



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas**  
**Carrera de Ingeniería Industrial**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TEMA:**

**ANÁLISIS DEL PERFIL PROFESIONAL DEL  
INGENIERO INDUSTRIAL EN RELACIÓN A LAS  
NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL MERCADO  
LABORAL ACTUAL.**

**MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGATIVO**

**AUTORES:**

**GUADAMUD GILER JOEL ARMANDO**

**SALES BONE LUIS JULIAN**

**TUTOR:**

**ING. ANDRÉS ANCHUNDIA LOOR MG. G.E.**

**PORTOVIEJO-MANABÍ-ECUADOR**

**2017**

## DEDICATORIA

En esta meta quiero dedicar en primer lugar a Dios y la Virgen por haberme permitido llegar a este punto de mi vida, donde comencare a cosechar todo lo sembrado como estudiante.

Dedicar, también al ser que me dio la vida, esa persona que jamás desmayo ni dudo de mí por un segundo y siempre estuvo a mi lado atravesando obstáculos y barreras, esa persona que más que agradecer le dedico todo lo que soy hoy por hoy por que es la responsable de que esté cumpliendo mis metas con valores y disciplina para ser un profesional de bien, a ti mama.

Como dejar por fuera de esta dedicatoria a la persona que está conmigo en la buenas y en las malas, esa persona que me apoya en cualquier decisión y que juntos estamos formando una familia con bases y valores, gracias princesa hermosa por ese apoyo incondicional que día a día me da fuerzas para seguir adelante, “detrás de cada gran hombre hay una gran mujer.”

En fin, dedico a toda mi familia con la que cuento sin duda alguna porque jamás me han desamparado, no los cambiaría por nada del mundo, cada uno de ustedes tiene algo especial que siempre los llevo en mi corazón y más a mis segundas mamas y mis primos que son más que unos hermanos gracias infinitas “familia es familia.”

No puedo desmerecer todo lo impartido por los docentes, a los cuales les debo lo aprendido en las aulas y lo pondré en práctica en mi vida profesional, gracias también a la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí que vio crecer mi intelecto.

Por el esfuerzo que hemos tenido en este arduo labor con mi compañero de tesis es relevante dedicarle también estos momentos de compañerismo y experiencias vividas.

Por último y no menos importante Gracias a mi tutor que puso Fe en nuestras capacidades y nos apoyó para esta meta de nuestras vidas estudiantiles al ing. Andrés Anchundia.

Luis Julián Sales Bone

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la salud y la fuerza para terminar esta etapa importante de mi vida, por poner personas buenas en mi camino que me ayudaron a lo largo de mi carrera.

A mis padres, Oswaldo Guadamud y Sully Giler que son mi ejemplo a seguir, gracias por las buenas enseñanzas, por el esfuerzo realizado y por estar siempre conmigo en todo momento.

A mi compañera de vida Fernanda Nevarez y a mi hija Aitana, por siempre apoyarme e impulsarme a ser una mejor persona y ser mi motor todos los días.

A mis hermanos Suly, Jhon y Juli, mis mejores amigos de toda la vida, gracias por la paciencia y por siempre estar a mi lado ya sea en los buenos y malos momentos

A mis docentes y compañeros de clase por su ayuda y colaboración durante la carrera, quedan muy lindos momentos en mi memoria.

A mi compañero de tesis Julian Sales por el apoyo, la confianza y más que todo la paciencia ofrecida, ya que gracias a eso pudimos alcanzar una meta que nos llena de orgullo y felicidad no solo a nosotros, sino a todas las personas que nos estiman.

Gracias a todos los antes nombrados por ayudarme a cumplir el sueño de ser Ingeniero Industrial.

Joel Armando Guadamud Giler

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica de Manabí alma mater pura de nuestra provincia, que forma grandes profesionales en distintas especialidades.

A la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, que con la visión y misión de las autoridades logran una educación de calidad y excelencia.

A nuestro tutor el Ing. Andrés Anchundia, por ser nuestro guía principal en el presente trabajo de titulación.

