

# **Factores determinantes para las mujeres en la escogencia de la ingeniería como carrera profesional.**

Julio César Carrillo Rodríguez, 1

## **Resumen**

Actualmente las diferentes ingenierías tienen gran auge dentro de la elección de carrera que hacen los estudiantes al entrar en la universidad, por esta razón se analiza aquí la correlación entre diferentes factores que influyen en los distintos grupos sociales para decidirse entre estas u otras carreras.

El análisis mostrado no detalla a profundidad las situaciones de los profesionales antes de la elección de una ingeniería; sin embargo, nos permite desarrollar una perspectiva más crítica en temas como igualdad de género y acceso a la educación, intrínsecamente relacionados con la forma en la que se desarrollan las distintas sociedades.

De la misma forma al final podremos saber que hay muchos factores que pueden ser tomados en cuenta y que es muy importante que este enfoque pueda ser aplicado en otros sectores sociales para determinar así con claridad la importancia de la equidad de género.

## **Abstract**

At present the different engineering are of big heyday in the ambience of election of the different professionals, for this in this work if they analyze a little of the interrelation between different factors that influence different social groups who allow to the same ones to decide between these or other careers.

The showed analysis does not detail to depth the situations of the professionals before the election of an engineering; nevertheless, to we allow to develop a more critical perspective in topics like equality of genre and access to education intrinsically related to the form in which the different societies develop.

In the same way at the end we can know that there are many factors that may be taken into account and that it is very important that this approach can be applied in other social sectors to determine clearly the importance of gender equality.

## Introducción

Con el avance tecnológico también hay un creciente mercado laboral con necesidad de profesionales afines a la ingeniería. Sin embargo, en este escenario encontramos una diferencia palpable de preferencia de género en el momento que se da el primer paso para la elección de una carrera. La predisposición masculina en la ingeniería es un aspecto que viene desde muy atrás y afecta de manera directa a las mujeres.

Por eso, en este trabajo exploraremos diferentes puntos de valor que nos permitan analizar el estado actual de diferentes factores que influyen en las mujeres para la escogencia de una ingeniería como carrera profesional.

A su vez, se investigarán diferentes e importantes fuentes de información e investigaciones similares en diferentes sociedades.

## Revisión de Literatura

En el ámbito internacional se percibe una clara diferencia de oportunidades, tal es que para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se denota así:

“De la escuela al trabajo, las niñas y las mujeres se están quedando rezagadas en el campo científico y tecnológico. Las actitudes tradicionales, así como la discriminación directa e indirecta, constituyen obstáculos para el progreso” (Redacción de la OIT, 2013)

De la misma forma la directora de la Oficina para la Igualdad de Género de la OIT, Jane Hodges, cree que “la disparidad entre hombres y mujeres en este ámbito está relacionada con la asignación de roles y actitudes de género arraigadas en diversas sociedades, las cuales incitan a las muchachas a seguir materias más suaves” (Redacción de la OIT, 2013), alertando Hodges que “es mucho menos probable que las muchachas estudien ingeniería o informática o ciencias físicas” (Redacción de la OIT, 2013).

El análisis de investigación de la doctora en Ciencias Políticas y catedrática de Economía Aplicada, Cecilia Castaño indica que se observan acusadas diferencias de género respecto al uso de las tecnologías, e indican que las mujeres tienen acceso más restringido al Internet, destaca lo práctico además que requiere de menos habilidades tecnológicas; mientras que los hombres se relacionan con actividades de ocio, comercio y banca. (Castaño, 2008).

Así mismo también menciona que cuatro factores determinantes en el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TICs) son: edad, sexo, nivel educativo y situación laboral. De tal forma que las mujeres incluidas dentro de la sociedad de información son jóvenes y con un nivel educativo alto y las excluidas son mayores, desempleadas y con nivel educativo bajo (Castaño, 2008).

Otros factores de carácter cualitativo mencionados por Castaño son económicos, familiares, sociales y culturales. En el marco económico el posicionamiento puede proveer a una familia de facilidades adicionales que a su vez pueden marcar diferencia a la hora de acceder a las TIC. En este punto la influencia social-cultural puede agrandar dicha diferencia si entre los niños y niñas ha habido una educación diferente potenciando unos estudios frente a otros, especialmente si estos han estado reñidos con la femineidad (Castaño, 2008).

En el plano económico la necesidad de una doble jornada laboral y familiar no permite que la mujer ya en edad adulta tenga el tiempo suficiente para dedicárselo a las nuevas tecnologías enfatiza (Castaño, 2008).

Según el informe de (OECD, 2008, pág. 23) esto es preocupante ya que las mujeres son un recurso clave en las economías basadas en el conocimiento porque una mayor participación permitiría estimular la innovación y los avances tecnológicos.

(Castaño, 2008) Resalta que los condicionantes sociales dan como resultado que muchos juegos tradicionales son sexistas y que la educación tradicional educa a las mujeres en el trabajo reproductivo y a los hombres el trabajo productivo.

En este punto los factores culturales se relacionan intrínsecamente con los factores sociales y dan como resultado roles y estereotipos. Un ejemplo de cómo afectan tales factores lo menciona Hodges al menciona que los “estereotipos” femeninos actuales hacen ver a las niñas como menos interesadas o capaces en materias como matemáticas y ciencias. (Redacción de la OIT, 2013)

Este comportamiento es explicado de forma muy clara por Castaño:

“Existen ideas preconcebidas de que las mujeres son menos aptas para la ciencia y tecnología, que desarrollan facetas de tipo socioafectivo, inteligencia verbal y comunicativa, acordes a su rol reproductivo tradicionalmente definido y del que tienen una gran cantidad de referentes” (Castaño, 2008, pág. 177).

