



EL MERCADO LABORAL DEL INGENIERO INDUSTRIAL

Profesor: Saúl Núñez

Estudiante: Azucena Rivera

Junio 2012

El mercado laboral del Ingeniero Industrial

Azucena Rivera Valdivia

2012

1. Resumen

Esta investigación tiene como principal objetivo analizar el entorno de la Ingeniería Industrial, sus competencias, las proyecciones laborales y su impacto en el mercado para que las empresas, reclutadores, tomen conciencia del verdadero potencial que tiene esta carrera en el desarrollo organizacional en un mundo con una economía cada vez más dinámica, global y competitiva, donde no solo es importante un buen producto, sino cómo se produce, con qué materias primas, cuáles son los proveedores, cómo es el servicio post-venta y, finalmente, cómo llega al mercado.

La Ingeniería Industrial se entiende como un conjunto de principios, reglas, normas y conocimientos teóricos que se aplican profesionalmente para disponer de las bases, recursos y objetos, materiales y sistemas con el propósito de integrarlas de forma adecuada con miras a una gestión competente, logrando el máximo rendimiento de los procesos de creación de bienes y/o prestación de servicios.

1.1 Palabras claves

Procesos, calidad, competencias, mercados, oportunidades.

2. Abstract

This research's main objective is to analyze the environment of industrial engineering, skills, employment projections, the impact on the market for companies, recruiters, aware of the true potential of this career in organizational development in a world an economy increasingly dynamic, global and competitive, where not only a good product is important, but as we produce it, with a starting material, which are our suppliers, such as our after sales service and as we finally reach the market.

Industrial Engineering is defined as a set of principles, rules, norms, knowledge that are professionally applied to have the bases, resources and objects, materials

and systems in order to integrate properly with a view to competent management, achieving the maximum process performance of creating goods and / or services.

2.1 Key words

Process, quality, competition, markets, opportunities.

3. Introducción

El mundo ha evolucionado y las empresas también. Tiempo atrás existía la preocupación por la venta del producto como medio de crecer en el mercado, sin embargo, hoy este concepto ya no funciona, pues en la actualidad las empresas necesitan más que productos para poder competir, requieren crear un entorno distinto con el fin de sobrevivir en un mercado cargado por una alta competencia, cada vez más exigente.

Esto ha provocado una notoria evolución en el mercado a través del tiempo, creando nuevas técnicas y herramientas para enfrentar la toma de decisiones en las organizaciones, generando que el mercado de la ingeniería industrial se amplíe. Es así como dicho tipo de profesional tiene las características de evolucionar según los tiempos y sobre todo en camino a las nuevas prácticas de manufactura o bienes y prestación de servicios, que por ser elementos del mercado hacen que las empresas industriales y entes prestatarios de servicios necesiten modificarse o reinventarse para no perder competitividad. Por tal razón, los profesionales se ven obligados a mantener una actualización constante con el fin de dar soporte a las organizaciones.

El paso del tiempo y la globalización de los mercados, junto con la introducción de nuevas tecnologías, han hecho que el Ingeniero Industrial posea una visión más amplia del mundo cambiante al cual se enfrentan cada día las empresas, logrando de esta forma que su inserción en el mercado presente mayores oportunidades, siempre y cuando se adopten nuevas actitudes mentales que concedan valor a la flexibilidad, la velocidad, la integración y los retos surgidos de condiciones que no cesan de cambiar.

El panorama competitivo del siglo XXI da por resultado un mundo peligroso para los negocios, pues las inversiones necesarias para competir a escala global y el riesgo al cual se enfrentan son muy altas. Entonces, es donde se hace necesaria la implementación de estrategias para poder tener éxito en este entorno ya que permitirá plantear las acciones estratégicas con el objetivo de aplicarlas en todo momento.

4. Planteamiento del problema de investigación

¿Cuál es el verdadero mercado en el que se encuentran los Ingenieros Industriales?

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

- Determinar el mercado laboral del estudiante de Ingeniería Industrial de la ULACIT.

5.2 Objetivos específicos

- Analizar las competencias que debe tener el Ingeniero Industrial en su profesión.
- Determinar los sectores que más demandan profesionales en ingeniería industrial a nivel nacional.
- Investigar el énfasis de la ingeniería industrial que le presenta un mayor atractivo a los estudiantes.

6. Justificación de la investigación

En las últimas décadas, la labor de Ingeniero Industrial ha cobrado una gran relevancia en las entidades, debido a la gran diversidad de funciones que pueden desempeñar este tipo de profesionales; entre las cuales se encuentran el diseño de procesos de suministro, control de calidad y sistemas de información, que

permiten cumplir ágilmente con las cambiantes demandas de los consumidores, incrementando la productividad de las organizaciones.

En la antigüedad, dichos profesionales eran contratados para el trabajo de planta, medición de tiempos y procesos de manufactura, sin embargo, en la actualidad se les ha incorporado en las actividades administrativas, donde colaboran, entre otros aspectos, en los desarrollo de programas enfocados a la administración de proyectos, sistemas de operación y análisis costos, fomentando la permanencia de las empresas en el mercado.

Por ende, este artículo científico se enfoca en determinar el mercado laboral del Ingeniero Industrial, pues día tras día las oportunidades de empleo para un estudiante actual de la carrera en este campo son mayores, debido a la amplia gama de actividades que pueden desempeñar a nivel organizacional; desde la formulación de la cadena de valor, hasta la parte de seguridad industrial y medio ambiente, de ahí que se encuentre dentro de las carreras más cotizadas tanto en el sector público como privado.

7. Marco teórico

7.1 Competencias del Ingeniero Industrial en su profesión

El Ingeniero Industrial es un profesional que facilita la implementación de sistemas de gestión a través de sus habilidades en el manejo del recurso humano, utilizando para ello modelos científico-matemáticos, administrativos y de proyectos, con el fin de lograr la eficacia y eficiencia de los procesos en forma integral.

