

Factores de orden social y técnico que contribuyen en la inclusión de la mujer
en la ingeniería según la percepción de ingenieras de una compañía
transnacional de servicios

Sergio Aguilar Araya

sergio.aguilar.araya@gmail.com

Resumen

El desarrollo de las ciencias exactas relacionado a disciplinas físicas, al sector industrial, productivo y militar ha establecido una diferenciación de género en la ingeniería, sin embargo, con la inclusión progresiva de la mujer en los sectores productivos se ha disminuido esta masculinización en este campo. A pesar de esto, sigue existiendo un claro rezago en la participación de la mujer en estas profesiones; situación que responde a factores sociales más que biológicos.

A través de esta investigación se pretende, desde la perspectiva de las ingenieras en el contexto de una empresa transnacional, identificar, analizar y clasificar los factores influyentes en la inclusión de la mujer en esta área de estudio.

A partir de los resultados obtenidos se denota como las ingenieras no consideran factores académicos tales como la accesibilidad a la educación superior, la diversificación de la

oferta académica, la disponibilidad de la educación técnica o el entorno familiar, en la decisión de una mujer a la hora de cursar una ingeniería.

Por el contrario, los factores más relevantes son los relacionados al desarrollo cognitivo del individuo como la atracción por la construcción de conocimiento y el pensamiento abstracto, la afinidad por las matemáticas y el desarrollo personal, así como aspectos enlazados con el entorno económico y profesional, entiéndase la oferta laboral y salarial, y la apertura de los mercados.

Abstract

The development of exact sciences bonded to physical disciplines related to the industrial sector, productivity and military have established a gender differentiation in engineering, however with the progressive inclusion of woman in industrial sectors, the masculinization of engineering careers has been diminished. Despite this still exists a clear underdevelopment in the participation of woman on those careers, situation that responds to social factors more than biological.

Through this investigation is intended, from the perspective of woman engineers in the context of a transnational company, to identify, analyze and categorize such factors that influence the inclusion of woman in engineering.

As can be seen in the results obtained, woman engineers do not consider that academic factors as accessibility to college education, diversification of academic offer and

availability of technical education or the family environment are influential in the decision of a woman to pursue an engineering.

In contrast the most influential factors are related to the cognitive development of the individual as the attraction of building knowledge and abstract thinking, affinity for math, and the personal development, as well as factors related to the economic and professional environment as the job and salary offer and the opening of new markets.

Palabras clave: mujeres, ingeniería, inclusión, influencia

1. Introducción

El surgimiento de la ingeniería se encuentra íntimamente ligado al desarrollo de la infraestructura paralela a la maquinaria bélica, por lo cual no sorprende que desde sus inicios haya existido una marcada masculinización heredada a través de los siglos. Sin embargo, en el actual contexto sociocultural, y principalmente en un país como Costa Rica el cual no posee tradición bélica, surge la interrogante sobre qué factores pueden influir en la diversificación de género en el campo de la ingeniería.

Actualmente, el acceso a la educación superior es bastante elevado y la participación de la mujer se incrementa año a año, de igual manera la diversificación de la oferta académica ofrece una amplia variedad de oportunidades para el desarrollo profesional femenino. No obstante, parece ser que existe una alta concentración de mujeres en carreras propias de las ciencias sociales y una baja tendencia hacia las ingenierías.

De manera que, debemos considerar los factores señalados por distintos autores los cuales podrían influir de manera positiva o negativa en la decisión de las mujeres de cursar una ingeniería. También, debemos analizar cómo la percepción de las mujeres, tanto egresadas de alguna ingeniería e incorporadas al mercado laboral o cuyas aún se encuentran cursando alguna carrera relacionada a ingeniería, puede llegar a influir en sus decisiones académicas. Esto con el afán de comprender cómo se lograría disminuir esa brecha de género presente actualmente en la ingeniería.

Por esta razón en la presente investigación se tratan de identificar, desde la perspectiva de ingenieras, cuáles fueron los factores más predominantes en su decisión de optar por un grado académico en ingeniería.

Objetivo general

Definir los factores de orden social y técnico que contribuyen en la inclusión de la mujer en la ingeniería según la percepción de ingenieras de una compañía transnacional de servicios.

