

UNA PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA INCORPORAR MÁS MUJERES ESTUDIANTES EN CARRERAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Irene Hernández Ruiz¹

Andrés Víquez Víquez²

Resumen: el presente trabajo pretende dar a conocer estrategias para la incorporación a un mayor número de mujeres estudiantes de secundaria en carreras relacionadas con tecnologías de información. Para el mismo, se presenta la perspectiva de jóvenes estudiantes hombres y mujeres que actualmente cursan las carreras de computación e informática. Para ello se elaboró un instrumento para la recolección de datos y fue aplicado en dos universidades públicas de Costa Rica, logrando una recopilación de estrategias desde el punto de vista del modelo general y descriptivo de una investigación, dando a conocer desde una muestra de estudiantes, su perspectiva de las razones por la baja matrícula de mujeres en carreras relacionadas a tecnologías de información (TI) y una serie de propuestas para tratar de revertir esta situación, para así tratar el tema de la equidad de género en el ingreso a estas carreras.

Palabras clave: TI, equidad de género, estrategias, mujeres estudiantes.

Abstract: the present paper aims to present options and strategies for the incorporation of a high number of female high school students in information technology related careers. For the same, it presents the perspective of young male and female students who are currently attending computing and informatics careers. For this purpose, an instrument for

¹ Maestría en Administración de Tecnología de la Información, Escuela de Informática, Universidad Nacional, Costa Rica, irene.hernandez.ruiz@una.cr.

² Maestría en Computación e Informática, Escuela Ingeniería en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica, anviquez@itcr.ac.cr

data collection was developed and applied in two public universities in Costa Rica, achieving a compilation of strategies from the point of view of the general and descriptive model of an investigation, publishing perspective of a sample of students about reasons for the low enrollment of women in information technology (IT) careers and a series of proposals to try to reverse this situation, in order to address the issue of gender equity in these careers.

Keywords: IT, gender equity, strategies, female students.

1. Definición del objeto o problema de estudio

El problema de estudio que se plantea es: ¿cómo lograr que más mujeres estudiantes de secundaria se motiven en estudiar carreras relacionadas con TI desde la perspectiva de los estudiantes actuales de las carreras de informática?

En primera instancia se elaboró como instrumento una encuesta electrónica que permitiese recopilar información de los estudiantes acerca del conocimiento y trayectoria de las mujeres en el área de la computación e informática, así como su perspectiva y estrategias para incorporar a más mujeres estudiantes en esta disciplina.

El contexto donde se desarrolla este trabajo es a nivel de pregrado de carreras relacionadas con computación e informática, en dos universidades ubicadas en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica.

Los objetivos del estudio buscan:

- Determinar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes actuales sobre la trayectoria de las mujeres a través de la historia en carreras relacionadas con ciencias de la computación e informática.
- Conocer la opinión de los estudiantes sobre la equidad de género en carreras relacionadas con ciencias de la computación e informática.
- Identificar estrategias brindadas por los estudiantes para tratar de lograr la equidad de género en el ingreso a carreras relacionadas con ciencias de la computación e informática.



Entre las limitaciones presentadas se encuentran:

- El estudio está solamente centrado en carreras relacionadas con ciencias de la computación e informática, no relaciona carreras relacionadas con otras ingenierías.
- El estudio tiene una naturaleza no probabilística, esto implica que las respuestas de los participantes no se pueden extrapolar automáticamente a toda la población de estudiantes de carreras relacionadas con computación e informática. En cambio, es un instrumento que proporciona resultados y estrategias a partir de una muestra de estudiantes representativos.

2. Justificación

Estudios realizados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la participación de las mujeres en la industria informática en América Latina muestran un panorama poco alentador, ya que indican la baja presencia en las carreras y en la industria informática, así como de los factores que limitan su acceso, desempeño y promoción (Unidas, 2017).

