

# Incorporación de innovación en los procesos de las empresas de manufactura de la GAM.

Ernesto Tutila Campos\*, ULACIT

20014

## **Resumen**

El proyecto de investigación se realiza con el fin de conocer la posición y las acciones que las empresas de manufactura del gran área metropolitana de Costa Rica (GAM) toman ante el alto costo operativo que representan los recursos energéticos, se parte de la situación actual que vive el país para buscar cumplir el objetivo del proyecto que es dar respuesta a la consulta de: ¿Cómo incorporan el concepto de innovación, las empresas de la GAM para disminuir los costos asociados con el consumo de recursos energéticos?

El estudio sustenta su base teórica mediante la investigación y recopilación bibliografía, mientras que los datos de análisis se obtuvieron mediante una encuesta aplicada a profesionales de distintas empresas de manufactura de la GAM.

Del análisis de las respuestas de los encuestados se concluye que las empresas del sector de manufactura utilizan la innovación como ventaja competitiva y que parte de estos proyectos innovadores se dirigen a mitigar el costo de los recursos energéticos, partiendo de este hecho, se recomienda, a modo general, que las empresas mantengan y desarrollen equipos de trabajo que incorporen la innovación como eje central, invertir los ahorros logrados en la investigación y el desarrollo.

\*Ing. Ernesto Tutila Campos  
Licenciatura en Ingeniería Industrial con Énfasis en Gestión de Operaciones

## **Abstract**

The research project is carried out in order to know the position and actions manufacturing companies in the greater metropolitan area of Costa Rica (GAM) took to the high operating cost representing energy resources, is part of the current situation in the country to seek to fulfill the objective of the project is to answer the query: How to incorporate the concept of innovation GAM companies to lower costs associated with the consumption of energy resources?

The study bases its theoretical base through research and literature collection, while data analysis were obtained through a survey of professionals from different manufacturing companies GAM.

Analysis of the survey responses is concluded that companies in the manufacturing sector use innovation as a competitive advantage and that some of these innovative projects are aimed at mitigating the cost of energy resources, based on this fact is generally recommended companies to maintain and develop work teams that incorporate innovation as the core, invest the savings in research and development.

## **Introducción**

El estudio realizado en el presente documento aplica el método de investigación científica, donde el eje central del tema de investigación es la innovación y cómo las empresas de Costa Rica la incorporan dentro de sus operaciones para aumentar su ventaja competitiva, sobresalir e inclusive mantenerse en el mercado.

Para efectos de la delimitación del campo de estudio se define el siguiente problema de estudio: ¿Cómo incorporan el concepto de innovación las empresas de la GAM para disminuir los costos por consumo de recursos energéticos?

Una vez que se ha planteado el problema de estudio, se define el objetivo general, el cual es: analizar cómo las empresas de la GAM, incorporan el concepto de innovación en proyectos para disminuir el costo del consumo de recursos energéticos en sus operaciones.

Los objetivos específicos que se plantea responder con la realización del estudio, son los siguientes:

- Indagar sobre la percepción e interés de las empresas de manufactura de la GAM de reducir el costo por consumo de recursos energéticos.
- Conocer el énfasis de los proyectos de innovación que las empresas de manufactura de la GAM aplican para reducir el costo de consumo de recursos energéticos.

### **Justificación.**

La situación económica mundial de hoy, donde existe un mercado más abierto y una economía globalizada, obliga a las empresas de nuestro país a ser cada día más competitivas más allá de los puntos clásicos de calidad, cantidad y precio.

Es común escuchar al sector empresarial en reportajes de noticieros locales quejarse sobre los costos operativos en Costa Rica y calificarlos que son excesivamente elevados.

El presente trabajo de investigación se enfoca principalmente en indagar como se utiliza la innovación para disminuir los costos operativos relacionados con el consumo de recursos energéticos; entiéndase electricidad, gasolina, diésel, gas o cualquier otro tipo de combustible.

A nivel nacional se están buscando soluciones a este problema, se puede observar cómo se han formado grupos de trabajo conformados por representantes del sector gubernamental y empresarial, cuyo objetivo es encontrar una solución al alto costo de los recursos energéticos, sin embargo, el principal enfoque que este grupo tiene es a través de los precios.

Pero cuando se analiza la posición y características del país, el cual es un comprador directo de combustibles donde el precio es fijado por terceros, encontrar una solución parece ser bastante compleja, el estado de las finanzas públicas que atraviesa hoy Costa Rica, no hace viable atacar el costo mediante reducción de impuestos y cuando se analiza el sector generador de recursos eléctricos, afloran las consecuencias de los problemas climáticos que han abatido a nuestro planeta y donde, desgraciadamente, el país no escapa a esta triste realidad, la generación de energía hidroeléctrica es cada vez menor debido a la escases de lluvias y por último, el trabamamiento político para abrir y buscar nuevas fuentes de generación vislumbran un panorama complicado al menos en el corto plazo para que los precios disminuyan.

Dadas estas premisas, es importante y de carácter vital que las empresas en general, sean agentes activos en la búsqueda de soluciones a nivel interno, las empresas deben destinar recurso para la investigación y desarrollo, que permitan encontrar mediante la innovación, soluciones que disminuyan el costo por consumo de recursos energéticos, es necesario dar el salto y no ser meramente sujetos pasivos a la espera de una disminución en el precio a gran escala, lo cual es sumamente complicado, como se mencionó anteriormente.