A la Ing. Esperanza Vivas, revisor del trabajo de titulación, gracias a su aporte y colaboración en el desarrollo de la investigación, supo darnos a conocer la mejor manera de presentar el trabajo de titulación.

A las empresas que nos dieron apertura para realizar las entrevistas.

## **RESUMEN**

El siguiente trabajo se realizó para analizar el perfil profesional del ingeniero industrial que se gradúa de la Universidad Técnica de Manabí y la relación que tiene con el mercado laboral actual, para la cual se realizó un estudio de campo que permitió recopilar información tanto de los profesionales que se graduaron a partir del 2008, así como de diferentes empresas de la zona industrial de Manabí.

Este proyecto consta de cuatro capítulos, en el primer capítulo se puede evidenciar la formulación del problema que se pretende solucionar con esta investigación, los antecedentes, así como también las limitaciones que se presentaron durante este periodo de investigación. En el segundo capítulo se expone el marco teórico, el mismo que está basado en los conceptos básicos y los recursos bibliográficos en los que se sustenta esta investigación.

El tercer capítulo se enfoca en la metodología y los aportes que presenta para futuras investigaciones; concluyendo con el cuarto capítulo se define la propuesta planteada donde se acentuaron una serie de mejoras que enfatizan la necesidad de implementar varias estrategias que proporcionen un significativo avance en la carrera de ingeniería industrial y sus graduados.

Finalmente, es preciso declarar que esta investigación se logró realizar gracias a la colaboración de graduados y de jefes de departamentos de talento humano de diferentes empresas que con su aporte en las encuestas y entrevistas sirvieron para identificar las necesidades del mercado y del actual conocimiento del perfil del ingeniero industrial.

## **SUMARY**

The following research project was carried out to analyze the professional profile of the person who obtain the degree of Industrial Engineer from The Technical University of Manabí and the relationship he has with the current labor market, for which a field study was conducted in order to gather information from both professionals who graduated from 2008, as well as from different companies in the industrial area of Manabí.

This project consists of four chapters, in the first one it is evidenced the formulation of the statement of the problem, the background, as well as the limitations of this investigative report. Additionally, the Literature review is presented in the second chapter which consist of the basic concepts and bibliographical on which this report is based.

The third chapter focuses on the methodology of how this report was conducted and its contribution on other research problems. Concluding with the fourth chapter, the intervention proposal is defined on a series of improvements, emphasizing that it is necessary the implementation of many strategies to enhance the industrial engineering career and the future of its graduates.

Finally, it is important to mention that the present research was done thanks to the collaboration of some graduates as well as the participation of the Human Resources Managers from different companies that have contributed with the surveys and interviews through which it was possible to identify the needs of the labor market and the specific knowledge of the industrial engineer profile.

# Índice

<b>Resumen</b> .....	5
SUMARY .....	6
<b>CAPITULO PRIMERO</b> .....	10
<b>1. Cuerpo de la investigación</b> .....	10
1.1. Tema:.....	10
1.2. Introducción.....	10
1.3. Planteamiento del problema .....	11
1.3.1. Descripción de la realidad problemática.....	11
1.4. Formulación del problema .....	12
1.5. Delimitación de la investigación .....	12
1.6. Antecedentes .....	12
1.7. Justificación .....	14
<b>CAPITULO SEGUNDO</b> .....	15
<b>Marco Teórico</b> .....	15
<b>UNIDAD 1</b> .....	15
<b>2.1 Ingeniería Industrial</b> .....	15
2.1.1 Definición Ingeniería industrial.....	15
2.1.2. Ingeniero industrial .....	16
2.1.3. Funciones de un ingeniero industrial .....	19
2.1.4. PERFIL DEL INGENUIERO INDUSTRIAL.....	20
<b>UNIDAD 2</b> .....	21
<b>2.2 Importancia y campos de acción de la Ingeniería Industrial</b> .....	21
2.2.1 Estudio de Métodos.....	21
Objetivos del estudio de métodos de trabajo .....	21
Procedimientos del estudio del trabajo .....	21
2.2.2 Productividad.....	22
Factores que restringen la productividad .....	22
Indicadores de productividad.....	23
2.2.3 Gestión de Calidad.....	24
Calidad .....	24
Gestión de la calidad .....	25
2.2.4 Investigación de Operaciones.....	25