En el caso de Costa Rica, no viene a ser una excepción a la regla, nuestro país reporta un retroceso en el tema de equidad de género (Estado de la Nación, 2015), a pesar de que actualmente las carreras de mayor demanda de empleo están relacionadas con ciencia y tecnología. Por ejemplo, en el estudio realizado por Arturo Jofré (2011) señala en el estudio realizado sobre empleo de graduados universitarios en Costa Rica que: “hay un fenómeno que no debe pasar inadvertido cuando hablamos de graduados universitarios: las mujeres han superado por muchísimo a los hombres en titulaciones. En 2010 se graduaron de todas las universidades del país 14.024 hombres y 24.139 mujeres, considerando todos los grados universitarios.” (Jofré, 2011). Sin embargo, de acuerdo con Mata, Quesada et al. (2012), los programas de informática de estas universidades muestran una disminución notable en la presencia de mujeres a partir del año 2006 y de continuar la tendencia de perder un punto porcentual promedio de mujeres



al año, estas se habrán extinguido en menos de 25 años (Mata, Quesada y Raventós, 2012).

Un estudio realizado por el Digital Observatory for Higher Education in Latin America and Caribbean señala lo siguiente: “en los dos últimos años (1999 y 2000) la carrera con mayor porcentaje de mención entre los varones es Computación e Informática: 17,1% y 25,2%, respectivamente. Entre las que ellos prefieren están también Administración de Negocios, Ingeniería Electrónica y Medicina y Cirugía. En las mujeres, la principal carrera seleccionada en esos años fue Medicina y Cirugía, con una frecuencia de mención de 11% y el porcentaje que eligió Computación e Informática era bastante menor que en el grupo de varones, sobre todo en el 2000, que fue de apenas 6,7% en comparación con el 25,2% de hombres; la relación es de 3,3 varones por una mujer que eligió la carrera”. (Brenes, 2003)

La brecha es visible en las aulas donde se imparten estas carreras, por ejemplo Marín et al. (2008) demuestra que la diferencia en el número de mujeres que se gradúan en los programas de la Escuela de Computación e Informática (ECCI) de la Universidad de Costa Rica se genera por el bajo número de mujeres que son admitidas (Marín, Barrantes y Chavarría, 2008). Las razones que explican estos bajos índices suelen ser variadas, sin embargo, históricamente ha existido el estereotipo de asociar el rol de la mujer a la enseñanza y al cuidado de los hijos, así como de que particularmente no son hábiles para las matemáticas (González-Palencia Jiménez and Jiménez Fernández, 2016), y a pesar de que en los últimos años viene en aumento la población de mujeres graduadas de universidades, indudablemente existe una marcada diferenciación en la distribución de hombres y mujeres en ciertas carreras. En la tabla I se muestran las disciplinas extremas en cuanto a la distribución por sexo de las personas graduadas entre el año 2008 y 2010 de universidades costarricenses, mientras que en la tabla II se muestra el crecimiento de la cantidad de mujeres profesionales.



Situación	Disciplina	Masculino	Femenino
Disciplinas con predominancia masculina (% hombres > 85%)	Administración Agropecuaria	93,75	6,25
	Ingeniería Electrónica	91,54	8,46
	Teología	91,41	8,59
	Educación Agropecuaria	90,91	9,09
	Ingeniería Eléctrica	88,99	11,01
	Ingeniería Mecánica	88,51	11,49
	Filosofía	87,39	12,61
Disciplinas con predominancia femenina (% Mujeres > 85%)	Matemática	85,71	14,29
	Educación para el hogar	0,68	99,32
	Educación Preescolar	0,83	99,17
	Educación Especial	3,85	96,15
	Educación Técnica en Servicios	3,90	96,10
	Secretariado Profesional	5,81	94,19
	Nutrición	5,98	94,02
	Diseño de Interiores	6,67	93,33
	Terapia Ocupacional	8,14	91,86
	Trabajo Social	8,27	91,73
	Relaciones Públicas	9,74	90,26
	Danza	14,29	85,71
	Orientación	14,90	85,10

Tabla I: disciplinas con mayor presencia masculina y femenina de las personas graduadas del año 2008 -2010 de universidades costarricenses (Gutiérrez y Kikut, 2010)

