

Incidencias de la comunicación docente-alumno en el aprendizaje de las Matemáticas: Bilingüismo

Francisca Noemi Sánchez Justiniano

nanqui82@gmail.com

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Universidad Nacional de Pilar – UNP

Pilar - Paraguay

RESUMEN

Una variable significativa para la consecución del aprendizaje de los educandos es la comunicación docente-alumno, más aún siendo un país bilingüe; se considera importante analizar el lenguaje como mediador en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. La revisión de una serie de artículos e informes refiere a equivalentes homeomórficos, etnomatemática y la comprensión lingüística como ejes conductores de la armonización de términos de un vocabulario cotidiano, al escolar matemático. En el contexto paraguayo, reportes nacionales del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (SNEPE) como del Instituto Nacional de Evaluación Educativa han considerado una fallida inclusión del estudiante guaraní hablante al Sistema Educativo Nacional, considerándose como una situación problema y desencadenando dos alternancias; la primera, a manera de un obstáculo y la segunda, un potenciador cognitivo. Por lo que, explorar el tema en cuestión podría verter información relevante para establecer el sentido de influencia sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática y definir estrategias para lidiar y/o fructificar dicha situación.

Palabras clave: Bilingüismo; Comunicación; Educando; Enseñanza; Matemáticas.

Incidences of teacher-student communication in the learning of Mathematics: Bilingualism

ABSTRACT

A significant variable for the achievement of the students' learning is the teacher-student communication, even more being a bilingual country; it is considered important to analyze the language as a mediator in the teaching-learning processes of mathematics. The review of a series of articles and reports refers to homeomorphic equivalents, ethnomathematics and linguistic comprehension as conductive axes of the harmonization of terms of an everyday vocabulary, to the mathematical school. In the Paraguayan context, national reports of the National System for the Evaluation of the Educational Process (SNEPE) and the National Institute for Educational Evaluation have considered a failed inclusion of the Guarani-speaking student in the National Educational System, considering it a problem situation and triggering two alternations; the first, as an obstacle and the second, as a cognitive enhancer. Therefore, exploring the subject in question could provide relevant information to establish the sense of influence on the teaching-learning process of mathematics and to define strategies to deal with and/or to make this situation bear fruit.

Keywords: Bilingualism; Communication; Educating; Teaching; Mathematics.

Artículo recibido: 05 de Mayo 2021
Aceptado para publicación: 20 de Junio 2021
Correspondencia: nanqui82@gmail.com
Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

1. INTRODUCCIÓN

Impartir clases de matemáticas a alumnos bilingües implica una conjunción de habilidades y destrezas; si bien es sabido que para lograr el aprendizaje de los educandos es necesario un lenguaje comprensible. Esto se dificulta bastante al tratarse principalmente de instituciones educativas de zonas rurales de Paraguay, lugares en donde, acuden educandos guaraní hablantes o con mayor dominio del “Jopará”.

Los términos propios de la matemática que se enseña en los colegios guardan distintas relaciones con los conceptos y términos propios del idioma guaraní; al hacer o intentar hacer una traducción directa, origina una serie de situaciones: éstos no siempre expresan significados idénticos o algunas veces están claramente alejados en su significado o sencillamente no tienen su correspondiente en el idioma guaraní.

Escenarios que desencadenan un proceso de enseñanza-aprendizaje truncado, puesto que, al no entender una situación propia de la matemática difícilmente se consiga comprenderlo y nulamente interpretarlo. Apropiarse de expresiones matemáticas y trasladarlos a un contexto abstracto para poder plasmarlo en papel, sugiere un proceso más complejo que sólo fórmulas o ecuaciones matemáticas.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Equivalente homeomórfico y/o disonancia semántica

Ávila (2018) hace referencia a que no siempre los significados asignados a los conceptos matemáticos que se enseñan en la escuela son los mismos que les asignan los niños que han crecido inmersos en una cultura y que han sido socializados en la lengua de su comunidad. Considerando de esta manera la necesidad de armonizar términos, identificando sus usos sociales y los significados que los términos tienen en una y otra lengua. Clasificándolos en equivalentes homeomórficos o dependiendo de su disonancia semántica, recurrir a la creación de zonas de significado común que favorezcan la comprensión de los conceptos y los términos.