En una perspectiva un poco más amplia los hombres han ganado acceso a las tecnologías en trabajos que aportan prestigio, seguridad, trabajo más satisfactorio y paga más alta. Sin embargo, en tecnología las mujeres desempeñan trabajos más rutinarios y con poco trabajo calificado (Brynin, 2006).

## **Pregunta de Investigación**

¿Qué factores socioculturales afectan en la escogencia de una carrera de Ingeniería como profesión?

## **Objetivo General**

Identificar cuáles factores afectan la escogencia de una carrera de ingeniería como profesión por parte de las mujeres.

## **Objetivos Específicos**

- Investigar y analizar acerca qué factores afectan a las mujeres en la escogencia de una profesión en el marco global que se relacionen con las TICs.
- Averiguar si estos factores afectan a las mujeres en la escogencia de una profesión de Ingeniería en el país.
- Verificar cuáles de estos factores tienen mayor impacto en el desarrollo de las profesionales.

## **Metodología de Investigación**

La metodología seleccionada para este trabajo es de tipo cuantitativo para recoger y analizar datos de variables que por medio de un análisis exploratorio permitan responder a los objetivos planteados. (King, O. Keohane., & Verba, 2000) Asimismo, el investigador se limita a observar acontecimientos por lo que no tiene control sobre la variable independiente.

### **Selección del caso:**

El caso de estudio se llevará a cabo con estudiantes y egresados universitarios en la carrera de Informática de la UCR y ULACIT. Dicha población permitirá entender qué factores sociales y culturales han influido en la decisión de escoger la carrera Informática.

Este caso cuenta con una limitante de tiempo para efectuar la investigación.

### **Selección de la muestra:**

El muestreo por conveniencia es definido como un método no probabilístico para seleccionar sujetos que se encuentran disponibles (McMillan & Schumacher, 2001); y la representatividad es determinada por el investigador de modo subjetivo de tal forma que no podemos cuantificar la representatividad de la muestra (Casal & Mateu, 2003).

Se realizará diferentes estudios de varias universidades a nivel internacional así como la posición de la OIT respecto a cómo afectan estos factores el desarrollo profesional de las mujeres.

### **Instrumento de recolección de datos:**

La técnica para la recolección de datos será una encuesta ya “que permite obtener información empírica sobre determinadas variables que quieren investigarse para hacer un análisis descriptivo de los problemas o fenómenos” (Rojas Soriano, 1989)

El instrumento de recolección utilizado será el de tipo cuestionario ya que como menciona María Ángeles Cea D' Ancona, (1998) es una técnica de investigación social ampliamente utilizada.

En las encuestas se presentan datos generales: sexo, edad, ocupación escolaridad, nivel de ingresos, entre otros; y las preguntas que exploran el tema que se indaga, las cuales pueden ser abiertas y/o cerradas, dependiendo del objeto de estudio y de los propósitos de la investigación. (Rojas Soriano, 1989)

### **Análisis de Resultados**

Para este estudio la encuesta fue enviada a los estudiantes activos de Bachillerato y Licenciatura en Informática de ULACIT y otras 20 aplicadas de forma presencial a egresados de la carrera de Informática de la Universidad de Costa Rica.

El total de respuestas recibidas fue de 50 de las cuales el 74% fueron de hombres y el 26 % de mujeres y donde encontramos una tendencia que sitúa a las mujeres en su mayoría por debajo de los 26 años.

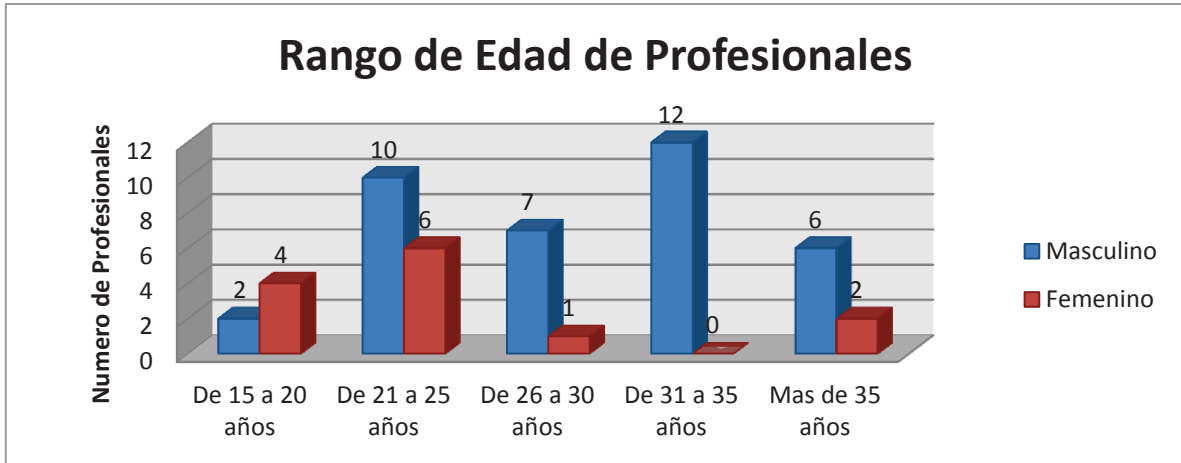


Gráfico 1. Rango de edad de Profesionales encuestados.

