



Vocabulario modelo de lengua de señas para la enseñanza de Matemáticas I

Elizabeth Mejía **Calderón**

Licenciatura en Matemáticas y Física, Universidad Tecnológica de Pereira
Colombia

elizabethmejia393@hotmail.com

Resumen

En esta presentación se expone el diseño y elaboración de un nuevo Vocabulario Modelo Lengua de Señas para Matemáticas I orientado a la comunidad educativa sorda de la Universidad Tecnológica de Pereira. Se recopiló información acerca de las principales causas que hacen que la comunidad sorda en Colombia no sea hábil en concepciones y operaciones matemáticas, se analizaron las configuraciones manuales existentes y se construyeron o se modificaron aquellas faltantes o con deficiencias. Finalmente se publicó un nuevo modelo de lengua de señas.

Palabras clave: señas, matemáticas, avanzadas, lengua, representación, comunidad, sordos universitaria.

Introducción

La Federación Nacional de sordos de Colombia (FENASCOL) fue la primera en crear y utilizar material en lengua de señas y visual para apoyar las áreas básicas del currículo educativo, entre ellas, la matemática. Tres libros de Vocabulario Pedagógico en matemáticas que contienen vocabulario pertinente a la básica Primaria y Secundaria son distribuidos en Colombia a las Instituciones Educativas con comunidad señante en procura de alcanzar igualdades en cuanto a la calidad del proceso educativo en matemáticas (Figura 1).



Figura 1, a) libro de vocabulario pedagógico I, b) libro de vocabulario pedagógico II y c) libro de vocabulario pedagógico III. Creados por FENASCOL

Aunque en la educación Primaria, Secundaria y Media se ha utilizado el libro de lengua de señas con vocabulario pedagógico matemático, los estudiantes se encuentran desmotivados ya que no encuentran una relación entre los conceptos matemáticos que maneja el profesor en sus clases, con las señas que observan en su libro guía. Esta situación es muy delicada, ya que el estudiante se confunde al encontrar varias posibilidades de interpretar una seña.

En el año 2003, como estudiante sorda matriculada en la carrera de Licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), junto con mi intérprete, me enfrenté al desafío que significó transmitir y asimilar conceptos matemáticos profundos y complejos sin existir un vocabulario afín, completo y apropiado en lengua de señas para matemáticas I que incluye temas como funciones ajustados completamente al contenido de la asignatura del curso de matemáticas I, lo que, evidentemente, se tradujo en problemas de comunicación que fueron superados mediante acuerdos, consenso e investigación.

Para llegar a la construcción de cada una de las señas fue necesario realizar previamente una indagación acerca de las señas existentes respecto a la disciplina de matemáticas, aprovechando los recursos propios de FENASCOL, donde se encontró un vocabulario pedagógico matemático que se decidió respetar y no crear nuevas señas que reemplazaran las existentes. Entonces, se inició la elaboración de una propuesta para conceptos que aun no contaban con seña o configuración manual respectiva. De igual forma se reunió varios líderes de la comunidad sorda, a quienes se les explicó con detalle los conceptos y procedimientos matemáticos, y finalmente se presentó las señas que representan dicho concepto (figura 2).

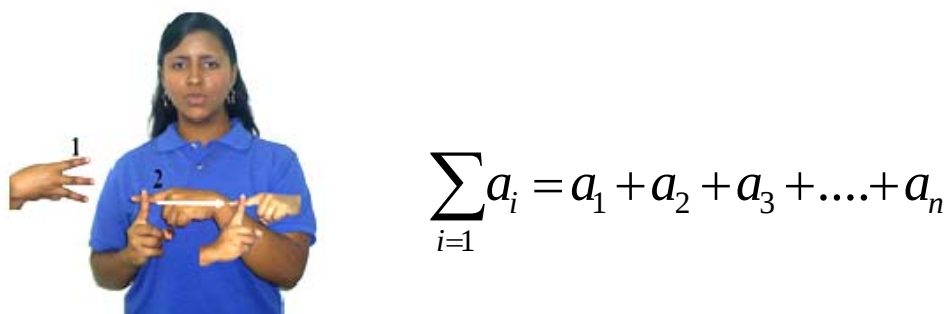


Figura 2, Crear nuevas señas de sumatoria que reemplazaran las existentes de matemáticas I.

