

## UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA EN UNIVERSIDADES DE LATINOAMÉRICA SOBRE INVESTIGACIONES REALIZADAS EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA CON ESTUDIANTES SORDOS

Sonia Barón Vargas, Silenia Agudelo Castillo.  
[soniaebaronv@gmail.com](mailto:soniaebaronv@gmail.com), [silenia.agudelo@gmail.com](mailto:silenia.agudelo@gmail.com)  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá – Colombia

Tema: IV. 3 – Práctica Profesional del Profesorado de Matemáticas.

Modalidad: Comunicación Breve

Nivel educativo: Universitario

Palabras Claves: Sordos, Geometría, TIC, inclusión, formación de profesores de Matemáticas.

### **Resumen.**

*El documento se estructura en dos apartados principales: En el primero de ellos, se presenta una lista de las universidades de Latinoamérica que ofrecen el programa de formación de profesores en matemáticas y sus respectivas bibliotecas virtuales. En el segundo se hacen las discusiones y análisis de la información encontrada que permite tener un panorama general sobre el trabajo de investigación que se registra en las bibliotecas virtuales en Latinoamérica, en relación a la enseñanza de la geometría a población sorda.*

### **Introducción**

La enseñanza de la geometría a poblaciones vulnerables en Latinoamérica y en particular a poblaciones sordas, requiere la consideración de las universidades y de los grupos de investigación adscritos a ellas, como fuentes primarias de información sobre estrategias, metodologías y resultados de innovaciones (cambios, o investigaciones al respecto) desarrolladas en los últimos años. La exploración realizada, se organizó en dos partes fundamentales; en la primera de ellas se hizo una recolección de datos, centrada en las universidades de Latinoamérica que ofrecen programas de formación de docente en matemáticas como fuentes primarias y en la segunda, se desarrolló un análisis basado en la información existente respecto a la investigación realizada sobre la enseñanza de la geometría a población sorda, en las universidades seleccionadas.

Los resultados obtenidos, nos permitieron afirmar dentro de las investigaciones encontradas en relación a geometría, poblaciones sordas, geometría con sordos y uso de las TIC con estudiantes sordos, no es homogénea y por lo consiguiente el campo menos investigado es el relacionado con el trabajo en geometría con estudiantes sordos.

## **Recolección de la información**

La fuente que permitió seleccionar las universidades, proviene del Ranking de universidades en Latinoamérica<sup>1</sup>, la cual permitió tener acceso a las páginas web de las mismas, para identificar cuáles de ellas ofrecen el programa Licenciatura en Matemáticas y/o Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (LEBEM), para esta parte, se diseñó una rejilla de organización de universidades, donde se resaltan aspectos como: País, Nombre de las Universidades Consultadas, Número de Programas que Ofrecen en formación de Profesores de Matemáticas, Tipo de Títulos (licenciatura en Matemáticas, LEBEM u otros) y Link de Interés (currículo y Biblioteca). Cabe aclarar que dentro de los link de interés encontrados en las páginas web de las universidades, se tuvo en cuenta inicialmente los de las bibliotecas virtuales, con el fin de buscar en cada una de ellas, trabajos o investigaciones realizadas en enseñanza de la geometría con población sorda, para ello, se seleccionaron cuatro expresiones claves de búsqueda: Educación Sordos, Geometría, Sordos Geometría y TIC.

La sistematización y el análisis de la información encontrada fue realizada con la mediación de rejillas y los filtros de categorías aplicados a estas. El análisis cuantitativo de la información permitió identificar un nivel de existencia de investigaciones sobre enseñanza de la geometría a población sorda, en un bloque de universidades de Latinoamérica.

## **Resultados y discusiones**

El análisis cuantitativo de la información encontrada, se centró en dos aspectos fundamentales: a) La relación entre el número de universidades que ofrecen uno o más programas de formación de docentes de matemáticas, y el número de universidades de Latinoamérica consultadas. b) La existencia de investigación sobre la enseñanza de la geometría a población sorda en las universidades seleccionadas.