Fuente: Resultados de pregunta número 2 de la encuesta.

También encontramos que del total de hombres encuestados 21 de los 37 que respondieron ya estudió ingeniería y se encuentra trabajando, mientras que de las mujeres encontramos que 8 de las 13 que respondieron se encuentran actualmente estudiando.

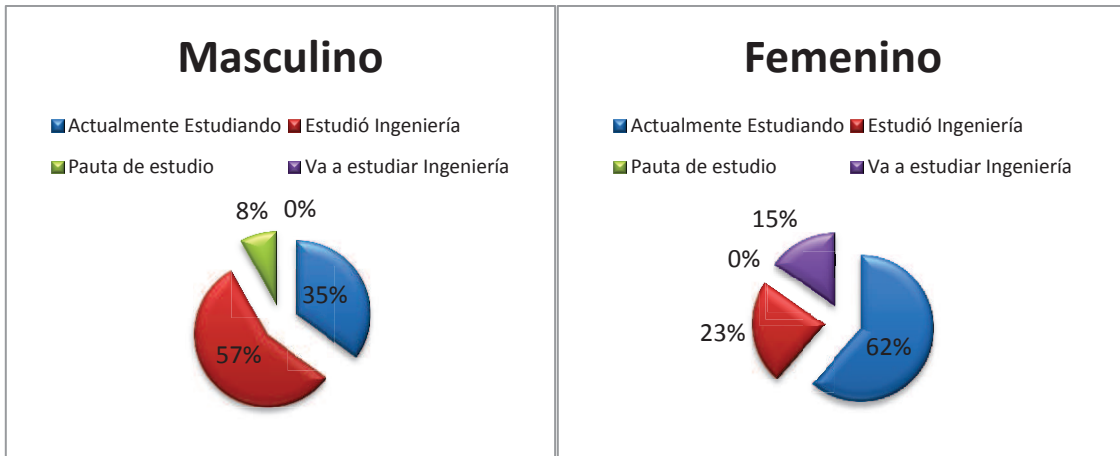


Gráfico 2. Estado de laboral de los encuestados por género.

Fuente: Resultados de la pregunta número 3 de la encuesta.

Además la percepción de dificultad respecto a la toma de decisión en el momento de elegir una Ingeniería como carrera profesional posiciona la toma de decisión como “muy difícil” en dos de las encuestadas y en los hombres presenta más comodidad tal como se muestra en el grafico 3.

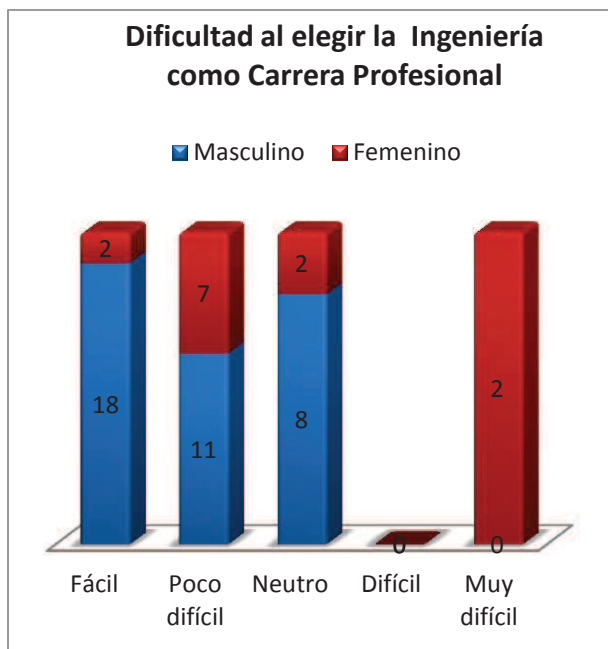


Gráfico 3. Dificultad al elegir la ingeniería como carrera profesional.

Fuente: Resultados de pregunta número 6 de encuesta.

Respecto al grado de apoyo que recibieron antes de iniciar su carrera, 4 de las 13 mujeres que respondieron consideraron que el apoyo recibido de otras mujeres fue nulo y 5 consideraron que recibieron lo normal, 2 consideraron que fue poco y 2 más que fue muy elevado. En el caso del apoyo por parte de los hombres 2 de ellas indican que fue nulo y 5 lo consideraron como normal, 2 lo consideraron poco, y 2 más como elevado y la misma cifra para muy elevado. Por ende se nota una pequeña tendencia de mayor apoyo por parte de los hombres a las mujeres que de otras mujeres.