Año	Total de personas graduadas		Porcentaje		Razón de mujeres a hombres
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	
2000	5735	6490	46,9	53,1	1,13
2001	5938	9354	38,8	61,2	1,58
2002	5967	8457	41,4	58,6	1,42
2003	6902	9986	40,9	59,1	1,45
2004	6413	10183	38,6	61,4	1,59
2005	6914	10814	39,0	61,0	1,56
2006	7088	13504	34,4	65,6	1,91
2007	7840	14238	35,5	64,5	1,82



2008	8160	13421	37,8	62,2	1,64
2009	9321	15882	37,0	63,0	1,70
2010	11326	19879	36,3	63,7	1,76

Tabla II: Total y porcentaje de personas graduadas del 2000 al 2010 por año de graduación y sexo (Gutiérrez y Kikut, 2010)

A pesar de los avances en equidad de género, es evidente que la mujer ingresa temerosa cuando se trata de una carrera relacionada con ciencia y tecnología, hecho que principalmente es acentuado por la construcción de una ideología errónea en torno a la sexualidad y la relación a las actividades que deben desempeñar tanto hombres como mujeres (González-Palencia Jiménez y Jiménez Fernández, 2016).

Por las razones anteriores, se plantea conocer la opinión de los estudiantes actuales de las carreras relacionadas con ciencias de la computación e informática, puesto que, con el poco tiempo de haber concluido la educación secundaria, pueden dar a conocer y aportar estrategias que desde su experiencia consideren importantes para motivar a más mujeres estudiantes de secundaria en cursar carreras relacionadas con TI.

3. Fundamentación teórica

Costa Rica está acelerando cada vez más rápido en materia de TI, no obstante, existe un estancamiento en la incorporación de las mujeres en los campos de ciencia y tecnología, lo que implica un descenso efectivo a la hora de modelar una sociedad más equitativa.

Estudios muestran que la desigualdad en género en las carreras más tecnológicas está estrechamente relacionada a un tema de género y la percepción que tiene la sociedad desde el mismo nacimiento del individuo, donde sobresalen: (González-Palencia Jiménez y Jiménez Fernández, 2016)

- La influencia de los padres y el entorno que viven sus hijos durante su infancia en el hogar, que ejercen una mayor influencia en los niños por conocer máquinas y entender su funcionamiento, no así en las niñas.



- La concepción errónea de una menor capacidad matemática de las mujeres, en comparación a la de los hombres.
- Los estereotipos de la sociedad que premian un mismo comportamiento en un hombre, no obstante, lo castigan y critican en una mujer, lo que las fuerza a camuflar sus verdaderas capacidades.
- La cultura histórica de que las de que las profesiones tecnológicas son exclusivas para hombres.

Los estudios y la teoría de género nos han permitido evidenciar que en todos los ámbitos donde nos relacionamos hombres y mujeres existen espacios de desigualdad. Algunas expresiones de estas desigualdades son por ejemplo: (Alfaro, 1999)

- A los hombres, por el sólo hecho de ser hombres, se les atribuye poderes sobre las mujeres para controlar sus vidas, creando una dependencia hacia ellos.
- La construcción social de género otorga muchas más libertades sociales al género masculino que al femenino.
- A los hombres se les enseña que deben decidir y a enfrentar las consecuencias de esas decisiones, mientras que las mujeres aprenden que otras personas deciden y actúan por ellas.
- Las “libertades sociales” argumentan que buscan proteger a las mujeres de los peligros que puedan encontrar en la calle, convirtiendo a los hombres en seres todos poderosos, que le permite correr riesgos innecesarios para demostrar sus capacidades.

Estas desigualdades entre mujeres y hombres han existido desde tiempos bíblicos, el hecho de ser mujer u hombre otorga una posición social de superioridad o inferioridad, no porque así lo queramos o decidamos, sino porque así nos los ha inculcado la sociedad históricamente.