El ingeniero industrial es un profesional capaz de mejorar los resultados de una empresa a partir de la dirección de operaciones de clase mundial, perfeccionando continuamente toda actividad de manufactura o de servicio en donde un proceso tenga lugar. Lo extraordinario del ingeniero industrial es su versatilidad y capacidad de adaptarse a cualquier medio empresarial,

siempre buscando una mayor competitividad, rapidez, seguridad y calidad en los procesos. (Universidad Panamericana, 2011, p.1).

El ingeniero industrial debe poseer ciertas competencias para desempeñar su profesión en forma correcta, las cuales se detallan a continuación:

7.1.1 Gestión de calidad: el profesional en Ingeniería Industrial debe ser capaz de diseñar, implementar, manejar y mejorar los sistemas de calidad total en las organizaciones de bienes y servicios.

7.1.2 Diseño e implementación de procedimientos: para desarrollar dicha función en forma apropiada, se deben poseer conocimientos en filosofía de calidad total, herramientas de control de calidad, mejoramiento continuo y indicadores de calidad. Asimismo, se debe contar con habilidades en manejo de personal, empatía, creatividad y capacidad de abstracción, disposición al cambio, responsabilidad, innovación, pro-actividad y honestidad.

7.1.3 Aseguramiento de la calidad: se requiere analizar y diagnosticar de la calidad en los procesos en las empresas de bienes y servicios. Asimismo, se debe proponer e implementar sistemas integrados (métodos, procedimientos, controles, entre otros) de aseguramiento de la calidad, en las empresas de bienes y servicios. Además, se deben elaborar manuales de procedimientos para los sistemas integrados de calidad y poseer un adecuado manejo de personal, capacidad de abstracción, buena comunicación oral y escrita y contar con un alto sentido de responsabilidad, pro-actividad y honestidad, así como una buena administración del riesgo.

7.1.4 Gestión ambiental: enfocado al diseño e implementación de sistemas de gestión ambiental, así como a sistemas de integrados de calidad, los cuales aseguren el desarrollo sostenible de la organización con el medio ambiente. Dicha competencia se caracteriza por poseer un alto sentido de responsabilidad, transparencia, honestidad, colaboración, negociación, trabajo en equipo, capacidad de abstracción y apertura al cambio.

- 7.1.5 Gerencia de proyectos:** la gerencia de proyectos se enfoca en formular y gerenciar el desarrollo de proyectos industriales, de desarrollo tecnológico, producción, servicios y afines. Lo anterior se puede realizar como consultoría o como parte de las funciones asignadas a un puesto definido. Igualmente, se requieren conocimientos vinculados al servicio al cliente, investigación de operaciones, evaluación de proyectos, estudios de impacto, ingeniería económica, distribución de dinero, análisis de tecnologías y contabilidad de costos.
- 7.1.6 Normalización:** la presente habilidad se enfoca en desarrollar e implementar la normalización de sistemas de producción en empresas productoras de bienes y servicios, adecuándose a las tendencias nacionales y mundiales. Asimismo, para desarrollar estas actividades de la mejor manera, se requieren conocimientos vinculados a la normalización, comprensión de normas internacionales y manejo de patrones y contar con buenas relaciones interpersonales, liderazgo, sistematización, capacidad de abstracción, atención al detalle, pro-actividad, responsabilidad y honestidad.
- 7.1.7 Distribución:** la distribución se basa en el diseño y administración de sistemas de distribución para organizaciones, ya sea para la entrega de artículos o servicios, así como en el manejo y operación de programas de ruteo y flotillas de camiones, buses, entre otros
- 7.1.8 Almacenamiento:** esta competencia se enfoca en diseñar, implementar y gerenciar sistemas de almacenamiento, que logren mantener la disponibilidad de los productos, materiales e insumos necesarios para la entrega de pedidos, aparte de gerenciar y controlar a empresas contratadas para realizar el almacenamiento (terceros).
- 7.1.9 Diseño e implementación de procedimientos:** se caracteriza por poseer amplios conocimientos en recibo, acomodo, almacenaje, administración de inventarios, diseño de sistemas de control de inventarios, alisto de órdenes, despacho, seguimiento de productos o servicios, seguridad ambiental y manejo de productos o servicios, manejo de indicadores de proceso. Igualmente, se debe contar con buen manejo de personal, manejo de

estrés, habilidades negociadoras, de toma de decisiones y capacidad de abstracción.

7.1.10 Gerenciar sistemas de inventarios: le permite al Ingeniero Industrial obtener conocimientos sobre pronósticos, políticas de control, cantidad de pedido, planeamiento del nivel de servicio, actualización permanente de tendencias y diseño e implementación de procedimientos. Igualmente se necesita contar con habilidades de percepción, conocimiento del mercado, análisis y capacidad de abstracción, pro-actividad, responsabilidad, atención al detalle y honestidad.

7.1.11 Cadena de aprovisionamiento: el desarrollo efectivo de esta habilidad permite implementar y gerenciar cadenas de aprovisionamiento, de forma que el material, la información y dinero fluyan simultáneamente, a tiempo real, en organizaciones de bienes y servicios.

7.1.12 Diseño e implementación de procedimientos: la presente competencia permite obtener conocimientos en diseño de procesos, planeación de la producción, manejo de materiales y personal, buenas relaciones humanas, responsabilidad, trabajo bajo estrés, atención al detalle, creatividad, honestidad, pro-actividad, capacidad de abstracción y manejo del cambio.

7.1.13 Diseño de planta: para desenvolverse efectivamente a nivel operacional en una entidad, resulta imprescindible analizar los sistemas productivos con el fin de definir las oportunidades de mejora y diseñar distribuciones de plantas eficientes, efectivas, productivas y seguras para sus ocupantes y empresas productoras de bienes o servicios, bodegas o área específica. De igual forma, se necesita definir la localización y ubicación adecuada de las empresas, de forma que se adecue a las necesidades del cliente, los operarios, la realidad de la organización, el entorno y el medio ambiente.

7.1.14 Seguridad ocupacional: esta competencia resulta esencial para la labor adecuada del Ingeniero Industrial, pues le permite diagnosticar la situación de seguridad ocupacional en las empresas, ya sea de bienes o servicios a través de la implementación de sistemas de gestión de seguridad

ocupacional, capacitación al personal de la organización en el tema de seguridad ocupacional y diseño e implementación de procedimientos.

