

Diversidad de género en la ingeniería

Influencia de cursar una especialidad técnica respecto a la elección de una carrera de ingeniería

Kevin Godínez Chaves, kgodinezc@gmail.com

Resumen

En este artículo, se analiza la influencia de cursar una especialidad técnica en un colegio vocacional (técnico) respecto a la elección de una carrera de ingeniería, desde el punto de vista del género, en los estudiantes del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria, con el fin de determinar cuáles son los principales efectos de esta decisión. En este sentido, se comprobó que el principal efecto de la elección de una especialidad técnica en un colegio vocacional es que los estudiantes que cursan especialidades técnicas afines al campo de la ingeniería se sienten identificados y desearían cursar una carrera de ingeniería en la universidad, y viceversa.

Palabras claves: influencia, efectos, género, elección, especialidad técnica, ingeniería.

Abstract

This article examines the influence of study a technical specialty in the high school regarding to the choice of an engineering career, from the point of view of the gender of students of the Colegio Vocacional Monseñor Sanabria, in order to find which are the most significant effects of this decision. In this sense, it was proved that the most significant effect is that students who take technical specialties related to the engineering field, identify themselves and wish to study an engineer career at the university and vice versa.

Key words: Influence, effects, gender, choice, technical specialty, engineering

1. Introducción

Es de conocimiento general el bajo porcentaje de mujeres que matricula carreras del campo de la ingeniería, a pesar de los diferentes esfuerzos realizados por empresas y organizaciones para reducir esta brecha de género existente. Por ello, se ha despertado con mayor fuerza en los últimos años el deseo de determinar las razones que provocan este efecto.

Como indica Brennes (2003), *“[l]a educación es una de las principales áreas donde debe buscarse dicha equidad, pues constituye un instrumento importante que posibilita el acceso a otros recursos, mediante los cuales es posible lograr un mejor bienestar. Cualquier desigualdad en las oportunidades educativas limita la contribución que la educación tiene en el desarrollo del país”*.

Por este motivo, el presente estudio se centra en la influencia de la elección de una especialidad técnica en un colegio vocacional con respecto a la elección de una carrera de ingeniería, tomando en cuenta que la educación en las primeras etapas del sistema educativo determina en gran manera el enfoque académico de los estudiantes en sus etapas posteriores, como la universidad.

2. Revisión de literatura

Gil-Juarez, Vitores, Feliu & Vall-Ilovera (2011) mencionan que se multiplican las ocasiones, conforme avanzan por las distintas etapas de vida formativa y profesional, en que las mujeres abandonan su incursión en las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Sumado a lo anterior, Padilla (2001) indica que, si bien existe una perspectiva optimista sobre el desarrollo de las mujeres en el campo tecnológico, hoy no hay plena igualdad en el terreno profesional y aún quedan muchas barreras por superar.

De acuerdo con Barberá (2007), es necesario sensibilizar a la juventud acerca de la importancia de que los valores del cuidado y la ayuda sean compartidos por

hombres y por mujeres. Del mismo modo, conviene inculcar la idea de que el desarrollo tecnológico puede ser igualmente realizado por ambos sexos.

En concordancia con esta idea, Medina, Hajar & Pamatz (2010) plantean que todavía subsisten ciertas tendencias discriminatorias hacia las mujeres, por lo cual el reto es construir una sociedad que procure la equidad de género, mediante la promoción de la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en todos los campos.

De la misma manera, se ha comprobado que la presencia de ambos sexos en las carreras resulta positiva, pues permite a los participantes apreciar aspectos que el otro no ve y, por ende, se produce un trabajo complementario y enriquecedor (Peña & Buschiazzo, 2006).

Con respecto a la situación actual de las mujeres y su inclusión en el área de la computación, un estudio efectuado en China, Alemania, Irlanda, Italia y el Reino Unido concluyó que las dificultades experimentadas por las mujeres que cursan este tipo de carreras, sumadas a la gran presión sobre su desempeño y los horarios laborales, terminan por obligarlas a sacrificar una gran parte de su vida privada (Black, Jameson, Komoss & Meehan, 2005).