Por medio de la equidad es que se pretende la construcción de una sociedad donde las todos tengamos igualdad de oportunidades y desarrollo, sin que medie ninguna condición o característica, como es el sexo que limita la posibilidad de que la mujer exprese sus necesidades y preferencias. (Alfaro, 1999)

4. Metodología

La investigación es de tipo exploratoria, pretende dar a conocer una perspectiva inicial del tema, que permita en un futuro continuar con una investigación más rigurosa. Para ello, los investigadores desarrollaron un formulario en línea compuesto por preguntas abiertas, semi-abiertas y cerradas, utilizando la herramienta Google Forms, que permitiera conocer la perspectiva de los estudiantes en carreras relacionadas en ciencias de la computación e informática acerca de estrategias para la incorporación de mujeres estudiantes en carreras relacionadas con TI. El alcance inicial está limitado a un foco muy específico de estudiantes, sin embargo futuras investigaciones pretenden llegar a una mayor población estudiantil. A continuación, se transcribe el instrumento utilizado para llevar a cabo el estudio:

1. Nombre completo: _____
2. Género: Masculino ___ Femenino ___
3. Provincia donde vive:
Alajuela ___ Guanacaste ___ Limón ___ Heredia ___ San José ___ Cartago ___ Puntarenas ___
4. Nivel de la carrera en que se encuentra:
Primer nivel ___ Segundo nivel ___
Tercer nivel ___ Cuarto nivel ___
5. Nombre del colegio de procedencia: _____
6. ¿Qué lo motivó a estudiar ciencias de la computación y / o informática?
7. ¿Qué áreas de la computación y / o informática le gustan más?
8. ¿En su opinión que elementos considera importante para motivar a los jóvenes a estudiar carreras relacionadas con informática?
9. ¿En su opinión, qué elementos considera importantes para motivar a los jóvenes a estudiar carreras relacionadas con computación e informática?
 - a. Ferias científicas ___
 - b. Giras educativas a la universidad ___
 - c. Concursos de programación a nivel de secundaria ___
 - d. Concursos de robótica ___
 - e. Clases de computación en el colegio ___
10. Mencione el nombre de un hombre destacado en el área de computación y / o informática.
11. Mencione el nombre de una mujer destacada en el área de computación y / o informática.

12. ¿Qué actividades realizaría usted como joven para motivar que los niños cursen carreras relacionadas con la computación y / o informática?
13. ¿Por qué razón cree usted que pocas mujeres estudiantes ingresan a carreras relacionadas con computación y / o informática?
14. ¿Qué estrategias realizaría usted como joven para motivar a más mujeres estudiantes en cursar carreras relacionadas con computación y / o informática?

Figura. 1. Instrumento utilizado

Como se puede observar en el instrumento, entre las variables de estudio se encuentran la zona de procedencia de los estudiantes, la edad, el género, el nivel de la carrera que pertenece y el colegio de procedencia.

Una vez desarrollada la propuesta de instrumento, se procedió a validar con profesionales expertos de la industria digital costarricense, así como por los estudiantes asistentes de los investigadores, para determinar que el instrumento fuera completo, claro y sencillo, para posteriormente ser aplicado a los estudiantes.

La muestra de estudio analizada está compuesta por estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Escuela de Informática de la Sede Central de la Universidad Nacional y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación de la Escuela de Ingeniería en Computación del Centro Académico de Alajuela del Instituto Tecnológico de Costa Rica. El panel de estudiantes participantes se obtuvo a partir de un muestreo no probabilístico que incluyó la colaboración voluntaria de 49 estudiantes con edades entre los 17 y 23 años, pertenecientes a todos los niveles de los programas de estudio, sin embargo, la gran mayoría se concentran en el primer año de carrera, como se puede observar en la tabla a continuación:

	Hombres estudiantes	Mujeres estudiantes
Primer nivel	19	8
Segundo nivel	1	1
Tercer nivel	13	1
Cuarto nivel	4	2

Tabla III: distribución de la muestra analizada de estudiantes por nivel de carrera y género

Para el grupo de estudiantes de la primera universidad, la población estudiantil fue de 29 estudiantes con edades en promedio de 19 años, de los cuales 31% son mujeres

y 69% son hombres, en su mayoría del primer nivel de la carrera matriculados en el curso de Fundamentos de Informática. A continuación, se presenta el gráfico 1 con la distribución:

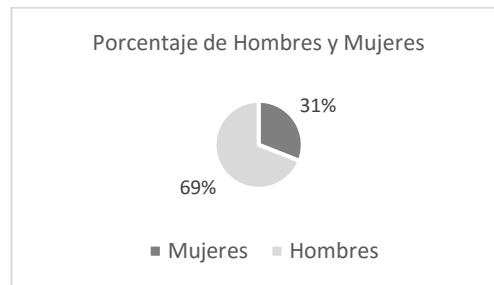


Gráfico 1. Porcentaje de hombres y mujeres grupo de la primera universidad

Este es el primer curso que los estudiantes tienen contacto de la carrera, y la gran mayoría son recién graduados del colegio, por lo que su perspectiva es muy valiosa para el estudio por el poco tiempo de haber finalizado sus estudios de secundaria.

Por otra parte, el grupo de estudiantes de la segunda universidad, la población estudiantil fue de 20 estudiantes con edades en promedio de 22 años, de los cuales 15% son mujeres y 85% son hombres. A continuación, se presenta el gráfico 2:

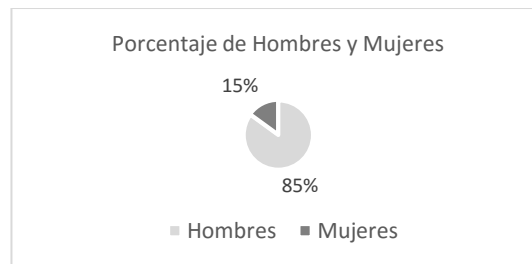


Gráfico 2. Porcentaje de hombres y mujeres de la segunda universidad

A diferencia de la muestra de la primera universidad, este grupo de estudiantes está compuesto por estudiantes de diferentes niveles de la carrera, concentrándose la mayoría en el tercer nivel.

El levantamiento de los datos se llevó a cabo entre el 18 de mayo del 2017 y el 23 de junio del 2017, donde la encuesta fue aplicada directamente a los estudiantes en clases por los investigadores, y en caso de los estudiantes del Instituto Tecnológico,



adicionalmente fue compartida en el grupo oficial de estudiantes de Ingeniería en Computación de Alajuela de Facebook.

En todo momento se procuró que la muestra de estudio estuviera dividida lo más equitativamente posible en dos segmentos: los estudiantes de primer año y los estudiantes del resto de niveles. Esta segmentación responde a la necesidad de contrastar la percepción de estudiantes al inicio de la carrera contra lo que tienen más tiempo en la misma.

5. Análisis de los resultados

Se proceden a enumerar los principales hallazgos encontrados en la investigación, en algunos casos las cifras porcentuales no están coincidiendo exactamente con los totales por los efectos del redondeo:

1. El porcentaje de estudiantes mujeres durante el primer nivel de carrera corresponde a un 30%, no obstante, del segundo al cuarto nivel se ve reducido a tan sólo un 18%, lo que significa que existe una deserción significativa de las mujeres estudiantes durante el primer año de carrera.
2. La totalidad de las mujeres estudiantes conocen de al menos un nombre de un hombre destacado en el campo científico o empresarial en el área de ciencias de la computación e informática. En el caso de nombres de una mujer destacada en la misma área, tan sólo una mujer estudiante de primer nivel de carrera desconoce de al menos un nombre. Esto se puede traducir en que las mujeres estudiantes actuales se informan de biografías, tanto de hombres como de mujeres notables en ciencia y tecnología, antes de y durante su proceso de formación universitaria.
3. El 89% de los hombres estudiantes lograron dar una respuesta a la pregunta de mencionar el nombre de un hombre destacado en el área de computación e informática, entre las respuestas que destacan se encuentran los nombres de Bill Gates, Allan Turing, Steve Jobs, Charles Babbage, John Von Neumann, Linus Torvalds y Richard Stallman. No obstante, cuando la pregunta se redirige