Estribando lo anterior, Panikkar (1990) refiere que cada lenguaje es autónomo e internamente completo; para comprender no se necesita comparar, sino que traducir y traducir significa encontrar las equivalencias correspondientes (equivalentes homeomórficos) entre las diferentes lenguas. Por lo que, se requiere de una triple comprensión: captar el significado de una palabra en una lengua, su equivalente en la otra lengua y una intuición creativa que permitirá al traducir, flotar por un momento sobre los

lenguajes, antes de aterrizar en la expresión o expresiones correctas y apropiadas. Pero incluso luego de haber superado la traducción, permanece el problema real para una filosofía comparativa lingüística de afirmaciones contradictorias, obteniendo como resultado una comprensión oral incompatible. Cada traducción transforma tanto el lenguaje anfitrión, con nuevos matices de significado y asociaciones de la nueva palabra traducida, como el lenguaje desde el que la traducción es hecha.

Igualmente, Corvalán (1995) en el marco de la reforma del sistema de educación durante la transición ya había considerado como un gran desafío la necesidad de armonizar dos lenguas que coexisten y son mayoritariamente utilizadas en el país y en el sistema educacional. El primer paso fue la formación de la Comisión de Bilingüismo, integrada por reconocidos especialistas tanto en educación como en sociolingüística y lingüística para elaborar una propuesta de educación bilingüe para el nuevo Paraguay y el proceso de democratización.

Resignificación de la matemática escolar

En el Paraguay la lengua en la que hasta hoy ha sido pensado y elaborado el currículo es el castellano, no obstante, se estipula que el educando recibirá durante sus primeros pasos dentro del sistema escolar, una enseñanza en su lengua oficial y además, la instrucción recibida será en el marco del conocimiento y empleo de ambos idiomas oficiales del país (Constitución de la República del Paraguay, 1992, art. 77).

Corvalán (1995) hace mención sobre un aspecto que requería una atención especial y urgente, el cual es, la normalización de la variante del guaraní que se deberá utilizar en el aula; siendo la lengua más empleada en el momento “el jopará”. Sugiriendo definir e implementar una política lingüística nacional realizando de manera urgente y necesaria un diagnóstico sociolingüístico y educativo, definiendo una política lingüística nacional y no meramente escolar; adoptando decisiones respecto a la normalización del guaraní y reflexionando sobre el papel del portugués en el sistema educativo.

Algo semejante sostiene Montiel (2010) considerando que, es necesario resignificar la matemática escolar; lo que presupone conocerla como campo de saber e identificar los significados matemáticos asociados a ella según el escenario, el contexto y el nivel educativo donde se ubique. Considera oportuno el uso del conocimiento del grupo de educandos en su situación específica o la confrontación de significados previos e insuficientes ante nuevas situaciones problema.

A partir del contraste entre el concepto y la noción es posible marcar una diferencia entre la matemática y la matemática escolar; las nociones trabajadas en cada nivel educativo están asociadas a ciertos significados del concepto, incluso es posible identificarlos a partir de las definiciones escolares, pues van acorde al contexto y tipo de problemáticas donde se le ubicará. En la matemática escolar hay definiciones aceptadas y apropiadas a cada nivel educativo y asignatura (matemáticas, física, dibujo técnico, entre otras) pero no es posible reconocer en ellas al concepto, sino sólo nociones asociadas a sus significados.

El *Programme for International Student Assessment – PISA* (MEC, 2018) ofrece políticas y programas encaminados a atender a la población guaraní hablante y a promover el empleo de ambas lenguas, no obstante, el guaraní sigue siendo menos valorado que el castellano por el propio Estado al tener la mayor parte de las documentaciones oficiales, libros, recursos educativos, información en medios de comunicación, etc. en castellano. La propuesta de escolarización más empleada es la castellana al ser el idioma de instrucción de la mayoría de las instituciones, si bien la lengua guaraní es utilizada de manera no estructurada en contextos más íntimos al ser la lengua materna.