Esto ha llevado a que, en algunas regiones del mundo, se hayan emitido recomendaciones con el fin de que los países proporcionen estadísticas para analizar la relación de crecimiento y situación real de las mujeres en el campo de las ingenierías (Sanz, 2008).

Según refieren Fernández, Larraza, Ruiz & Maritxalar (2008), en los últimos años en España se han matriculado más alumnas que alumnos en las universidades; no obstante, únicamente en el área técnica el porcentaje de mujeres es menor que el de los hombres. Para el caso específico de la ingeniería informática, en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) no solo es notable un descenso en el porcentaje de mujeres que ingresa, sino que esta situación se acentúa en los estudios superiores (Fernández, Larraza, Maritxalar, Ruiz & Sarasola, 2006).

En complemento de lo anterior, García (2002) manifiesta que la elección de las carreras humanísticas (ciencias sociales, ciencias de la salud, educación, entre otras) por parte de las mujeres se debe, en parte, al pensamiento y estilo de vida de la sociedad (contexto social en el cual nos desenvolvemos), donde tradicionalmente las mujeres asumen el peso de la familia y las funciones domésticas, mientras el hombre se ocupa de las funciones de sustento.

Asimismo, Sanders (2005) puntualiza que las influencias de la sociedad, la edad, la etapa de la vida, eventos y contexto en que se dio la formación educativa, experiencias con la tecnología y los patrones de uso enmarcan la inclusión de las mujeres en el campo de la ingeniería.

López Suárez & Gálvez Pichardo (2009) observaron que en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX), en la carrera de Ingeniería Civil, comenzó a crecer el ingreso femenino hasta alcanzar, en el año 2006, una relación de poco menos de cuatro hombres por cada mujer.

En Costa Rica, Badilla (2013) apunta que, en el período 2005-2013, en la Universidad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología (ULACIT) la proporción entre hombres y mujeres que estudian la carrera de Ingeniería Industrial es de dos a uno; además, en este intervalo de tiempo se da una tendencia creciente en el número de mujeres que cursan esta carrera profesional.

A pesar de las ventajas que ofrecen las carreras de ingeniería, tales como la oferta laboral, el uso de alta tecnología, el aprendizaje continuo y, por supuesto, el salario, las mujeres tienen una pésima imagen de estas carreras (Rojas Araya, 2013).

Encuestas realizadas a estudiantes del último año de secundaria sobre sus carreras de preferencia, indican que algunas carreras son citadas solo por los hombres, principalmente las ingenierías. Otras, como Secretariado y Educación Preescolar, las mencionan solo las mujeres (Brennes, 2003).

Resulta de interés lo expuesto por Hernández (2013) en cuanto a que las mujeres que superan la barrera del machismo y se forman como profesionales en la Informática, han logrado eliminar las diferencias de género e indican que se puede conseguir un mundo de igualdad en los ámbitos donde se desarrollen, debido al gran nivel de profesionalismo que ellas saben que pueden dar.

Al respecto, las mujeres muestran una gran efectividad al graduarse de los programas de bachillerato y maestría de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica. Esto confirma que no hay una razón inherente de incapacidad de estas para ser exitosas en programas de computación (Marín, Barrantes & Chavarría, 2007).

Por último, en lo relativo a la capacitación de profesores de grados inferiores a la universidad, The Sally Ride Science Academy impartió un programa de formación sobre la importancia de introducir a los estudiantes jóvenes en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (en adelante, STEM) y proveyó alternativas para hacer saber a los muchachos sobre estas posibilidades. El programa promueve a los maestros como catalizador para mejorar el interés en STEM entre los jóvenes.

