuesta de intervención educativa. [Tesis doctoral]. Universidad de Ecuador. <https://produccioncientificaluz.or>
- Yáñez, B. M., Saltos, C. M. & Mendoza, R. E. (2019). Inglés como lengua de contacto intercultural y su importancia en la formación del profesional en turismo. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*. Publicación arbitrada cuatrimestral. 7(1) enero-abril. <http://refcale.uleam.edu.ec>

### **Conflicto de interés**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

### **Contribución de los autores**

Rafael Lodezma Tamayo Caballero: conceptualización, investigación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición y aprobación de la versión final.

Eglis Martin Astorga: conceptualización, investigación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición y aprobación de la versión final.

Yulima Daimet Valdés Bencomo: conceptualización, investigación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición y aprobación de la versión final.