Igualmente, le brinda a este tipo de profesionales conocimientos vinculados a la salud ocupacional, legislación nacional, normas internacionales, INTECO, OSHA, NFPA, distribución de planta y actualización permanente de tendencias internacionales, aparte de habilidades de trabajo en equipo interdisciplinario, manejo de personal, capacidad de comunicación, integridad, respeto, ética profesional, honestidad, pro-actividad y creatividad.

7.1.15 Ingeniería de métodos y medición del trabajo: la presente destreza permite efectuar estudios de tiempo y movimientos para los puestos de trabajo de una empresa y definir el método de trabajo que se adecua correctamente a cada puesto, permitiendo mayor eficiencia y efectividad y el establecimiento del tipo de maquinaria y material que posibilita el mejor desempeño de los puestos de trabajo.

Al desarrollar dicha habilidad plenamente, se estará en capacitar al personal en técnicas de trabajo adecuadas a sus puestos, medir, controlar y mejorar la eficiencia y la productividad de las operaciones y poseer conocimientos vinculados a estadística, probabilidad, estudios de tiempo y movimiento, cronometría y formas de diagramar trabajo.

7.1.16 Avalúo y peritaje: esta se enfoca en la evaluación de bienes muebles e inmuebles por medios de los métodos de valorización de capitalización, valor físico y valor de mercado, investigaciones sobre bienes muebles e inmuebles de interés y justificaciones técnicas de compras de bienes muebles e inmuebles. Lo anterior contribuye notablemente a poseer conocimientos asociados con la valorización de capitalización, valor físico, valor de mercado por análisis técnicos de crédito, costos, ingeniería de económica, estadística y contabilidad.

De igual forma, permite contar con habilidades enfocadas al manejo de estrés, atención al detalle, planificador, negociador, buenas relaciones interpersonales y capacidad de abstracción.

7.1.17 Mejoramiento de la calidad: la habilidad mencionada contribuye a diseñar, implementar, gerenciar y optimizar los sistemas integrados de mejoramientos de calidad, diseño e implementación de procedimientos. Igualmente, contribuye con la generación de conocimientos vinculados al desarrollo de diagnósticos de los sistemas, normativa en el tema de calidad, calidad total y mejora continua. Además, promueve el manejo de personal, liderazgo, detección de oportunidades, resolución de problemas, negociación, capacidad de abstracción, integridad, responsabilidad, honestidad, pro-actividad, innovación y creatividad.

7.1.18 Metrología: se caracteriza por implementar sistemas de metrología en las organizaciones y requiere, previamente, conocimientos vinculados a la normalización, normas internacionales, sistemas petrológicos y manejo de patrones. Igualmente, contribuye al desarrollo de relaciones interpersonales, liderazgo, sistematización y capacidad de abstracción.

7.1.19 Simulación: la presente destreza resulta fundamental para el diseño y aplicación de modelos de simulación con el objetivo de representar y mejorar procesos, para evaluar si los cambios propuestos serán efectivos, permitiendo realizar la interpretación de los resultados de los modelos de simulación y efectuar los análisis estadísticos. Con el propósito de desempeñar las funciones de normalización correctamente en una entidad, se requieren conocimientos en teoría de simulación, herramientas estadísticas, estadística, control estadístico, diseño de procesos, probabilidad, ingeniería matemática e investigación de operaciones.

7.1.20 Control estadístico: la presente destreza permite efectuar y aplicar las herramientas de control estadístico para el control y mejoramiento de los procesos en empresas de bienes y servicios (pronóstico, compras, almacenamiento, distribución, muestreos, control de calidad, toma de tiempo, diseño de puestos y aplicación de la ergonomía). Para el desempeño de lo anterior, se requieren conocimientos en estadística,

probabilidad, control de calidad, atención al detalle, perseverante, creatividad y capacidad de abstracción.

7.1.21 Auditoria de calidad: sin duda alguna, las auditorias de calidad resultan vitales para ver si la entidad evaluada se desempeña bajo los parámetros establecidos, permitiendo el diseño e implementación de procedimientos. Con el objetivo de efectuar dichas supervisiones de la mejor manera, se deben poseer conocimientos sobre las normas ISO, diseño de procesos, INTECO, NFPA y OSHA. De igual forma, se necesitan habilidades de empatía, liderazgo, manejo de personal, atención al detalle, perseverancia, orden, capacidad de abstracción, satisfacción del manejo de necesidades y expectativas del cliente, integridad, honestidad, meticulosidad, responsabilidad y pro-actividad.

7.2 Sectores que más demandan profesionales en ingeniería industrial a nivel nacional

El mercado laboral del Ingeniero Industrial ha sufrido algunas modificaciones para bien, pues al aumentar el número de labores que pueden desempeñar este tipo de profesionales, tanto en la parte de planta como en el área administrativa, sus oportunidades de empleo se han incrementado notoriamente.

La creación de nuevas tecnologías, así como el surgimiento de complejas estructuras del mercado ha provocado que la ingeniería industrial evolucione a través del tiempo, creando y desarrollando nuevas técnicas y herramientas para enfrentar la toma de decisiones en las organizaciones, lo cual genera que el rango de acción de la ingeniería industrial se amplíe.

El profesional en Ingeniería Industrial tiene las características de evolucionar según los tiempos y sobre todo, camina paralelo a las nuevas prácticas de manufactura o bienes y prestación de servicios que, por ser elementos de mercado, hacen que las empresas industriales y entes prestatarios de

servicios, necesiten modificarse o reinventarse para no perder competitividad; por tal razón, los profesionales en ingeniería industrial, se ven obligados a mantener una actualización constante, dirigida a obtener un enriquecimiento teórico y práctico, con el fin de dar continuidad a las organizaciones. (Colegio federado de ingenieros y arquitectos de Costa Rica, 2000, p.1).

Al estar en constante evolución, debido a los procesos de desarrollo tecnológico y los diversos esquemas de gestión industrial y organizacional, la figura del Ingeniero Industrial es cada día más cotizada por un gran número de entidades, tanto del sector público como privado. Para respaldar lo anterior, se tiene la publicación del ranking de carreras efectuada por el periódico Nación 2011, el cual ubica a la ingeniería industrial en el puesto número cuatro en el sector servicios, solo superada por finanzas, ingeniería en sistemas y la contabilidad.