Objetivos específicos

1. Identificar los factores sociales y técnicos que según las fuentes consultadas influyen en la inclusión de la mujer en la ingeniería.
2. Comparar los factores identificados en las fuentes con la percepción de las ingenieras en el contexto de una compañía transnacional de servicios.
3. Categorizar cuáles factores son considerados de mayor influencia para la inclusión de la mujer en la ingeniería.

2. Revisión de Literatura

Según estudios realizados por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) entre los años 1989-2001, la expectativa de los estudiantes de secundaria de Costa Rica en relación con la educación superior mostraba un alto grado de interés por continuar sus estudios en una carrera universitaria, sin embargo como menciona Brennes (2005) se destaca, en dicho periodo, un estancamiento en el porcentaje de hombres interesados en continuar estudios superiores y un aumento de seis puntos porcentuales en las mujeres.

De acuerdo con Guevara (2004) la exclusión explícita de la mujer así como la institucionalización de la ciencia explican el rezago relativo de las mujeres en el ejercicio de algunas profesiones (Natansohn & Brunet, 2009).

Sin embargo, en los últimos años se presenta una mayor participación de la mujer en la educación superior (Graña, 2008), lo cual según Brennes (2005) y Razo (2008), podría asociarse a factores como la expansión de las universidades estatales; las cuales por medio de la apertura de diversas sedes regionales ofrecen mayor acceso a la educación universitaria a sectores de la población que veían limitada su participación por el desplazamiento geográfico. Otro motivo a considerar en el aumento de la inclusión femenina es la creación de las universidades privadas (Araya, 2003); (Tuiran, 2011). Ambas circunstancias contribuyen en conjunto a formar un tercer aspecto, el cual es la diversificación de la oferta académica (Spender, 1995); (Avila & Tuiran, 2011); (Estébanez & Láscaris, 202).

Si bien se ha presentado un aumento significativo en la inclusión de la mujer en la educación superior (Cordova, 2005), Brennes (2005) y Sánchez (1992) señalan como las mujeres se encuentran concentradas en las carreras de educación y ciencias sociales, mientras que los hombres, además de estas, abarcan las, ingenierías (Brickhouse, Lowery, & Shultz, 1999); (Lopez, 1995). De acuerdo con estudios de la OPES entre 1985 y 2002, según la distribución por área de estudio de los diplomas otorgados en la educación superior universitaria, y según año y sexo, no se observa un incremento importante de la mujer en carreras que han sido predominantemente masculinas como las ingenierías (Brennes, 2005).

Marin, Barrantes & Chavarria (2008) y Araya (2003), consideran que esta diferencia de participación de la mujer responde a factores sociales y no biológicos, dichos factores de diferenciación también los menciona Connel (1995), quien establece que el género es una forma de ordenamiento de toda práctica social.

De esta manera, Guevara (2004) menciona como este ordenamiento obedece al ligamen de las ciencias exactas con las disciplinas físicas relacionadas al sector industrial, de producción y militarización. Es esta relación entre el trabajo manual y el desarrollo de las ingenierías, la cual contextualiza dichas carreras dentro de una perspectiva mayoritariamente masculina. Sin embargo, McIlwee & Robinson (1992) denotan que es precisamente este rasgo como la causa de un reordenamiento de género dentro de la ingeniería con la aparición de ocupaciones para-ingenieriles, las cuales ofrecen trabajo de ejecución manual, y esto se encuentra más íntimamente identificado con el rol masculino, dejando el trabajo más abstracto y creativo, junto con las actividades administrativas, a los ingenieros (Hacker, 1981); (Panaia, 2013); (Garza, 2003).

De la misma manera, Razo (2008) afirma que la incursión de las mujeres en ingeniería se debe a factores como: cambios en las relaciones de género, mayor oferta educativa, transformaciones económicas y a la diversificación de las ramas de la ingeniería, confirmando lo estipulado por McIlwee & Robinson (1992) y Hacker (1981).

3. Metodología

Selección de la metodología. Se elige el estudio de caso exploratorio pues como lo expone Kazez (2009) permite medir y registrar la conducta, o en este caso la percepción de los involucrados de acuerdo al fenómeno de estudio. De igual forma Chetty (1996), citado en (Martinez, 2006), indica que el estudio de caso exploratorio es adecuado para este tipo de investigaciones.

