

Salazar, L.; Hidalgo, V; Blanco, H. (2010). Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 3(2). 4- 13 <http://www.etnomatematica.org/v3-n2-agosto2010/blanco-hidalgo-salazar.pdf>

Artículo recibido el 17 de junio de 2010; Aceptado para publicación el 29 de julio de 2010

Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas

Study on Differences of Gender in the Classroom of Mathematics

Laura Salazar¹
Verónica Hidalgo²
Hilbert Blanco³

Resumen

Este proyecto indagó sobre las relaciones de género entre las y los profesores y las y los estudiantes en el aula de matemáticas, y cómo éstas influyen en el desempeño académico de ellos y ellas. Esta investigación se realizó en dos instituciones mixtas de la ciudad de San Juan de Pasto, y la información fue recolectada por medio de entrevistas y observaciones dentro del aula de clase, las cuales se analizaron desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo.

Finalmente, se espera que esta investigación contribuya a crear conciencia sobre esta problemática y a mejorar las relaciones en el salón de clase de matemáticas entre docentes y estudiantes, tomando en cuenta las diferencias de género.

Palabras Clave: Género, Educación Matemática, Igualdad, Etnomatemática.

Abstract

This project investigated on the relations of type between the teachers and the students in the mathematics classroom, and how these have an influence on they and they academic acting. This research was realized in two mixed institutions for the city of San Juan of Pasto, and the information was harvested by means of interviews and observations in the classroom of class, that analysed one from a qualitative and quantitative viewpoint.

Finally, it is expected that this investigation contributes to create conscience on this problem and to improve the relationships in the living room of class of mathematics among educational and students, taking into account the gender differences.

Keywords: Gender, Mathematics Education, Equality, Ethnomathematics .

¹ Licenciada en Matemáticas. Colegio Filipense Nuestra Señora de la Esperanza. San Juan de Pasto. Colombia. laurisalazar7@hotmail.com.

² Licenciada en Matemáticas. Universidad Mariana. San Juan de Pasto. Colombia. vehico10@gmail.com

³ Profesor del Departamento de Matemáticas y Estadística. Universidad de Nariño. hilbla@yahoo.com

Introducción.

En la Educación Matemática en los últimos años, han tomado fuerza las investigaciones que tienen en cuenta factores sociales y culturales (véase Becker, 2001; Forgas & Leder, 2001; Bernal, 2007). En esa misma dirección, esta investigación indagó sobre las relaciones de género entre las y los estudiantes y las y los profesores en el aula de matemáticas, y cómo éstas influyen en el desempeño académico de ellos y ellas. Es importante resaltar que en la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas no solo intervienen factores de tipo cognitivo, psicológico o metodológico, sino que también existen aspectos sociales que influyen en la actitud y desempeño de las y los estudiantes en la escuela. Es así como las relaciones de género entre alumnos y maestros se convierten en un criterio importante para el análisis del proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; de esta manera las diferencias de género que se presentan en el salón de clase se estudian atendiendo a las siguientes categorías: las interacciones entre las y los estudiantes con su profesor hombre o mujer, el lenguaje empleado por los maestros en el aula de clase, la atención prestada por parte del profesor a alumnos y alumnas influyendo en la actuación de hombres y mujeres en las matemáticas.

De esta manera, la posición que se adoptó en esta investigación respecto al género es la que se contempla en la sociología, definido como: identidad generada por el rol sexual de las personas, sobre este punto se considera lo siguiente:

“No se nace hombre y mujer, es la sociedad la encargada de convertir a cada uno de los seres en hombres y mujeres a través de la socialización. Se nace con órganos definitorios del sexo y a partir de estos se inicia un proceso de formación dirigido a construir el género masculino o femenino. Cada persona va interiorizando comportamientos a partir de la selección de su nombre, de su forma de vestir, del juego, de las caricias y otras expresiones afectivas” (Barreto & Puyana, 1996, p 26).