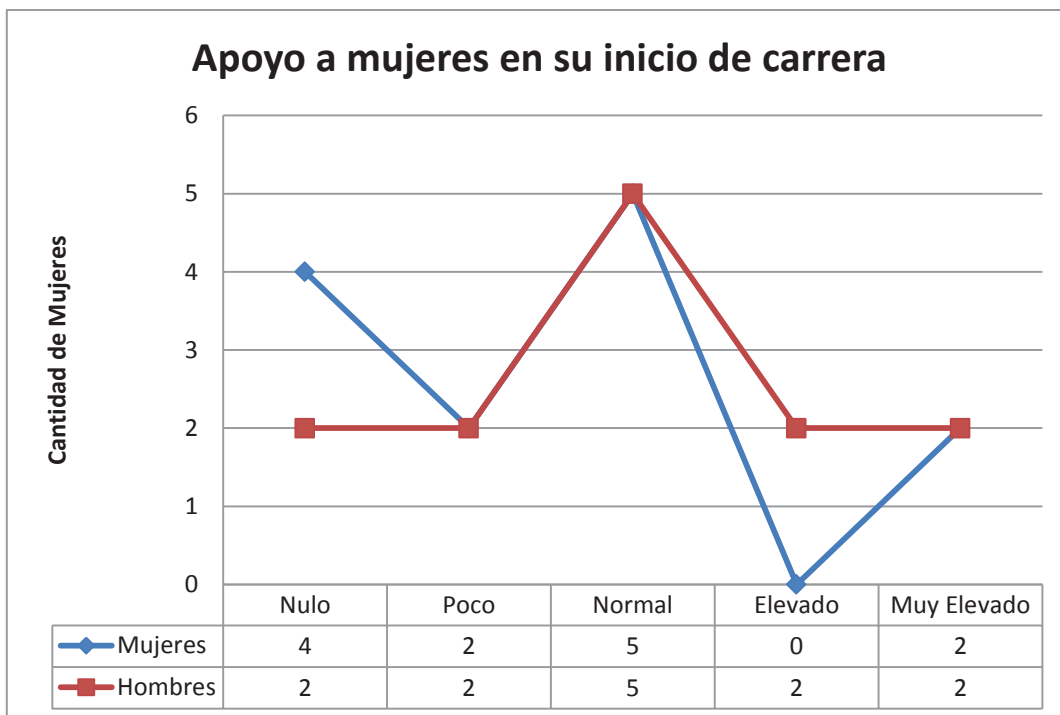


Gráfico 4. Apoyo a mujeres en su inicio de carrera según género.

Fuente: Resultados de pregunta 7 de encuesta

Analizando este mismo punto en los hombres notamos que solamente 6 de los 37 considera como nulo el apoyo proveniente de mujeres y 4 de ellos lo considera poco, en su mayoría, 21 de ellos lo considera normal, 4 como elevado y 2 como muy elevado. En el caso del apoyo de otros hombres estos coincidieron en los grados de apoyo normal, elevado y muy elevado; sin embargo, los 4 que indicaron recibir poco apoyo de mujeres consideraron que el apoyo por parte de otros hombres fue elevado. ,



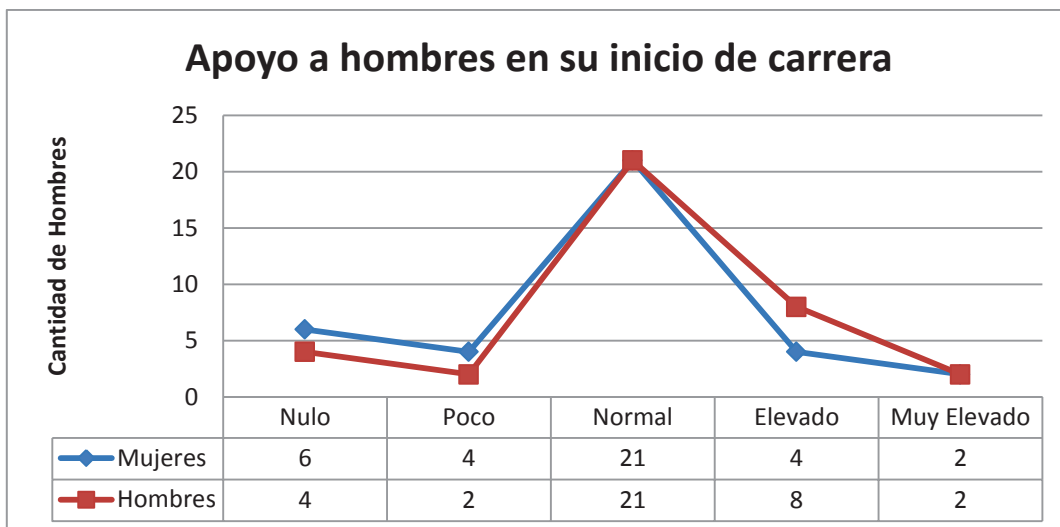


Gráfico 5. Apoyo de hombres en su inicio de carrera según género.

Fuente: Resultados de pregunta 7 de encuesta respecto en el caso de los hombres.

Cuando analizamos la percepción acerca de cuánto apoyo recibieron los profesionales antes de iniciar su carrera, pero esta vez desde 4 diferentes grupos sociales podemos notar una tendencia un poco diferente. Por ejemplo las mujeres perciben que tiene más apoyo por parte de la familia. En los otros grupos sociales el porcentaje de percepción de apoyo nulo es más alto que los demás grados.