Selección del caso. El estudio se llevó a cabo en una compañía transnacional de servicios con operaciones en Costa Rica. La selección del caso se realizó de acuerdo a los siguientes criterios: (1) accesibilidad a los datos de contacto de la población de ingenieras; (2) importancia de la población bajo estudio, lo cual permite entender los factores influyentes para su inclusión en ingeniería; y (3) restricción de tiempo para la recolección y análisis de datos.

Selección de la muestra. Blaxter, Hughes, & Tight(2002) señalan que el muestreo por conveniencia es adecuado para el investigador a pequeña escala o bien, donde existan limitaciones. Sin embargo, los individuos seleccionados disponen de características similares a la población meta. Por esta razón, se eligen 40 ingenieras colaboradoras en la compañía seleccionada, dado que ellas pueden contribuir a responder el instrumento de investigación.

Instrumento de recolección de datos. El instrumento de recolección de datos utilizado fue la encuesta o cuestionario, pues como lo indica Cerda (1993) es una técnica de carácter masivo la cual consiste en un medio de recolección de datos de manera sistemática en una población o muestra. Dicho cuestionario se divide en dos secciones: la primera, se orienta a la obtención de datos demográficos; y la segunda, pretende indagar la percepción de las ingenieras sobre la influencia de factores sociales y técnicos en su inclusión en dicha área. La encuesta se aplica de manera electrónica a través de *google forms* en la página docs.google.com.

4. Análisis de resultados

De un total de 40 encuestas enviadas, las cuales corresponden a la población de ingenieras de distintos departamentos de la compañía seleccionada para el estudio, fueron contestadas 29 con lo cual se obtiene una tasa de respuesta del 72.5%. Se puede identificar que la edad de la mayoría de las encuestadas oscila entre los 25 y 30 años de edad, es decir un 63% del total; un 25% se encuentra entre los 31 y 40 años; y tan solo un 14% se ubica entre los 18 y 24 años.

Ahora bien, como se observa en el gráfico 1, las encuestadas no consideran que los factores de orden académico sean influyentes en la decisión de una mujer para cursar una ingeniería, con lo cual la educación en universidades privadas, la diversificación de la oferta académica y el acceso a la educación técnica reciben calificaciones de bajas a neutras.

También, factores sociales como el estereotipo asignado a la ingeniería como carrera para hombres, la influencia de otros ingenieros en la familia (ver gráfico 1) o la

influencia de profesores y amigos (ver gráfico 2), no son considerados factores influyentes en la inclusión de la mujer en el campo de la ingeniería.