<b>Técnicas de investigación Operativa: Aplicaciones.....</b>	<b>26</b>
Unidad 3.....	27
<b>2.3 Desarrollo y campos de acción de la Ingeniería Industrial.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3.1 Planteamiento y control.....</b>	<b>27</b>
<b>PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL PLANEAMIENTO Y CONTROL .....</b>	<b>27</b>
<b>Organizaciones de manufactura.....</b>	<b>27</b>
<b>Organizaciones de servicios .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.2 Gestión Logística .....</b>	<b>29</b>
Definición de logística .....	29
<b>2.3.3 Ingeniería Económica.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.4 Gestión de Recurso humano .....</b>	<b>31</b>
Unidad 4.....	32
<b>2.4 La empresa.....</b>	<b>32</b>
<b>2.4.1 El papel del ingeniero industrial en la empresa.....</b>	<b>32</b>
<b>2.4.2 Gestión de riesgo integral y Desarrollo sostenible.....</b>	<b>33</b>
<b>Gestión de seguridad e higiene ocupacional. ....</b>	<b>33</b>
<b>Gestión ambiental.....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.3 Diseño de productos.....</b>	<b>35</b>
<b>3. Metodología de la investigación.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Visualización del alcance del estudio.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.1. Aporte en lo social.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.2 Aporte en lo económico .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.3 Aporte en lo científico.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2 Hipótesis .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.1 Verificación de la hipótesis.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3 Diseño metodológico .....</b>	<b>38</b>
Variable dependiente: Perfil profesional del ingeniero Industrial .....	39
Variable independiente: necesidades y expectativas del mercado laboral actual .....	40
<b>3.4 OBJETIVOS .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>41</b>
<b>3.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>41</b>
<b>3.5 Nivel de Investigación.....</b>	<b>41</b>
<b>3.5.1 Investigación de campo .....</b>	<b>41</b>
<b>3.6 Método.....</b>	<b>42</b>
<b>3.7 Técnicas .....</b>	<b>42</b>
<b>3.8 Población y muestra .....</b>	<b>42</b>



<b>3.9</b>	<b>Resultados esperados.....</b>	<b>43</b>
4	Verificación de objetivos específicos .....	63
5.	CONCLUSIONES.....	68
<b>6.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>69</b>
7.	ANEXOS.....	70
8.	Bibliografía .....	76

# CAPITULO PRIMERO

## 1. Cuerpo de la investigación

### 1.1. Tema:

Análisis del perfil profesional del Ingeniero Industrial en relación a las necesidades y expectativas del mercado laboral actual.

### 1.2. Introducción

Es evidente que a medida de que pasan los años, la humanidad demuestra cada vez más que el mundo está en un cambio permanente con la innovación y el mejoramiento de cada uno de los procesos que existen en la actualidad, es así que, al ser el Ingeniero Industrial el referente para estar frente a estos procesos y siendo la persona que dentro de su perfil desarrolla nuevas técnicas y conocimientos sobre los cambios que se den en el entorno, para de esta manera estar apto para la dirección de una empresa, organización o de un proceso.