Tanto en el sector público como privado, las entidades requieren de profesionales que se especialicen en la producción, calidad, logística y seguridad industrial y medio ambiente, de modo que incrementen la productividad de las organizaciones. Compañías como British American Tobacco, Procter & Gamble y PeopleSystems demandan continuamente profesionales en ingeniería industrial con un alto sentido de liderazgo, que estén dispuestos a sumar riesgos y aportar creatividad a sus labores, además de trabajar en equipo de manera eficaz y eficiente y dominar otras lenguas aparte del inglés, tal como portugués, mandarín, italiano y alemán.

Las empresas, independientemente del sector, buscan en principio profesionales con competencias como pro-actividad, iniciativa, creatividad y alta inteligencia emocional, las cuales en algunos casos tienen mayor importancia que la formación profesional, pues las entidades se están enfrentando a retos competitivos importantes y necesitan que su personal los apoye para enfrentarlos. Tienen que ser capaces de trabajar en equipo, contar con una perspectiva de las demandas y comportamientos en las relaciones empresariales de un mundo globalizado, con dominio de varios

idiomas, capacidad de responder ágilmente a retos y demandas laborales cambiantes. (Zamora, 2012, p.1)

7.3 Énfasis en ingeniería industrial que presenta un mayor atractivo dentro del mercado laboral

Como se mencionó, las posibilidades laborales del ingeniero industrial son cada vez mayores, debido a la gran diversidad de funciones que día tras día desempeña. Sin embargo, dentro de esta profesión, dos énfasis que realmente están ganando terreno son la gerencia y calidad y gerencia de operaciones.

En el primer caso, el énfasis de gerencia de calidad presenta una alta cotización por parte del sector empresarial al planificar estrategias de calidad y productividad, con el fin de obtener una ventaja competitiva. De igual forma, podrá desarrollar temas como la personalización a gran escala y el proyecto de los servicios y las capacidades gerenciales para el desarrollo integral de procesos. De acuerdo con la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (2012):

[...] la gestión de la calidad consiste en el estudio de la toma eficiente y oportuna de decisiones en la función de calidad y productividad de las organizaciones de manufactura y servicios. El graduado de esta maestría estará en condiciones de planificar estrategias de calidad y productividad para obtener una ventaja competitiva, con especial atención al plan de actividades de casos internacionales a un nivel macro. Por otra parte, podrá desarrollar temas como la personalización a gran escala y el proyecto de los servicios y las capacidades gerenciales para el desarrollo integral de procesos. Asimismo, estrategias de localización incluyendo el tema de la concentración, un cuadro de gestión de la calidad en acción sobre las decisiones de localización y los diversos centros de operación. (p.1).

Por su parte, la especialidad en gerencia de operaciones posibilita entender las necesidades de los clientes y evaluar su nivel de satisfacción, con el fin de

desarrollar mejores bienes y servicios que refuercen la estrategia a largo plazo de la entidad. Además, contribuye a la reducción de errores, desperdicios y defectos, aparte de garantizar la más alta calidad a los bienes, servicios y procesos organizacionales, de ahí la relevancia de ambos énfasis. Según la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (2012),

[...] esta maestría explora las áreas fundamentales de la gestión empresarial, y al mismo tiempo se enfoca en el campo de la gerencia de operaciones. La experiencia adquirida en la enseñanza de las ciencias empresariales permite a la Universidad ofrecerle al alumno, a través de los procesos de enseñanza y el estudio independiente, una comprensión rigurosa del campo de la gerencia de operaciones, permitiéndoles a los ingenieros industriales, que buscan ampliar sus competencias laborales para desempeñarse, con éxito, en puestos de alta gerencia. (p.2).

Por otra parte, los requisitos académicos complementarios de graduación posibilitan definir un perfil de salida de profesionales integrales en todo sentido: expertos en su campo, con dominio del inglés y actualizados en los paquetes informáticos exigidos por el mercado laboral.

8. Marco metodológico

8.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio por realizarse en la presente investigación es descriptivo, al detallarse minuciosamente el mercado laboral de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la ULACIT, a partir del análisis de competencias que deben poseer, los sectores que presentan una mayor demanda de dicho tipo de profesionales y el énfasis de dicha carrera que le resulta más atractivo a los estudiantes.

8.2 Diseño de estudio

El diseño de estudio que presenta esta investigación puede clasificarse como experimental. Esto porque se trabaja con factores que no dependen de otros,

como en el caso del mercado laboral, y se determina el impacto que ocasionan sobre las variables dependientes como sobre las competencias y los énfasis con los cuales deben contar los ingenieros industriales.

8.3 Variables

8.3.1 Mercado laboral: se realiza una encuesta aplicada a cincuenta estudiantes en Ingeniería Industrial de la ULACIT, con el propósito de determinar el tipo de sector en que laboran y el tipo de puestos desempeñados.

8.3.2 Competencias: la definición operacional de competencias, para efectos de esta investigación, se obtuvo a partir de la encuesta llevada a cabo a los estudiantes de Ingeniería Industrial de la ULACIT, con el fin de identificar las habilidades, características y conocimientos con los que deben contar para desenvolverse adecuadamente en el ámbito laboral.

8.3.3 Énfasis en ingeniería industrial: se indaga entre los estudiantes de la universidad mencionada, cuál es el énfasis que están cursando y cuál les presenta mayor atractivo.

8.4 Instrumentos

8.4.1 Encuesta

Con el fin de recopilar los datos para la presente investigación, se aplicó una encuesta a 50 estudiantes de la ULACIT de Ingeniería Industrial. La misma contiene once preguntas, abiertas y cerradas, basadas en cada uno de los objetivos de estudio, con el propósito de validar las competencias con las cuales debe contar, tal como gestión y aseguramiento de la calidad, gerencia de proyectos, normalización, diseño e implementación de procedimientos, cadena de abastecimiento, auditoría de calidad, entre otros; así como las especialidades que le brindan un mayor valor agregado al mercado.