Ahondando en este tema, el escritor y profesor Bob Yager publicó un libro dirigido a brindar un valioso insumo a los profesores para que, mediante ejemplos, proyectos y actividades, puedan dar una experiencia real a los estudiantes y así motivarlos a estudiar alguna carrera STEM (National Science Teachers Association, 2008).

Como otro esfuerzo para orientar a los estudiantes jóvenes hacia la ingeniería, la Universidad de Arizona coordinó un campamento de verano con la finalidad de transmitir, a jóvenes mujeres que cursan algún grado de secundaria, la importancia y aplicación de la ciencia y la ingeniería en el mundo laboral actual, en procura de que estudien alguna carrera STEM y puedan tener trabajos bien remunerados (Inside Tucson Business, 2002).

Eventos como “Mujeres en STEM” buscan animar a mujeres jóvenes a llevar a cabo sus estudios en alguna carrera de ingeniería, mediante las experiencias y logros obtenidos por mujeres adultas exitosas en este campo (The Saban Research Institute, 2013). En este sentido, el evento anual “Introduce a una niña a la Ingeniería” exhorta a diferentes empresas a dar charlas y demostraciones sobre temas relacionados con STEM, en aras de comunicar a las estudiantes de secundaria la esencia de estas carreras y sus beneficios, y así elevar el bajo porcentaje de estudiantes enroladas en esta industria (Exxon Mobil Corporation, 2011).

En virtud de lo anterior, se evidencia la brecha de diversidad de género existente en las carreras relacionadas con el campo de la ingeniería, la baja relación de mujeres con respecto a hombres en este terreno, así como la necesidad de informar y motivar a las jóvenes de secundaria sobre su inclusión en alguna carrera de ingeniería.

Por lo tanto, la presente investigación procura responder a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la influencia de cursar una especialidad técnica respecto a la elección de una carrera de ingeniería?

3. Objetivo general

Analizar la influencia de cursar una especialidad técnica respecto a la elección de una carrera de ingeniería en estudiantes de quinto año del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria.

4. Objetivos específicos

- 4.1. Realizar una encuesta para determinar cuáles son los efectos de elegir la especialidad técnica en un colegio vocacional, por parte de los estudiantes de secundaria, al elegir una carrera de ingeniería.
- 4.2. Determinar, con base en los resultados, cuáles son los efectos de la elección de una especialidad técnica en un colegio vocacional al elegir una

carrera de ingeniería, según los estudiantes de quinto año del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria (COVOMOSA).

4.3. Identificar el principal efecto de la elección de una especialidad técnica en un colegio vocacional al elegir una carrera de ingeniería en etapas de educación superior.

5. Metodología

Selección de la metodología. La metodología seleccionada es el estudio de caso tipo exploratorio. Tal como lo indica Yacuzzi (2005), un estudio de caso consiste en abordar lo particular priorizando el caso único, cuyo estudio es definido por el interés que este inspira, mientras que el diseño metodológico del estudio es secundario. En este sentido, como señala Kazez (2009), la muestra de los estudios exploratorios no está regida por la exigencia de generalizar los resultados, sino por la necesidad de que las características de los sujetos seleccionados sean apropiadas para responder la pregunta de la investigación, lo cual es concordante con el presente estudio.

Selección del caso. El estudio se llevó a cabo en el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria (COVOMOSA). La selección de este caso se realizó bajo los siguientes criterios: (1) accesibilidad a los datos de contacto de la población de estudiantes de quinto año en distintas especialidades técnicas; (2) importancia de la población en estudio para el COVOMOSA y para el sistema educativo en general, ya que permite identificar los efectos de la elección de la especialidad técnica en un colegio vocacional sobre la decisión de una carrera de ingeniería; y (3) la restricción del tiempo aprobado para el estudio.

Selección de la muestra. Casal & Mateu (2003) definen el muestreo por conveniencia como la elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo. Por este motivo, se escogieron cincuenta y cuatro personas para responder el instrumento de recolección de datos.