Producto de la revisión bibliográfica realizada sobre esta problemática se vio la necesidad de realizar algunos sondeos que permitieran tener un acercamiento a la situación planteada, indagando acerca de las preferencias que presentan alumnos y docentes en el trabajo en matemáticas en el aula de clase.

Los resultados de los sondeos permitieron evidenciar el desinterés y la poca información que tienen las y los maestros con respecto a las diferencias de género y la Educación Matemática y la inequidad de género que se presenta entre las y los estudiantes en el aula de clases. Por esta razón el objetivo de esta investigación es *estudiar cómo las relaciones de género entre las y los profesores de matemáticas con las y los estudiantes en el aula de matemáticas afectan el desempeño académico de ellos y ellas.*

Esta investigación se enmarca en la teoría sociológica, con el fin de lograr un acercamiento hacia la comprensión del pensar y actuar de las personas de acuerdo al medio donde se desenvuelven, como por ejemplo el aula de clases, así como los conceptos relacionados con el género y cómo influye en el desempeño académico de las y los estudiantes.

Salazar, L.; Hidalgo, V; Blanco, H. (2010). Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 3(2). 4- 13 <http://www.etnomatematica.org/v3-n2-agosto2010/blanco-hidalgo-salazar.pdf>

Además del contexto fue muy importante tener presente el tiempo histórico en el que se realiza la investigación “la sociología al igual que las sociedades que estudia no es ahistórica” (Gurvitch, 1963; p. 4), esto implica que los fenómenos sociales se ven afectados por la época en la cual se desarrollen. De esta manera es preciso tener en cuenta las condiciones actuales del año 2008.

Es preciso también recordar que esta investigación tomó una población de estudiantes entre 13 y 16 años, dado que en esta etapa se ven más marcadas las diferencias de género (Halpern, 1986. p.57) citado en (González, 2003).

De acuerdo a lo anterior se deben atender a los aspectos socioculturales de la ciudad de San Juan de Pasto, puesto que estos influyen en el desarrollo de esta investigación.

Metodología.

La metodología empleada para llevar a cabo esta investigación fue de tipo cualitativa y cuantitativa dada la condición de la misma, puesto que el objetivo se encaminaba a estudiar las diferencias de género presentes en el aula de clases de matemáticas; estudio que se complementó con un análisis estadístico de las calificaciones obtenidas por alumnos y alumnas en las clases de matemáticas orientadas por profesores y profesoras.

La población que se tomó para este estudio es de estudiantes de grado noveno y profesores en ejercicio de matemáticas de dos instituciones mixtas de la ciudad, las cuales poseen características socioculturales similares como la estratificación social y económica, el espacio físico y el entorno social que rodea estas instituciones. El total de la muestra es de 378: 179 mujeres y 199 hombres de grado noveno y 18 docentes: 9 hombres y 9 mujeres.

Los instrumentos utilizados en la recolección de información fueron:

- Observaciones
- Entrevistas
- Registro de calificaciones.

En cuanto a las observaciones se realizaron 100 registros dentro del salón de clase, específicamente se hicieron 10 observaciones en cada curso. Por medio de estas observaciones se examinó variables como el lenguaje y la atención del profesor(a) frente a sus estudiantes hombres y mujeres y de alguna manera determinar cómo influyen estas acciones en el desempeño académico de las y los estudiantes. Además, se observó cómo es el trabajo de chicos y chicas en las clases de matemáticas, es decir si ellos y ellas participan de la temática planteada por el o la docente, en este sentido se tienen en cuenta criterios como la iniciativa y la solicitud de ayuda, estos permiten evidenciar este tipo de situaciones en el aula de clase, asimismo se estudió cómo realizan actividades en grupo y de esta manera identificar en qué forma influye el estereotipo del profesor o profesora en su desempeño académico.

Por otra parte las entrevistas que se aplicaron a estudiantes y docentes tenían como objetivo profundizar en los criterios que fueron evidentes en los registros, de esta

manera los interrogantes van enfocados en dos de las categorías establecidas, las cuales también se analizaron en las observaciones.