Comunicación bilingüe, etnomatemática y educación matemática

La presencia de antagonismos en cuanto a la posición de los educandos a un contexto dado, obedece al nivel educativo de los mismos; tomando de referencia algunas investigaciones hechas. Durante los primeros años inmersos en el sistema educativo, es la o el docente quien se lleva todo el peso de crear el ambiente propicio para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En un nivel universitario, Torres (2019) hace énfasis de que aprender es directamente proporcional al interés del educando.

Actualmente la internacionalización de la educación tiende a desarrollarse a partir de una corriente respaldada por el uniculturalismo académico, basándose en la asimilación académica y cultural, en la cual quienes se educan deben adaptar su identidad de estudiantes a las expectativas y a la cultura académica de las representaciones de la identidad del estudiante. Es decir, si un alumno guaraní hablante ingresa a una institución educativa universitaria castellano hablante; él en el papel de demandante debe adaptarse al contexto institucional y no aprovechar su característica personal.

Sin embargo, Nieto (2019) difiere de lo anterior, al mencionar que algunos actores señalan obtener beneficios de una educación bilingüe y que el estudio comparativo que llevo a

cabo involucro a estudiantes de muy corta edad y la etapa de desarrollo cognitivo en la que se encuentran pudo influir en el hecho de que, demandan el doble esfuerzo cognitivo para aprender nuevos conocimientos a través de una lengua que también es nueva, los convierte en el medio plazo en aprendices más eficaces, con mayor flexibilidad cognitiva y un mayor repertorio de estrategias de aprendizaje. Empero, para que estos beneficios pudieran observarse, es posible que sea necesario que los alumnos adquieran un grado más alto de desarrollo cognitivo.

Por otro lado, en el ámbito de la matemática, la comprensión es de vital importancia para el desarrollo eficaz del razonamiento matemático. Tomando de referencia nuevamente a Nieto (2018) en otro estudio comparativo en cuanto a la lectura crítica, menciona que; la enseñanza bilingüe contribuye significativa y positivamente a la adquisición de vocabulario en la lengua materna. Este hallazgo podría interpretarse como una nueva evidencia de la teoría de la transferencia de habilidades, estrategias y competencias entre la segunda lengua y la lengua materna.

Al igual que, lo expuesto por Romillo (2019) “El bilingüismo tiene enormes ventajas lingüísticas y comunicativas, además de otras de índole social y cultural, y comenzar en la infancia el aprendizaje de una segunda lengua muestra, en este sentido, claros beneficios”. Otra ventaja (Antón, 2017, citado en Romillo, 2019) es la relacionada a presentar mayor sensibilidad sociolingüística al ser bilingüe, entendiendo mejor el lenguaje de los interlocutores e interpretando mejor el mensaje transmitido, por esta razón el bilingüismo ayudaría a superar el egocentrismo de manera precoz.

Ahora bien, desde la perspectiva intercultural y bilingüe, en Brasil, se plantea que los Sordos no deben ser considerados discapacitados sino miembros de una cultura con su propio lenguaje, con una peculiar forma de pensar y actuar (Bonilla, Milton; Auccahuallpa, Reyes, 2018). Considerando al bilingüismo en un aspecto más complejo, a modo de comprender en profundidad los significados sociales y culturales de la lengua que forma parte de las comunidades para implementar una propuesta educativa adecuada.

Aroca (2016) examina una nueva expresión instaurada en el ámbito educativo, indagando la tendencia del papel del programa de etnomatemática en la educación matemática, supone dos lugares primeramente la combinación de la matemática y la antropología cultural y en segunda en la historia y filosofía de las matemáticas con implicaciones

pedagógicas. Manifestando de que las políticas educativas dominantes cada vez las reducen más a una instrumentalización y meras técnicas de cálculo en función del comercio.