La población corresponde a dos grupos de quinto año del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria de Desamparados. Estos grupos están conformados por estudiantes de las especialidades de Secretariado Ejecutivo (todas mujeres), Electrotecnia y Mecánica Automotriz.

Instrumento de recolección de datos. El instrumento de recolección de datos utilizado es un cuestionario. Según Torres, Paz & Salazar (2006), el cuestionario es un conjunto de preguntas sobre los hechos o aspectos que interesan en una investigación y que son contestadas por los encuestados. Se trata de un instrumento fundamental para la obtención de datos. Está constituido por dos secciones. La primera sección consta de preguntas personales y la segunda sección contiene preguntas sobre los efectos de la elección de la especialidad técnica en un colegio vocacional sobre la decisión de una carrera de ingeniería. La encuesta se aplicó vía electrónica, a través de la herramienta Google Docs.

Diagrama de flujo

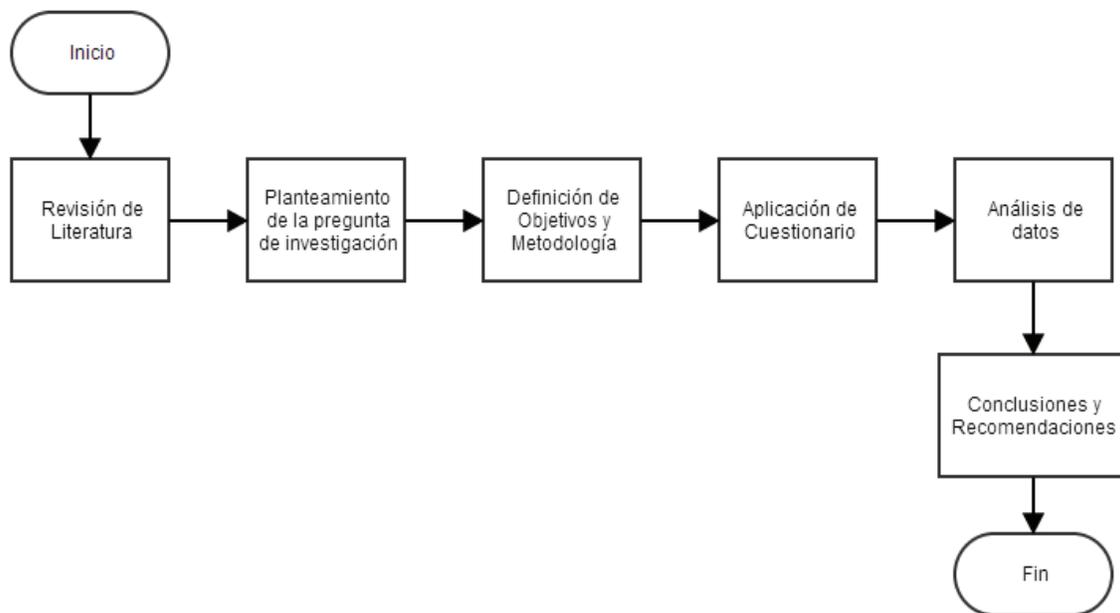


Diagrama 1. Diagrama de flujo de la investigación

6. Análisis de resultados

La encuesta se aplicó a cincuenta y cuatro estudiantes (muestra de esta investigación) de quinto año del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria, ubicado en el cantón de Desamparados de la provincia San José. Como se observa en el gráfico 1, de la cantidad de respuestas obtenidas, el porcentaje del sexo masculino es del 37% y el del sexo femenino es del 63%, lo cual equivale a veinte y a treinta y cuatro estudiantes, respectivamente.