- a nombres de mujeres destacadas, tan sólo un 70% pudieron mencionar al menos un nombre de una mujer destaca y en el 38% de los casos fue siempre la misma respuesta: Ada Lovelance. Esto se puede traducir como un desconocimiento de los hombres estudiantes en los aportes de las mujeres en el área de ciencias de la computación e informática y una carencia de un enfoque de género por parte de los profesores y de los programas de estudio.
4. Se evidencia que, a nivel de áreas de interés dentro de la disciplina de computación e informática, no existe distinción significativa entre los gustos de las mujeres estudiantes y los hombres estudiantes.
 5. A la pregunta de cuál fue la razón que motivó a estudiar ciencias de la computación e informática, no existe una razón específica o un patrón común entre las respuestas de las mujeres estudiantes, todas fueron muy variadas, por lo que se transcriben las respuestas a continuación:
 - a) “Mi profesora del colegio”
 - b) “La especialidad recibida en el colegio y el crecimiento de la tecnología”
 - c) “Por el gran auge a la tecnología”
 - d) “Me gusta”
 - e) “Ya que siempre me han interesado la tecnología, su uso y cumplía con las aptitudes que se pide para la carrera”
 - f) “Porque genera grandes oportunidades para la humanidad”
 - g) “Siempre me ha llamado la atención esta área”
 - h) “Me gustó la especialidad del cole”
 - i) “Mi papá”
 - j) “Siempre me pareció interesante saber cómo funcionaban los aparatos e inventar como se podían simplificar las cosas”
 - k) “Interés en el funcionamiento y la lógica de una computadora”
 - l) “Mi profesora del colegio”
 6. Con respecto a la pregunta de por qué consideran que pocas mujeres estudiantes ingresan a carreras relacionadas con computación e informática,

la totalidad de estudiantes mujeres llegan a la misma conclusión, existe un estereotipo perpetuado de que una ingeniería es una carrera para varones. De igual forma, el 59% de las respuestas de hombres estudiantes apuntan a esta misma conclusión.

7. El 100% de los encuestados consideran como estrategias válidas para motivar a los estudiantes en el estudio de carreras relacionadas con la computación e informática: las ferias científicas, giras educativas a la universidad, concursos de programación a nivel de secundaria, concursos de robótica y clases de computación en el colegio.
8. A nivel general los estudiantes concuerdan que, para motivar a jóvenes y niños desde estas etapas tempranas para que cursen carreras relacionadas con computación e informática, es necesario desarrollar talleres relacionados con programación, robótica y desarrollo de video juegos, que les permitan conocer desde etapas tempranas el potencial de la computación y de paso es necesario ir reforzando las bases matemáticas.
9. Las respuestas de las mujeres estudiantes a la pregunta de que estrategias consideran apropiadas para motivar a más mujeres a estudiar carreras relacionadas a computación e informática, demuestran una gran pasión y son realmente inspiradoras para motivar a que más mujeres estudien estas carreras. A continuación, se proceden a transcribir sus respuestas:
 - a) “Incentivarlas a lograr ser las mejores”
 - b) “Fomentar igualdad, de gustos y de capacidades”
 - c) “Enseñarles las ventajas de aprender informática”
 - d) “Darles charlas y hablarles de lo hermoso que es la informática”
 - e) “Darles información sobre lo mismo, charlas y actividades para incentivarlas”
 - f) “Haciendo ferias que generen optimismo en ellas”
 - g) “Mostrarles un lado diferente de la carrera”



- h) “Conversatorios con mujeres estudiantes y egresadas de la carrera, campañas del tipo Girls Who Code o Girls Can Code”
- i) “Igual, giras a compañías de tecnología para que vean que hay pocas mujeres en estas áreas, entonces para que se motiven porque sí nos necesitan en la informática”
- j) “Muchas veces ayuda tener mujeres que nos demuestren que si se puede. Dar charlas donde se dé una pequeña pincelada de lo que se puede hacer con la computación, de mujeres para mujeres”
- k) “Hacer llegar más información sobre mujeres que fueron y son parte de la historia de la computación y otras tecnologías, y de la carrera, además de un conversatorio con mujeres que cursen la carrera actualmente.”