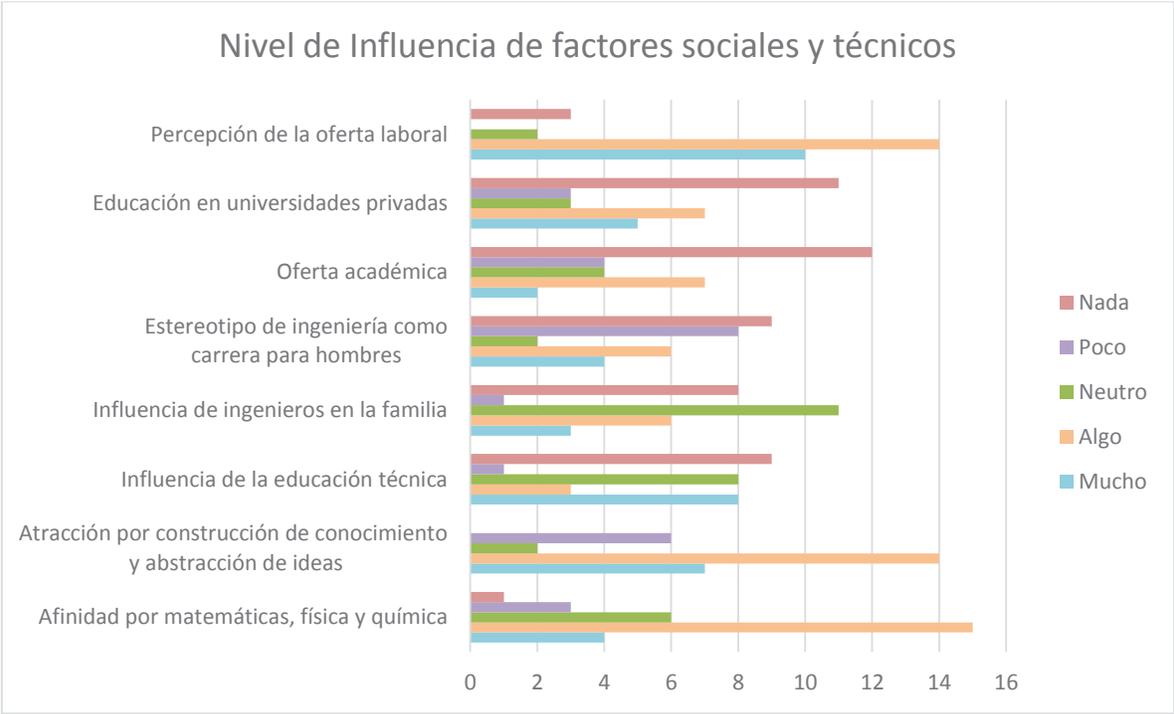


Gráfico 1

De forma que, según el gráfico 1 los factores considerados como más influyentes serían: la percepción de la oferta laboral, la atracción por la construcción de conocimiento y el pensamiento abstracto, y la afinidad por las matemáticas, física y química.

Adicionalmente, al consultarle a las encuestadas sobre cuáles otros factores consideran influyentes en la decisión de incorporarse a una ingeniería, estas señalan: la

oferta salarial, la apertura de mercados y los deseos de superación. Esto se puede observar en el gráfico 2.

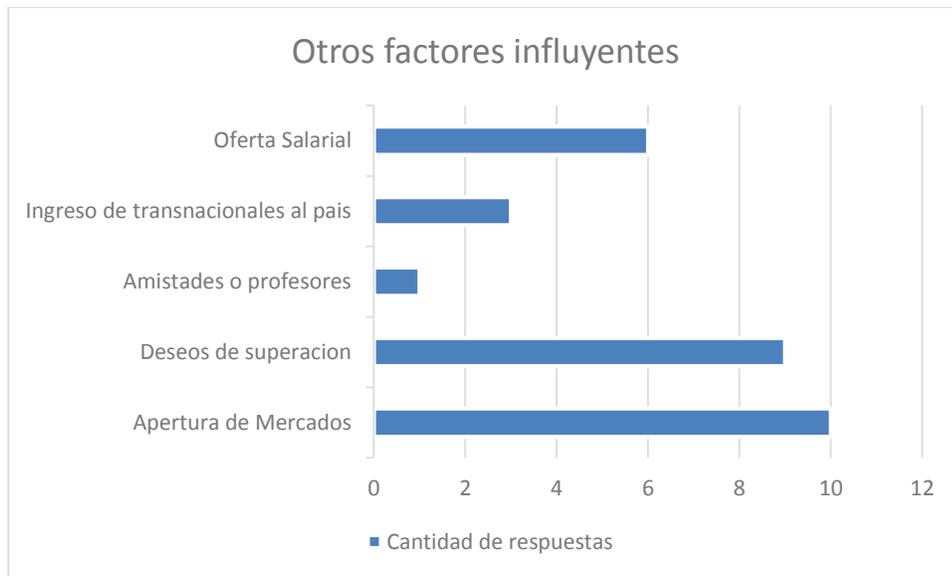


Gráfico 2

5. Conclusiones

Según Brennes (2005) y Razo (2008) factores como la accesibilidad a la educación superior, la ampliación y diversificación de la oferta académica (Spender, 1995); (Avila & Tuiran, 2011); (Estébanez & Láscaris, 2012), la afinidad por trabajo más abstracto y creativo en conjunto con actividades administrativas (Spender, 1995); (Avila & Tuiran, 2011); (Estébanez & Láscaris, 2012), así como transformaciones económicas (Razo, 2008), son los factores más influyentes en la inclusión de la mujer en la ingeniería.

A diferencia de lo mencionado en las fuentes consultadas para el presente estudio las encuestadas no consideran que los factores académicos tales como: mayor acceso a la educación superior o la ampliación y diversificación de la oferta académica, sean influyentes para que las mujeres decidan optar por una ingeniería. No obstante, concuerdan

con estos autores en que los factores más influyentes son la construcción de conocimiento y el pensamiento abstracto, la afinidad por las matemáticas, física y química, y las transformaciones económicas reflejadas en la percepción de la oferta laboral, la oferta salarial y la apertura de mercados.