Con relación a lo anterior, el propio D'Ambrosio (2014) despliega algunas ideas muy interesantes puesto que, por medio de la aplicación de dicho programa, el docente va a conseguir los principales objetivos de la educación de las matemáticas a través de diferentes vistas acorde a las realidades del entorno. La etnomatemática es considerada una nueva práctica pedagógica que propone una pedagogía dinámica y viva, dando respuesta a necesidades y a nuevos estímulos sociales, ambientales, culturales, etc. activando la imaginación y la creatividad. La enseñanza de las matemáticas apunta a la preparación de jóvenes y adultos creativos, críticos y adiestrados para vivir en sociedad. Ahora bien, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) recomienda fortalecer la educación para los pueblos originarios desde el respeto a su cultura y a sus lenguas.

Algo análogo está tratando de implementar el Ministerio de Educación y Ciencias (Secretaría de Políticas Lingüísticas [SPL], 2017) fundamentada en la búsqueda de una mayor equidad como respuesta a la rica diversidad lingüística y cultural del país, la aplicación del Plan será gradual hasta el 2030 de manera a ser monitoreado para la realización de ajustes si fuese necesario. Propone una formación integral de modo a favorecer la participación de los pueblos, quienes desde su diversidad pueden aportar soluciones múltiples a problemas diferentes. Además, pretende incorporar la interculturalidad reconociendo la identidad de los grupos.

Pero, desde una perspectiva de guaraní hablantes o jopará hablantes éste Plan no se ajusta a los mismos; al considerar grupos étnicos con lenguajes propios. Tal como lo menciona, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa a través de la Dirección de Análisis y Divulgación en su resumen PISA-D en Paraguay en diciembre del 2019 puntualizando la no inclusión exitosa del estudiante guaraní hablante.

Una investigación anterior realizada en colegios indígenas durante las olimpiadas de Matemáticas (Organización Multidisciplinaria de Apoyo a Profesores y Alumnos [OMAPA], 2018) tiende al lenguaje como un tema clave; debido a ella, la misma organización implementó -en forma piloto- un modelo pedagógico innovador en guaraní para escuelas rurales con estudiantes guaraní hablantes, investigando el impacto de

enseñar a los niños y niñas guaraní parlantes las habilidades de resolución de problemas matemáticos, en su lengua materna.

Inclusive arrojando resultados no esperados como un aumento de la autoestima de los educandos guaraní parlantes y un posicionamiento diferente adentro del aula porque se invirtieron los papeles y los chicos de lengua materna castellano les preguntaban a los de lengua materna guaraní porque no estaban entendiendo, demostrando de esta manera, mayor apertura y mayor curiosidad (OMAPA, 2019). De igual manera se pudo constatar la falta de materiales hechos en guaraní, que los docentes requieren de un acompañamiento a mediano y largo plazo y que es muy relevante trabajar continuamente con los docentes e ir escuchando las necesidades que se presentan durante el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje en sus aulas.

Del mismo modo, la UNESCO (2015) hace hincapié a la formación inicial de los docentes para la provisión de herramientas necesarias para la enseñanza de una segunda lengua para permitir que los alumnos realicen una adecuada transición entre su lengua materna y su segunda lengua, sin perder ni menospreciar la lengua materna. Los aspectos más beneficiados por la metodología bilingüe están relacionados con la destreza de hablar y conversar.

Bilingüismo y lenguaje matemático

La matemática tiene su propio lenguaje lo que significa que para poder asimilarlo es necesario conocer y manejar su idioma. El idioma que utiliza es formal y abstracto. Mezcla palabras, números, símbolos, figuras y conceptos que tienen un *significado matemático*, que no siempre coincide con el significado en el lenguaje normal, castellano o de cualquier otro idioma (Martínez, 2009).

Con respecto a ello; Puga, Rodríguez y Toledo (2016), han determinado que el lenguaje es un elemento clave en todo acto comunicativo–educativo y que el aprendizaje de los alumnos va a depender directamente del lenguaje matemático adecuado que los docentes transmitan; en el proceso de enseñanza el mensaje debe ser claro, pertinente y acorde con lo que se quiere enseñar. Estas razones conllevan a que el docente sea conocedor del lenguaje además de los contenidos y las técnicas porque el desconocimiento total o parcial de ese lenguaje matemático podría ocasionar distorsiones en el aprendizaje de los alumnos, pudiendo ocasionar a la vez la abominación hacia la matemática por el simple hecho de no entenderla.