El libro de Vocabulario Modelo de Lengua de Señas para la Enseñanza de Matemáticas I en la educación superior en Colombia contiene un aspecto teórico acerca del concepto

matemático tratado en imágenes usando lengua de señas. Por eso, además, incluye ciertas aclaraciones que no contienen los libros hechos por FENASCOL. Así por ejemplo, el concepto de perímetro (figura 3), además de su correspondiente representación en lengua de señas, presenta una indicación de su significado. La representación del perímetro en el modelo anterior (FENASCOL), no da claridad al estudiante, que puede confundir el concepto de perímetro con conceptos de forma, área, etc. Por lo que la introducción de un signo adicional que denota la cuantificación del recorrido generado en la seña, más una breve explicación permiten interiorizar más fácilmente el significado. De esta manera se consigue un libro de lengua de señas matemáticas I que sirve de apoyo en la educación media, pues aunque los estudiantes sordos y oyentes de la educación media no comprendan a fondo la teoría podrán incursionar de antemano en un vocabulario representado en las imágenes y habrá quienes deseen simplemente hojearlo.



UTP

$$\begin{array}{c}
 l_1 \quad l_3 \\
 \triangle \\
 l_2 \\
 P = l_1 + l_2 + l_3
 \end{array}$$



FENASCOL

Figura 3, Comparación entre el modelo existente en FENASCOL y el nuevo modelo generado.

Con la debida utilización de este texto, se le facilitará a los estudiantes sordos la comprensión de la teoría expuesta con sus respectivos teoremas y procedimientos (figura 4), no habrá entonces la excusa constante alegada por los sordos, de su incapacidad ante el español y la redacción, pues habrá igualdad entre la comunidad sorda y oyente.

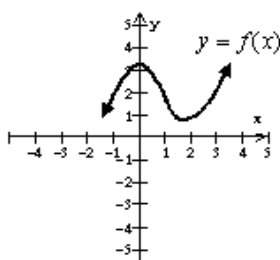
 $y = f(x)$ 

Figura 4, Representación y Definición de función.

La visión principal para la Universidad Tecnológica de Pereira en este aspecto es la de

divulgar la necesidad de que más personas aprendan y usen la lengua de señas matemáticas, haciendo así que el proceso educativo en las instituciones y las Universidades se realice con igualdad. La idea es que la UTP tenga capacidad de ofrecer un enfoque en lengua de señas lo suficientemente amplio que necesiten la mayoría de las personas sordas para aprender conceptos matemáticos. Esta oferta se plantea hacerla en los grados 10° y 11° en las instituciones educativas, con el ánimo de estimular el interés de los estudiantes sordos de estos grados por acrecentar su léxico de lengua de señas que les permita adaptarse a la vida universitaria y que los lleve a obtener un discurso académico con la profundidad y criterio propio de la educación superior.

Dentro de los objetivos generales y específicos del trabajo realizado se encuentran los siguientes:

- Construir configuraciones manuales de conceptos matemáticos para satisfacer la necesidad de comunicación que existe en el curso Matemáticas I en la Universidad Tecnológica de Pereira.
- Realizar un análisis de las configuraciones manuales existentes y de las que hacen falta en el contexto educativo, enfocado en los grados décimo y once que conllevan a Matemáticas I en la Universidad Tecnológica de Pereira.
- Construir las configuraciones manuales detectadas y las cuales son pertinentes enfocar.
- Recopilar mediante un volumen un nuevo vocabulario representativo de conceptos usados en matemáticas I para lengua de señas.

Metodología

La presente investigación, presenta una combinación de los diferentes tipos de investigación que existen, en particular, la observación y la investigación exploratoria para la lengua de señas en matemáticas I.

La fuente primaria de documentación, que resulta ser también la más práctica para esta investigación, proviene de la recolección de información que deja la participación con las instituciones educativas. Para este caso se contó con el apoyo de la Institución Educativa Escuela de la Palabra, que es una institución pública de educación media de la ciudad de Pereira, Colombia y que integra estudiantes oyentes y sordos.

La fuente secundaria, ya existente en este contexto, involucra líderes de la comunidad sorda usuaria de la lengua de señas y la comunidad universitaria.

En la figura 4, se presenta la metodología llevada a casos, la serie compuesta por unos momentos pertinentes durante el desarrollo de la investigación y que constan de:

PASO 1

Un primer paso fue visitar, previo aviso, la Escuela de la Palabra. Se contactaron los docentes que manejan el área de matemáticas. Se realizó una entrevista de tipo informal para conocer qué vocabulario consideraban que fuese necesario para la mejor comprensión del área de estudio.