La innovación debe ser una herramienta para encontrar alternativas, ya sea orientada a la sustitución o disminución de consumo de recursos energéticos, mejoras en los procesos, equipos, etc. De esa manera, no solo logrará disminuir sus costos operativos, también contribuirán con la disminución de la huella de carbono en aras de alcanzar la meta que el país se planteó para el 2021, por lo tanto, se debe contemplar también la contribución al medio ambiente.

## **Revisión bibliográfica**

### **Concepto de innovación.**

Se ha mencionado, desde hace ya varias décadas, que la innovación es una estrategia o ventaja competitiva de suma importancia para que las diferentes empresas de productos o servicios se diferencien de sus competidores, ofreciendo un producto o servicio nuevo y que brinde un valor agregado diferenciador a sus clientes.

Ejemplo claro han sido las empresas tecnológicas y especialmente de telefonía móvil, que han incurrido en nichos de mercado donde antes tenían poca o nada de participación y mediante productos innovadores lograron abrirse campo y con el tiempo, destronar a gigantes ya consolidados por más de décadas. Puesto que es el eje del presente estudio, se procede a definir la innovación como: un concepto que involucra también nuevos comportamientos o de nuevas prácticas, la aparición de nuevas posibilidades y oportunidades (Ballart, 2001).

La Real Academia Española lo define como: Creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado.

La innovación es un punto clave a la hora de conseguir un crecimiento en ventas y beneficios. Las empresas no pueden crecer solamente con la reducción de los gastos y la reingeniería (Ordoñez, 2010).

La innovación constituye el elemento fundamental para el cambio empresarial en la posición y la participación en el mercado y su ausencia se constituye en uno de los factores más frecuentes en la desaparición de las pequeñas y medianas empresas en el mundo (Araya, 2011)

A continuación, se detalla el siguiente cuadro con los tipos de innovación según el área.

**Tabla 1. Tipos de innovación**

Tipo	Característica			
Producto	Es diseñar e introducir exitosamente en el mercado un producto nuevo, el cual presenta mejoras notorias como el peso, diseño, funcionalidad, costo, vida útil.			
Servicio	Nuevo servicio en el que se ha mejorado el tiempo de producción, el tiempo de espera, homogeneidad, entre otros			
Proceso	Desarrollo y aplicación con éxito nuevos métodos de:	Fábrica	Logística	Organización

**Fuente: Innova-empresas.es**

En su página Web la CEEIM <http://www.cceim.es> define:

**Innovación del producto:** Cuando se apuesta por hacer una cosa nueva. El mayor reto estratégico de las empresas es generar continuamente buenas ideas y convertirlas en productos y servicios con éxito comercial en el mercado.

**Innovación de proceso:** Una manera nueva de hacer. Un ejemplo es la redefinición de los procesos productivos para aumentar el valor del producto final, lo que se consigue de forma diversa, ya que se trata de revisar cómo se está trabajando y plantear medidas que permitan reducir costos de fabricación, menor tiempo de respuesta o elevar la calidad.

**Innovación en los servicios:** Es una nueva disciplina que busca innovar en actividades que no terminan en la compra de un producto físico o tangible, sino en actividades o beneficios que son intangibles o no resultan en la posesión de algo. Innovar en los servicios significa

entonces, mejorar la experiencia que tiene un cliente con una empresa o una marca y cómo diseñar ese servicio para hacerlo más tangible ante los ojos del cliente.

### La gestión de la innovación

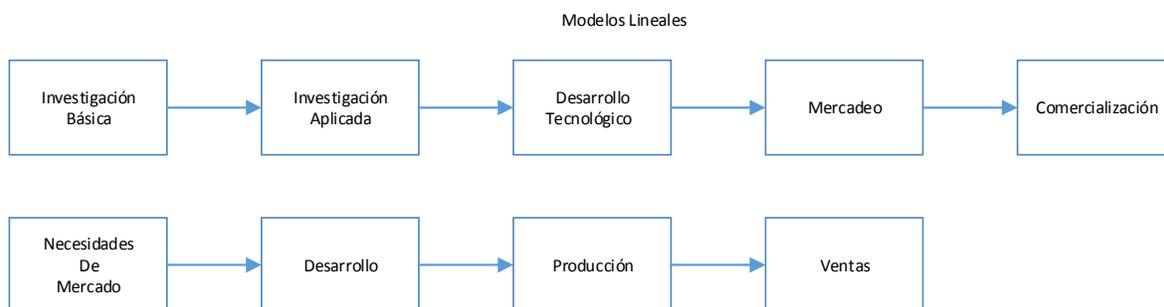
Es necesario, para alcanzar el éxito en la gestión de innovación, que las organizaciones consideren:

- Tener en cuenta las prioridades de los clientes y con base en criterios estratégicos, establecer prioridades para orientar las actividades de innovación.
- Contar con todos los implicados en el proceso desde el primer instante, formación de grupos multidisciplinarios.
- Establecer procedimientos y utilizar recurso tecnológico para facilitar la colaboración.
- Innovar de forma activa y gestionar correctamente la innovación.

### Innovación y conocimiento

Se deben entender los procesos de innovación, de acuerdo con la importancia del conocimiento y con la necesidad, por lo cual se procede a explicar los modelos válidos en diferentes momentos sobre el proceso de la innovación (Del Rey Jaime, Laviña Jaime 2008).