El registro de calificaciones es una herramienta más de recolección de información que permite contrastar los datos obtenidos mediante las observaciones y las entrevistas, esto fue vital para corroborar las hipótesis planteadas en la investigación, la cual buscaba establecer si las relaciones de género entre las y los profesores y las y los estudiantes influyen en el desempeño académico de los mismos.

Categorías de análisis.

En este estudio se examinó si los estereotipos de género determinados en nuestra sociedad influyen en el trabajo que realizan las y los estudiantes en matemáticas, con respecto a la actuación de las y los profesores, de esta forma para esta investigación se definieron algunos criterios que permitieron estudiar la problemática planteada:

- *Atención del profesor(a)*: Entendida como la elección de quienes participan, a quiénes se hacen invitaciones específicas para que participen, a quién cede la palabra, con quién establece contacto, a quién escucha atentamente, cuál es el tiempo que se da al alumnado para dar respuestas en las clases.
- *Participación*: Se refiere a la crítica de las actividades propuestas con el profesor y los y las estudiantes; como también la intervención en las discusiones que se presentan en el grupo. Teniendo presentes estos aspectos surgen dos subcategorías que son:
 - ✓ *Iniciativa*: propone posibles soluciones a los problemas planteados sin consultarlo con el profesor; puede tomar decisiones de manera autónoma.
 - ✓ *Solicitud de ayuda*: pide ayuda al profesor o a un compañero para desarrollar la tarea propuesta.
- *Lenguaje del profesor(a)*: Se refiere al trato que el maestro tiene hacia sus alumnos y alumnas, en el manejo de un lenguaje estereotipado o discriminante, es decir, dirigido especialmente a un solo género.
- *Trabajo en grupo*: su propósito es fomentar la expresión verbal, la cooperación, la autoestima o seguridad, e inducir una metodología activa y participativa así pues, favorece el aprendizaje y la construcción social del conocimiento, además, la tolerancia y el contraste de opiniones entre alumnos y alumnas en las clases de matemáticas.

Resultados.

En este aparte se presentan los resultados concernientes a las categorías de análisis determinadas al principio, teniendo en cuenta la información recolectada por medio de entrevistas, observaciones y registro de calificaciones.

Salazar, L.; Hidalgo, V; Blanco, H. (2010). Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 3(2). 4- 13 <http://www.etnomatematica.org/v3-n2-agosto2010/blanco-hidalgo-salazar.pdf>

- **Análisis de la categoría Atención del Profesor o Profesora.**

Los resultados que se obtuvieron de las observaciones y entrevistas con respecto a este criterio permiten evidenciar que profesores y profesoras imparcialmente dirigen su atención a hombres o mujeres de manera que se motiva para que todos participen en la clase sin importar el género. Sin embargo, la realidad de la situación es otra puesto que aunque de manera explícita no se observa preferencia por algún grupo de estudiantes, los docentes en repetidas ocasiones se dirigen a los estudiantes más destacados; que en las clases dirigidas por un profesor son los alumnos quienes tienen un alto desempeño académico en el área. Por el contrario, las alumnas sobresalen en las clases dirigidas por una profesora. A pesar de que los maestros afirman tener buenas relaciones con las y los estudiantes sin ninguna preferencia por parte de ellos sí se hace muy evidente la situación en la cual los profesores establecen contacto con sus estudiantes hombres, lo cual permite que ellos se sientan más seguros y participen en gran medida en la clase, caso contrario al de las mujeres. De manera similar ocurre con las maestras, ellas interactúan mucho más con las alumnas puesto que se hacen más invitaciones a participar de la clase y comentar su trabajo en el aula, lo cual no ocurre con los alumnos por la indisciplina que estos generan.