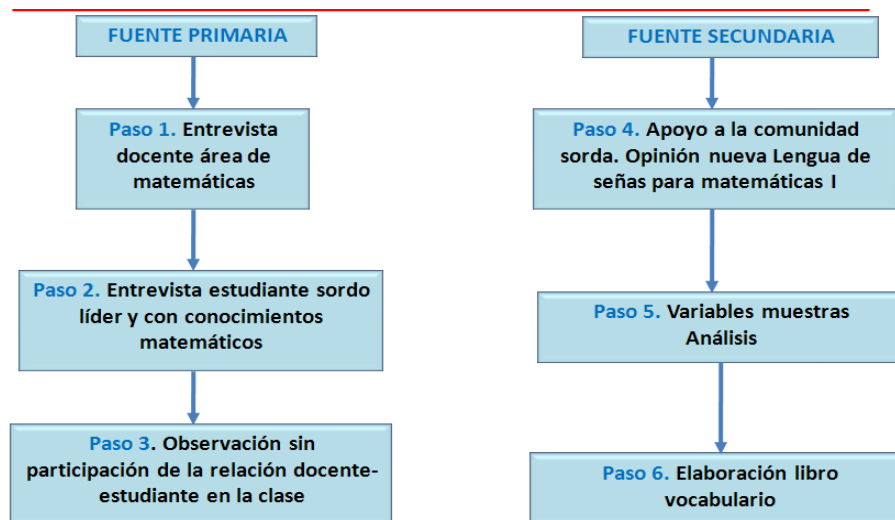


Figura 4. Metodología de investigación para la lengua de señas en matemáticas I.

PASO 2

A continuación, con el criterio de los docentes, se escogieron varios estudiantes de notable rendimiento en las disciplinas derivadas de la matemática, y, de igual forma, se recogió el vocabulario sugerido del área.

PASO 3

Un tercer ítem incluyó una observación detallada, sin participación externa, del nivel de comunicación que se maneja en la institución referente a la lengua de señas, lo que incluye la relación de docentes y estudiantes, las explicaciones por parte del docente del área de matemáticas y la respuesta en clase, por parte de los estudiantes sordos.

PASO 4

Con algunas personas sordas, líderes de la comunidad señante, se propusieron varias configuraciones manuales que representan los conceptos del vocabulario necesario, opiniones variables que siguen abiertas a futuras modificaciones.

PASO 5

Se analizaron las muestras obtenidas y se definieron de acuerdo a los requerimientos detectados las representaciones manuales que mejor indicaran los conceptos matemáticos propios de la asignatura de matemáticas I de la UTP. Un ejemplo claro de este proceso puede considerarse en la representación de la variable “VOLUMEN” (figura 5). Para esta nueva representación se consideró e implementó el concepto de tridimensionalidad que no se tenía en cuenta anteriormente, mediante la introducción en la seña de un sistema de referencia ortogonal.

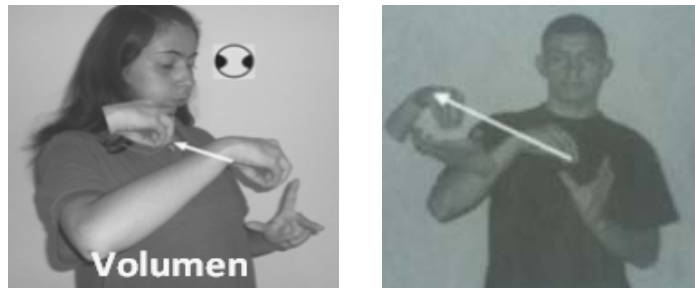


Figura 5, Representación manual de Volumen. UTP y FENASCOL

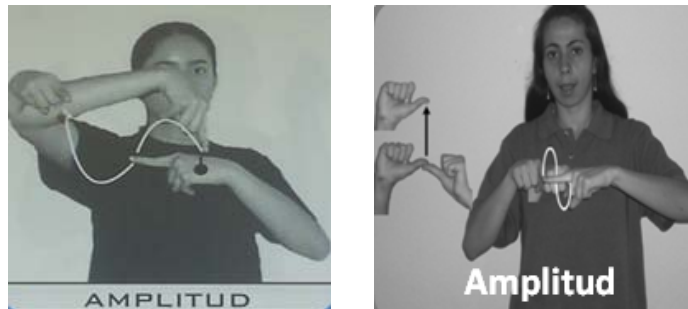


Figura 6, Representación manual de Amplitud.

En la figura 6, se muestra la modificación de la representación para “AMPLITUD”. La representación dada por FENASCOL (lado izquierdo) es poco específica y da lugar a confusiones. Podría tratarse de onda, seno, coseno, pero de ninguna manera permite visualizar conceptos como la amplitud, período, fase, etc. Con la nueva representación (derecha) se introduce la designación de la variación del desplazamiento que da lugar a la definición de amplitud.



Figura 7, Teorema del valor medio en lengua de señas. Nuevo modelo de lengua de señas para la enseñanza de matemáticas I, UTP.