**Figura 1. Modelos lineales del modelo de innovación.**



**Fuente: Criterios e indicadores de la excelencia en la innovación empresarial 2008.**

### Características de la innovación

El esfuerzo de las empresas por innovar en sus servicios o productos, es adoptado por los clientes según la percepción que tengan sobre la ventaja o riesgos que ven en ellas. Una innovación, le presenta a un usuario potencial una nueva alternativa para solucionar un

problema, pero también representa la incertidumbre sobre si la misma será mejor o peor que la solución existente.

- Ventaja relativa - la percepción de superioridad de una innovación comparada con un producto o solución existente. Esta ventaja puede ser de carácter económico o de eficiencia.
- Compatibilidad - cuán bien se acopla la innovación a los valores, sistemas y prácticas existentes de un comprador potencial.
- Complejidad - cómo se percibe la innovación en términos de dificultad de entender o de utilizar. Mientras más difícil es percibida, más lenta será su adopción.
- Experimentación - cuánto puede experimentar un comprador potencial con la innovación antes de adoptarla. Mientras más pueda experimentar y probar, más rápida será su adopción en el mercado.
- Visibilidad - cuán visible es la innovación y sus beneficios a los compradores potenciales. A mayor visibilidad, mayor será su adopción.

Recuperado de <http://soyempresario.com>

El proceso de innovación que se desarrolla en la empresa, se ha caracterizado por ser más activo y dinámico, donde la relación objeto-sujeto del conocimiento se vinculen; por eso se considera por los especialistas en la materia, que es un proceso de un alto valor estratégico tanto para la empresa como para otras. En ocasiones, se comete el error en pensar que sólo los centros de investigación y universidades son generadoras de conocimientos sin recordar que en las empresas hay un número importante de profesionales y capacidades instaladas que transmiten experiencias y conocimientos a otros sectores, incluso a las propias universidades, en este caso el ejemplo es alentador. Recuperado de <http://www.monografias.com/>

## **Cómo se ha desarrollado la innovación en Costa Rica**

Costa Rica es un país en vías de desarrollo que presenta mucha atracción para que diferentes empresas de nivel mundial acudan e inicien sus procesos de operación en el país.

Sin embargo, el país cuenta con un gran número de pequeñas y medianas empresas locales, las cuales llevan en sus hombros la productividad nacional y esta es baja, a pesar de contar con un crecimiento en las exportaciones con bienes de alta tecnología, cuarto líder a nivel mundial. El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita ha estado creciendo a una tasa de 2,5% por año durante las últimas tres décadas, por lo general el crecimiento de Costa Rica se asocia con la disponibilidad y uso de factores de producción, trabajo y capital, más que con aumentos en su productividad. Esto se debe a que muchas de estas pequeñas y medianas empresas no tienen, dentro de su presupuesto un departamento de Investigación y Desarrollo (I&D), que colabore en la parte de innovación, tanto de procesos como de nuevos productos, provocando aspectos negativos para la economía nacional (Monge & Rodríguez, 2013).

En la encuesta realizada por Monge-González et al. (2004), Costa Rica se orienta a una Economía Basada en Conocimiento (EBC), de acuerdo con los resultados, el sector agropecuario se aprecia un 79% de las empresas que han adoptado actividades de innovación para mejorar la competitividad internacional. Las empresas de manufactura muestran un comportamiento similar con 68%, así como el 82% de las empresas de servicios.

**Tabla 2. Clasificación por sector y tamaño de las empresas costarricenses**

Tamaño de la empresa	% Agropecuario	% Industria	% Servicios
Pequeñas	71	61	78
Medianas	87	79	87
Grandes	100	100	100
Total muestra	79	68	79

**Fuente: Monge González, 2007**

De acuerdo con el sector, las empresas incorporan la innovación en los campos de mejorar el producto, cambio en las presentaciones o diseño del empaque y mejorar o rediseñar el proceso de producción. A continuación, se mencionan las mejoras logradas por medio del proceso de innovar en los diferentes sectores (Monge González, 2007).

**Tabla 3. Actividades innovadoras por sector y actividad**

Sector	Actividad	Alcance por innovar (%)
Agropecuario	Productividad	92
	Calidad	88
	Ventas totales	78
	Exportaciones	75
Manufactura	Calidad	94
	Productividad	92
	Participación en el mercado	94
Servicios	Calidad	97
	Participación en el mercado	86
	Ventas totales	84

**Fuente: Monge González, 2007**

Costa Rica se posicionó como el líder latinoamericano en innovación, al hacerse con el escalón 39 entre 142 naciones estudiadas en el Índice Global de Innovación 2013.

El salto de 21 posiciones con respecto al *ranking* del año pasado, le permitió al país desplazar a Chile como líder regional y colarse entre los tres países que escalaron más peldaños en este listado. La calificación global del país subió 5,2 puntos con respecto al año pasado para obtener un total de 41,5 puntos en la nueva edición del índice. La mejora en el *ranking* proviene del puntaje obtenido en la producción de conocimiento y tecnología, categorías que representan la mitad de la calificación obtenida por el país.

Entre los puntos altos en el desempeño local, está la absorción y difusión de conocimiento, rubros en los cuales Costa Rica se colocó en los peldaños noveno y octavo a nivel mundial. (Soto Morales Eugenia, CC 24-09-2014, PAÍS SE UBICA EN POSICIÓN 39 EN ÍNDICE GLOBAL DE INNOVACIÓN, El Financiero).

El Índice Global de Innovación 2013, refleja la importancia fundamental de la innovación como motor de crecimiento económico y prosperidad.