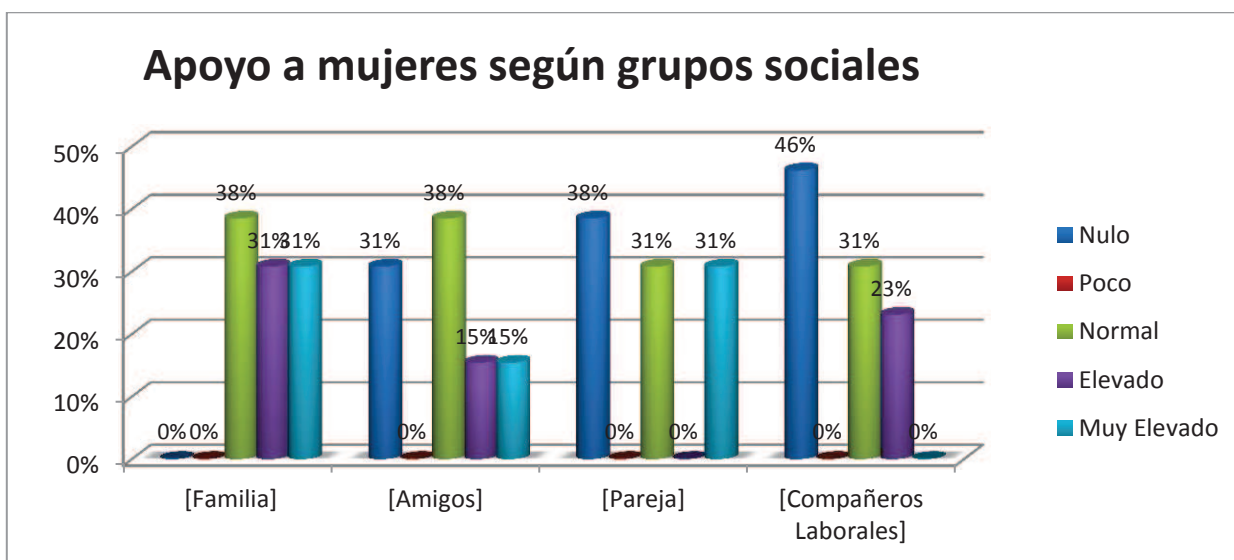


Gráfico 6. Apoyo a mujeres según grupos sociales.

Fuente: Resultados de pregunta número 8 en relación al apoyo a las mujeres.

En el caso de los hombres, estos consideran que el apoyo obtenido fue normal en su mayoría con mayor tendencia de apoyo que a las mujeres.

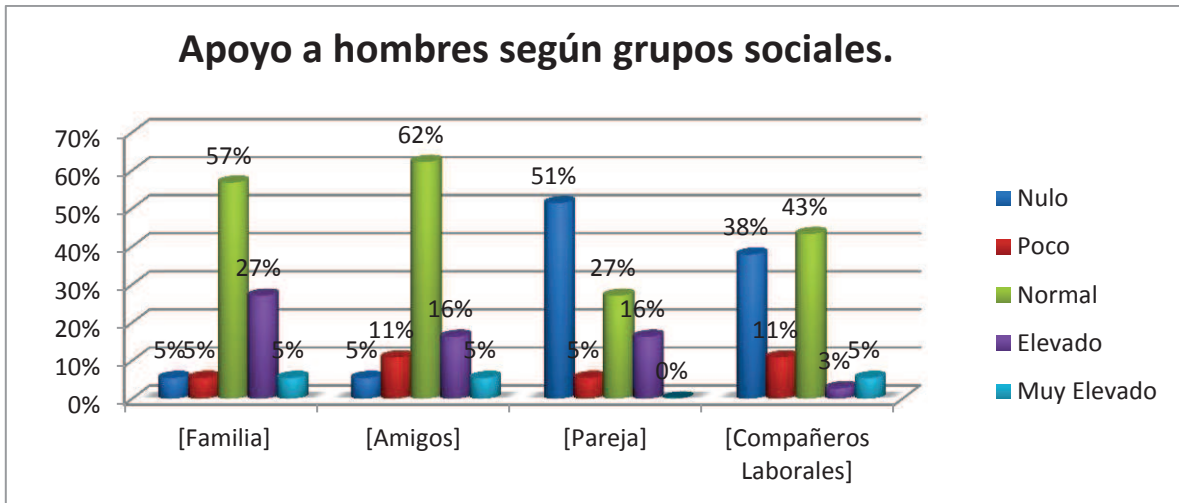


Gráfico 7. Apoyo a hombres según grupos sociales.

Fuente: Resultados de pregunta número 8 en relación al apoyo a los hombres.

En la pregunta 7 se les solicita que indiquen cuál es el uso que hacen las mujeres de las tecnologías, de ahí se desprende el gráfico 8 que muestra que según la percepción de las mujeres, ellas concentran el uso de las tecnologías en el trabajo, el Internet, diversión u ocio y negocios.

Mientras que los hombres apuntan más su uso, por parte de las mujeres, en el Internet, música y diversión.

Sin embargo a nivel general los encuestados muestran que la mayor concentración se encuentra en el Internet, música, diversión y trabajo, aspectos que podrían considerarse menos prácticos (a excepción del trabajo). En este punto se puede notar una tendencia similar a la descrita por Castaño (Castaño, 2008, pág. 175).

