

# **La Ingeniería Informática y su Contribución a la Sociedad Costarricense.**

¿Existen actualmente factores que influyen para que los estudiantes universitarios y actuales profesionales de ingeniería informática consideren que ejerciendo ingeniería informática se contribuye con el avance tecnológico de la sociedad?

Ing. Carlos E. Castillo Alemán<sup>1</sup>, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, ULACIT.  
I Cuatrimestre, 2013

## **Resumen**

El planteamiento principal como propósito de esta investigación es dar a conocer los factores que influyen en los estudiantes y profesionales, para percibir que en Ingeniería Informática se contribuye al avance tecnológico de la sociedad, considerando como eje principal una población informatizada que convive en un entorno digital.

El desarrollo de nuevas tecnologías y avances científicos que impactan todos los aspectos del ser humano, hacen que el individuo se vea cada día más interesados en la relación que existen entre la informática y los aspectos sociales que impulsan la calidad de vida de la sociedad.

El acercamiento a la problemática se hizo en dos instancias, inicialmente asumiendo la pregunta como una ausencia de conocimiento por parte de la población, en un segundo plano a partir de lo que fue problematizado con el proceso de investigación, la misma abarco otros aspectos de consideración importantes como el análisis de la formación académica según la percepción de los estudiantes/profesionales del área de informática.

Con esta investigación se espera conocer la percepción por parte de estudiantes y profesionales del área de informática, de tal forma que se revele, cual ha sido la raíz del problema, a través de la pregunta de investigación planteada.

El enfoque metodológico de la investigación busco coordinar y alcanzar los objetivos planteados dentro del trabajo. La metodología empleada para la realización de la exploración se basa en técnicas que emplean fuentes cualitativas de información tales como encuestas a estudiantes/profesionales del área de informática de tal forma que se integre todas las opiniones posibles en cuanto al tema.

Cabe resaltar que como hallazgos principales se develaron deficiencias, que hace falta impulsar dentro de la sociedad costarricense, aspectos que se consideran importantes de retomar en su momento, no obstante también surgen conclusiones a raíz de estas, con el fin de dar a conocer recomendaciones que podrían disminuir la causa del problema.

---

<sup>1</sup> Ingeniero en Sistemas de la Universidad de Costa Rica, Analista de Sistemas BAC | Credomatic Network.  
e-mail: carloscastilloaleman@gmail.com

## **Abstract**

The main approach purpose of this research is to understand the factors that influence students and professionals, to perceive that in Computer Engineering contributes to the technological advancement of society, considering as main computerized population that lives in a digital environment.

The development of new technologies and scientific advances that impact all aspects of the human being, the individual makes it look increasingly interested in the relationship between information technology and social issues that drive the quality of life of society.

The approach to the problem was made in two instances, initially assuming the question as a lack of knowledge on the part of the population, in the background from what was problematized with the research process, it covered other aspects of consideration important as academic analysis as perceived by students / computer professionals.

This research is expected to know the perceptions of students and professionals in the information technology area, so that is unveiled, which has been the root of the problem, through the research question.

The methodological approach of the research sought to coordinate and achieve the goals outlined in the job. The methodology used to carry out the exploration is based on techniques using qualitative sources of information such as surveys of students / professionals in computer so that it integrates all possible opinions on the subject.

Significantly as main findings were revealed deficiencies that needed boost in Costa Rican society, aspects that are considered important to resume at the time, however also arise as a result of these findings, in order to present recommendations could reduce the cause of the problem.

## **Objetivo General**

Investigar si la población laboral y estudiantil universitaria costarricense considera que desempeñándose como ingeniero (a) informático se contribuye al avance tecnológico de la sociedad, para conocer y analizar los motivos negativos o positivos que originan esta percepción.

## **Objetivos Específicos**

Analizar las necesidades tecnológicas de la sociedad costarricense enfocadas al mejoramiento continuo de la calidad de vida, para fomentar un compromiso social en el futuro profesional informático.

Evaluar las contribuciones que la informática ha aportado en los últimos años a la sociedad, para demostrar la importancia social se genera a cada uno de los ciudadanos.

Generar información a la población sobre las áreas en que se ve involucrada la ingeniería informática, para demostrar el impacto en el desarrollo integral de la sociedad.

Analizar de qué manera ha mejorado la formación académica de los estudiantes en la última década, tanto a nivel universitario como laboral en computación, para evidenciar la calidad del futuro y actual profesional informático, dentro del desarrollo social costarricense.

## **Justificación**

La ingeniería informática interviene en nuestras vidas de uno u otro sentido, no hay forma de oponerse al sistema, ya que está presente en muchas actividades personales que se realizan a diario, tal es el caso cuando manejamos un vehículo, en las películas que se exhiben en distintas salas de cines, y hasta en las actividades más comunes y silvestres que podrían realizarse, tales como ir al baño o leer.

Hoy en día para aventurarse a estudiar ingeniería informática se debe de contar con ciertas habilidades y destrezas que si bien es cierto muchas veces se aprenden en el camino, es importante haber explorado las mismas durante la época en la cual los estudiantes recién se están formando (escuela, colegio), esto es un factor que indica que las instituciones de enseñanza entrenan actualmente bien a los futuros profesionales y se les orienta bien vocacionalmente; sin embargo más allá de este tema de calidad de la educación surge la interrogante que provoca saber si las personas debidamente ingresadas en la carrera ingeniería informática conocen acerca de la contribución que pueden hacer a la sociedad al estudiar y posteriormente ejercer esta profesión, o si solo ingresan a esta carrera con el único fin de obtener un título en algo que les garantice un futuro estable a largo plazo dentro del medio actual.

En esta era del siglo XXI, el ciudadano cada vez más siente la necesidad de explorar las diferentes dimensiones de la tecnología, pero siempre buscando la forma en cómo puede esta ayudar a resolver sus problemas y hacerle la vida literalmente cada vez más fácil, es entonces donde encontramos ideas que bifurcan distintos conocimientos aplicados a la automatización de procesos, y es en esa misma etapa de generación de opiniones donde se mezclan las intervenciones no sólo de ingenieros informáticos, sino también de otras ramas, que mezcladas con esta, hacen más poderosa su intervención en el avance tecnológico actual, como ejemplos podemos mencionar campos de acción tales como la industria, la mecánica, la medicina, la nanotecnología, la educación, y el medio ambiente, por mencionar algunos casos, sin embargo la destreza del ser humano al mezclar todos estos escenarios va más allá de querer lograr ser algo interesante, todo ello tiene el propósito de generar bienestar al ser humano tratando de fomentar una cultura que permita concebir el bienestar social a todos los individuos desde los diferentes puntos de vista.