La rama de la Ingeniería Industrial es una disciplina que se practica a nivel mundial, ya que está inmersa en todo tipo de actividad de producción y de servicio, en los países más desarrollados el rol que ocupa la Ingeniería Industrial es altamente activo, ya que estos países cuentan con centenares de fábricas, como lo son: Chevrolet, Amazon, coca cola, entre otros que son reconocidas a nivel mundial, en dichas empresas el control es estricto en cuanto a normativas se refiere y los equipos y maquinarias son de alta tecnología, es aquí donde se presencia de manera clara el accionar de la Ingeniería Industrial que va de la mano con el avance tecnológico, sin embargo este panorama no es el mismo en todos los países, si comparamos al entorno que viven los países tercer mundistas como el Ecuador se evidencia la gran diferencia, en nuestro país la escases de industrias grandes es la causante de que la Ingeniería Industrial no ha sido explotada en su totalidad, en las pocas industrias grandes que hay es evidente que existe una organización bien definida donde cada profesional cumple funciones de acuerdo a su profesión y perfil, pero la problemática radica en las demás empresas, las micro y medianas, en estas la contratación de profesionales suele darse indistintamente sin tomar en cuenta el perfil profesional en el cual están idóneos, haciendo una referencia hacia la provincia de Manabí, se puede definir que no es una provincia con fuerte potencial industrial, sus cantones están en zonas más definidas por la agricultura y ganadería que por la industria, a diferencia de bahía, Chone, Montecristi y Portoviejo que cuentan con empresas pero de tamaño mediano o micro y de manta que cuenta con unas cuantas empresas que son de mayor tamaño este Cantón tiene esa productividad por ser puerto pesquero, entonces, la poca actividad económica que existe en la provincia es la que hace difícil acceder a equipos y herramientas de ultimo tecnología sin tener

que hacer una inversión grande que en más de los casos no es opción para la población ecuatoriana, sin embargo en lo que refiere a manuales y normativas si se trata de estar siempre actualizados, para esto es necesario que las universidades cuenten con un plan de estudio adecuado para formar profesionales de la más alta calidad, dicho plan debe contener las instrucciones adecuadas tanto en la práctica como en la teoría.

La Universidad Técnica de Manabí, dentro de la Carrera de Ingeniería Industrial, tiene como misión “formar recursos humanos capaces de desarrollar áreas de investigación, vincularse positivamente con su entorno, divulgar los servicios en la disciplina de la Ingeniería y difundir la cultura de acuerdo con las necesidades de crecimiento y desarrollo de la sociedad, actuando siempre con ética y espíritu competitivo e innovador”, abriendo así una incógnita de que si en la actualidad las empresas requieren de un personal con estas actitudes y cualidades, para poder plantear una respuesta a esta incógnita, se necesita de información brindada por parte de profesionales que hayan egresado en la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Manabí, y que estén laborando en algún tipo de industria o empresa ya sea del sector privado como del público, a su vez se encaminara a desarrollar un análisis para saber si el perfil de un profesional de la rama de Ingeniería Industrial, está cumpliendo con las expectativas de un mercado cada vez más cambiante, innovador y tecnológico.

### **1.3.Planteamiento del problema**

#### **1.3.1. Descripción de la realidad problemática**

Manabí es una provincia rica en recursos naturales, y el mayor territorio que posee es de zonas rurales y territorio agrícola y ganadero, pero al tener tanta materia prima a su disposición no es exactamente la provincia que más industrias posee, ya que es mejor identificada como una provincia productora de materia prima, que una provincia creadora de productos procesados, siendo esta una problemática muy grande para el sector en el que actúan los Ingenieros Industriales, ya que se limitan las plazas de trabajo para los profesionales, y es así que los profesionales deben tener los conocimientos adecuados para planificar, ejecutar, controlar y evaluar los procesos de manera adecuada, para contar con los adecuados procedimientos se necesita detallar con una correcta formación integral durante la preparación universitaria, las cuales no deben encaminarse a otros lados que no son necesario o que no tengan nada que ver para lo que es una producción, un mantenimiento, distribución de plantas, entre otras. Las cuales necesitan un Ingeniero Industrial en el campo de acción para hacer valorar su trabajo en cualquier área que se le asigne y pueda brindar un trabajo óptimo.

Por otra parte las empresas buscan que el profesional de Ingeniería Industrial sea eficaz y eficiente en cuanto a productividad se refiere, buscando mayor producción y bajar los costos por producto terminado y poder incursionar en un mercado cada vez más competitivo frente a las demás empresas o compañías que realicen o produzcan lo mismo atrayendo el mercado con bajos costos. El Ingeniero Industrial tiene la necesidad de aprender a solucionar problemas rápidamente si en caso se da algún imprevisto para evitar así que la producción se detenga y haya una continuidad en esta.