8.5 Procedimiento para el muestreo

8.5.1 Población

La población empleada para efectuar dicho estudio se encuentra compuesta por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la ULACIT.

Muestra

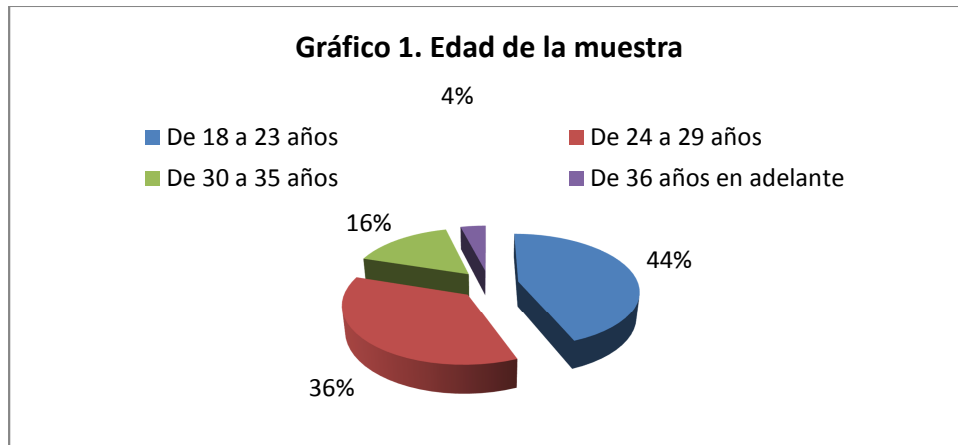
La muestra está conformada por cincuenta estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, tanto a nivel de bachillerato, y licenciatura. Como todos los estudiantes de dicho centro educativo poseen igual probabilidad de ser escogidos, la muestra debe catalogarse como probabilística.

8.6 Recolección de datos

Para recolectar los datos que hicieron posible el desarrollo de esta investigación, se efectuó una encuesta, aplicada a cincuenta estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la ULACIT, tanto a nivel de bachillerato, como de licenciatura. A los mismos se les aplicó una serie de preguntas, abiertas y cerradas, con el fin de determinar las competencias requeridas por este tipo de profesionales, así como el sector y el énfasis que presentan un mayor desarrollo. Lo anterior sirvió como base para la definición operacional de las variables de estudio, que representaron el punto de partida para la elaboración de la encuesta.

9. Análisis y discusión de resultados

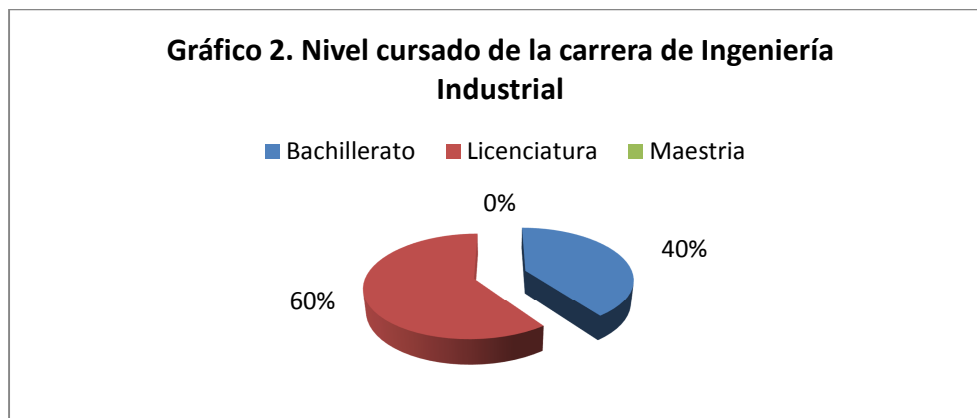
9.1 Edad de la muestra



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

El gráfico presentado refleja que la mayoría de los ingenieros industriales encuestados se encuentran entre los 18 a 23 años. Esto les permite contar con habilidades obtenidas a través de su formación académica y de la experiencia adquirida en el sector en el cual se desenvuelven.

9.2 Nivel de la carrera de Ingeniería Industrial

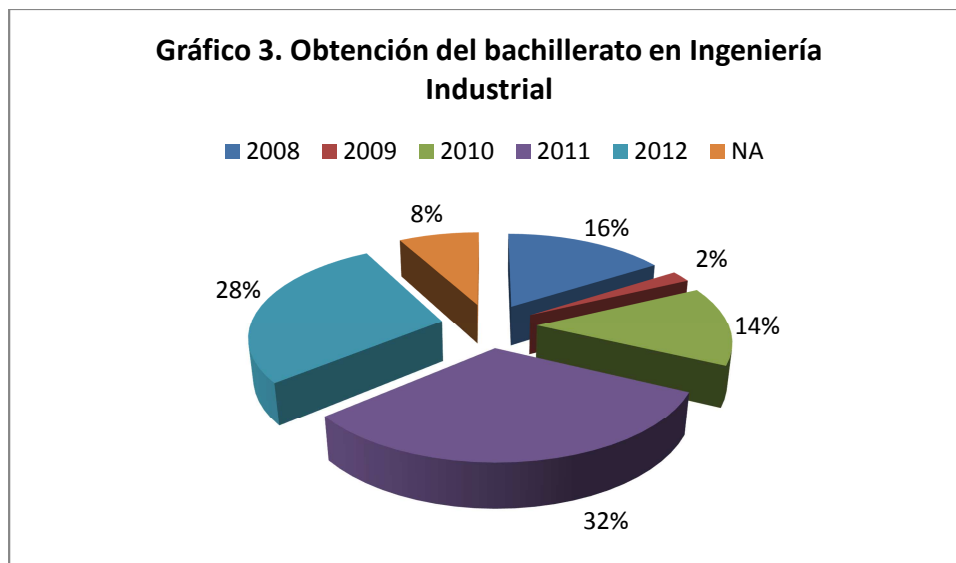


Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

El gráfico anterior indica que la mayor parte de la muestra se encuentra cursando el nivel de licenciatura en Ingeniería Industrial, lo cual evidencia que dichos individuos ya han pasado por el bachillerato y, por ende, poseen las competencias técnicas necesarias para desempeñarse de forma adecuada en su cargo.