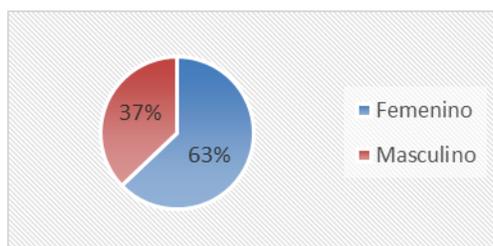


Gráfico 1. Porcentaje de género de la muestra

El gráfico siguiente detalla la edad de los estudiantes encuestados:

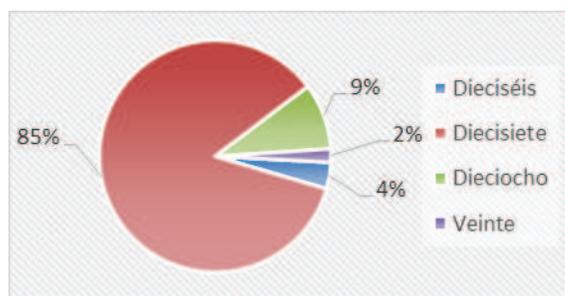


Gráfico 2. Edad de la muestra

Del gráfico 3 se desprende la distribución de las cincuenta y cuatro personas encuestadas de conformidad con la carrera técnica que cursan actualmente.

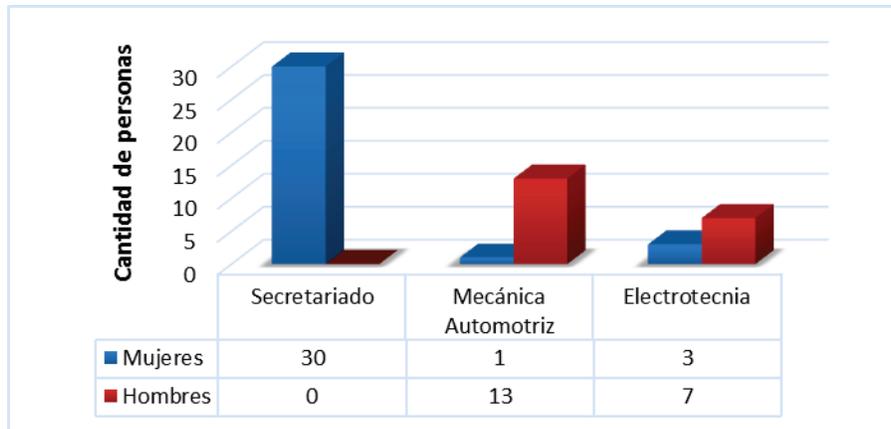


Gráfico 3. Género de la muestra por especialidad

La encuesta tenía un fin específico: determinar cuáles son los efectos de la elección de una especialidad técnica en un colegio vocacional al elegir una carrera de ingeniería.

La mayoría de estudiantes encuestados son mujeres de la especialidad técnica de Secretariado Ejecutivo, que podría considerarse como una especialidad relacionada con el campo de las ciencias sociales. Los demás estudiantes cursan las especialidades de Mecánica Automotriz y Electrotecnia, afines al campo de la ingeniería, donde la mayoría son varones.

A continuación se analizan los resultados de la encuesta, con el fin de dar respuesta a la interrogante planteada en esta investigación.

Del total de respuestas recibidas, solamente el 48,1% califica con un alto nivel de importancia la escogencia de una especialidad técnica en secundaria en relación con la carrera que desea estudiar en la universidad. Este porcentaje es muy bajo, por cuanto uno de los grandes aportes de los colegios vocacionales consiste en esclarecer la mente de los estudiantes con respecto a la elección de su carrera universitaria.

Para el caso en estudio, sobre las carreras de ingeniería, según los resultados de la presente investigación, el 42,6% de estudiantes indicó que antes de escoger la especialidad técnica tenía deseos de estudiar alguna carrera de ingeniería en la

universidad. Esto coincide con los resultados expuestos en el gráfico 3, donde se nota que la mayoría de la muestra son estudiantes de Secretariado Ejecutivo, que podría suponerse que tienen interés por carreras no afines a la ingeniería.