Sumado a las modificaciones de las señas existentes, fue necesario introducir nuevas representaciones para conceptos no incluidos en las matemáticas de nivel básico. La incursión en este nuevo modelo a un nivel académico superior se dio gracias a la participación exitosa de la primera estudiante sorda en la comunidad universitaria de la UTP. Anteriormente estudiantes sordos habían ingresado en la comunidad, pero sin resultados satisfactorios, en una buena medida producto de la deficiente comunicación. En las anteriores representaciones a niveles básicos en la matemática se aprecia la informalidad al momento de plantear las configuraciones manuales. Sin embargo, para un nivel avanzado era necesaria la inclusión de un profesional en el proceso, situación que no se había dado hasta el presente. De tal manera que para

representaciones más complejas fue necesario la adquisición por parte del estudiante no oyente de los conceptos propios de este nivel académico, En la figura 7 se muestra la representación manual del teorema del valor medio, suma de dos conceptos, por una parte la seña de la letra L que simboliza a Lagrange y por otro la seña para función continua.

PASO 6

Hace parte de la estrategia, la creación de material didáctico, para este caso, los videos, al igual que el libro de matemáticas I (figura 8), los cuales, en fechas correspondientes a un cronograma preestablecido, se usara como estímulo para las personas sordas afectadas, a inscribirse a la universidad pública o privada en carreras afines a la matemática y usar la nueva herramienta, creando así un contexto propicio para las igualdades y el rendimiento académico.



Figura 8, Nuevo libro de vocabulario modelo lengua de señas para la enseñanza de Matemáticas I, Universidad Tecnológica de Pereira.

En la tabla 1 se presenta el cronograma en horas y semanas de las tareas metodológicas implementadas.

Tabla 1.

Número de grupos, IE la Palabra y Educación Superior por segmento de población. Semanas y horas.

Institución	Número de Grupos	Entrevista docente y estudiante		Comunidad Sorda		Elaboración libro vocabulario		Total	
		Semana	Horas	Semana	Horas	Semana	Horas	Semana	Horas
								122	484
EDP ^a	2	1	4						
UTP ^b	10			10	40				
UTP ^c	1					110	440		

Fuente: Cronograma de actividades semanas y horas.

^a Escuela de la palabra entre estudiante y docente

^b La comunidad Sorda Universidad Tecnológica de Pereira.

^c Elaboración libro vocabulario

Conclusiones

Se realizó un sondeo que permitió recopilar información acerca de las principales causas que hacen que la comunidad sorda no sea hábil en concepciones y operaciones matemáticas, dando como resultado que una de las principales causas es la falta de señas pedagógicas, y realmente, visuales que definan y expresen con claridad conceptual los temas de la matemática.

Se observó que en Colombia no están actualizadas algunas de las leyes de inclusión

educativa en el área de matemáticas de los sordos, los cuales pasan por un bajo rendimiento académico en el área de los conocimientos matemáticos, generado por palpables problemas de aprendizaje que han ocasionado a lo largo de los años desinterés y desmotivación por parte de los docentes para entrar a participar en el desarrollo de estrategias conducentes a eliminar dichas dificultades.

Se presentó una iniciativa como proyecto de investigación, que planteó una alternativa de solución a la problemática. Se analizaron las configuraciones manuales existentes y se modificaron aquellas con deficiencias.

Como antes no existían señas para muchos conceptos estudiados en el curso de matemáticas I de la UTP, se crearon algunas de éstas y se logró la inclusión de las personas oyentes dentro del proceso de comunicación que no se había dado hasta ese momento, permitiendo que sus aportes generalizaran aún más estos procesos.

Se elaboró y publicó un volumen con el nuevo vocabulario representativo de conceptos usados en matemáticas, denominado: “*VOCABULARIO MODELO DE LENGUA DE SEÑAS PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS I*”.

Referencias y bibliografía

Leithold, Louis. *El Cálculo*. Oxford University Press-Harla. 7a edición.

Talleres de matemáticas I (2005). Departamento de matemáticas de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Federación Nacional de Sordos de Colombia “FENASCOL” *set de vocabulario pedagógico*. Disponible en internet en <<http://www.fenascol.org.co>>.

Oviedo, A. (2006) "Apéndice gramatical para el uso del DBLSC". En: ICyC. *Diccionario Básico de la Lengua de Señas Colombiana*. Bogotá: Instituto Caro y Cuervo e INSOR.

Republica de Colombia Ministerio de Educación Nacional, Instituto Nacional para Sordos “INSOR”. Disponible en Internet en <www.insor.gov.co>.

Oviedo, A. (2001) *Apuntes para una gramática de la Lengua de Señas Colombiana*. Cali: Universidad del Valle/INSOR.

La historia de Lengua de Señas. Agradecemos el aporte del Sr. Ernest Davis.
http://www.sitiodesordos.com.ar/historia_Isa.htm