Asimismo, este análisis comparativo facilita el diálogo entre los sectores público y privado. Enumera aspectos que los encargados de reformas políticas, líderes empresariales y otros sectores interesados pueden utilizar para evaluar el proceso de innovación a medida que van avanzando.

Para comparar el desempeño de los 142 países analizados, se toman en cuenta 84 indicadores, los cuales analizan infraestructura, capital humano, sofisticación de negocios, institucionalidad y producción de conocimientos y tecnologías.

También cabe destacar que, en el caso de Costa Rica, hubo una mejora en el indicador de acceso al crédito, donde se pasó del puesto 111 al 106.

En declaraciones a la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC), el ministro de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, Alejandro Cruz, dijo que Costa Rica ha conseguido escalar en innovación debido a un acomodo mucho más favorable en el marco institucional, acompañado con creatividad, conocimiento, tecnología y sofisticación del mercado. (Rescatado de: <http://www.innovacion.cr/blog/costa-rica-avanza-en-materia-de-innovacion-y-lidera-en-america-latina>)

### **La innovación en el sector energético en Costa Rica**

El Fondo de Sustentabilidad Energética y el Programa IDEAS del BID anuncian los resultados del concurso con una bolsa total de 2.5 millones de dólares para apoyar proyectos innovadores.

Los resultados de FSE-IDEAS 2011 marcan un hito en la historia de la ciencia, tecnología e innovación energética mexicana, ya que aporta recursos a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, con el objetivo de promover tecnologías de alto impacto en el sector energético, que a su vez representan beneficios indiscutibles en otras áreas importantes para la región.

El 5 de septiembre de 2011 la Secretaría de Energía (SENER), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con el

apoyo del gobierno de Corea del Sur, anunciaron la publicación de una convocatoria conjunta para fondar proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en sustentabilidad energética.

Son cinco los ganadores del Concurso FSE-IDEAS 2011 bajo la categoría de consorcios, liderados por una Institución Mexicana de Educación Superior o Centro de Investigación y en la categoría que apoya IDEAS, que no exige consorcios, resultaron elegidos cuatro ganadores: Carolina Guzmán Luna, Universidad de Santander en Colombia; Maritza Guerrero, Instituto Tecnológico de Costa Rica; Reto Rechsteiner, Organización Swissol RyS Solar S.A., de Costa Rica; y Jose Luis Boigues de la Organización SABES de El Salvador.

Con el apoyo de estos proyectos, se espera impactar a la comunidad académica y científica del sector energético, tanto por la construcción de capacidades, como el desarrollo de proyectos que hagan competitivas a las tecnologías regionales. (Recuperado de: <http://www.swissol.net/6-noticias.html> )

## **Metodología**

El tema de investigación nació por la percepción del entorno nacional con respecto a los altos costos que representan los recursos energéticos y sus implicaciones en el sector productivo del país. El enfoque del proyecto consistió en dar a conocer en primera instancia, si las empresas de manufactura del GAM incorporan la innovación como herramienta dentro del proceso de investigación y desarrollo de proyectos enfocados en la disminución u optimización del consumo de recursos energéticos que emplean sus procesos de producción.

Una vez planteado el problema y la definición de los objetivos, se consultaron fuentes de conocimiento, como referencias bibliográficas que sirvieran de sustento a la teoría expuesta y el método de investigación.

Se aplicó una encuesta a una muestra por conveniencia al menos de 100 colaboradores de diferentes empresas de manufactura, ubicadas en la GAM y que ostentasen como mínimo el nivel de educación de técnico y de ahí, hacia niveles superiores.

El análisis de la información permite realizar un aporte y concluir sobre el conocimiento que tienen los colaboradores sobre el concepto de innovación, cuál es la importancia que le dan

las empresas de manufactura del GAM al concepto de innovación, si tienen o no políticas que permitan el desarrollo de proyectos enfocados a la innovación, qué porción de esos proyectos son destinados a la reducción del costo por consumo de recursos energéticos, así como el enfoque o alcance de esos proyectos en las operaciones que desarrollan.

### **Análisis de resultados**

La encuesta realizada en términos generales consta de un formulario con 11 preguntas que se aplicaron a trabajadores de varias empresas de manufactura ubicadas en el GAM, la cual obedece a una muestra aplicada por conveniencia y busca atender el objetivo de conocer acerca si las empresas en que laboran, incorporan la innovación dentro de sus proyectos y en especial si destinan parte de estos proyectos a la reducción de los recursos energéticos para tener un impacto positivo en sus costos de operación.