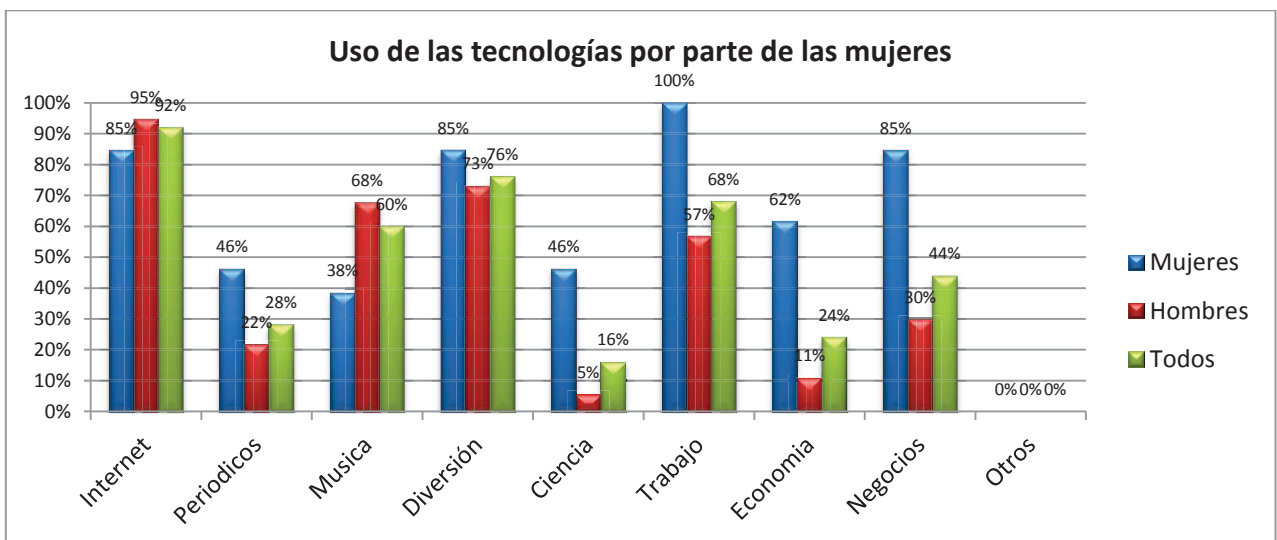


Gráfico 8. Uso de las tecnologías por parte de las mujeres.

Fuente: Resultados de pregunta número 9 en relación con el uso de las tecnologías por parte de las mujeres.

Ahora bien, analizando el mismo uso en los hombres podemos notar también como menciona Castaño (Castaño, 2008, pág. 175) que los hombres tienen un mayor porcentaje de uso en los negocios, periódicos, economía y ciencia que las mujeres. Manteniendo porcentajes también altos en el ocio en general y el trabajo.

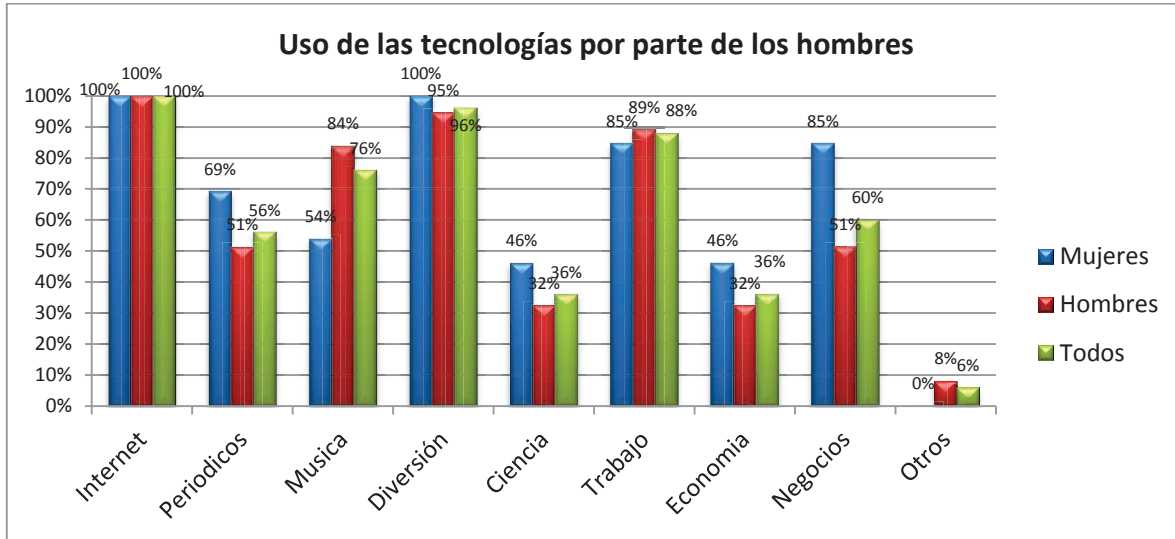


Gráfico 9. Uso de las tecnologías por parte de los hombres.

Fuente: Resultados de pregunta número 9 en relación con el uso de las tecnologías por parte de los hombres.

En la sección de expectativas profesionales se les consultó a los encuestados cuál era el nivel educativo que deseaban alcanzar. Podemos notar una leve muestra de comodidad al seleccionar el 11% de ellos que desean alcanzar una Licenciatura, el 62% dice que espera alcanzar un nivel de Maestría y un 27% el Doctorado. Sin embargo, las mujeres tienen mayor tendencia hacia grados aún superiores ya que se ubican con el 54% en Maestría y el otro 46% espera alcanzar un doctorado.

En la última pregunta se les plantea de forma hipotética que tienen una hija y deben seleccionar en qué sector profesional desearían que se desempeñara, en este caso el estudio de los datos mostrados en el gráfico 10 arroja que no existe ningún interés en el área comercial o ventas en ninguno de los dos géneros que para efectos de esta investigación los mismos la muestra representa solamente a profesionales en Informática o afines.