Esa animadversión a la matemática se puede ir eliminando mediante el empleo de recursos didácticos que vayan en función de la adquisición de aprendizajes reales y contextualizados para luego ir pasando sucesiva y paulatinamente a lo abstracto, que sería el lenguaje propio de la matemática.

De modo similar Sobrado, Sarduy y Espíndola (2018), concluyen que, al potenciar el lenguaje verbal se concibe el proceso de enseñanza–aprendizaje a través de un adecuado diseño de actividades y de evaluación, enfatizado en el desarrollo de la expresión de ideas matemáticas y argumentación coherente y convincente. Las clases deben caracterizarse por ser interactivas y de constante dialogo; cada docente debe conseguir que sus alumnos dominen conceptos, definiciones, axiomas, teoremas y procedimientos matemáticos empleando el vocabulario, la terminología y la simbología de la matemática a modo de favorecer la comprensión.

Las ideas y reflexiones expuestas se sustentan en los planteamientos de Duval (2012), quien sostiene que las diferencias que separan las matemáticas de otros campos del conocimiento provienen del modo de acceso a los objetos estudiados; realizados mediante la producción de representaciones semióticas, modificando completamente el funcionamiento cognitivo que se requiere para comprender en matemáticas. Además, teniendo en mente a Duval (2004), afirma que enseñar y aprender matemática conlleva actividades que requieran de un lenguaje natural, de imágenes y el empleo de distintos registros de representación y de expresión.

Siguiendo con el mismo autor, señala que se podría evitar a los educandos el problema que originan las representaciones semióticas; comprendiendo los conceptos matemáticos a través de la resolución de problemas reales del entorno, situaciones que involucren el contexto inmediato y por tanto dar sentido a las representaciones semióticas utilizadas (Duval, 2006).

Cabe mencionar además posturas antitéticas a lo expuesto anteriormente, como refieren Lizarzaburu y Zapata (2001), la certeza de muchos matemáticos profesionales de que esa disciplina es universal e independiente de las culturas y sociedades en que se desarrollan, destacando el entendimiento de matemáticos de todos los países en cuanto a su jerga y procedimientos científicos; indicando, además de que los amerindios no han desarrollado léxicos especializados por y para el área. Pero, muchos docentes están convencidos de que la matemática sólo puede ser entendida si se articulan las nociones matemáticas a

enseñar con las nociones naturales familiares, es decir, que el proceso de enseñanza se deberá realizar en la lengua materna del educando o, de ningún modo tendrá sentido para los mismos.

Ante ambos escenarios descriptos, Lizarzaburu y Zapata (2001) consideran la educación matemática bilingüe intercultural también conocida con la denominación de etnoeducación como la mejor opción, basándose en los conocimientos previos y en la interacción social, a través de actividades contextualizadas para ser capaz de *aprender a aprender* y *aprender a vivir* en un mundo pluricultural y global. Atribuyendo a la lengua materna como el principal instrumento de comunicación y desarrollo del pensamiento de una persona.

Al respecto, en una entrevista realizada al profesor de matemáticas ya retirado Balbuena (2010) manifiesta, buscar matemáticas que sean visibles en el entorno cotidiano de los educandos para poder emplearlos en el aula; pretendiendo de éste modo una enseñanza más significativa. Con el hallazgo de una relación entre el ñandutí y un modelo matemático predominante, se puede establecer una clasificación geométrica de los ñandutíes a través de esos modelos; al centrarse en este tipo de enfoque posibilita que los educandos dejen de ver a la matemática como una disciplina abstracta e incomprensible. También enfatiza que vivimos con o muy cerca de la matemática, que el alumno al captar rápidamente la metodología y aplicarla posteriormente podría contar con un elemento clave para interpretar su contexto real.