La informática no solo aporta ideas innovadoras para las empresas en cuanto a crecimiento y automatización de los procesos, sino que también genera nuevas oportunidades para aprovechar el conocimiento en otros campos como por ejemplo en la medicina, (campo de acción en el que la informática ha tenido mayor crecimiento en los últimos años), en este caso se habla del proyecto del genoma humano, investigaciones para la cura del SIDA, y hasta la detección temprana del cáncer de mama en su fase inicial, no obstante por otro lado también se puede mencionar el control de protección del medio ambiente, esto, por mencionar algunos casos en los que profesionales en el área en conjunto con otros especialistas han logrado

grandes beneficios el ámbito científico. (Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, 2009).

Según el periódico La Nación (22-02-2013) en la sección *Cazador de Software*: los cambios en la tecnología nos afectan a todos, empero en todos los casos siempre viene acompañado de beneficios a nivel social, económico, técnico, científico, docente, y hasta ambiental; el internet, las redes sociales, los dispositivos móviles, toda la tecnología presente en el diario vivir nos llevan a un escenario donde las relaciones y la forma de vivir cambian drásticamente, atrayendo innovación que permite a la sociedad crecer de manera integral y productiva.

## **Revisión Bibliográfica.**

Durante los últimos años, la sociedad se ha hecho más dependiente de la tecnología, hoy en día es más común denotar como la mayoría de los costarricenses realizan sus actividades cotidianas, pero al mismo tiempo interactúan de forma casi dependiente con dispositivos innovadores en los cuales se encuentran intrínseco las redes sociales, medios de pago, sistemas de posicionamiento global, entre otros, según un estudio de Unimer realizado para El Financiero, los ticos realizan de todo mientras revisan y actualizan sus perfiles sociales. (Fonseca, 2012)

Actualmente el país cuenta con serias deficiencias, a nivel tecnológico, ya que hace falta financiamiento. Según el periódico El Financiero Costa Rica tiene gran potencial para triunfar en el campo de la biotecnología, pero una serie de debilidades dificultan su aprovechamiento... una burocracia que desincentiva el registro de patentes; una carencia de instrumentos financieros adecuados; poca capacidad para escalar desarrollos y falta de cultura de trabajo en equipos interdisciplinarios y de visión a largo plazo, son algunas de ellas. Estas fueron señaladas por el Centro de Gestión Tecnológica (Cegesti) en el último informe de vigilancia tecnológica que hizo para el Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas (Cenibiot). Aunque los datos son del 2009, el panorama no ha cambiado mucho en este tiempo. (Vega, 2012).

A nivel de Latinoamérica Costa Rica cuenta con una gran riqueza y avance tecnológico, sin embargo el paso al mundo digital sigue siendo un punto voluntario. Luego de seis años, el plan para migrar el aparato gubernamental de papel y trámites presenciales al mundo digital camina en el país, pero a paso moderado. La automatización de servicios es una realidad en el mercado virtual MerLink y la ventanilla única CrearEmpresa. Los sistemas de unas 11 instituciones son interoperables (se comunican entre sí), pero faltan aún buena parte de los ministerios, como el Ministerio de Hacienda, el Poder Judicial y las municipalidades, algunas de las cuales ni siquiera tiene un sistema. Además, la asignación de recursos es dispersa para implementar servicios en línea y depende de la voluntad de cada entidad (Sancho M. C., 2012).

En los últimos años la necesidad por una sociedad más segura debido a grandes índices de criminalidad en el país, han hecho que los avances en la tecnología proporcionen mejores opciones en cuanto a seguridad. Empresas de telecomunicaciones tales como el ICE,

implementan nuevos sistemas que con solo marcar gratuitamente a un número (1193) y reportar el robo de un dispositivo celular, este revisa la última llamada reportada y bloquea el IMEI (Número de identificación del móvil) del teléfono, posterior a 24 horas el teléfono será deshabilitado en 219 países y 800 operadoras suscritas a la GSMA (Asociación GSM), (ICE, 2011). De esta forma se evidencia como de este modo se puede disminuir el robo de celulares, aunque si bien es cierto esto no elimina el hecho de hurto de este tipo de dispositivos pero si lo reduce en gran medida.

Además con la introducción de la tecnología celular de tercera generación al mercado y con nuevas operadoras de telefonía, las instituciones en el país proporciona mejores ofertas a los ciudadanos, mismas que facilitan la comunicación y formas de pago, tal es el caso de las opciones que ofrecen entidades bancarias para cancelar en comercios, y realizar transferencias de dinero localmente o a otros bancos. Para el periódico la Nación, la tecnología NFC (Comunicación de Campo Próximo) en Barcelona España sacude la industria móvil de pagos ya que este método tecnológico permite a través de un conjunto de estándares, a los teléfonos inteligentes y similares se comuniquen entre si tocándose o situándolos en estrecha proximidad, normalmente a solo unos centímetros, lo que facilita las transacciones bancarias y compras sin tarjetas de crédito o débito, así como el intercambio de datos de forma instantánea. (LARA, 2013), con ello logramos evidenciar que cada vez más se acerca el momento en el que el ciudadano no va a tener que preocuparse por andar efectivo y se verá más tentado por manejar este tipo de tecnología y con ello minimizar cuantitativamente el riesgo de robos o fraudes. Quizás pasen años antes de que Costa Rica sienta esta marea en su telefonía móvil, pero, si hay demanda, y la habrá, eventualmente las olas la mojarán. (LARA, 2013)

Por otro lado, la informática en contribución con el medio ambiente, también resalta. El Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), está realizando en Costa Rica el proyecto "Evaluación de Necesidades Tecnológicas" (Technology Needs Assessment, TNA) que busca identificar las necesidades de tecnologías ambientalmente sólidas, las barreras a la transferencia de tecnología y medidas para hacer frente a estos obstáculos (Sancho & Majano). La idea de este ambicioso proyecto es poder identificar a priori las tecnologías que permitan contribuir a las metas de mitigación y adaptación en los países con las metas nacionales de desarrollo sustentable y prioridades tecnológicas, en este plano podemos ver que la tecnología no solo se basa en la industria mercantil, sino que también abarca otros campos como la conservación del ambiente, factor importante en nuestro diario vivir.