Básicamente, la licenciatura complementa el radio de acción del bachiller en Ingeniería Industrial, a través de cursos enfocados a las áreas de simulación industrial, logística, gerencia, organización de la producción y gestión tecnológica, con el objetivo de perfeccionar las habilidades requeridas para incorporarse a una diversidad de empresas e instituciones, tanto de manufactura, como de servicios, comunicaciones y salud.

9.3 Obtención del bachillerato en Ingeniería Industrial

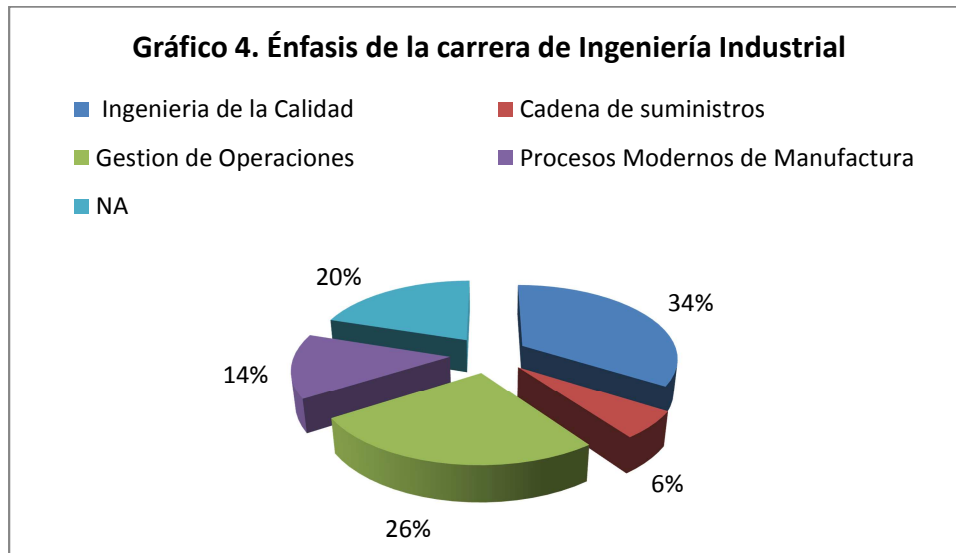


Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

El gráfico anterior refleja que la mayoría de la muestra se graduó de la carrera en el 2011. Esto evidencia que dichos profesionales ya posean las competencias técnicas que necesitan para efectuar una adecuada toma de decisiones, las cuales son combinadas con la experiencia, dando como resultado un desenvolvimiento adecuado en el sector en el que se encuentren, sea público, privado o independiente.

Al poseer el grado de bachiller, los estudiantes habrán adquirido los conocimientos básicos que debe dominar un profesional de este tipo, en las áreas de ciencias básicas, ingeniería básica, ingeniería de la calidad, manufactura, gestión de operaciones, planta y producción; así como desarrollo de proyectos e ingeniería económica.

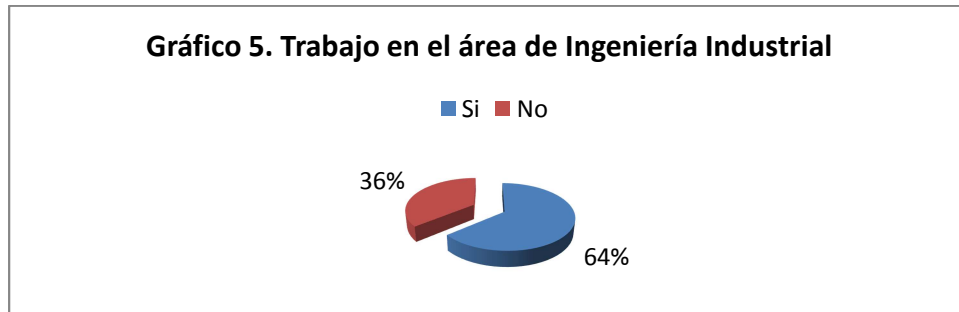
9.4 Énfasis de la licenciatura o maestría en Ingeniería Industrial



Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

Los resultados que se desprenden del gráfico anterior permiten concluir que el énfasis de Ingeniería de la calidad presenta el mayor atractivo. Esto se debe a que posibilita planear y dirigir las actividades concernientes al desarrollo, aplicación y mantenimiento de estándares de calidad para los procesos, materiales y productos industriales. Asimismo, desarrolla e implementa estándares y métodos para la inspección, la medición y la evaluación de la calidad, diseñando procedimientos de muestreo y desarrollando formularios e instrucciones para registrar, evaluar y reportar datos de calidad y confiabilidad.

9.5. Trabajo en el área de Ingeniería Industrial



Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

El gráfico anterior muestra que un 64% de los encuestados sí laboran actualmente en la profesión. Esto debido a que el mercado de los ingresos industriales se ha expandido en los últimos años gracias a la diversidad de funciones que pueden desempeñar.

Los procesos de globalización han cambiado la visión de las empresas sobre la ingeniería industrial, pues ha pasado de considerarse un trabajo exclusivamente de planta a incluirse dentro de las labores administrativas. De ahí que este tipo de profesionales cuenten con un gran número de oportunidades de empleo en su sector.