#### **1.4. Formulación del problema**

El perfil profesional del Ingeniero Industrial incide en las necesidades y expectativas del mercado laboral actual.

#### **1.5. Delimitación de la investigación**

##### **Espacial**

La investigación de este trabajo se realizó en diferentes zonas Industriales de la Provincia de Manabí.

##### **Temporal**

Para el desarrollo de este proyecto, se consideró información existente de profesionales egresados a partir del año 2008 hasta la actualidad y su desarrollo estará en base al cronograma valorado.

#### **1.6. Antecedentes**

La Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Manabí es la encargada de formar profesionales desde el 16 de mayo de 1970, es así que con tantos años de servicios, se han presentado modificaciones en su malla curricular.

En cada malla se modifica según los resultados obtenidos de análisis del campo laboral, para así estar preparados para formar profesionales idóneos para la sociedad. La primer malla curricular estaba basada en un sistema de aprobación por año, completando 5 años para egresar, durante este periodo la carrera se dividía en especialidades, la segunda malla tenía un sistema de aprobación por semestre, completaban 10 semestres con un total de 65 materias las cuales abarcaban con los conocimientos necesarios para esa época, pero a medida que pasaba el tiempo era necesario que se sometiera un rediseño debido a que aparecían nuevos métodos de trabajo, modificación de normas, optimización de recursos, entre otros. La tercer malla curricular tenía un sistema de aprobación por créditos, la duración era de 10 niveles, que se completaban en 5

años, para acceder a esta malla se tenía que aprobar el (NBU), esta malla completaba 294 créditos, su aprobación se dio en el año 2008, en la actualidad la carrera de Ingeniería Industrial cuenta con una nueva malla curricular la misma que fue aprobada por el Consejo de Educación Superior, dando así una gran expectativa sobre el futuro de los nuevos profesionales que saldrán a partir de esta.

Si bien el inicio de la Carrera fue el 16 de mayo de 1970, la modalidad de estudio estaba basada en cuatro especialidades: Producción, Proyectos, Administración de fábricas e Informática. Los primeros graduados de la carrera se encargaron de la formación del colegio de profesionales en Ingeniería Industrial un 6 de noviembre de 1978, siendo su primer presidente el ingeniero Teófilo Calderero y como primer miembro oficial el Ing. Charito Ponce. Este colegio se fundó con la misión de conformar un cuerpo de profesionales en ingeniería industrial y poder hacer frente a las necesidades del cantón y la provincia.

En lo que concierne a la carrera, este proceso de especialidades duró muy poco, ya que la mayoría de estudiantes solo optaban por la especialidad de procesos, y solo uno o dos elegían proyectos, por lo que la dirección de la carrera junto con los superiores decidieron unificar las especialidades quedando así solo el título de ingeniero industrial.

Durante años siguientes no se percibieron mayores cambios. En el año 2002 asumió la dirección de la carrera el Ing. Jorge Vences Mendoza en el que la carrera comenzó a encaminarse hacia un rumbo común al área de la industria, empezando con el análisis y rediseño de la malla curricular que hasta ese entonces no se había sufrido mayores cambios.

Para el año 2011 la dirección de la carrera de ingeniería industrial ya estaba a cargo del Ing. Oswaldo Moreano García quien mostró importantes cambios dentro de la carrera, los cuales iban orientados a que el estudiante, al incorporarse, sea un factor enteramente productivo que potencie el desarrollo industrial del cantón.

Con el panorama planteado, el actual encargado de la dirección de la carrera de Ingeniería Industrial es el Ing. Carlos Litardo Velásquez, quien desde el inicio de sus funciones como máxima autoridad ha incorporado cambios sobresalientes en el rediseño de la malla curricular, los cuales van orientados a mejorar la calidad de la carrera, enfocándose directamente a la interacción con las empresas y con la sociedad en la planificación y ejecución de proyectos integradores, encaminándose a reforzar los conocimientos impartidos en producción, seguridad, ambiente y buenas prácticas de manufacturas y así optimizar la formación de un profesional que realice aportes de la mejor manera. Adicional a esto, en la actualidad la carrera cuenta con un grupo significativo de docentes que cuentan con distintos doctorados y maestrías, los cuales los convierten en personal apto para compartir sus conocimientos con el alumnado. Aunque estos

cambios tengan una visión positiva están abiertas a nuevas investigaciones que concluyan con propuestas que mejoren la calidad de profesionales.