En síntesis, se puede observar dentro del contexto estudiado que existen dos categorías de factores influyentes para la inclusión de la mujer en la ingeniería; por una parte, factores relacionados al desarrollo cognitivo del individuo, como lo serían la atracción por la construcción de conocimiento y el pensamiento abstracto, la afinidad por las matemáticas, física y química, así como los deseos de superación profesional; por otra parte, factores relacionados al entorno económico como la percepción de la oferta laboral, la oferta salarial y la apertura de mercados.

6. Bibliografía

Araya, S. (2003). RELACIONES SEXISTAS EN LA EDUCACIÓN. *Revista Educación*, 41-52.

Avila, J. L., & Tuiran, R. (2011). La educación superior: escenarios y desafíos . *Este País*.

Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2002). *Cómo se hace una investigación*. Editorial Gedisa.

Brennes, I. (2005). *Los géneros en la educación superior universitaria en Costa Rica*. UDUAL/UNESCO Instituto para la Educación Superior en América Latina y El Caribe, IESALC.

- Brickhouse, N., Lowery, P., & Shultz, K. (1999). What Kind of a Girl Does Science? The Construction of School Science Identities. *JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING*, 441-458.
- Cerda, H. (1993). *Elementos de la Investigación*. Quito: Editorial El Buho.
- Chetty, S. (1996). The case study method for research in small- and medium - sized firms. *International small business journal*.
- Connell, R. W. (1995). "The Social Organization of Masculinity". En R. W. Connell, *The Masculinities Reader* (pág. 35:37). Berkeley: University of California Press.
- Cordova, M. (2005). La mujer mexicana como estudiante de educación superior. *Psicología para América Latina*.
- Estébanez, M., & Láscaris, T. (202). *La mujer y la ciencia en Centroamérica. Un ejercicio de aplicación del enfoque de género en la construcción de indicadores*. Estudio realizado para la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).
- Garza, E. (2003). Las universidades politécnicas: Un nuevo modelo en el sistema de educación superior en México. *Revista de la educación superior*.
- Graña, F. (2008). El asalto de las mujeres a las carreras universitarias "masculinas": cambio y continuidad en la discriminación de género. *PRAXIS*, 77-86.
- Guevara, P. G. (2004). Masculinización y feminización en las profesiones. *Actas del IV Congreso de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España* (pág. 67). Valladolid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- Hacker, S. L. (1981). The Culture of Engineering: Implications for Women, Machine, and Workplace. *Women's Studies International Quarterly*, 341.
- Kazez, R. (2009). Los estudios de casos y el problema de la selección de la muestra. *Subjetividad y procesos cognitivos* 13, 71-89.
- Lopez, M. (1995). *La elección de una carrera típicamente femenina o masculina*. Ministerio de Educación y Ciencia, Centro de Investigación, Documentación y Evaluación (España).
- Marin, G., Barrantes, G., & Chavarria, S. (2008). Are women becoming extinct in the Computer Science and Informatics Program? *CLEI Electronic Journal*, 2.
- Martinez, C. (2006). El método de estudio de caso. Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y gestión: revista de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, 165-193.
- McIlwee, J. S., & Robinson, G. (1992). *Women in Engineering: Gender, Power, and Workplace Culture*. Albany: State University of New York Press.
- Natansohn, L. G., & Brunet, K. (2009). Ciberespacio y mujeres, una tierra en transe. *Revista ALAIC*.
- Panaia, M. (2013). Trayectorias de ingenieros en un contexto de flexibilidad. *Revista Latino-americana de Estudos do Trabalho*, 53-79.
- Razo, M. L. (2008). La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología. *Perfiles educativos*.

- Sánchez, A. (1992). Factores de marginación de la mujer en el área circuncaribe. Aproximación a un problema social estructural. . *Revista Complutense de Historia de América*, 18, 281.
- Spender, D. (1995). Women, Power and Cyberspace. En D. Spender, *Nattering on the net; women, power and cyberspace* (págs. 87-192). North Melbourne: Spinifex Press.
- Tuiran, R. (2011). *La educación superior en México: avances, rezagos y retos*. Recuperado de ftp://148.228.75.2/pub/TRANSPARENCIA/PlanDesarrolloFCE_11-15/Educacion/EducSupMex_AvancRezagosRetos-SEP.pdf: (Consulta 30 Oct. 2013).