Según el Instituto Meteorológico Nacional de CR, en la cita del artículo *Google contra la desinformación sobre el cambio climático*, comenta que dado la polémica existente en torno al cambio climático y la abundancia de resultados que lo niegan, Google ha contratado a 21 expertos para mejorar la calidad de las búsquedas relativas a este tema. Además, el lanzamiento de su herramienta Google Earth Engine permite a los científicos monitorizar el incremento de las temperaturas o el avance de la deforestación a nivel mundial. (Instituto Meteorológico Nacional, 2013)

Google está dedicando parte de sus energías a combatir el cambio climático. El brazo filantrópico del gigante de Internet, Google.org, ha encabezado la formación de un equipo de 21 investigadores sobre el clima con el objetivo de promocionar un conocimiento profundo sobre el tema (Instituto Meteorológico Nacional, 2013). Esto no solo nos deja en claro como esta empresa con personal principalmente enfocado a la ingeniería informática quiere combatir el fenómeno de la desinformación sino que también aporta beneficios a través de herramientas de software para que los científicos expertos en el área puedan identificar mejor las anomalías dentro de sus labores diarias, y con ello contribuir al mejoramiento del ambiente.

Uno de los factores más importantes dentro del desarrollo de un país, es la educación, es por ello que Costa Rica ha tomado como variable principal este pilar, para poder generar un impacto grande en la competitividad económica nacional, los dirigentes conocen que al invertir en educación están contribuyen a la formación de profesionales con las habilidades necesarias para satisfacer las demandas tanto del sector público como del privado. El 90% de la investigación del país se desarrolla en las universidades públicas y es fundamental para mantener la competitividad del sector productivo nacional (Universidad de Costa Rica), de ahí se parte del hecho de que invertir en educación es un beneficio para la sociedad. Actualmente el país cuenta con 57 instituciones de educación superior, de las cuales 52 son privadas y 5 son públicas. (CINDE, 2012)

La educación es crítica para el desarrollo del país es por ello que empresas enfocadas el área de TI como Intel, se dedican a el fortalecimiento de la enseñanza en escuelas, colegios y universidades donde se trata de fortalecer en campos como la ciencia, matemáticas, e ingenierías ya que se consideran como los más importantes para impulsar innovación de la sociedad. La Iniciativa Intel® Educación desarrolla en Costa Rica programas y proyectos con el Ministerio de Educación Pública y las diferentes entidades educativas. Intel brinda asesoría mediante la implementación de programas de capacitación para educadores, fortalecimiento de las ferias científicas, donaciones de equipo, desarrollo curricular en las ingenierías y programas para estudiantes universitarios. (INTEL)

Intel ofrece desarrollo profesional subvencionado a docentes de primaria y secundaria, enfocados en mejorar la enseñanza con tecnología y métodos de aprendizaje centrados en los estudiantes. El uso efectivo de la tecnología en el aula es esencial para el aprendizaje del siglo XXI - los docentes necesitan un desarrollo profesional de calidad para hacer este cambio fundamental en la práctica. (INTEL)

En la sociedad se ha incluido el concepto de informática médica; termino que trata de hacer énfasis en la implementación de las tecnologías de información aunado al tema de salud, esta concepción abarca e-Salud (salud electrónica) a través de aplicaciones informáticas, además de tele salud en el proceso de ejecución de tareas medicas pero a distancia, ya se para capacitación o atención a pacientes. (BerzaínVarela, 2011).

Existe un considerable interés internacional en la explotación del potencial de las soluciones digitales para mejorar la calidad y seguridad de la atención sanitaria. Las implementaciones

de tecnologías de ciber salud transformadores están llevando a cabo a nivel mundial, a un costo muy a menudo considerable (AD Negro, y otros, 2011).

La informática médica se ve intrínseca en los recursos y dispositivos para mejorar el análisis de la información en la salud, además se refleja en los registros electrónicos de los médicos, y por su puesto en las aplicaciones informáticas que permiten a través de imágenes y videos realizar un diagnóstico certero. En Costa Rica se implementan muchos métodos de tecnología en el campo de la medicina; empero el costarricense aun no logra asimilar esos campos de acción.

Según datos del periódico El Financiero recientemente en nuestro país, una técnica que identifica la presencia de las proteínas que libera un hongo desarrollado por personas con el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) ganó el premio *Siglo Estrategia XXI: Jorge Manuel Dengo 2012* (SANCHO, 2012), el proyecto desarrollado por Sindy Chaves microbióloga y profesora de la escuela de Medicina de la Universidad de Reno, Nevada, en Estados Unidos, misma que pretende que el modo de empleo de esta técnica sea, similar al de una prueba de embarazo, cabe resaltar que este proyecto está siendo implementado como un plan piloto en África, indudablemente traerá beneficios a nivel mundial, de emplearse de la forma correcta.

## **Marco Metodológico**

### **Tipo de Investigación**

Con el objetivo principal de responder a la pregunta de investigación, de cumplir con los objetivos del estudio en cuestión satisfactoriamente, y de comprender más el fenómeno del tema tratado, se pretende emplear el método de análisis de los datos, a lo que se concluye que la investigación es de tipo descriptiva, debido a que ayuda a describir el fenómeno dado.

La perspectiva de la investigación toma un enfoque cuantitativo, debido a que la técnica utilizada para la recolección de los datos se basa en encuestas electrónicas y físicas, con estos resultados se pretende analizar la información para identificar modelos de comportamiento de la muestra en cuestión y con ello, poder reflejar esos efectos a través de gráficos que evidencien lo planteado.

### **Método de Muestra**

La encuesta es la única herramienta de recolección de datos a emplear durante esta investigación, para ello se pretende aplicar dicho instrumento a la población estudiantil universitaria y a los profesionales actuales de instituciones públicas y privadas, además de todas las posibles combinaciones de estos últimos, con el propósito de recaudar la información necesaria para determinar los resultados de la investigación, la encuesta, es muy sencilla de completar, por lo que no toma más de 10 minutos llenarla.

Se toman en cuenta todos estos aspectos de la muestra ya que se considera que a través de ellos se pueden obtener información importante y verídica que ayude a satisfacer los objetivos de diagnóstico planteados.

### **Población**

La población seleccionada para establecer el muestreo se compone personas estudiantes o profesionales en ingeniería informática, a nivel de bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado de las instituciones públicas y privadas.

Para definir un poco más la muestra de personas graduadas de ingeniería se tomaron datos del sitio web del Colegio de Profesionales Informáticos, de los cuales están en la lista para descargar 6076 ingenieros en total, a partir de este dato, se pretende obtener la opinión de personas expertas en el tema, con la finalidad de adquirir o generar resultados más precisos que respondan a la interrogante de la investigación, además de que la riqueza en cuanto a calidad y profundidad de la información obtenida por parte de esta muestra ayudara a analizar de forma más significativa los resultados a ser mostrados. (CPIC, 2013)

### **Instrumento de muestreo**

Para la elaboración del instrumento de investigación se utilizó la herramienta Google Drive, la cual esta accesible en la dirección <https://www.drive.google.com>.