### **Relación entre universidades que ofrecen programas de formación de profesores de matemáticas y número de universidades existentes en Latinoamérica**

En esta parte de la exploración, se consultaron páginas web de 1265 universidades pertenecientes a diecinueve (19) países, para identificar los programas de formación de profesores en Matemáticas. Los resultados se muestran a continuación:

---

<sup>1</sup><http://www.webometrics.info>

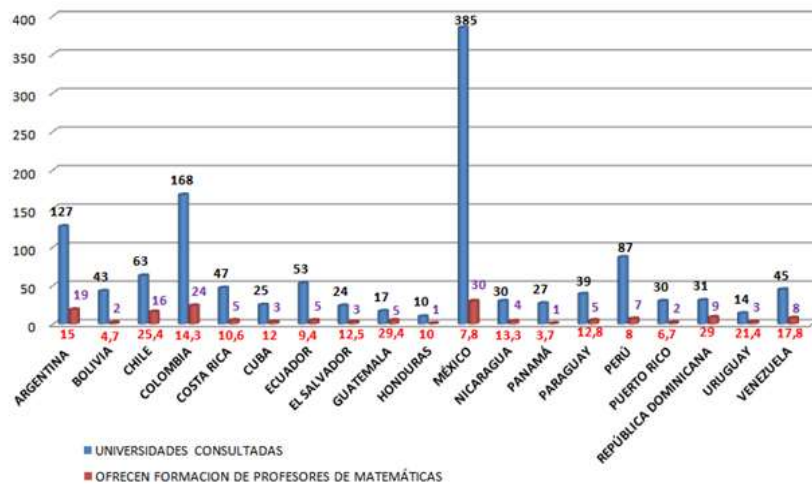


Diagrama 1. Universidades de Latinoamérica Vs Universidades formadoras de profesores de Matemáticas

El diagrama 1 evidencia la existencia de programas de formación de docentes de matemáticas en todos los países de Latinoamérica; así mismo se puede ver que no todos poseen una misma relación entre la oferta de formación en general y formación de profesionales en el campo de la educación matemática. Panamá y Bolivia tienen el menor índice relacional  $1/27$  y  $2/43$  respectivamente, mientras que Guatemala, República Dominicana y Chile tienen índice relacional  $5/17$ ,  $9/31$  y  $16/63$  respectivamente. Cabe resaltar que los datos aquí presentes no son suficientes para responder a la pregunta ¿Las universidades que ofrecen uno o más programas de formación de docentes de matemáticas cubren la demanda de profesores que se requiere en cada país?, por lo que se considera que estudios más profundos deberían dar respuesta a esta pregunta. Sin embargo, el presente estudio tiene como primera meta mostrar características de las universidades que forman profesores de matemática en Latinoamérica.

En un panorama general puede verse que de las 1265 universidades consultadas de Latinoamérica, existe solo un 12% de ellas que ofrecen uno o más programas de formación de profesores de matemáticas, por lo que se podría considerar que hay pocas universidades que tienen oferta educativa para formar profesores de matemáticas (diagrama 2).

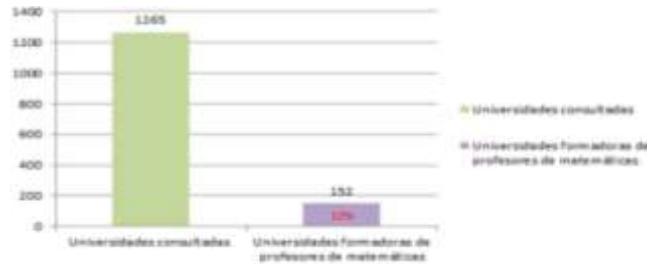


Diagrama 2: Universidades consultadas Vs. Universidades formadoras de profesores de matemáticas

Como en la anterior situación, aquí surgen preguntas que pueden orientar procesos de investigación, con la información que proviene de este panorama general: ¿Los bajos resultados de las evaluaciones institucionales en matemáticas están vinculadas al número de universidades que ofrecen formación matemática en cada país?

La existencia de investigaciones sobre la enseñanza de la geometría a población sorda en las universidades de Latinoamérica con formación en profesores de matemáticas

El análisis de la información encontrada en las bibliotecas de las universidades Latinoamericanas que ofrecen programas de formación para docentes de matemáticas, se estructuró según tres aspectos fundamentales:

- Los criterios que se consultaron en cada universidad para selección de los documentos.
- La concentración de las investigaciones en enseñanza de la geometría a población sorda en Latinoamérica;
- Evolución en las investigaciones realizadas en universidades de Latinoamérica respecto a la enseñanza a población sorda y enseñanza de la geometría

#### Criterios de selección de documentos

En esta parte de la investigación, se tuvo en cuenta cuatro categorías: Educación Sordos, Geometría, Sordos Geometría, TIC, a continuación se describen los factores asociados a estas categorías como orientadoras en la selección de la información:

- *Educación de Sordos:* Se seleccionaron únicamente documentos relacionados con educación, integración, bilingüismo y materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes sordos. Cantidad de documentos seleccionados en esta categoría 103.
- *Geometría:* Los documentos seleccionados dan cuenta de investigaciones realizadas en educación geométrica, didáctica de la geometría, uso de materiales didácticos para enseñanza de la geometría. Cantidad de documentos seleccionados en esta categoría

175.