- **Análisis de la Categoría Participación de las y los alumnos.**

Esta fue una de las categorías más evidentes dentro de la investigación, dado que es posible ver las tendencias en cuanto a la participación de alumnos y alumnas en las clases de un profesor y de una profesora. De esta manera se puede afirmar que en las clases dirigidas por un docente, son los estudiantes quienes con mayor frecuencia intervienen en ellas, de esta manera ellos presentan sus dudas o aportes sobre el tema tratado por el maestro, además toman la iniciativa en tanto a la resolución de problemas, cuestionamiento del trabajo de sus demás compañeros, de la misma forma sustentan sus respuestas ante el grupo, dominan en su gran mayoría los temas de clase, lo que les permite participar activamente en la materia y tener un buen desempeño académico.

Caso contrario se presenta para las chicas, quienes escasamente intervienen en la asignatura, puesto que de manera reiterativa ellas se encuentran desarrollando otro tipo de actividades, esto influye en la baja participación de ellas, además su timidez es una causa más de la situación descrita anteriormente, puesto que sienten temor a presentar sus ideas frente al grupo.

Por otra parte, en las clases dirigidas por una profesora se puede observar que la participación es determinada por las estudiantes, ellas son quienes intervienen constantemente ofreciendo sus aportes, ideas, críticas, y comentando sus inquietudes sobre la temática que se plantea en cada clase. Las alumnas toman la iniciativa cuando la maestra motiva al grupo en general a trabajar en una situación problemática asignada anteriormente, presentando a todo el salón sus posibles soluciones, sin importar que en ocasiones ellas se equivoquen, además cabe anotar que sus aportes a menudo resultan relevantes para el desarrollo de la clase. Igualmente las niñas se muestran más seguras en las clases de matemáticas, teniendo un dominio importante de la temática planteada por la profesora.

- **Análisis de la Categoría Lenguaje del Profesor.**

Se puede afirmar con base en los registros realizados que la categoría lenguaje del profesor o profesora no se evidencia en estos, razón por la cual no es posible determinar que el maestro emplee un lenguaje estereotipado o excluyente, o que tenga preferencia por alguno de los dos géneros.

- **Análisis de la Categoría Grupos de Estudio.**

Esta categoría de análisis no ha sido posible registrar con frecuencia, debido a que este tipo de trabajo no es propuesto por maestros y maestras en las clases de matemáticas. En algunas ocasiones las maestras proponen este tipo de trabajo de manera que en las clases se motiva a cada uno de los integrantes de los grupos de trabajo para que participen comentando el trabajo realizado. Sin embargo se logra percibir que este tipo de actividades se convierten en la simple división del trabajo para las y los estudiantes, donde no se da una construcción social del conocimiento, de manera que alumnos y alumnas interactúen contrastando sus opiniones sobre la temática. Además en este tipo de trabajo ha sido posible observar que se genera mucha indisciplina en el salón de clase de matemáticas, de modo que cuando los grupos se reúnen para trabajar no prestan atención a los demás compañeros y compañeras que llevan a cabo el trabajo solicitado, lo cual se puede considerar como el principal motivo para que él o la profesora no proponga actividades grupales. No obstante, no es conveniente aun afirmar o conjeturar al respecto, como se dijo inicialmente no se posee la información necesaria y suficiente que permita llegar a una conclusión concreta sobre esta categoría de análisis. Más adelante con la ayuda de las entrevistas a docentes y estudiantes, se espera aclarar ciertos aspectos que se mantienen ocultos en la investigación.

- **Análisis de Calificaciones.**

El estudio de las calificaciones fue una herramienta fundamental en el desarrollo de la investigación, por cuanto permitió corroborar la información obtenida en las observaciones y entrevistas. En este análisis se tuvo en cuenta las calificaciones de las y los estudiantes en las clases de matemáticas dirigidas por un profesor y una profesora.

En primer lugar se presentan los promedios de notas de hombres y mujeres en las clases orientadas por un maestro, donde su representación gráfica indica que en general el promedio de las y los estudiantes es bajo, sin embargo los alumnos aventajan a las alumnas en las matemáticas.

Dicho de otra manera, las calificaciones reflejan la situación que se describió, tanto en las observaciones como en las entrevistas dirigidas a los estudiantes, donde se comprueba que son los hombres quienes se destacan en esta área, aunque no con una diferencia significativa.