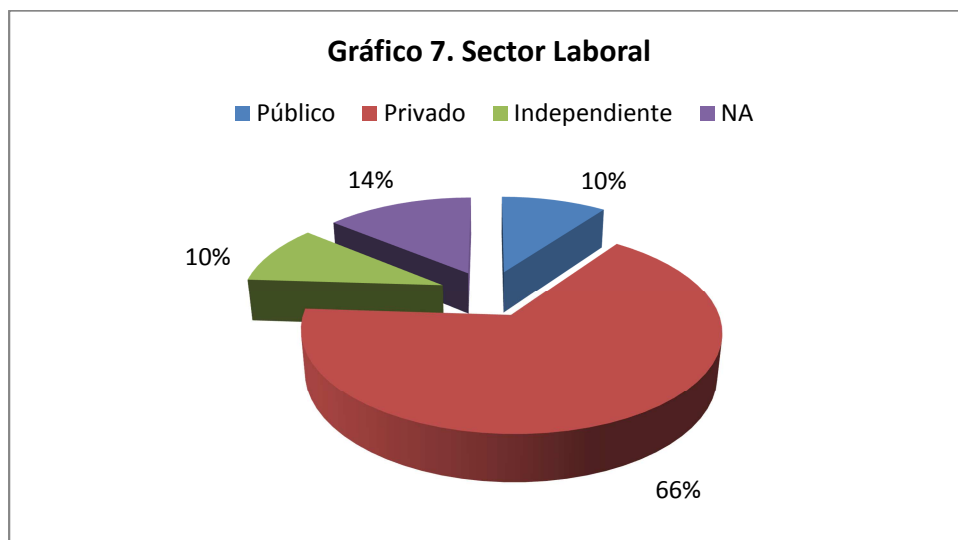
9.6. Años laborales



Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

El gráfico anterior refleja que la mayoría de la muestra cuenta con al menos un año de laborar en su área, lo cual promueve que los ingenieros industriales apliquen las competencias adquiridas a través de sus años de estudio, tal como la capacidad de organizar, evaluar y supervisar unidades productivas en las organizaciones, tanto en sus aspectos técnicos como económico-financieros y de eficiencia, en los sistemas de producción de bienes y servicios.

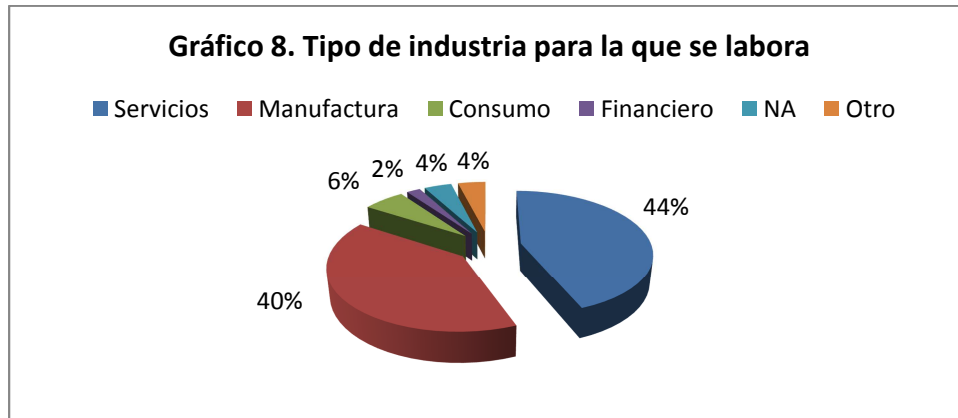
9.7. Sector laboral



Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

El gráfico anterior permite desarrollar otro de los objetivos planteados en la presente investigación, el cual se enfoca en determinar los sectores que más demandan profesionales en ingeniería industrial. Los resultados reflejan que un 66% de los encuestados trabajan en el sector privado, esto debido a que una gran cantidad de empresas multinacionales demandan profesionales en este campo; tales Procter & Gamble, Meco. Tobacco, People Systems y British American, entre otros, los cuales requieren constantemente profesionales que posean un alto sentido de liderazgo, creatividad e iniciativa y respondan de la mejor manera a todos los retos y requerimientos laborales.

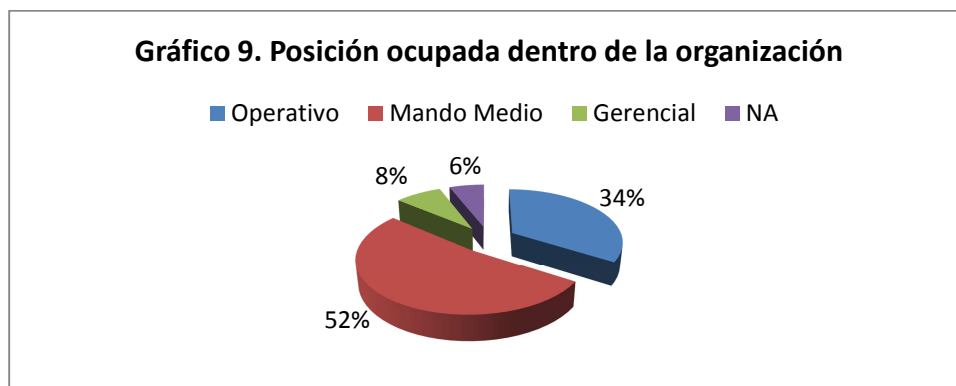
9.8. Tipo de industria para la que se labora



Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

Los resultados reflejados en el gráfico anterior demuestran que un 44% de los encuestados trabajan en el sector servicios. Esto debido a que en los últimos años el sector servicios ha experimentado un notable crecimiento, producto, entre otros aspectos, de la instalación de entidades transnacionales en Costa Rica, las cuales necesitan profesionales capaces de crear nuevas técnicas y herramientas que eviten el desperdicio y agilicen la toma de decisiones en las organizaciones, generando una mayor demanda de Ingenieros Industriales.

9.9. Posición ocupada dentro de la organización



Fuente: Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Ingeniería Industrial Ulacit

El gráfico anterior refleja que un 52% de los encuestados ocupan una posición de mando medio en la organización, pues la carrera de Ingeniería Industrial ha ido evolucionando a través del tiempo y pasa de ser vista únicamente como un trabajo de planta a ocupar diferentes puestos dentro de las organizaciones.

De ahí que en la actualidad un gran número de mandos medios sean ocupados por los Ingenieros Industriales, tales como supervisor de líneas de producción en todo tipo de empresas industriales (manufactura, químicas, alimentos, farmacéuticas y textiles) y de servicios, encargado de investigación y desarrollo de productos, supervisor de planta en todo tipo de empresas industriales y de servicios e ingeniero junior experto en productividad total, así como supervisores de ventas en instituciones financieras.