Para la difusión y aplicación del método de investigación se procedió a formar una lista de correos en los cuales estuviesen contemplada la muestra seleccionada, posterior a ello para difundir la encuesta se envió en un e-mail el link al formulario electrónico, el cual contiene las preguntas que conciernen al sondeo.

Por ultimo para reflejar los resultados del sondeo aplicada al nicho, a través de gráficos se procedió a generar este apartado por medio de una función que se encuentra intrínseca en la herramienta, factor que facilito el análisis para generar las conclusiones necesarias.

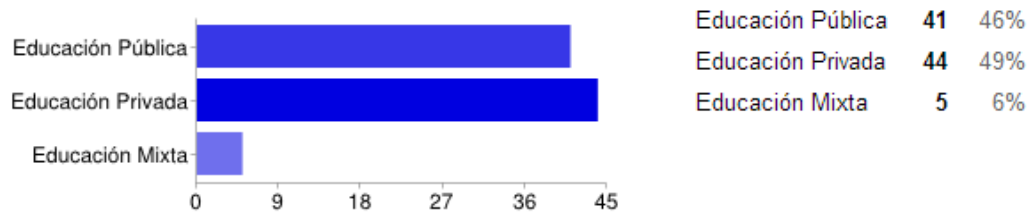
### **Discusión y Resultados**

#### **Encuesta para profesionales y/o estudiantes de instituciones públicas y privadas del área de tecnología de la información.**

La encuesta fue respondida por 80 personas correspondientes a la muestra de los cuales un 46% ha pertenecido o pertenece una universidad pública, un 49% a una universidad privada y con tan solo un 6% se representa a la institución mixta. (Ver gráfico N°1). Además de los encuestados la mayoría que representa un 53% solo contaba con el grado de bachillerato, seguido por los que aún solo estaban estudiando con un 23% (Ver gráfico N°2).

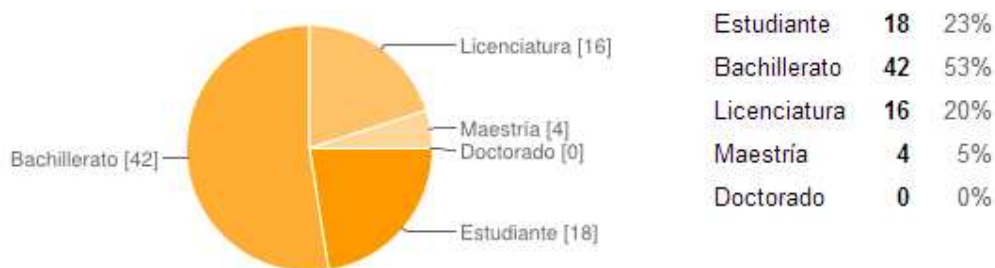


Grafico Número 1: Sistema universitario al que pertenece o ha pertenecido.



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

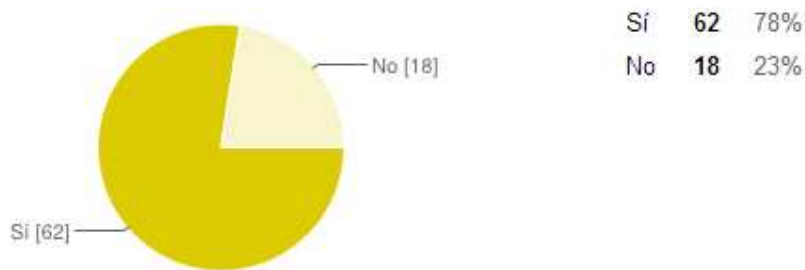
Grafico Número 2: Grado académico de mayor rango.



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

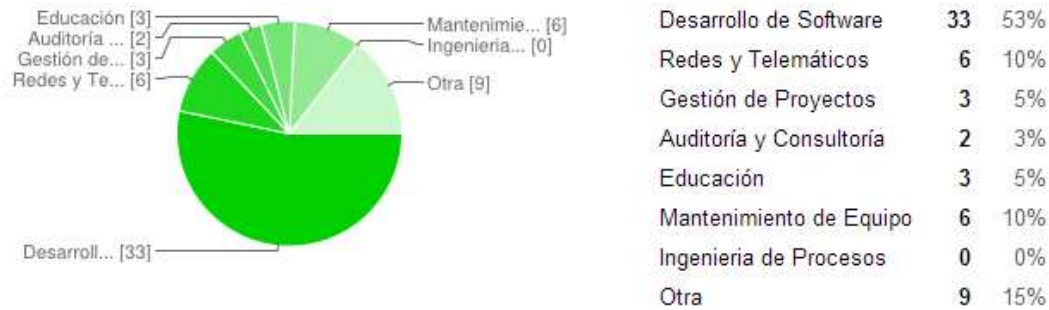
De las 80 personas que realizaron la encuesta solo 18 no trabajaban con en el sector de tecnologías de información, a lo que el 62 representado por el 78% si lo hacía. (Ver gráfico N°3). Y de los que laboraban la gran mayoría realizaba su labor en actividades relacionadas al desarrollo de software. (Ver gráfico N°4)

Gráfico Número 3: Población que ejerce en áreas relacionadas a TI.



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

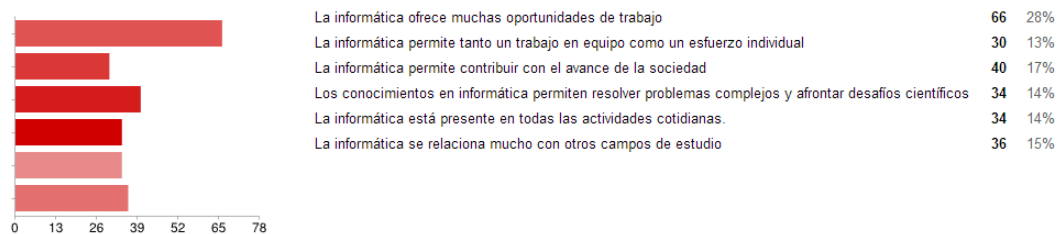
Gráfico Número 4: Actividades que realizan las personas que laboran en áreas relacionadas a TI.



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

Pese a que la mayoría representado por el 28% de la muestra, se puso de acuerdo en opinar que lo que los impulsa o impulso a estudiar informática es porque en esta se ofrecen muchas oportunidades de trabajo, solo un 17% tomo en cuenta que el factor en el cual al estudiar o ejercer la profesión se contribuye al avance tecnológico de la sociedad. (Ver gráfico N°5)

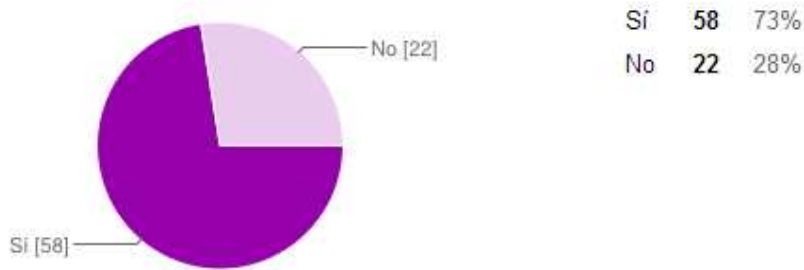
Gráfico Número 5: ¿Por qué estudiar informática?