Salazar, L.; Hidalgo, V; Blanco, H. (2010). Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 3(2). 4- 13 <http://www.etnomatematica.org/v3-n2-agosto2010/blanco-hidalgo-salazar.pdf>

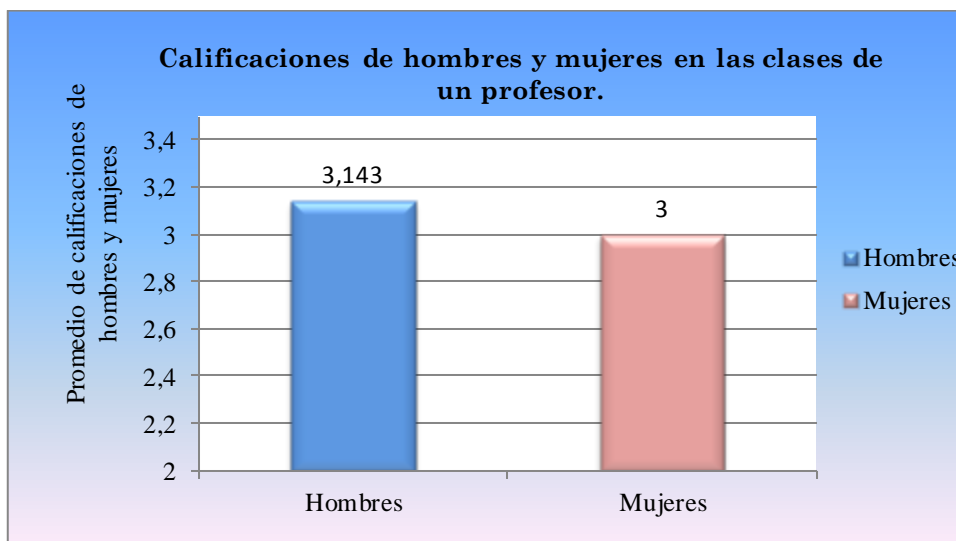


Gráfico1. Calificaciones de hombres y mujeres en las clases de un profesor

En segundo lugar, se tiene el promedio de calificaciones de estudiantes hombres y mujeres en el área de matemáticas en las clases conducidas por una profesora, donde se observa claramente la diferencia que existe entre chicas y chicos en la materia.

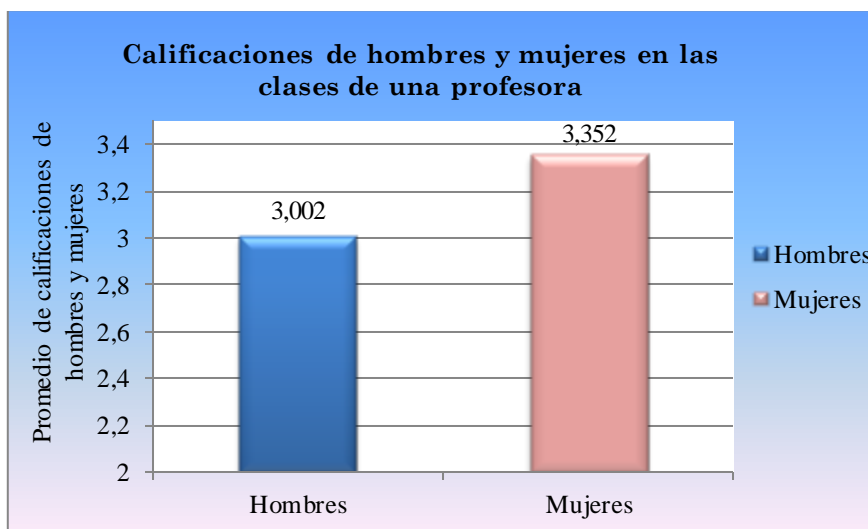


Gráfico 2. Calificaciones de hombres y mujeres en las clases de una profesora

La gráfica permite confirmar que en las clases orientadas por una profesora en las instituciones A y B, son las niñas quienes alcanzan un mejor desempeño académico en las matemáticas, esto como consecuencia de su constante participación y responsabilidad en las clases, revelando que las mujeres superan a sus compañeros hombres.