9.10. Relevancia de las competencias para el desempeño adecuado del Ingeniero Industrial

Tabla N^o1. Relevancia de las competencias para el desempeño adecuado del Ingeniero Industrial

	1	2	3	4	5
Gestión de calidad		1	0	8	41
Gestión ambiental	0		5	14	31
Aseguramiento de la calidad			2	10	38
Gerencia de proyectos			6	15	29
Normalización	0		9	15	26
Diseño e implementación de procedimientos	0	1	1	18	30
Cadena de Aprovisionamiento		1	1	19	29
Seguridad Ocupacional	0	0	11	9	30
Ingeniería de métodos y medición del trabajo		0	5	13	32
Avalúo y peritaje	0	8	12	0	30
Mejoramiento de la calidad			6	7	37
Metrología	0	1	6	22	21
Auditoría de Calidad	0	1	3	0	46

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior muestra que todas las competencias enumeradas anteriormente, excepto la metrología, se consideran como indispensables. Esto se debe a que dichos conocimientos contribuyen a la toma eficiente y oportuna de decisiones en la función de calidad y productividad de las organizaciones tanto de manufactura y servicios.

De ahí que el profesional esté en capacidad de planificar estrategias de calidad y productividad para obtener una ventaja competitiva, con especial atención al plan de actividades de casos internacionales a un nivel macro. Además, podrá desarrollar temas como la personalización a gran escala y el proyecto de los servicios y las capacidades gerenciales para el desarrollo integral de procesos.

9.11. Énfasis que posee un mayor atractivo en el mercado laboral

Tabla N^o2. Énfasis que posee un mayor atractivo en los estudiantes

	1	2	3	4	5
Ingeniería Industrial	0		4	17	29
Gestión de Operaciones		0	0	22	28
Sistemas Modernos de Manufactura			6	21	23
Cadena de Suministros		0	11	16	23
Ingeniería de la Calidad			5	14	31
Gerencia de la Calidad			4	13	33
Gerencia de Operaciones			0	21	29

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior refleja que el énfasis que posee un mayor atractivo en los estudiantes es la Gerencia de la Calidad, lo cual se fundamenta en que permite planificar estrategias de calidad y productividad para obtener una ventaja competitiva, con especial atención al plan de actividades de casos internacionales a un nivel macro. Por otra parte, podrá desarrollar temas como la personalización a gran escala y el proyecto de los servicios y las capacidades gerenciales para el desarrollo integral de procesos.

10. Conclusiones

Las nuevas tecnologías y la aparición de complejas estructuras del mercado han generado una drástica evolución de la Ingeniería Industrial. Lo anterior ha contribuido a que esta profesión deje de verse exclusivamente como un trabajo de planta y se le brinde la relevancia que merece.

Es importante mencionar que la presente investigación logró cumplir satisfactoriamente con los objetivos establecidos. En primer lugar, se analizaron las competencias que debe tener el Ingeniero Industrial en su profesión, pues el panorama competitivo del siglo XXI, demanda que las entidades generen nuevas técnicas y herramientas, las cuales son aportadas por este tipo de profesionales a través de sus conocimientos y habilidades, que les permiten perfeccionar continuamente estas, tanto de manufactura como de servicios.

Además, se determinaron los sectores que más demandan profesionales en Ingeniería Industrial a nivel nacional. A raíz de lo anterior se evidenció que el sector privado posee la mayor demanda, pues en los últimos años un gran número de entidades internacionales se han instalado en Costa Rica, tal como Procter & Gamble, People Systems y British American, las cuales requieren profesionales en dicha disciplina, quienes aporten creatividad a sus labores, aparte de trabajar en equipo, de manera eficaz y eficiente.

De igual forma, se evaluó el énfasis de la Ingeniería Industrial que le presenta un mayor atractivo a los estudiantes, encontrando que es el de Gerencia de Calidad. porque explora las áreas de la gestión empresarial con procesos de control que posibiliten brindar un servicio o producir bienes bajo estrictas normas de calidad , permitiendo una alta satisfacción al cliente.

11. Recomendaciones

Se recomienda que la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología efectúe una evaluación, con el fin de determinar si sus estudiantes de Ingeniería Industrial cuentan con las destrezas que demandan las entidades por parte de este tipo de profesionales, tales como auditoria de la calidad, metrología, peritaje y normalización, entre otros; de modo que se asegure que los estudiantes, al obtener su título académico, podrán desenvolverse apropiadamente en sus empresas.

Asimismo, sería conveniente que dicha universidad revise de forma constante el programa de estudios de la Maestría en Gerencia de la Calidad, pues este resultó ser el énfasis que presenta un mayor atractivo entre los estudiantes. Lo anterior permitirá fortalecer aún más la carrera, brindándoles a los ingenieros industriales las competencias que les posibiliten desarrollar las capacidades gerenciales para la realización integral de procesos.

12. Bibliografía

Briceño, C. (2011). *Profesionales con futuro laboral*. Recuperado de http://www.nacion.com/ln_ee/ESPECIALES/escogiendo Carrera06/carrera2.html

Chase Aquilano, J. (2000). *Administración de la Producción y Operaciones: Manufactura y servicio*. 8a.ed. Colombia: McGraw-Hill Interamericana

Collier, D. y Evans, J. (2007). *Administración de operaciones: Bienes, servicios y cadenas de valor*. 2a.ed. México: CengageLearning.

Colegio de ingenieros electricistas, mecánicos e industriales de Costa Rica (2007). *PERFIL DE INGENIERO INDUSTRIAL DEL CIEMI*. Recuperado de <http://www.ciemi.com/comisiones/ingenieria%20industrial/>

Colegio federado de ingenieros y arquitectos de Costa Rica. (2000). *El ingeniero industrial ante el siglo XXI*. Recuperado de <http://www.cfia.or.cr/descargas/formacionpdfs/Perfil%20Ing.%20Industrial%20CIEMI.pdf>

Universidad Panamericana. (2011). *Ingeniería Industrial e Innovación de Negocios*. Recuperado de <http://www.up.edu.mx/document.aspx?doc=10989>

Zamora, A. (2012). *¿Qué buscan las empresas?* Recuperado de <http://www.revistasumma.com/especiales/educacion-superior/22765-que-buscan-las-empresas.htm>