Sin perjuicio de lo anterior, del gráfico 4 se desprende que el 63% de los estudiantes de quinto año de secundaria encuestados se identifican con alguna carrera en el campo de la ingeniería.

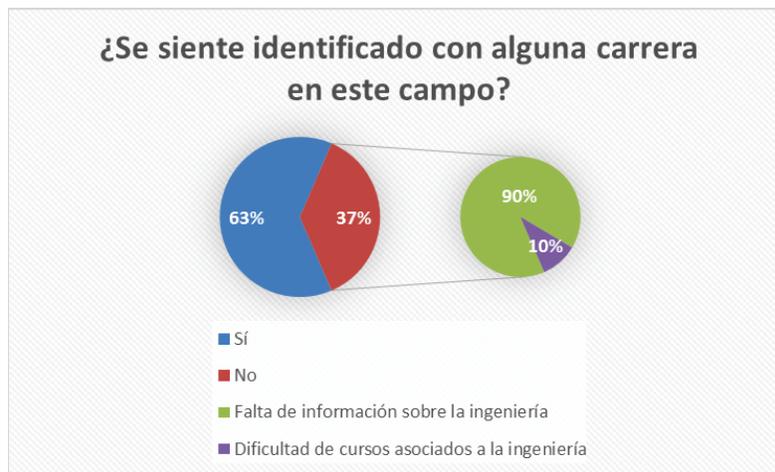


Gráfico 4. Estudiantes identificados con una carrera de ingeniería

Debe mencionarse que únicamente un tercio del 63% de estudiantes identificados con alguna carrera en el campo de ingeniería, equivalente a diez personas, son del sexo femenino. De la misma forma, como lo indica el gráfico 4, del 37% de estudiantes que no se sienten identificados con una carrera de ingeniería, el 90% lo atribuyó a la falta de información sobre las carreras de ingeniería. El otro 10% respondió que esta falta de interés obedece a la dificultad de los cursos incluidos en los planes de estudio de las carreras de ingeniería.

Por otra parte, de la encuesta realizada se obtuvo que el 96,3% de los estudiantes consideran que el colegio promueve equitativamente, para hombres y mujeres, la inclusión en todas las especialidades técnicas disponibles durante el proceso de inscripción. No obstante, sólo el 46,3% de la muestra manifiestan que sus profesores de especialidad técnica lo motivan a estudiar una carrera de ingeniería,

a pesar de tratarse de un colegio vocacional que busca brindar a los estudiantes más insumos para la escogencia de su carrera universitaria, en todos los campos de estudio posibles (ciencias sociales, ingenierías, ciencias de la salud, filosofía y letras, entre otras).

Es importante resaltar que, del total de estudiantes encuestados, el 61,1% no considera que las experiencias de compañeros de otras especialidades técnicas influyen al decidirse por cursar una carrera de ingeniería.

Por último, tomando en cuenta el éxito laboral que podrían tener a causa de la especialidad técnica elegida en el colegio, el 53,7% de los estudiantes desearía estudiar una carrera de ingeniería. Este resultado denota que, luego de haber cursado prácticamente dos años completos de su especialidad técnica en un colegio vocacional, a pesar de la poca información obtenida y la posible dificultad de las carreras de ingeniería, la mayoría de estudiantes desearía estudiar una carrera de este campo.

7. Conclusiones

A partir del análisis de resultados expuesto en el apartado anterior y con base en los objetivos planteados, se concluye lo siguiente:

- 7.1. A través de la encuesta efectuada se determinó cuáles son los efectos de elegir la especialidad técnica en un colegio vocacional, por parte de los estudiantes de secundaria, al elegir una carrera de ingeniería.
- 7.2. Se encontró, como parte de los efectos de la elección de una especialidad técnica en un colegio vocacional al elegir una carrera de ingeniería, que los estudiantes de especialidades técnicas no afines al campo de la ingeniería (todas mujeres) tienen poca información sobre estas carreras.