Visto desde la perspectiva bilingüe, el informe nacional analítico del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (MEC, 2019) arrojó como resultado de SNEPE 2015 a la lengua guaraní como un factor causante de niveles de bajo aprendizaje en matemática, convirtiéndose el idioma en una limitante para el proceso de aprendizaje y en consecuencia plantea la necesidad de proponer estrategias que incorporen la lengua materna ya sea, guaraní o castellano como recurso para el aprendizaje para el desarrollo de contenidos en el aula. Algunos puntos que se consideran necesarios son la de incorporar la diversidad lingüística de los educandos en las estrategias pedagógicas y emplear ambas lenguas durante el Proceso de enseñanza-aprendizaje - PEA, dotar de recursos educativos bilingües a las instituciones educativas, incluir el guaraní al PEA trabajando en forma continua con los docentes, contemplar modelos para el desarrollo de

competencias lingüísticas en guaraní y castellano e intervenir con mayor sensibilidad hacia los educandos guaraní hablantes.

Igualmente, según el reporte nacional del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA-D) en Paraguay en diciembre del 2017 (MEC, 2018), el puntaje promedio de los educandos en Paraguay que hablan castellano está por encima de los guaraní hablantes en todas las áreas evaluadas, indicando que la política educativa del país debe plantear de manera diferente el bilingüismo, considerar estrategias más convenientes acorde al contexto paraguayo movido a razón de que el bilingüismo incrementa el potencial cognitivo de una persona.

No obstante, se debe considerar que las pruebas PISA se administran únicamente en el idioma castellano, mientras que las pruebas de SNEPE que en algunos ciclos se evalúa matemáticas, lectura y escritura en el idioma guaraní. Además, PISA es un proyecto de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) del cual en enero del 2017 fue aprobado el ingreso de Paraguay como país miembro (La Nación, 2017).

El bilingüismo y la comprensión lingüística matemática

El aprendizaje incluye varias fases, la comprensión es una de ellas, pero, antes de trasladarse a esa etapa se requiere de la adquisición como lo menciona Yánez (2016), constituyéndose la fase en donde el educando se pone inicialmente en contacto con el contenido, presentándose estos en ocasiones de forma tan vivida logrando fijar la idea por más tiempo y aplicándose con mayor efectividad. Después de adquirir un nuevo conocimiento se trata de comprenderlo que va íntimamente relacionado con la capacidad crítica del educando, originándose una adecuada interiorización del conocimiento, es decir, que el alumno consiguió relacionarse personalmente con el contenido. Yánez concluye, enfatizando que el cumplimiento de cada fase suele necesitar niveles diferentes de esfuerzo y planificación de los docentes y estudiantes, estableciéndose durante el proceso de aprendizaje un alto grado de interdependencia entre las fases.

De modo similar, Azcaráte (1997) establece que es necesario saber hacer uso de lo aprendido y para lograrlo es preciso integrarlo en la forma de pensamiento del sujeto, comprender su significado y relacionarlo con las situaciones aplicables en la vida real. Para tal efecto los alumnos deben situarse en los diferentes contenidos y formular sus puntos de vista, para ello las actividades y situaciones propuestas en clase deben ser accesibles y próximas a su vida cotidiana; centrado en el interés de los educandos.

Reforzando lo anterior, el profesor Bishop (Blanco y Parra, 2009) expresa que la enseñanza de la matemática requiere de un modelo más desarrollado y ampliado estrechamente relacionado con la vida real de los alumnos. Al igual que lo manifestado por Gómez-Chacón (1998) al considerar relevante la incorporación del contexto en el currículo de la matemática, contextualizando actividades de aprendizaje y construyendo el contexto personal del alumno, en el que estén presentes lo afectivo y cognitivo.

Un factor clave en el contexto paraguayo es el lenguaje, el bilingüismo, dependiendo de la zona mayoría guaraní hablantes; en este sentido Gaona (2013) enfatiza que los alumnos guaraní hablantes muchas veces desarrollan estrategias de pensamiento bastante complejas pero que no es posible observar en sus producciones escritas, no siendo en ocasiones el resultado de sus bajas capacidades en procesos mentales sino de la dificultad de expresión en una lengua de menor dominio.