- *Sordos Geometría:* Específicamente, todos los trabajos e investigaciones realizadas en cada uno de los países de Latinoamérica relacionados con el pensamiento geométrico con poblaciones sordas. Cantidad de documentos seleccionados en esta categoría 2.
- *TIC:* Se tuvo en cuenta investigaciones con uso de las TIC para la educación matemática y trabajo con poblaciones sordas. Cantidad de documentos seleccionados en esta categoría 86.

Para un total de 366 documentos seleccionados en las bibliotecas virtuales de las universidades con formación de profesores de matemáticas. Para esta muestra se evidencia una producción muy baja en lo que refiere a investigaciones en geometría con niños sordos.

### Concentración de las investigaciones en Latinoamérica

La presencia de investigación en Latinoamérica, según las categorías de selección y agrupación de información no es homogénea (Figura 1).



Figura 1: Investigaciones encontradas en bibliotecas de universidades de LA  
Respecto a los datos anteriores, puede observarse que: i) México es el país que tiene mayor cantidad de investigaciones sobre educación a población sorda, seguido por Colombia y Argentina; ii) En los países de Latinoamérica consultados, se encontró que Colombia y México, son los que evidencian más trabajos referentes a la enseñanza de la Geometría dentro de sus bibliotecas virtuales y iii) Es importante resaltar que en las páginas consultadas, se encuentran solo tres documentos que dan cuenta de algún tipo de trabajo en la enseñanza de la geometría con poblaciones sordas: a) Unidad didáctica

para propiciar un aprendizaje significativo del tema de geometría en matemáticas dirigido a estudiantes con adecuación curricular por problemas auditivos y de lenguaje en el nivel de noveno año del colegio María Pacheco de Alajuela durante el curso lectivo 2006, Costa Rica, 2006; b) La búsqueda de materiales para la enseñanza de la geometría con población sorda de primer grado de educación básica: un proceso de investigación, Colombia, 2011; c) El desarrollo del pensamiento geométrico en estudiantes sordos: Informe de pasantía de investigación con el grupo GIPLYM en el marco del proyecto red ALTER-NATIVA, Colombia, 2012.

**Evolución en las investigaciones realizadas en universidades de Latinoamérica respecto a la enseñanza a población sorda y enseñanza de la geometría**

La siguiente gráfica muestra la evolución que han tenido las investigaciones sobre la enseñanza con población sorda, la enseñanza de la geometría, la enseñanza de la geometría a población Sorda y la inclusión de las TIC en la educación, en Latinoamérica, en los últimos 10 años.

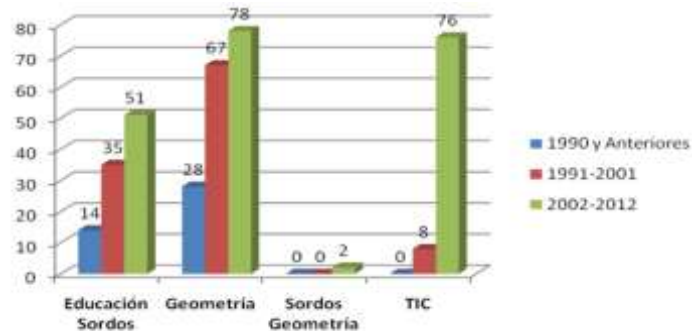


Diagrama 3: Evolución de la cantidad de investigaciones en Latinoamérica, en cuatro aspectos. según categorías

A modo general en el gráfico anterior, puede observarse que estos cuatro temas, han venido tomando importancia en las investigaciones que se han realizado en Latinoamérica; Los datos nos permiten identificar que:

- Las investigaciones realizadas en estos cuatro aspectos, están en crecimiento.
- El tema de en educación geométrica a población sorda es el que menor producción concentra.
- En Latinoamérica es posible ver que el campo de investigación en formación geométrica para estudiantes sordos apenas está comenzando a consolidarse.
- Las investigaciones en relación a las TIC se incrementaron notablemente en la última década.