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

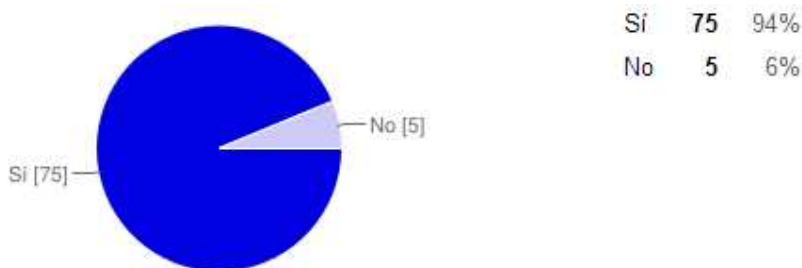
Un 28% de la muestra critica no haber sido informado de los beneficios de la informática en la sociedad, no obstante un 73% correspondiente a 58 personas aseguran lo contrario (Ver gráfico N°6), pese a estos resultados el 94% asegura, o al menos están de acuerdo en que esta actividad si favorece al desarrollo integral de la sociedad (Ver gráfico N°7).

Grafico Número 6: ¿Se ha informado de los beneficios de la informática para el desarrollo integral de la sociedad?



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

Grafico Número 7: ¿Las contribuciones de la informática favorecen al avance tecnológico de la sociedad costarricense?



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

En una escala de 1 a 5 donde la nota más baja corresponde a poco probable y la más alta demasiado probable, un 41% le dio un nivel de importancia de 4 y 5 correspondientemente a la probabilidad de poder resolver las necesidades tecnológicas en la educación, salud, ambiente industria, comercio y entretenimiento existentes de la población costarricense con la ayuda de la informática (Ver gráfico N° 8).

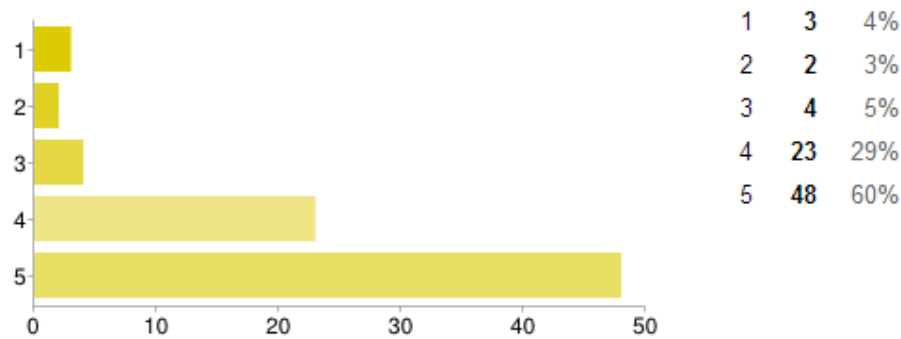
Grafico Número 8: ¿Existen necesidades tecnológicas que se podrían resolver con la ayuda de la informática?



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

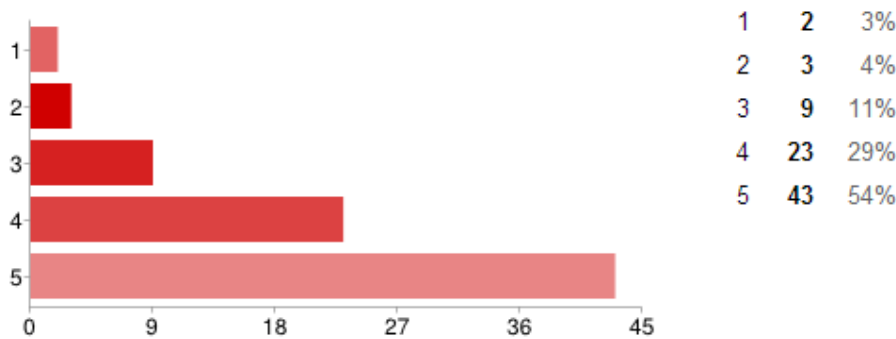
En cuanto a las necesidades tecnológicas que existen actualmente, los que opinaron consideran que en el sector en el que más se presentan más deficiencias tecnológicas corresponde al área de la salud con un 60% (Ver gráfico N° 9). Seguido de la educación el cual se representa con un 54% (Ver gráfico 10) en nivel de importancia, en la industria el 45% considera que existe muchas carencias (Ver gráfico N°11), ya para el comercio el dato cambia un poco ya que con un 38% en nivel de importancia (Ver gráfico N°12), de modo que tanto para entretenimiento como para ambiente estos consideran que se merecen un 31% y 30% respectivamente (Ver gráficos N°13 y 14)

Grafico Número 9: Necesidades tecnológicas en la medicina.



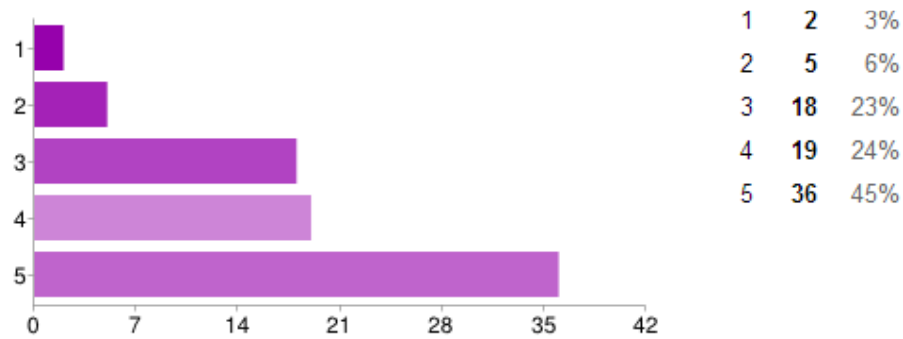
Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

Grafico Número 10: Necesidades tecnológicas en la educación.