En relación con las implicaciones del bilingüismo Signoret (2003) cita a Hagège (1996) quien considera que para lograr un bilingüismo idóneo es necesaria la ausencia de conflictos en la mente del niño, se requiere de un bilingüismo igualitario y aditivo, es importante presentarle los dos sistemas lingüísticos sin distinción de clases sociales ni culturales. Si bien existen varios tipos de bilingüismo (Weinreich, 1953, como se citó en Signoret, 2003), por el efecto sobre el sujeto se podría decir coordinado cuando la persona desarrolla dos sistemas lingüísticos paralelos; otro podría ser el compuesto al no ser capaz de detectar las diferencias conceptuales, sino que el sujeto necesita de ambos para pensar y comunicarse; lo que podría significar para el Paraguay “el Jopará”.

3. CONSIDERACIONES FINALES

Acorde a las informaciones recopiladas, se evidencia que en Paraguay existe una propuesta de educación bilingüe; no obstante, es necesario realizar un proceso de correspondencia entre el guaraní y el castellano. Es decir, armonizar los términos propios de la matemática y el lenguaje materno y contextual del alumno, de tal manera a favorecer la comprensión de los conceptos, identificando sus usos sociales y los significados que tienen en ambas lenguas.

En el proceso es fundamental la capacitación docente, en educación bilingüe; y la elaboración de materiales didácticos con significados sociales y culturales de la lengua que forma parte de la comunidad, dando un enfoque contextual al desarrollo de las clases con propuestas educativas adecuadas a la realidad del alumno.

La Matemática emplea un idioma formal y abstracto con un lenguaje propio, exigiendo al docente conocer y manejar expresiones contextualizadas en el proceso de enseñanza; al no existir una traducción directa o significados múltiples, generan distorsiones en el aprendizaje del alumno. El mensaje a transmitir debe ser comprensible dando sentido a las representaciones semióticas empleadas.

Es oportuno considerar una política educativa paraguaya, planteada de forma diferente al bilingüismo, basado en estrategias acordes al contexto del país movido a razón de que, el educando bilingüe presenta peculiaridades que podrían contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje, pudiendo emplear su sensibilidad sociolingüística, a modo de aumentar la comprensión e interpretación del mensaje transmitido. De ésta manera aprovechar el potencial cognitivo de una persona bilingüe.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aroca A., A. (2016). La definición etimológica de Etnomatemática e implicaciones en Educación Matemática. *Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática*, 28 (2), 195-175.
- Ávila, A. (2018). Lenguas indígenas y enseñanza de las matemáticas: la importancia de armonizar los términos. *Revista Colombiana de Educación*, (74), 177-195.
- Azcaráte G., M.d.P. (1997). ¿Qué matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual?. *Revista Investigación en la Escuela*, 32, 77-85.
- Balbuena C., L. (2010). *Las matemáticas en el ñandutí paraguayo / Entrevistado por Divulgación y Cultura Científica Iberoamericana*. OEI.
- Blanco, H; Parra, A. (2009). *Entrevista al profesor Alan Bishop*. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(1). 137-147.
- Bonilla, M., Rosa, M., Auccahuallpa, R., y Reyes, M. (2018). La dimensión matemática en educación intercultural bilingüe: educación matemática y diversidad. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. 31 (2), 1233 – 1240.
- Constitución de la República del Paraguay [Const]. Art. 77 de junio de 1992 (Paraguay).
- Corvalán, G. (1995). *Educación para todos y bilingüismo en el Paraguay: estudio de caso; Revisión de medio decenio de Educación para Todos*. UNESCO/DOC Biblioteca Digital.
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107.