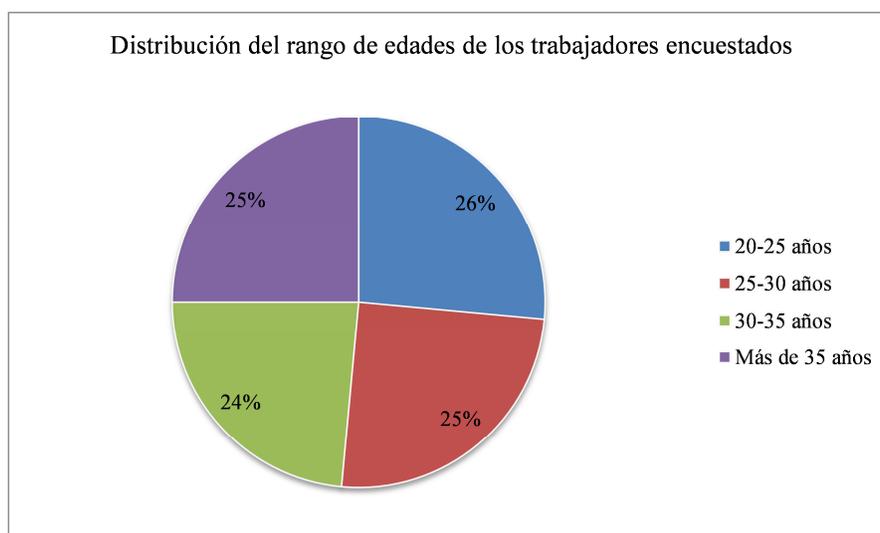
### **Análisis de datos**

Se busca dar un equilibrio de género en el proceso de selección de la muestra, por lo que se contempló igual cantidad de personas por cada género del total de 100 encuestas enviadas, atendieron la solicitud un total de 68 personas, la distribución por género de las personas que colaboraron en dicho estudio corresponde a un total de 20 mujeres lo que representa un 29% mientras que las restantes 48 personas corresponden al sexo masculino, para un 71%.

En cuanto al factor de edad cumplida se definieron cuatro rangos de edad para que los encuestados seleccionaran en el rango en que se encuentran, se decide dar una amplitud de cinco años, siendo la edad inicial los 20 años y así, sucesivamente hasta situarse en el rango de personas mayores de 35 años, se plantea de esa forma con el fin de poder comparar ciertos aspectos del manejo de conceptos y experiencias profesionales de personas que están iniciando su desarrollo profesional y aquellos que ya tienen mediana o vasta experiencia adquirida a los largo del desarrollo de su carrera profesional.

Se puede encontrar, como la muestra encuestada se distribuyó en cantidades similares en cada uno de los rangos definidos, a continuación se ilustra en el gráfico adjunto.

**Figura 2. Rango de edad de las personas encuestadas.**



De esta información, se despliega que los diferentes puestos en estas empresas son desempeñadas tanto personas que están iniciando su carrera profesional como personas con amplia experiencia laboral.

La distribución de las edades por género se observa que en las mujeres el 65% de personas son menores a los 30 años, mientras que en contraste con la población masculina se distribuye en términos generales casi en partes iguales.

**Tabla 4. Categoría de la edad de las personas encuestadas por género.**

Rango de edad	Femenino	%	Masculino	%
20-25	7	35%	11	23%
25-30	6	30%	11	23%
30-35	2	10%	14	29%
Más de 35	5	25%	12	25%
<b>Total general</b>	<b>20</b>		<b>48</b>	<b>100%</b>

En lo que respecta al grado académico con que cuentan las personas encuestadas, domina el bachillerato universitario con un 57%, un 26% cuentan con su licenciatura universitaria, el 12% ostenta un postgrado y en menor cantidad, un 4% un nivel técnico.

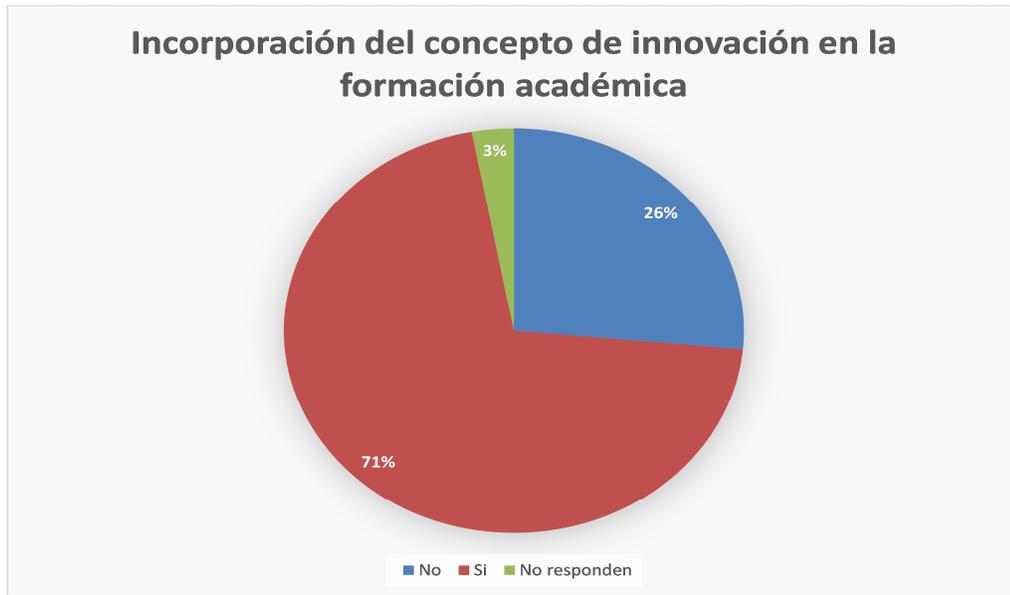
A continuación se detalla, de igual forma, cuál es la distribución por el género del grado académico adquirido donde se destaca que en el rango de postgrado son los hombres los que ostentan ese título, un 10.3% de la muestra, mientras tanto únicamente solo una mujer del total de 20 encuestadas ha cursado sus estudios de postgrado.