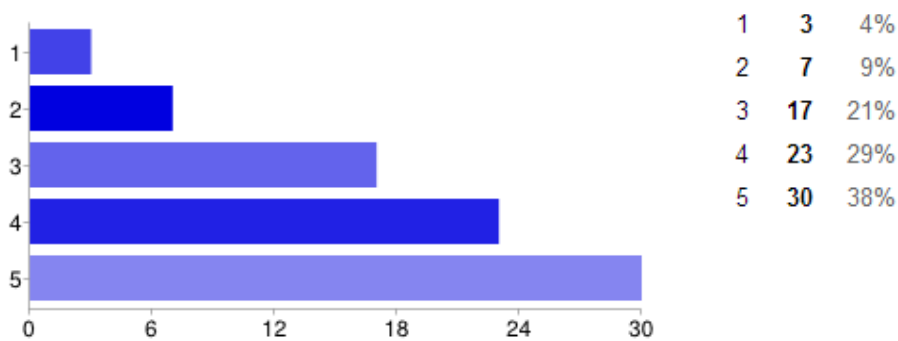
Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

Grafico Número 11: Necesidades tecnológicas en la industria.



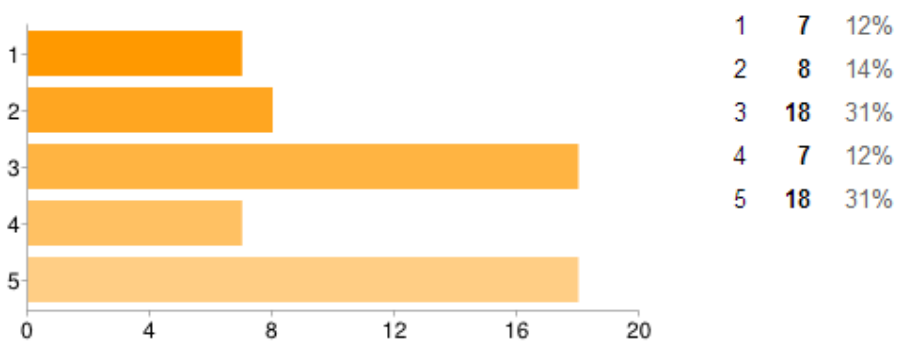
Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

Grafico Numero 12: Necesidades tecnológicas en comercio.



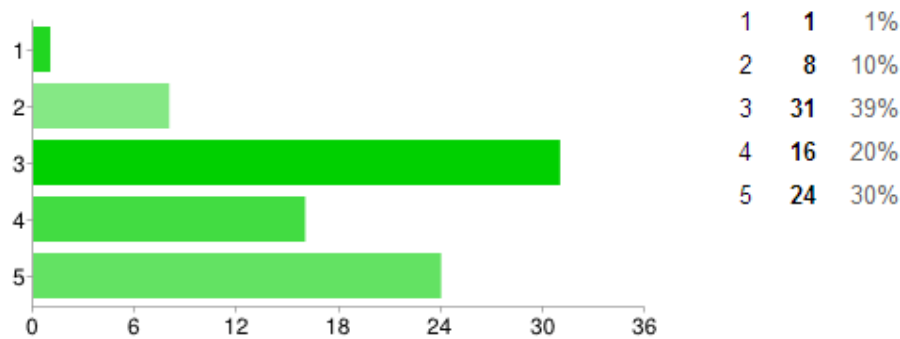
Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

Grafico Numero 13: Necesidades tecnológicas en entretenimiento



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

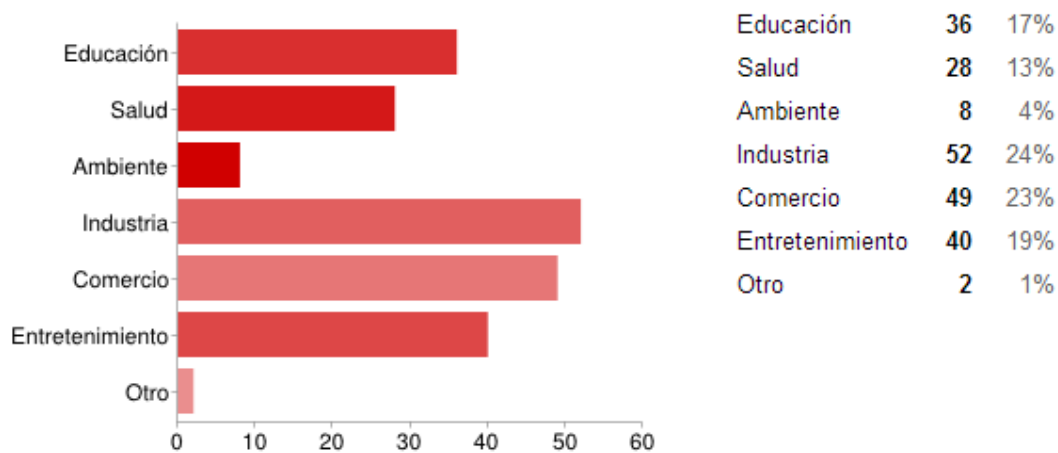
Grafico Número 14: Necesidades tecnológicas en el ambiente.



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

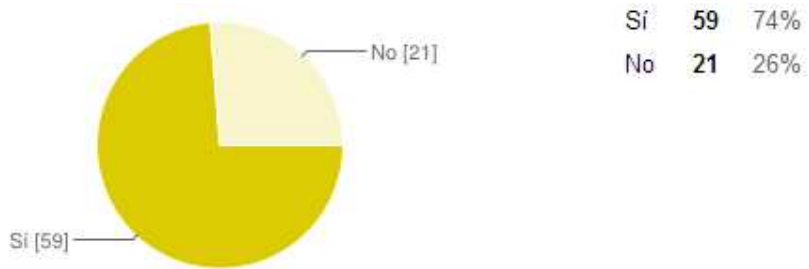
En los últimos diez años en la sociedad se han venido presentando algunos cambios en la sociedad, y dentro de ellos se ve intrínseca la informática, según la muestra encuestada, esta considera que en los campos en los que se ha dado más énfasis ha sido en la industria y el comercio ya que estas dos áreas se califican con un 24% y 23% respectivamente. No obstante en el entrenamiento y la educación según la percepción de quedan bajo una calificación de 19% y 17% correspondientemente, siendo el ambiente el sector en el cual no se ha contribuido mucho ya que según la percepción esta obtiene un porcentaje de 4% (Ver gráfico N° 15).

Grafico Número 15: Aumento de la contribución tecnológica en los últimos diez años.



Fuente: Resultado de la aplicación de instrumento de investigación, marzo de 2013.

Por último se solicitó la opinión de los encuestados para saber o determinar según su percepción, que tan bien se le ha formado o sigue instruyendo al futuro profesional y/o actual ingeniero en sistemas, con el fin de poder contribuir al bienestar de la sociedad en común. Empero se determinó que un 74% de la población está de acuerdo con lo que se enseña en las universidades y/o lugares de estudio, sin embargo un 26% de ellos también toman en cuenta otros factores negativos y no están de acuerdo con la formación que se está ofreciendo.