Mediante este proyecto se podrán aportar ideas que podrían favorecer a la siguiente malla curricular, buscando siempre la excelencia, para así beneficiar a los profesionales.

### **1.7. Justificación**

Durante el tiempo que ha ido creciendo la Carrera de Ingeniería Industrial se han presentado diversas mallas curriculares las cuales de una u otra forma compensaban las necesidades del medio de aquellas épocas, al pasar el tiempo con la evolución de los procesos Industriales estas fueron quedando obsoletas a medida que la innovación Industrial fue avanzando.

Con esta investigación se busca analizar las necesidades actuales de las empresas que requieren personal especializado en Ingeniería Industriales y comprobar que la malla curricular actual de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí sea la idónea, de caso contrario proponer los diversos cambios para que nuestros profesionales de Ingeniería Industrial tengan oportunidades.

Los cambios que se dan constantemente en el mercado, y es debido a que en la actualidad se busca minimizar los tiempos y los costos, frente a esto se deduce que el profesional en Ingeniería Industrial no puede quedarse estancado con los conocimientos adquiridos, sino que lo exige a la formación constante, es así que la formación que brinda la Carrera de Ingeniería Industrial debe ser un pilar sólido y fundamental para los profesionales.

## CAPITULO SEGUNDO

### Marco Teórico

#### UNIDAD 1

##### 2.1 Ingeniería Industrial

###### 2.1.1 Definición Ingeniería industrial

La Ingeniería Industrial es la ciencia dedicada al estudio y la aplicación de las diferentes ramas que se ocupan en el desarrollo de implantación y evolución de sistemas integrados de la tecnología y de los conocimientos, información, energía, materiales y procesos.<sup>1</sup>

La Ingeniería Industrial se sustenta en la productividad, innovación tecnológica, Ingeniería financiera, desarrollo empresarial y preponderantemente la utilización de sistemas productivos y operativos de todo tipo de empresas, con lo que planea y fusiona las responsabilidades, valores, tácticas, estrategias y tecnologías para alcanzar dicha competitividad en un ámbito ecológico.<sup>2</sup>

A raíz de la terminación de la Segunda Guerra Mundial en 1945, y al ser Estados Unidos de América parte de los ganadores de la contienda, el crecimiento industrial se incrementó en la década de 1960. Casi cualquier persona que tenía edad para trabajar podía emplearse de manera bien remunerada con relativa facilidad, cuando sucede esto en una economía la mano de obra se torna muy cara por lo que se inicia el traslado de industrias a países donde la mano de obra fuera más barata. La mayoría de países que contaban con alta tecnología como Alemania, Bélgica, Italia y Francia y con subsidiarias en varias partes del mundo desde fines del siglo XIX sin embargo no fue hasta la década de 1960 que esta migración fue a gran escala.<sup>3</sup>

Esta migración generó la necesidad de formar Ingenieros industriales en esas naciones de económicas emergentes que básicamente se encontraban en América Latina, estos nuevos Ingenieros tenían las cualidades técnicas de algunas de las demás ramas de la Ingeniería pero además contaban con algunos conocimientos de administración y gestión lo que les permitía poder llegar a puesto gerenciales.<sup>4</sup>

La Ingeniería Industrial en la actualidad sigue generando herramientas y tendencias hacia la internacionalización con “La aparición de nuevos conceptos como la logística, la cadena de

---

<sup>1</sup> (OLIVEROS, 2006)

<sup>2</sup> (INDUSTRIAL, s.f.)