**Tabla 5. Distribución del grado académico según el género**

<b>Grado Académico</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total general</b>
Bachillerato Universitario	10	29	39
Licenciatura	8	10	18
Postgrado	1	7	8
Técnico	1	2	3
<b>Total general</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	<b>68</b>

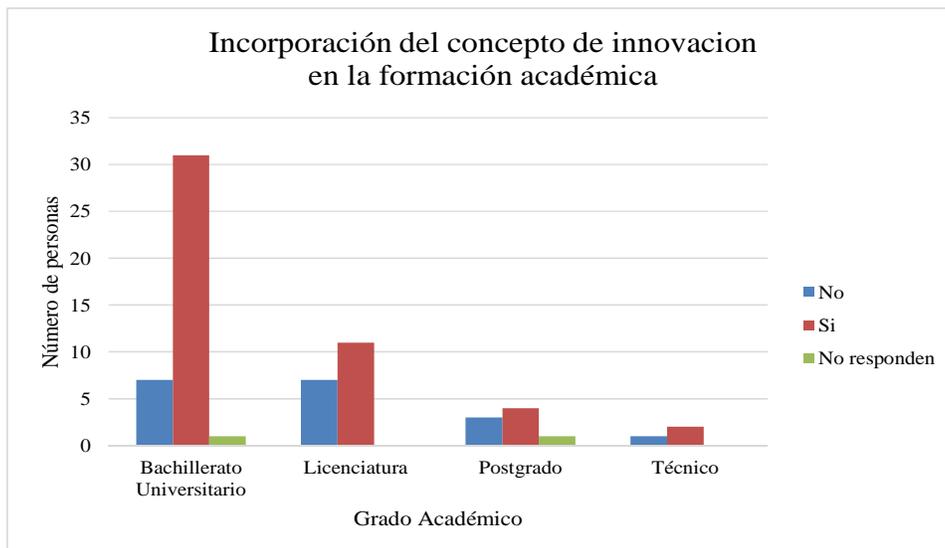
Continuando con el análisis de la información, se realiza la consulta a los encuestados si en la formación académica que recibieron se incorporó el concepto de innovación, un 71 % responden afirmativamente mientras que 26% dieron una respuesta negativa, no responden a la consulta planteada un 3% de los encuestados. Por lo que se puede deducir que el término de innovación es conocido por la mayoría de los profesionales que laboran en el sector de manufactura.

**Figura 3. Incorporación del término de innovación en la formación académica**



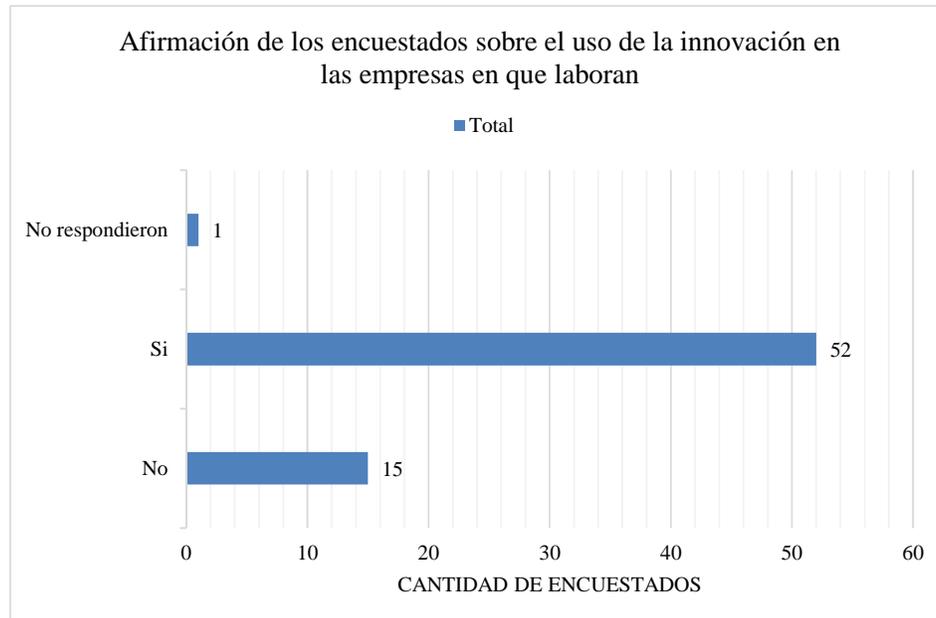
De la información obtenida, también se ahonda para analizar cuál es la relación entre el grado académico y el conocimiento de innovación, de las 18 respuestas negativas se observa como porcentualmente un 38.9 % de los encuestados ostentan sus estudios de bachillerato y licenciatura y afirman no haber recibido el concepto de innovación en sus carreras, un 16.7% ya tienen su postgrado y en menor grado un 5.6% el grado de técnico.

**Figura 4. Innovación y grado académico de los encuestados**



La innovación debe ser una herramienta para que las empresas sean altamente competitivas, de acuerdo con la respuesta que brindaron los encuestados un 76% responden afirmativamente que la empresa para la cual laboran está utilizando la innovación como ventaja competitiva de alguna u otra forma, un 22% de los encuestados brindan una respuesta negativa un 1% no responden a la pregunta.