Asimismo, se determinó que la mayoría de estudiantes califica como poco importante la escogencia de la especialidad técnica en relación con la escogencia de su carrera universitaria.

Además, como otro efecto de la investigación realizada, se determinó que la mayoría de estudiantes no considera que las experiencias de compañeros de otras especialidades técnicas influyan para decidirse por cursar una carrera de ingeniería. Por ello, las personas que cursan una especialidad técnica no afín al campo de la ingeniería seguramente no cursarán una carrera de ingeniería en la universidad.

En concordancia con lo anterior, sólo una minoría de los estudiantes indica que sus profesores de especialidad técnica lo motivan a estudiar una carrera de ingeniería.

7.3. Se determinó que el principal efecto de la elección de una especialidad técnica en un colegio vocacional es que los estudiantes que cursan especialidades técnicas afines al campo de la ingeniería se sienten identificados con este y desearían cursar una carrera de ingeniería en la universidad, y viceversa.

8. Bibliografía

- [1] Badilla Sánchez, M. (2013). *Diversidad de género en la ingeniería*. Obtenido de http://www.ulacit.ac.cr/files/careers/125_diversidaddegeneroenlaingeniera.pdf
- [2] Barberá Heredia, E. (2007). *Equilibrio de género en la preparación profesional*. Obtenido de <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/80721/00820113000114.pdf?sequence=1>
- [3] Black, S.; Jameson, J.; Komoss, R., & Meehan, A. N. (2005). *Women in computing: a European and International perspective*. Obtenido de http://www.academia.edu/2787347/Women_in_computing_a_European_and_international_perspective
- [4] Brennes, I. (2003). *Los géneros en la educación superior universitaria en Costa Rica*. Obtenido de http://proyectos.conare.ac.cr/doctextcomp/opes/2003/informe_g%C3%83%C2%A9nero_%20Resumen.pdf

- [5] Casal, J., & Mateu, E. (2003). Tipos de muestreo. Obtenido de http://blog.unach.mx/vicente_castro/files/2012/08/Tipos_Muestreo.pdf
- [6] Exxon Mobil Corporation. (2011). Business Wire. Obtenido de <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=86a76208-b4f7-44a4-8598-9b548b9b2dbd%40sessionmgr110&vid=1&hid=127&bdata=Jmxhbmc9ZX Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bwh&AN=bizwire.c32202908>
- [7] Fernández, V.; Larraza, E.; Maritxalar, M.; Ruiz, T. & Sarasola, K. (2006). *Ingeniería en informática y género: un estudio cuantitativo*. Obtenido de <http://www.sc.ehu.es/siwebso/NeskaInformatikariak/neskakinf/ResumidoZ aragoza.pdf>
- [8] Fernández, V.; Larraza, E.; Ruiz, T. & Maritxalar, M. (2008). *Una aproximación a la situación de la mujer en los estudios universitarios de informática*. Obtenido de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/231/232>
- [9] García Guevara, P. (2002). *Las carreras en ingeniería en el marco de la globalización: una perspectiva de género*. Obtenido de http://www.cee.iteso.mx/BE/RevistaCEE/t_2002_3_05.pdf
- [10] Gil-Juarez, A., Vitores, A., Feliu, J., & Vall-Ilovera, M. (2011). *Brecha digital de género: una revisión y una propuesta*. Obtenido de http://www.academia.edu/781907/BRECHA_DIGITAL_DE_GENERO_UN A_REVISION_Y_UNA_PROPUESTA
- [11] Hernández Fuertes, J. C. (2013). *Factores limitantes en la escogencia de Ingeniería Informática como carrera profesional para mujeres estudiantes y egresadas de ULACIT*. Obtenido de http://ulacit.ac.cr/files/careers/128_factoreslimitantesenlaescogenciadeingenierainformticacomocarreraprofesionalparamujeresestudiantesyegresadasdeulacit.pdf
- [12] Inside Tucson Business (marzo de 2002). Girls Science Camp will set the stage for careers. Inside Tucson Business.
- [13] Kazez, R. (2009). Los estudios de casos y el problema de la selección de la muestra aportes del sistema de matrices de datos. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/spc/v13n1/v13n1a05.pdf>
- [14] López Suárez, A. & Gálvez Pichardo, J. (2009). Trayectoria escolar y género en ingeniería civil, el caso de la UAEMEX. Obtenido de http://www.uaemex.mx/webvirtual/wwwes/htdocs/marzo%2010/pdfs/pdf_v ol_17_Num_1/14_adolfo.pdf
- [15] Marín, G., Barrantes, G. & Chavarría, S. (2007). *¿Se estarán extinguiendo las mujeres de la carrera de Computación e Informática?* Obtenido de <http://www.clubinvestigacioncr.com/docs/433.extinciongenero.pdf>