<sup>3</sup> (BACA, 1999)

<sup>4</sup> (BACA, 1999)

suministros... han dado un giro importante a la forma de administrar las empresas” ya que antes nos enfocábamos únicamente a un mercado nacional, pero hoy en día se puede vislumbrar al mundo como un mercado potencial.

Con estos nuevos conceptos de logística y administración de la cadena de suministros, todas las empresas que influyen en la creación de productos o servicios desde su materia prima hasta que llega al cliente son consideradas como “eslabones de una gran cadena” en la actualidad cada vez es más común ver que cada eslabón de la cadena de suministros se encuentra localizado en un país diferente; es decir que el proveedor de materia prima puede estar localizado en Brasil, la fábrica de ensamble en Argentina y vender el producto final en Colombia. Esto es lo que conocemos con el concepto de internacionalización.<sup>5</sup>

La Ingeniería Industrial es una carrera bastante interdisciplinaria que puede tener un campo laboral muy grande y sus profesionales pueden desarrollarse en diversas áreas, Paul Wright (1994) comenta que “Aunque la mayoría de los Ingenieros Industriales son contratados por las industrias de fabricación, también se les puede encontrar en otras ramas, como hospitales, aerolíneas, ferrocarriles, comercios y dependencias gubernamentales” ya que en la mayoría de empresas puede implementarse sistemas de gestión de calidad, mejoras de procesos o un mejoramiento continuo generalizado y estos son algunas de las principales funciones de un Ingeniero Industrial. El ingeniero industrial es capaz de adaptarse al medio en el que se encuentra y presentar mejoras en cualquier actividad que se le designe ya que siempre está a la vanguardia y actualizando sus conocimientos las veces que sea necesario.

### **2.1.2. Ingeniero Industrial**

El Ingeniero Industrial es un profesional capaz de mejorar la forma de hacer empresa, a partir de la dirección de operaciones, 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, manteniéndose siempre a la vanguardia tecnológica y concentrada en obtener el máximo rendimiento de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos.

El Ingeniero Industrial se involucra en diferentes áreas del conocimiento, lo cual le permite desarrollar su desempeño en campos como: las finanzas, la gestión empresarial, la

---

<sup>5</sup> (MEZA, 2015)



mercadotecnia y la administración de los sistemas de producción bienes y servicios, para ello se considera que el Ingeniero Industrial debe contar con las siguientes habilidades.

<b>Habilidad</b>	<b>Descripción</b>
1. Creatividad	El proceso de creatividad consistirá en encontrar aquellos métodos u objetos más satisfactorios para realizar aquellas tareas que permitan la concreción de maneras o cosas nuevas y distintas, siendo el ingenio la principal fuente de inspiración para dar curso a los mismos. <sup>6</sup>
2. Capacidad de pensamiento convergente	Permite la integración focalizada de los datos y el establecimiento de prioridades en las elecciones. Mediante ésta, el Ingeniero selecciona de un gran conjunto de datos aquellos que están relacionados con un determinado problema, y deshecha los demás. Igualmente, con el desarrollo de esta capacidad, el Ingeniero, en una determinada situación, puede establecer prioridades a la hora de tomar una decisión. Sólo se toman los datos que se necesitan <sup>7</sup>
3.Capacidad de pensamiento divergente	La producción divergente hace referencia a la capacidad para generar alternativas lógicas a partir de una información dada, cuya importancia se evalúa en función de la variedad, cantidad y relevancia de la producción a partir de la misma fuente. <sup>8</sup>
4. Capacidad analítica	La que más identifica a todo Ingeniero. Por esta habilidad prefieren a los I Ingenieros sobre profesionales de otras disciplinas para realizar tareas en las que aquellos están más entrenados pero no poseen una habilidad analítica similar. Descomponer un todo en sus partes, establecer las relaciones entre ellas, extraer las variables principales del sistema, relacionar síntomas con causas, son actividades que desarrollan en grado extremo esta habilidad analítica.
5. Capacidad de trabajo en grupo	Habilidad muy importante en el mundo moderno en el que los problemas son tan complejos que no es posible imaginar equipos de una sola persona. El grupo que se busca es el formado equilibradamente por