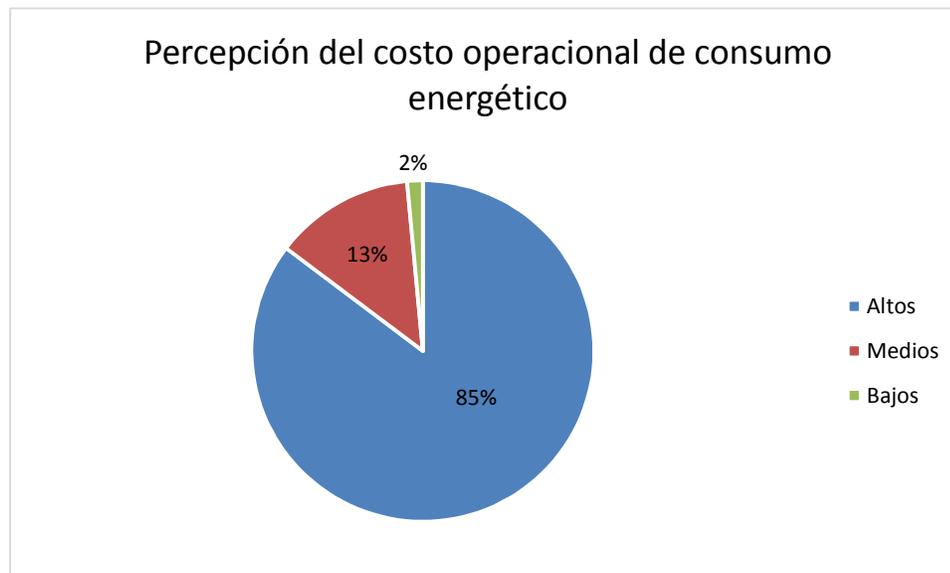
**Figura 5. Uso de la innovación dentro de las empresas.**



Siguiendo en el análisis de información se procede a consultar a los encuestados como consideran el costo de consumo de recursos energéticos y si utilizan específicamente la innovación en proyectos orientados en la búsqueda de reducir el consumo y costo de estos recursos.

Un 85% de los encuestados aseguran que los costos de consumo de recursos energéticos son altos, un 13% considera medio y apenas un 2% considera que es bajo.

**Figura 7. Percepción del costo por concepto de consumo de recursos energéticos.**



Se segmenta la muestra momentáneamente y se procede a trabajar con el 76% que respondió afirmativamente a la consulta sobre si la empresa utiliza la innovación como ventaja competitiva, un total de 39 encuestados respondió que se desarrollan proyectos que comprenden con el objetivo de reducir los consumos y costos de recursos energéticos de las operaciones de sus procesos, el análisis respectivo se ilustra en la tabla a continuación.

**Tabla 6. Percepción del costo y política de implementar proyectos innovadores para disminuir costos**

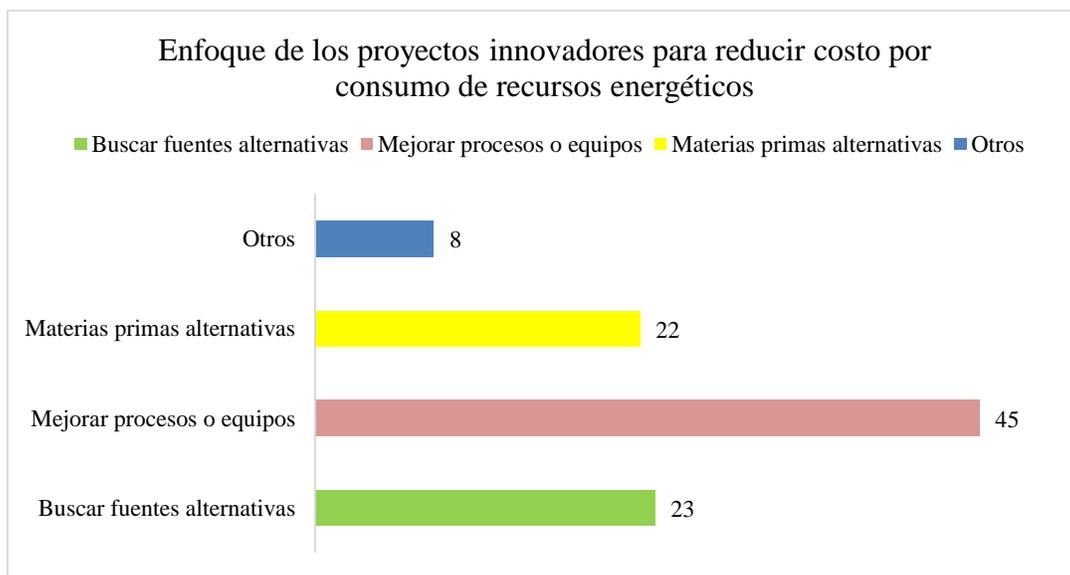
Percepción de Costo	Aplicación de proyectos innovadores			
	No	%	Sí	%
Altos	12	23%	32	60%
Medios	1	2%	7	13%
Bajos	1	2%	0	0%
<b>Total general</b>	<b>14</b>		<b>39</b>	

De la tabla anterior se puede ver como aquellas empresas que consideran que el costo asociado al consumo de recursos energéticos es alto, son las que más destinan proyectos innovadores con el enfoque de reducir estos costos, de igual forma, los que se consideran los costos medios, por lo que se puede afirmar que si se están destinando proyectos de innovación destinados a este fin. Existe un 23% que aunque percibe el costo como alto no aplica proyectos innovadores a este cometido.

Como parte de interés para efectos del estudio, se procede también a consultar acerca del enfoque que las empresas aplican en sus proyectos para reducir los costos de consumo de recursos energéticos y se tiene que los proyectos innovadores orientados a la mejora de los procesos o equipos ocupan el mayor porcentaje el cual es un 45%, mientras que buscar fuentes alternativas o materias primas ocupan 23% y 22%, respectivamente.

Con esta consulta se despliega simultáneamente, según la manifestación de los encuestados, que en una misma empresa se tienen diferentes enfoques, lo que ofrece una riqueza y *mix* de proyectos desarrollados.