En el caso de las mujeres estas tienen mayor interés en que se desempeñen en el área científica con el 46% a favor, mismo porcentaje de apoyo para medicina. En el caso de otros no se toma en cuenta ya que al ser una opción abierta recibió respuestas como “Diseño Gráfico” y “Astronauta” que distan a pertenecer al mismo sector. Además el 54% de las encuestadas piensa que una futura hija podría desempeñarse al igual que ellas en el área Informática.

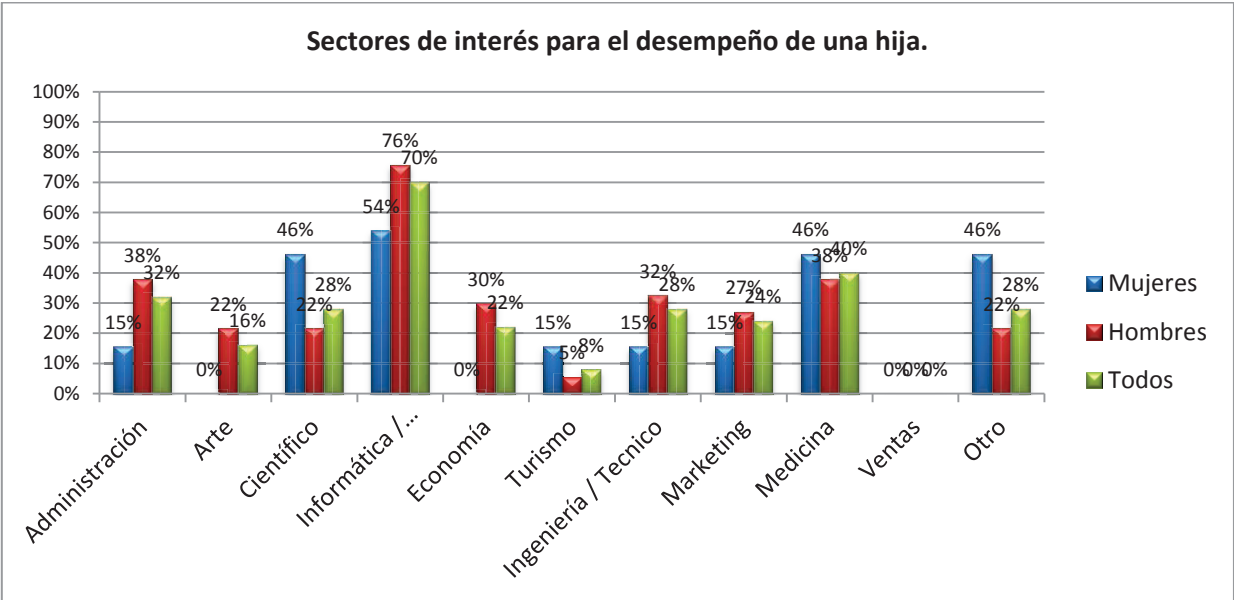


Gráfico 10.

Los hombres muestran un importante porcentaje que tiene interés en que una hija pueda desempeñarse en el área Informática aunque también tienen interés en otras áreas que las mujeres no tomaron en cuenta tales como Arte con el 22% a favor, Economía con el 30%, Administración con el 38% y Medicina con el 38% también.

**Conclusiones**

La investigación deja como resultado que los factores pueden ser cuantitativos: tales como sexo, edad, nivel educativo y situación laboral; en este punto Castaño es clara al mencionar que son causantes de exclusión o inclusión social según sean los indicadores de las personas. Ahora, al interactuar estos factores con la sociedad se derivan los “estereotipos”. La gente crea ideas preconcebidas en las sociedades de cuál debería ser el comportamiento de las mujeres lo que crea roles e ideas preconcebidas (Castaño, 2008).

En este punto Costa Rica no está exento; tal y como se muestra en el gráfico 3 aún resulta más difícil para las mujeres elegir una ingeniería y va ligado al apoyo que reciben antes de iniciar la carrera, mismo que ellas describen como nulo o poco.

Los gráficos 8 y 9 muestran cómo se perciben los estereotipos en un ejemplo claro de cómo usan los hombres y las mujeres las tecnologías, tal como lo menciona Hodges (Redacción de la OIT, 2013) y se acentúa en el gráfico 10 donde claramente los hombres ven a las mujeres en otras áreas tomando en cuenta que en los datos recaudados existe mayor afinidad por la Informática/Ingeniería ya que la muestra son profesionales en la misma área.

En el caso del impacto que causan estos factores en el desarrollo de nuevos profesionales encontramos que los estereotipos marcan una diferencia que se refleja en la densidad de profesionales en la ingeniería, eso tomando como referencia el porcentaje de respuesta entre ambos sexos en la encuesta.

Además, encontramos que los índices de apoyo de ambos géneros son mayores hacia los hombres, y en el caso de los grupos sociales un mayor porcentaje de hombres ven con normalidad el apoyo hacia su carrera.

Para finalizar podemos notar como los hombres aun estando formados en las tecnologías relacionan más a las mujeres en áreas como Administración, Medicina y Economía, además del 76% que apoya que ellas tengan formación en Informática.

## Anexos

### Encuesta:

# Diversidad de género en la Ingeniería. Factores determinantes para las mujeres en la escogencia de la Ingeniería como carrera profesional.