A esta misma pregunta, una mujer y dos hombres estudiantes, que representan el 6% de la muestra de estudio, no consideran que debería existir una distinción entre estrategias para atracción de mujeres y hombres para estas carreras, pues conciben en que deberían ser inclusivas para ambos géneros. Estas respuestas muestran una postura interesante, pues manifiestan una percepción de equidad en las nuevas generaciones de estudiantes. Asimismo, el instrumento no recopila respuestas estereotipadas, en general las propuestas de todos los participantes incentivan a las mujeres estudiantes a integrarse, en mayor o menor medida, a carreras relacionadas con ciencia y tecnología.

6. Conclusiones

1. Los estereotipos acerca de la incorporación de más mujeres en el área de informática siguen vigentes en la sociedad costarricense por lo que es necesario:
 - a) Generar nuevas estrategias para incorporar a más mujeres a estudiar carreras relacionadas con las TI, entre las cuales se destacan: ferias,



giras, visitas, hacer llegar más información acerca de los logros de las mujeres en la historia de la computación e informática.

- b) Crear estrategias para incorporar la equidad de género y no crear una brecha en este sentido.
2. Existe un porcentaje interesante de estudiantes que indica que no debería hacerse distinción sobre el género, lo cual permite plantearse la posibilidad de realizar actividades sin hacer distinción de un género u otro.
3. Es necesario que las carreras de computación e informática, desde las ferias vocacionales y giras, realicen actividades hacia los estudiantes de secundaria, que les permitan conocer la orientación de esta disciplina.
4. Se denota en algunos casos la importancia para las mujeres de tener un modelo a seguir: profesora, padre de familia u otro; que les permita tener la confianza y una mentoría para incursionar en carreras relacionadas con TI. En este caso los profesores universitarios, debemos apoyar y ser un guía a lo largo de la carrera. Asimismo, es importante que a las jóvenes desde temprana edad se incorporen ejemplos acerca de las ventajas y aportes a la sociedad que tienen las carreras de tecnologías.
5. El hecho de crear soluciones planteadas por los mismos estudiantes, permitirá generar un interés en que se les involucre desde temprana edad en la solución de este tipo de problemas.

7. Recomendaciones

1. Este estudio permite ser una guía para generar, posteriormente a nivel macro, un análisis para promover el estudio en áreas de TI.
2. Por otra parte, se puede generar desde ahora un mecanismo de atracción de talento para el área tecnológica del país y generar una mayor población para esta área de trabajo que existe en Costa Rica.
3. Asimismo, al generar una reflexión de la problemática desde la perspectiva de los estudiantes a mayor escala, permitirá no sólo a las instituciones crear

conciencia, sino generar una propuesta de equidad desde un enfoque poco convencional y bastante provechoso.

8. Referencias

- Alfaro, M. C. (5 de setiembre de 2017). *portals.iucn.org*. Obtenido de *portals.iucn.org*:
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/modulo9.pdf>
- Brenes Varela, I. (2003). *DIGITAL OBSERVATORY FOR HIGHER EDUCATION*. San José: Unesco.
- González-Palencia Jiménez, R., & Jiménez Fernández, C. (2016). La brecha de género en la educación tecnológica. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 743-770.
- Jofré, A. (30 de Marzo de 2012). *LaRepublica*. Obtenido de *LaRepublica*:
http://www.larepublica.net/app/cms/www/index.php?pk_articulo=5325497
- Marín, G., Barrantes, G., & Chavarría, S. (2008). Differences in Perception of Computer Sciences and Informatics due to Gender and Experience. *Clei Electronic Journal*, 1-11.
- Mata, F., & Quesada Ariella, R. G. (2012). XXXVIII Conferencia Latinoamericana En Informatica 2012. *Gender gap in computer science programs from Costa Rican Public universities* (págs. 1-7). Medellín: 2012 XXXVIII Conferencia Latinoamericana En Informatica (CLEI).
- Nación, E. d. (2015). *Seguimiento del desarrollo humano Sostenible*. San José Costa Rica: Estado de la Nación.
- Unidas, N. (2014). *La industria del software y los servicios informáticos. Un sector de oportunidad para la autonomía económica de las mujeres latinoamericanas*. Santiago de Chile: Impreso en Naciones Unidas,. Obtenido de *Repositorio.cepal.org*.