- Duval, R. (13, 14 y 15 de febrero de 2012). *Didáctica de las Matemáticas: avances y desafíos actuales*. Malaspina (Coord.). VI Coloquio Internacional Enseñanza de las Matemáticas. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/110937>
- Duval, R. (2004). *Semiosis y Pensamiento Humano. Registros Semióticos y Aprendizajes Intelectuales*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali: Grupo de Educación Matemática.
- Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: la habilidad para cambiar el registro de representación. *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 9 (1), 143 – 168.
- Gaona V., I. A. (2013). *El bilingüismo guaraní castellano y su incidencia en la producción escrita de los alumnos al final del primer ciclo de la EEB* (tesis de postgrado). Universidad Nacional de La Plata – Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, La Plata, Argentina.
- Gómez-Chacón., I. M. (1998). *Matemáticas y contexto. Enfoque y estrategias para el aula*. Serie Apuntes I.E.P.S. No. 64. Madrid. Narcea.
- Laborde, C., (1990). *Language and Mathematics, en P. Nesher y J. Kilpatrick (eds.), Mathematics and Cognition*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Lizarzaburu, A. y Zapata Soto, G. (2001). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina: experiencias y desafíos*. Madrid: Ediciones MORATA S.L.
- Martínez M., José M. (2019). *Curso Intensivo de Matemáticas*. Portal de Universidad de Alcalá. <https://portal.uah.es/portal>
- Ministerio de Educación y Ciencias (2018). *Reporte Nacional. PISA-D Paraguay. 2017* (Presentación 2018). Editorial MEC, <https://mec.gov.py>
- Ministerio de Educación y Ciencias (2019). *Informe Nacional Analítico: Resultados de la primera evaluación censal de logros académicos a estudiantes de finales de ciclo y nivel. Resultados Cognitivos*. Servicio Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (SNEPE). <https://www.mec.gov.py>
- Montiel Espinosa, G. (2010). Hacia el rediseño del discurso: formación docente en línea centrada en la resignificación de la matemática escolar. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*. 13 (4-I), 69 – 84.

- Nieto Moreno de Diezmas, E. (2018). Adquisición de la lectura en L1 en programas bilingües de Educación Primaria. Un estudio comparativo. *Ocnos Revista de Estudios sobre lectura*, 17 (1), 43-54. doi 10.18239/ocnos_2018.17.1.1471
- Nieto Moreno de Diezmas, E. (2019). Un estudio comparativo sobre la adquisición de las destrezas comunicativas en lengua inglesa en los programas bilingües de Castilla-la Mancha. *Revista digital Centro Virtual Cervantes*. (2), 16-32.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). *Factores Asociados. Informe de resultados Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe OREALC/UNESCO Santiago. <http://www.unesco.org>
- Organización Multidisciplinaria de Apoyo a Profesores y Alumnos (2018). *Resolución de Problemas Matemáticos en Guaraní*. <https://www.omapa.org/proyectos>
- Organización Multidisciplinaria de Apoyo a Profesores y Alumnos (2019). *Equipo Técnico de Resolución de Problemas Matemáticos en Guaraní nos habla sobre el proyecto* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=vfRuDIUpIyE>
- Panikkar, R, y López de la Osa, J. (1990). *Sobre el dialogo intercultural*. Salamanca: Editorial San Esteban. Serie Aletheia.
- Paraguay ya forma parte de países miembros de la OCDE. (26 de enero de 2017). La Nación. <https://www.lanacion.com.py/2017/01/26/paraguay-ya-forma-parte-los-paises-miembros-la-ocde/>
- Puga, L., Rodríguez, J. y Toledo, A. (2016). Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 20 (1), 197-220. doi: 10.17163/soph.n20.2016.09
- Romillo Barquín, Cristina (2019). *La ventaja bilingüe y el bilingüismo en educación infantil* (tesis de grado). Universidad De Valladolid - Facultad de Educación de Palencia, Palencia, España.
- Secretaría de Políticas Lingüísticas (2017). *El MEC aprueba "PLAN NACIONAL DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE"*. <http://www.spl.gov.py>
- Signoret D., A. (2003). *Bilingüismo y cognición: ¿cuándo iniciar el bilingüismo en el aula?*. Perfiles educativos [online]. 2003, vol.25, n.102, pp.6-21. ISSN 0185-2698.

- Sobrado, E., Sarduy, D, y Espindola, A. (2018). Estrategia didáctica para mejorar la calidad de la comunicación en matemática. Universidad de Camagüey. 14 (2), 272-285.
- Torres, O. (2019). Las representaciones de la identidad del estudiante: perspectivas de dos comunidades lingüístico – culturales. *Revista Colombiana de Educación, 1* (77), 151-182. doi: 10.1353/rce.num77-7464
- Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Revista San Gregorio, 1* (11), 70-81.