El objetivo de esta encuesta es recolectar información sobre los factores que determinan en las mujeres la escogencia de una ingeniería como carrera profesional. Los datos recolectados son confidenciales y serán utilizados con fines académicos exclusivamente. El participante enfrenta un riesgo mínimo al contestar la encuesta. Si tiene alguna duda puede contactar al investigador Julio Cesar Carrillo Rodríguez a la dirección electrónica [jcarrillor408@ulacit.ed.cr](mailto:jcarrillor408@ulacit.ed.cr) o también a la dirección [julioer17@gmail.com](mailto:julioer17@gmail.com)

\* Required

### Datos Personales

1- Indique su género \*

- Femenino
- Masculino

2- Elija el rango de edad en la que se encuentra \*

3- De las siguientes opciones cuál representa su estado respecto a la carrera de Ingeniería o alguna carrera afín. \*

- Estudió Ingeniería
- Actualmente estudiando
- Se encuentra en una pauta de estudio
- Other:

4- ¿En qué provincia estudió o estudia su carrera de ingeniería? \*

Si estudio fuera del país indique en la opción Otros

- San José
- Heredia
- Cartago
- Puntarenas

- Limón
- Guanacaste
- Other:

**Datos referidos a formación, conocimientos u otros.**

**5- En este momento cuál de las siguientes opciones describe su situación. \***

- Solamente estudiando
- Estudiando y trabajando
- Solamente trabajando
- Solamente en busca de trabajo
- Other:

**6- De las siguientes opciones indique qué tan difícil fue elegir la Ingeniería como carrera profesional. \***

- Fácil
- Poco Difícil
- Neutro
- Difícil
- Muy Difícil

**7- Entre hombres y mujeres indique cuál fue el grado de apoyo antes de iniciar su carrera. \***

	Nulo	Poco	Normal	Elevado	Muy Elevado
Mujeres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8- De los siguientes grupos sociales indique cuál fue el grado de apoyo antes de iniciar su carrera. \***

	Nulo	Poco	Normal	Elevado	Muy Elevado
Familia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Nulo	Poco	Normal	Elevado	Muy Elevado
Amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pareja	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compañeros Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9- De las siguientes opciones ¿cuál cree usted que es el uso que le dan las mujeres a la tecnología. \***

Puede elegir varias opciones.

- Internet
- Periódicos
- Música
- Diversión
- Ciencia
- Trabajo
- Economía
- Negocios
- Other:

**10- De las siguientes opciones cuáles cree usted que representa el uso que le dan los hombres a la tecnología. \***

Puede elegir varias opciones

- Internet
- Periódicos
- Música
- Diversión
- Ciencia
- Trabajo
- Economía
- Negocios



Other:

## Expectativas profesionales

**11- De las siguientes opciones, ¿qué nivel educativo le gustaría alcanzar? \***

- Bachillerato Universitario
- Licenciatura
- Maestría
- Doctorado
- Other:

**12- Si usted tuviera una hija en que sector profesional le gustaría que se desempeñara. \***

Puede elegir varias opciones

- Administración
- Arte
- Científico
- Informática / Telecomunicación / Ingeniería
- Economía
- Turismo
- Ingeniería / Técnico
- Marketing
- Medicina
- Ventas
- Other:

## Bibliografía

BIBLIOGRAPHY Brynin, M. (2006). *Gender, Technology and Jobs. The British Journal of Sociology*, 57.

Casal, J., & Mateu, E. (2003). *Tipos de Muestrei. Rev Epidem.* Barcelona.

Castaño, C. (2008). *La Segunda Brecha Digital.* Madrid: Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S.A.).

Cea D' Ancona, M. A. (1998). *Metodología cu. antitativa. estrategias y técnicas de investigacion social.* Madrid.

King, G., O. Keohane., R., & Verba, S. (2000). *El diseño de la investigación social: la inferencia científica en los estudios cualitativos.* Madrid: Alianza editorial.

McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2001). *Research in education: A conceptual introduction.* New York: Addison Wesley Longman.

OECD. (2008). *GENDER AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: MAXIMISING THE ECONOMIC, SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ROLE OF WOMEN.* Paris.

Redacción de la OIT. (7 de Enero de 2013). *Mujeres y tecnología: diferencias de actitud.* Recuperado el 18 de Setiembre de 2013, de [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS\\_195935/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_195935/lang--es/index.htm)

Rojas Soriano, R. (1989). *Investigación social teoría y praxis.* Mexco: Editorial Plaza y Valdez.

M. (2006). *Gender, Technology and Jobs. The British Journal of Sociology*, 57.

Casal, J., & Mateu, E. (2003). *Tipos de Muestrei. Rev Epidem.* Barcelona.

Castaño, C. (2008). *La Segunda Brecha Digital.* Madrid: Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S.A.).

Cea D' Ancona, M. A. (1998). *Metodología cu. antitativa. estrategias y técnicas de investigacion social.* Madrid.

- King, G., O. Keohane., R., & Verba, S. (2000). *El diseño de la investigación social: la inferencia científica en los estudios cualitativos*. Madrid: Alianza editorial.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2001). *Research in education: A conceptual introduction*. New York: Addison Wesley Longman.
- OECD. (2008). *GENDER AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: MAXIMISING THE ECONOMIC, SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ROLE OF WOMEN*. Paris.
- Redacción de la OIT. (7 de Enero de 2013). *Mujeres y tecnología: diferencias de actitud*. Recuperado el 18 de Setiembre de 2013, de [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS\\_195935/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_195935/lang--es/index.htm)
- Rojas Soriano, R. (1989). *Investigación social teoría y praxis*. Mexco: Editorial Plaza y Valdez.