**Figura 8. Enfoque de los proyectos innovadores**



No se puede ahondar específicamente sobre cuáles han sido los cambios o enfoques de los proyectos, por la particularidad y confidencialidad, en muchos casos de la información, pero se deduce a modo general, que el enfoque en los procesos se orienta al rediseño de los mismos,

aplicar mejoras o búsquedas de equipos más eficientes, que reduzcan los tiempos de operación y el consumo energético.

## Conclusiones

Una vez finalizada la etapa de análisis de resultados, se procede a realizar la etapa de conclusiones que se derivan como resultado de dicho estudio y se concluye lo siguiente:

- El principal alcance de los proyectos innovadores destinados a la reducción de los costos de recursos energéticos, se da en los procesos de producción o equipos utilizados donde el enfoque principal es el rediseño de los procesos, modificación o cambio de equipos.
- En segundo plano, las empresas optan por la búsqueda innovadora de fuentes alternativas o la optimización de las actuales y la búsqueda de nuevas materias primas.
- Las empresas de manufactura manifiestan su percepción e impacto en sus operaciones del alto costo de los recursos energéticos, por lo que integran dentro de su cartera de proyectos, un porcentaje del mismo a buscar alternativas innovadoras que mitiguen el costo de los mismos.
- Los equipos de trabajo están conformados por profesionales de variada formación académica donde además, se da una amplia integración de género, se resalta que conocen el concepto de innovación gracias a la incorporación en su formación académica.
- Las empresas de manufactura del GAM tienen claro el concepto de innovación y lo están incorporando en sus procesos, mediante la ejecución proyectos innovadores desarrollados por equipos de trabajo.

## **Recomendaciones**

Al finalizar el presente estudio, se procede a realizar las siguientes recomendaciones:

- Incentivar la integración de profesionales de otras áreas ajenas a la labor directa de procesos, pero vinculantes en algún momento dentro de la cadena de valor.
- Aumentar proporcionalmente el presupuesto que hoy destinan a la realización de proyectos innovadores.
- El ahorro generado en el costo por consumo de productos energéticos de los proyectos innovadores puestos en marcha, sean reinvertidos en la cartera de investigación y desarrollo.
- Implementar planes y procesos de capacitación de los colaboradores para reforzar el conocimiento de innovación en aquellos colaboradores que ya lo poseen y permitir la adquisición en aquellos que manifiestan no tenerlo.

## Referencias bibliográficas

Ballart, X. (2001). Innovación en la gestión pública y en la empresa privada. Madrid: Díaz de Santos.

Del Rey Jaime, Laviña Jaime (2008). Criterios e indicadores de la excelencia en la innovación empresarial.

Ordóñez Rubén (2010). Cambio, creatividad e innovación. Desafío y respuesta.

Monge, R., & Rodríguez, J. A. (2013). Generación de empleo, tamaño de empresa e innovación en Costa Rica; evidencia microeconómica.

Araya, C. F. (2011). LAS CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO EMPRESARIAL QUE INDUCEN A UN DESEMPEÑO INNOVADOR EXITOSO: UNA INVESTIGACIÓN DE CARÁCTER EXPLORATORIA EN LA EMPRESA AD ASTRA ROCKET COMPANY SUBSIDIARIA COSTA RICA. Ciencias Económicas, 572.

[www.innova-empresas.es](http://www.innova-empresas.es)

[www.soyempresario.com](http://www.soyempresario.com)

[www.micit.go.cr](http://www.micit.go.cr)

[www.cepal.org](http://www.cepal.org)

[www.innovacion.cr](http://www.innovacion.cr)

## Anexos

### Encuesta

La presente encuesta forma parte de una investigación efectuada en la ULACIT con fines académicos, mediante la cual se pretende recopilar información con profesionales, para investigar si el sector empresarial en Costa Rica, utiliza la innovación para disminuir el costo asociado al consumo de recursos energéticos (electricidad, combustibles, gas, etc) utilizados en sus operaciones.

**1. ¿Cuál es el rango de edad en años cumplidos?**

- 20-25
- 25-30
- 30-35
- Más de 35

**2. Indique su género**

- Femenino
- Masculino

**3. ¿Cuál es el último grado académico obtenido?**

- Técnico
- Bachillerato Universitario
- Licenciatura
- Postgrado

**4. ¿En su formación académica incorporaron el tema de innovación?**

- Si
- No

**5. ¿Considera usted que el costo de consumo de los recursos energéticos en su empresa y en general en el país son?**

- Altos
- Medios
- Bajos

6. ¿Existe en la empresa en que labora el interés por disminuir el costo asociado al consumo de recursos energéticos?

- Si
- No

7. ¿Utiliza la empresa en que usted labora la innovación como ventaja competitiva?

- Si
- No

8. ¿La empresa en que labora desarrolla proyectos de investigación, desarrollo e innovación?

- Si
- No (Pasar a la pregunta 11)

9. ¿Se destinan parte de esos proyectos a disminuir de una u otra forma el costo por consumo de recursos energéticos?

- Si
- No

10. ¿El enfoque de esos proyectos se han orientado a buscar o mejorar? Puede seleccionar varios

- Buscar fuentes alternativas
- Mejorar procesos o equipos
- Materias primas alternativas
- Otros

11. ¿Considera importante que las empresas utilicen la innovación en proyectos enfocados en reducir el consumo de recursos energéticos?

- Si
- No