Conclusiones

Después de realizar un análisis riguroso de la información es importante mostrar los resultados obtenidos en esta investigación, teniendo en cuenta los criterios establecidos.

- En cuanto a las acciones de las y los profesores.

Las y los profesores en el aula de matemáticas dirigen su atención de manera equitativa a hombres y mujeres, de tal manera que no se hacen invitaciones específicas a alumnos y alumnas para participar en la clase, sin embargo si hay preferencia aunque no explícita por los estudiantes más destacados, que en el caso de las clases dirigidas por un maestro son los hombres, caso contrario al de las mujeres, quienes se destacan en las clases de una profesora. Esta situación se presenta por el desconocimiento e inconsciencia de la problemática de género tanto por parte de las y los estudiantes y maestros y maestras en ejercicio, quienes afirman que este problema no tiene mayor importancia actualmente en ningún campo de conocimiento, en particular en esta ciencia.

- En cuanto a las acciones de las y los estudiantes.

En las clases dirigidas por un docente son los hombres quienes con mayor frecuencia intervienen en ellas, la mayoría de veces por iniciativa propia, y en algunas ocasiones por petición de su profesor. Es importante también resaltar que no todas las intervenciones que realiza el estudiante son acertadas, ellos participan expresando sus ideas sin importar que se pueda incurrir en errores, pero en las clases dirigidas por una profesora los alumnos se ven un poco más limitados para participar y toman una postura pasiva frente a las matemáticas.

Por el contrario, las mujeres participan constantemente en las clases orientadas por una maestra, esto se debe a la relación que tienen con su profesora y al conocimiento y dominio del tema que se trata en la clase, de modo que las niñas intervienen solo si están seguras de las respuestas que van a presentar ante el grupo, así sea en las clases de un profesor o una profesora, las niñas sienten temor a los comentarios que puedan realizar sus compañeros, que en su gran mayoría son hombres.

- En cuanto al punto de vista de los maestros acerca de las diferencias de género.

Las y los maestros afirman que en la actualidad el problema de género no existe, que tanto hombres como mujeres son capaces de desempeñar cualquier rol en la sociedad, y para el estudio de las matemáticas no hay ningún impedimento tanto para hombres como para mujeres, dejando de lado que las relaciones entre hombres y mujeres influyan el desempeño de los mismos. Contrario a esto se observa que las y los profesores si presentan preferencia por los estudiantes más destacados en el área.

Además, muchos de las y los docentes aseguran que el éxito de los hombres en las matemáticas depende de una capacidad de análisis más elevada que la de las mujeres, en cambio el éxito de las mujeres es atribuido a un mayor esfuerzo y dedicación, que en ocasiones obliga que ellas dejen de lado actividades propias de su género y se concentren de lleno a esta materia.

Salazar, L.; Hidalgo, V; Blanco, H. (2010). Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 3(2). 4- 13 <http://www.etnomatematica.org/v3-n2-agosto2010/blanco-hidalgo-salazar.pdf>

En esta misma dirección, el bajo desempeño de las y los estudiantes es atribuido por parte de las y los profesores a factores de tipo social y económico, que de alguna manera le impiden desarrollar normalmente sus actividades escolares, así como también, a la aptitud del o la estudiante frente a las matemáticas, sin embargo para el caso de las mujeres hay un aspecto adicional y es la asignación de labores domésticas, laborales, y otros distractores de tipo personal. De esta manera, las mujeres tienen en muchas ocasiones otras prioridades diferentes a las académicas.

Finalmente con esta investigación esperamos haber aportado elementos valiosos para la toma de conciencia sobre la problemática de género presente en las clases de matemáticas, y la influencia que esto ejerce sobre el desempeño de las y los estudiantes, de alguna manera contribuyendo a mejorar las relaciones entre profesores(as) y las y los estudiantes en el aula de clase, de forma que en las instituciones se fomente la equidad de género y el reconocimiento del trabajo de las mujeres en esta ciencia.