- [16] Medina, V., Hijar, J. & Pamatz, R. (2010). *La situación laboral y la equidad de género en los egresados de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional*. Obtenido de <http://repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8152/RISCE%20No.11.pdf?sequence=1#page=65>
- [17] National Science Teachers Association (2008). Business Wire. Obtenido de <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=82a270af-a06c-4613-9867-5a06ae915bda%40sessionmgr113&vid=1&hid=127&bdata=JmxhbmC9ZX Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bwh&AN=bizwire.c45213985>
- [18] Padilla Carmona, M. T. (2001). *Barreras y limitaciones en el desarrollo profesional de la mujer*. Obtenido de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/110/b13881218.pdf?sequence=1>
- [19] Peña, M. A., & Buschiazzi, L. (2006). *Elección de carreras universitarias y género: el caso de Trabajo Social e Ingeniería*. Obtenido de <http://www.tesis.uchile.cl/bitstream/handle/2250/113536/cs39-penaylillom222.pdf?sequence=1>
- [20] Rojas Araya, I. (2013). *Ventajas de la elección de Ingeniería como carrera profesional*. Obtenido de http://ulacit.ac.cr/files/careers/129_ventajasdelaeleccindeingenieracomocarreraprofesionalparamujeres.pdf
- [21] Sanders, J. (2005). *Gender and Technology in Education: A Research Review*. Obtenido de <http://www.josanders.com/pdf/gendertech0705.pdf>
- [22] Sanz, V. (2008). *Mujeres e Ingeniería Informática: el caso de la Facultad de Informática de la UPM*. Obtenido de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/233/234>
- [23] The Saban Research Institute, C. H. (mayo de 2013). Business Wire. Obtenido de <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=7be6266e-c56f-47bd-9e42-d29dbdb38dba%40sessionmgr111&vid=1&hid=127&bdata=JmxhbmC9ZX Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bwh&AN=bizwire.c48638105>
- [24] The Sally Ride Science Academy (2012). Business Wire (English). Obtenido de <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=91afdb0c-626c-4f3f-9dd3-b0c78465b172%40sessionmgr114&vid=1&hid=127&bdata=JmxhbmC9ZX Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bwh&AN=bizwire.c41533508>
- [25] Torres, M.; Paz, K. & Salazar, F. (2006). Métodos de recolección de datos para una investigación. Obtenido de https://e83ba009-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/capacitacionshi/archivador/METODOSDERE COLECCIONDEDATOSok.pdf?attachauth=ANoY7cpKZLL_uTGXGRAim

vSm7kcgdJdCtCe_qrmHEaFchkgyDb36aAFFK7XF3YVC6_YZJbBBxYnT
LH6IGSqVDa_UhzYidsQZhWcuPnm_UHo3t_k9dLj4FlzNvcbQ

- [26] Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales y validación. Obtenido de http://files.caminoalalicenciatura.webnode.es/200000027018f201d49/estudios%20de%20caso_teoria.pdf