## Conclusiones

Actualmente la tecnología tiene mucha relación con las actividades diarias del ser humano, por muy insignificantes que sean, desde escuchar música hasta hacer los pagos en entidades bancarias, y porque no hasta hacer las tareas domésticas.

En el mundo globalizado en el que nos encontramos el desarrollo de la tecnología ha hecho que los avances tecnológicos en la sociedad se incrementen de manera significativa, ya sea en la infraestructura de las carreteras, medicina, industria comercio, entretenimiento, otras y en general a la sociedad, sin embargo a la población que estudia y se desarrolla en el área aún no se le toma en cuenta para comunicarle en calidad de retroalimentación los avances y mejoramiento continuo que se da en esta área.

Según las encuestas realizadas a profesionales y/o estudiantes del sector público/privado del área de informática, se refleja que durante su formación como profesional, poco se le ha comentado de las ventajas y posibilidades de crecimiento de la sociedad a partir del conocimiento adquirido en computación por parte del experto en ingeniería de sistemas, y por ende han tenido que sobreentender a modo de conocimiento propio, que sin este enfoque la sociedad no sería lo mismo. Si bien es cierto se apoya a la teoría que existen muchas ventajas relacionadas; sin embargo a como hay posibilidades de crecimiento también preexisten grandes factores que influyen en personas, para opinar que no son muchas las contribuciones que esta aporta; sino al contrario, ya que existen actividades delictivas que desprestigian esta hipótesis, no obstante pese a esta opinión por parte de la población, aún existen individuos que tras haber terminado sus bachilleratos siguen estudiando en la misma línea especialidades como licenciaturas o maestrías.

Estudiar ingeniería en sistemas no solo representa una oportunidad para desarrollar nuevas habilidades, propiciar el trabajo en equipo debido a su desarrollo basado en la calidad de los procesos, afrontar los desafíos que se presenten a diario, o establecer relaciones con campos que tienen poco o nada que ver con la informática; sin embargo la mayoría de los estudiantes y actuales profesionales en esta rama, se inclinaron por la carrera debido a que se trata de un área técnica en la cual existe mucho auge laboral actualmente, a muchos o pocos de los encuestados les importo si ejerciendo esta actividad se contribuía al avance tecnológico de la sociedad, solo a una pequeña porción le intereso los conocimientos adquiridos y la posibilidad de poder favorecer al mejoramiento continuo de la comunidad costarricense, y es por ello, que debido a esto se han inclinado a seguir estudiando otras carreras para complementar sus conocimientos y con ello impulsar la innovación en el área en que se desenvuelven.

Costa Rica, pese a ser uno de los países más desarrollados en materia tecnológica en el campo de la innovación en América Latina, presenta una serie de deficiencias que solo la población que habita en el país la nota. En el campo de la salud es el sector que más afectado se ve, seguido de la educación y la industria, no obstante la desinformación juega un papel importante ya que al analizar la problemática del desarrollo, hay coincidencia de que el estilo de desarrollo que se viene aplicando en las últimas décadas en los países subdesarrollados, no



lleva a la sostenibilidad, pues no logra la satisfacción de las necesidades de amplios sectores de la población (Barrantes, 1997)

Actualmente la mayoría del profesional que labora en el campo de la informática lo hace en el campo de desarrollo de software debido a la demanda laboral, en las entidades educativas donde cursan sus estudios no se les dota del conocimiento necesario para que desarrollen otra habilidad que marque la pauta no se cuenta con las habilidades necesarias para poder contribuir dentro del desarrollo social costarricense y esto se debe a que los planes de estudios no se encuentran homologados en relación con otras entidades, en especial con las públicas

Factores relacionados con los avances en medicina, biotecnología, ambiente, hacen percibir a los estudiantes y/o profesionales que si prosiguen estudiando o ejerciendo la profesión podrían en gran medida estar contribuyendo al avance tecnológico de la sociedad costarricense.

Universidades y entidades educativas en general deben de ponerse de acuerdo para comunicar los énfasis en la vida real, en los cuales se ven involucradas las carreras que imparten, y esto con el fin de dotar al estudiante y/o futuro profesional de cierto conocimiento importante en el área de en qué se desarrollaran, no solo con el fin de atraer más población estudiantil, sino con el objetivo de crear conciencia de los aportes que realiza la carrera que el estudiante cursa.

## Bibliografía

- AD Negro, Car J, Pagliari C, Anandan C, Cresswell K, Bokun T, y otros. (2011). *The impact of eHealth on the quality and safety of health care: a systematic overview.*:BVS- Biblioteca Virtual em Saúde. Recuperado el 4 de Marzo de 2013, de BVS - Literatura Científico-Técnica: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/mdl-21267058>
- Barrantes, J. O. (1997). *Gestión tecnológica y desarrollo sostenible: deficiencias del marco institucional y de políticas en Costa Rica*. Recuperado el 03 de Marzo de 2012, de Economía Y Sociedad, 0(03): <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/view/1645>
- BerzaínVarela, D. G. (23 de Agosto de 2011). *Curso Informática Médica y MBE: SCRIBD*. Recuperado el 4 de Marzo de 2013, de SCRIBD: <http://es.scribd.com/doc/62867340/Clase-de-Introduccion-a-la-Informatica-Medica>
- CPIC. (04 de Marzo de 2013). *Colegio de Profesionales en Informática y Computación*. Recuperado el 04 de Marzo de 2013, de [http://www.cpic.or.cr/web/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53&Itemid=65](http://www.cpic.or.cr/web/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=65)
- Fonseca, P. (14 de Septiembre de 2012). Los ticos hacemos de todo cuando revisamos facebook. *Diario Nación*.
- ICE. (2011). *Instituto Costarricense de Electricidad*. Recuperado el 1 de Marzo de 2013, de <http://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/c72cd2804cdd9552b1b5f9a3dcaa9885/AficheSutel+%28final%29ice.pdf?MOD=AJPERES>
- Instituto Metereológico Nacional. (19 de Febrero de 2013). *Google contra la desinformación sobre el cambio climático: Instituto Metereológico Nacional*. Recuperado el 1 de Marzo de 2013, de <http://cglobal.imn.ac.cr/blog/google-contra-la-desinformacion-sobre-el-cambio-climatico>
- INTEL. (s.f.). *Iniciativa Intel® Educación: INTEL*. Recuperado el 3 de Marzo de 2013, de INTEL: <http://www.intel.com/education/la/es/paises/costarica/index.htm>
- INTEL. (s.f.). *Programa Intel® Educar: INTEL*. Recuperado el 3 de Marzo de 2013, de INTEL: <http://www.intel.com/education/la/es/paises/costarica/programas/intelEducar-costarica.htm>
- LARA, J. F. (28 de Febrero de 2013). *Más bienes y servicios se pagarán con solo rozar su celular: La Nación*. Recuperado el 1 de Marzo de 2013, de La Nación: <http://www.nacion.com/2013-02-28/Tecnologia/Mas-bienes-y-servicios-se-pagaran-con-solo-rozar-su-celular.aspx>