La insuficiencia de trabajos realizados respecto a la educación con población sorda, específicamente en el campo de la geometría, hace pensar en la necesidad de abrir un nuevo campo de investigación en educación, pues las nuevas políticas de inclusión de poblaciones con necesidades educativas especiales en aulas regulares, conlleva a que los investigadores en educación matemática se planteen el reto de generar estrategias y metodologías de enseñanza, que ayuden a mejorar la calidad de la educación, particularmente la educación a población sorda.

El uso de las TIC es un fenómeno en la educación que ha llevado a generar nuevas prácticas académica en el aula; sin embargo en Latinoamérica, no tienen resultados de investigaciones respecto a la enseñanza de la geometría con población sorda, lo cual, permite considerar este aspecto como un posible nuevo campo de investigación, en donde se puede pensar en la incorporación de algunos software en aulas con estudiantes sordos, que ayuden a mejorar sus prácticas educativas y de esta manera se desarrolle de forma significativa conceptos matemáticos, específicamente aquellos que refieren al pensamiento geométrico.

### Referencias

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas [CSIC] (2012). Ranking web de Universidades by CSIC. Recuperado el 17 de septiembre de 2012. Disponible en <http://www.webometrics.info>
- Universidad Abierta Interamericana [UAI] (1999). Biblioteca On-line UAI. Recuperado el 17 de septiembre de 2012, de <http://biblioteca.vaneduc.edu.ar/>
- Universidad CAECE Mar del Plata [CAECE] (s.f.). Biblioteca electrónica de ciencia y tecnología. Recuperado el 17 de septiembre de 2012, de <http://www.biblioteca.mincyt.gov.ar/>
- Universidad Nacional de la Plata [UNP] (s.f.). Biblioteca Pública UNP. Recuperado el 17 de septiembre de 2012, de <http://www.biblio.unlp.edu.ar/new/index.html>
- Universidad Nacional de Mar del Plata [MDP] (s.f.). Biblioteca On-line Universidad Nacional de Mar de Plata. Recuperado 18 de Septiembre de 2012, de <http://bibliol.mdp.edu.ar/>
- Universidad Nacional de Misiones [UNAM] (s.f.). Biblioteca virtual FCEQyN – UnaM. Recuperado el 18 de septiembre de 2012, de <http://opac.exactas-unam.dyndns.org/cgi-bin/koha/opac-search.pl>
- Universidad Nacional de Río Cuarto [UNRC] (s.f.). biblioteca virtual UNRC. Recuperado el 18 de septiembre de 2012, de <http://juanfilloy.bib.unrc.edu.ar/consulta/>
- Universidad Nacional de Rosario [UNR] (2005). Biblioteca virtual UNR. Recuperado el 18 de septiembre de 2012, de <http://bibliotecas.unr.edu.ar/>
- Universidad Nacional de San Juan [UNSJ] (s.f.). Catálogo de bibliotecas UNSJ. Recuperado el 18 de septiembre de 2012, de <http://www.unsj-cuim.edu.ar/biblio/consul.htm>

- Universidad Nacional de Villa María [UNVM] (s.f.). Biblioteca central Vicerrector Ricardo A. Podesta. Recuperado el 19 de septiembre de 2012, de [http://biblio.unvm.edu.ar/opac\\_css/](http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/)
- Instituto Tecnológico De Costa Rica (2009). Sistema de bibliotecas SIBITEC. Recuperado el 24 de septiembre de 2012, de <http://biblioteca.itcr.ac.cr/F?func=find-b-0>
- Universidad Nacional Costa Rica [UNA] (2005). Catalogo público de acceso en línea SIDUNA. Recuperado el 05 octubre de 2012, de <http://163.178.140.127/F?RN=674345235>
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas [UDFJC] (2005). Biblioteca UDFJC, catalogo en línea. Recuperado el 10 de diciembre de 2012, de <http://biblioteca.udistrital.edu.co/F?RN=196361710>
- Universidad Autónoma de Coahuila (2001). Catalogo en línea CARINA. Recuperado el 13 de noviembre de 2012, de [http://148.212.19.60:8991/F/-/?func=find-b-0&local\\_base=UAC01](http://148.212.19.60:8991/F/-/?func=find-b-0&local_base=UAC01)
- Universidad de Guadalajara [UDG] (2006). Biblioteca digital, red de bibliotecas Universidad de Guadalajara. Recuperado el 31 de noviembre de 2012, de <http://wdg.biblio.udg.mx/>