Bibliografía

Becker, J., (2001). Single-Gender schooling in Public Sector in the California: Promise and Practice. En H. Forgaz, *Research Sociocultural in Mathematics*. (pp. 367-378). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Mahwah.

Beherens, L., & Vernon, P. (1978). Personality Correlates of Over-Achievement and Under-Achievement. *British Journal of Educational Psychology*. (pp. 290-297).

Blanco, H., (2008). La integración de la Etnomatemática a la Etnoeducación. En E. Garcia, & J. Grosso, *Ciencia, diversidad y cultura* (p. 1). Cali: Universidad del Valle. En prensa.

Burton, L., (2001). Fables: The Tortoise? The Hare? The Mathematically Underachieving Male? En H. Forgaz, *Research Sociocultural in Mathematics* (pp. 379-392). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.

D'Ambrosio, U., (1985). Ethnomathematics and its Place in the history and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*. (pp. 1-5)

Dominguez, M. E., (2004). Género y Educación. *Revista Electrónica de Pedagogía y Psicología* , v.3 fasc.5 p.2.

Figueiras, L., (1998). *Género y Matemáticas*. Madrid: Editorial Síntesis.

Flores, R., (2007). Representaciones de género de profesores y profesoras de matemáticas, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas. *Revista Iberoamericana de Educacion*, 1 (43) , 103-118.

Forgaz, H., & Leder, G., (2001). "A+ for Girl, B for Boys": Changing Perspectives on GenderEquity and Mathematics. En H. Forgaz, *Research Sociocultural in Mathematics* (pp. 347-366). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.

- Fuentes, & Holguin. (2006). Reformas Educativas y Equidad de Género en Colombia. *Hexagrama Consultoras. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 151-205.
- Gerdes, P., (1996). Ethnomathematics and mathematics Education. En A. Bishop, & et. al, *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 909-943). Netherlands: Kluwer Academia Publishers.
- Gonzales, R. M. (2003). Diferencias de Género en el desempeño de Estudiantes de secundaria. *Santillana. Educacion Matematica. 2 (14)*, 1-7.
- Goodell, J., & Parker, L. (2001). Creating a Connected, Equitable Mathematics Classroom: Facilitating Gender Equity. En H. Forgaz, *Research Sociocultural in Mathematics* (pp. 411-431). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.
- Gurtvich, G., (1963). *La Sociologie de Marx, en la vocation actuelle de la sociologie*. Paris: PUF.
- Halpern, D., (1986). *Sex Differences in Cognitive Abilities*. Erlbaum: Hillsdale.
- Hernandez, G. (2004). *La mujer en la Universidad de Nariño*. San Juan de Pasto: Editorial universitaria UNED.
- Kilpatrick, J., (1994). Investigación en Educación Matemática. En J. Kilpatrick, L. Rico, & P. Gomez, *Educación Matemática* (pp. 1-18). Bogotá: Una Empresa Docente & Grupo Editorial Iberoamericana.
- Leder, G., (1990). Gender Differences in Mathematics. En E. Fennema, & G. Leder, *Mathematics and Gender* (pp. 10-26). New York: Teacher College Press.
- Puyana, Y., & Orduz, C., (1998). "Que mis hijas no sufran lo que yo sufrí". En L. G. Arango, *Hombres, Mujeres y Cambio Social* (pp. 23-83). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Rocher, G., (1996). *Introducción a la Sociología General*. Barcelona: Editorial Herder.
- Ursini, S., (2004). El uso de la tecnología en el aula de matemáticas: diferencias de género desde la perspectiva de los docentes. *Enseñanza de las Ciencias. CINVESTAV*, 413-420.
- Yelland, N., (2001). Girls, Mathematics and Technology. En H. Forgaz, *Research Sociocultural in Mathematics* (pp. 393-409). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.