- Sancho, F., & Majano, A. M. (s.f.). *Evaluación de Necesidades Tecnológicas:INCAE Business School*. Recuperado el 1 de Marzo de 2013, de INCAE Business School:  
<http://www.incae.edu/en/clacds/evaluacion-de-necesidades-tecnologicas.php>
- SANCHO, M. C. (10 de Octubre de 2012). *Tecnología: El Financiero*. Recuperado el 4 de Marzo de 2013, de El Financiero: [http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Tecnica-Premio-Jorge-Manuel-Dengo\\_0\\_169783029.html](http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Tecnica-Premio-Jorge-Manuel-Dengo_0_169783029.html)
- Sancho, M. C. (02 de Diciembre de 2012). *Tecnología-Gobierno Digital sigue huérfano: El Financiero*. Recuperado el 07 de Marzo de 2013, de El Financiero:  
[http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Gobierno-Digital-sigue-huerfano\\_0\\_200379974.html](http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Gobierno-Digital-sigue-huerfano_0_200379974.html)
- Universidad de Costa Rica. (s.f.). *¿POR QUE INVERTIR EN EDUCACION?: Universidad de Costa Rica*. Recuperado el 1 de Marzo de 2013, de Universidad de Costa Rica:  
<http://www.ucr.ac.cr/educacion-desarrollo/el-fees/porque-invertir-en-educacion.html>
- Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada. (11 de Febrero de 2009). *Ingeniero; Forjador de Conocimiento y Creador de Soluciones: e-Blogger*. Recuperado el 01 de Marzo de 2013, de e-Blogger: <http://ing-integral.blogspot.com/2009/02/contribucion-de-la-ingenieria-de.html>
- Vega, C. R. (02 de Diciembre de 2012). *Tecnología: El Financiero*. Recuperado el 6 de Marzo de 2013, de El Financiero: [http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/biotecnologia-Cenibiot\\_0\\_200379972.html](http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/biotecnologia-Cenibiot_0_200379972.html)

## **Anexos.**

### **Encuesta aplicada a estudiantes/profesionales del área de informática.**

Estimado (a), la presente encuesta forma parte de un estudio de investigación con el objetivo de optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis Gestión de Recursos Tecnológicos, de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, ULACIT.

La encuesta es anónima, y pretende determinar si la población laboral y estudiantil universitaria costarricense considera que desempeñándose como ingeniero (a) informático se contribuye al avance tecnológico de la sociedad costarricense.

Responder el cuestionario no debería llevarle más de 10 minutos, a lo que se solicita contestar el formulario de forma objetiva, con el propósito de contar con información clara, que permita alcanzar los objetivos propuestos dentro de los supuestos de la investigación. Si durante o antes de contestar la encuesta se presenta algún problema o duda, favor comunicarse con Carlos Castillo Alemán al e-mail [ccastilloa541@ulacit.ed.cr](mailto:ccastilloa541@ulacit.ed.cr), o al teléfono 8317-2387, de lo cual estaré muy complacido en ayudarle, de lo contrario se agradece de antemano su colaboración.

**\*Obligatorio**

**1- ¿A qué tipo de sistema universitario pertenece o ha pertenecido durante su formación académica como estudiante de Ingeniería Informática/Computación/Sistemas? \***

Selección múltiple. (Educación Mixta: alianzas estratégicas entre universidades públicas y privadas)

- Educación Pública
- Educación Privada
- Educación Mixta

**2- ¿Cuál es el grado académico más alto con el que cuenta actualmente en Ingeniería Informática/Computación/Sistemas? \***

Selección única. Sí está iniciando o aún no ha terminado el bachillerato, marcar la opción Estudiante.

- Estudiante

- Bachillerato
- Licenciatura
- Maestría
- Doctorado

**3- ¿Como estudiante o egresado, de ingeniería Informática/Computación/Sistemas, que factores lo impulsan o impulsaron a seguir estudiando esta carrera? \***

Selección múltiple.

- La informática ofrece muchas oportunidades de trabajo
- La informática permite tanto un trabajo en equipo como un esfuerzo individual
- La informática permite contribuir con el avance de la sociedad
- Los conocimientos en informática permiten resolver problemas complejos y afrontar desafíos científicos
- La informática está presente en todas las actividades cotidianas.
- La informática se relaciona mucho con otros campos de estudio

**4- ¿Actualmente está ejerciendo en algún área relacionada a Ingeniería Informática/Sistemas/Computación? \***

Selección única

- Sí
- No

**5- Sí su respuesta anterior es afirmativa, por favor seleccione el campo de acción o área en el que labora actualmente**

Seleccione solo una opción.

**6- Durante su formación académica y/o profesional, ¿Se le ha informado de los beneficios de su profesión para el desarrollo integral de la sociedad? \***

Selección única

- Sí
- No

**7- En su opinión. ¿Considera que las contribuciones de la informática favorecen al avance tecnológico de la sociedad costarricense? \***

Selección única

- Sí
- No

**8- ¿Según su criterio considera que en Costa Rica existen necesidades tecnológicas, que se podrían solventar con contribuciones de la informática en conjunto con otras especialidades, con el fin de mejorar la calidad de vida del costarricense? \***

Seleccione una calificación según la siguiente escala

1 2 3 4 5

Poco probable      Demasiado probable

**9- De acuerdo con los siguientes campos de acción de la sociedad costarricense, califique según su opinión en cuál de ellos considera que existen más necesidades tecnológicas \***

Nota: donde 1 corresponde a Pésimo 5 Excelente

1 2 3 4 5

Educación

Salud

Ambiente

Industria

Comercio

**10- Según los siguientes campos de acción de la sociedad, ¿en cual (es) considera que la contribución tecnológica de la informática ha aumentado más en los últimos diez años? \***

Selección múltiple

- Educación

- Salud
- Ambiente
- Industria
- Comercio
- Otro:

**11- ¿Considera que el futuro profesional y/o actual estudiante de Ingeniería en Informática/Computación/Sistemas cuenta con la formación académica necesaria para contribuir dentro del desarrollo social costarricense? \***

Selección única

- Sí
- No

**12- Sí la respuesta anterior fue negativa, por favor razone su respuesta**

Justifique la respuesta

Enviar