<sup>6</sup> (UCHA, 2009)

<sup>7</sup> (BARKER, 2000)

<sup>8</sup> (GUILFORD, 1971)

	<p>personas creativas y racionales; los unos pondrán la originalidad y los otros la canalizarán para llegar a los resultados deseados dentro de los parámetros fijados.</p>
6. Interdisciplinariedad	<p>La capacidad para trabajar en grupos con individuos de diferentes disciplinas. Los problemas de hoy son tan complejos, que no es posible resolverlos con el enfoque de una sola disciplina.</p>
7. Serendipia <sup>9</sup>	<p>Facultad de encontrar una cosa mientras se busca otra. Desarrollar una actitud indagatoria para aprovechar los hallazgos brindados por el azar, aunque no responda a lo que nosotros buscamos. Esta facultad se encuentra altamente desarrollada entre los descubridores e inventores.</p>
8. Diseño conceptual	<p>Opuesto al diseño detallado. Se busca que el Ingeniero se dedique más a las especificaciones de un producto que a los detalles mínimos del mismo. El Ingeniero debe definir a grandes rasgos lo que se desea, para que otros transformen sus ideas en realidades.</p>
9. Capacidad de comunicación	<p>Indispensable en el mundo moderno en el que la información está confirmándose como el activo más importante de las empresas y en el que poder comunicarse con los demás de una forma eficiente es un requisito para poder trabajar en grupos interdisciplinarios. Esta comunicación debe poder realizarse de varias formas: escrita: habilidosos en la generación de informes técnicos; oral, aprendiendo retórica. Saber convencer a los demás mediante la palabra es muy importante; la defensa de un proyecto, hecha por una persona convencida y con capacidad de convencimiento, es mucho más sencilla que llevada a cabo por una persona sin dotes de comunicador; gráfica, ágil en el uso de ayudas audiovisuales, computador, multimedia, etc. La calidad y complejidad de los documentos que pueden obtenerse por los medios modernos de expresión es tal, que se puede resumir así: Una presentación en multimedia es equivalente a millones de palabras</p>
10. Dominio de un idioma técnico	<p>(El inglés). Comprender la literatura técnica. Comprender el inglés hablado para poder asistir a teleconferencias, congresos, etc. La posibilidad de comunicarse en ambas direcciones, verbalmente, es</p>

<sup>9</sup>(ACOSTA, 2012)

	recomendable. Valga decir que el inglés se ha vuelto el idioma universalmente aceptado y que casi todos los países desarrollados poseen un bilingüismo de hecho que permite que la transferencia tecnológica se haga de forma natural.
11. Manejo del aspecto humano, social y ético	Muchos de los problemas que el Ingeniero deberá resolver tienen implicaciones sociales. Debe ser una persona capaz de entender los problemas que surgen de la aplicación indiscriminada de la tecnología. Las soluciones a los problemas de la sociedad deben contemplar todos los aspectos; el Ingeniero debe ser un intérprete de la sociedad. Las soluciones que da la Ingeniería no son buenas o malas en sí: solucionan o no solucionan el problema para el cual fueron diseñadas. Debe resolver problemas no crearlos.

### 2.1.3. Funciones de un Ingeniero Industrial

La malla curricular de la carrera de Ingeniería Industrial, por regla general, refleja las necesidades impuestas en el perfil profesional y responde a él. En una sociedad en vías de desarrollo, el Ingeniero Industrial, debe actuar con amplios conocimientos de las nuevas tecnologías y debe ser un factor del desarrollo industrial, así como ser (indirectamente) capaz de generar empleo, al impulsar empresas, lo que coadyuvará al bienestar de la sociedad en su conjunto.

En consecuencia, la formación del Ingeniero industrial, debe responder al logro de un profesional, que se desempeñe como Ingeniero, como generador de empresas, como administrador, como asesor-consultor y como investigador técnico-científico.

- **Como Ingeniero:** Será capaz de diseñar, rediseñar, especificar, montar y administrar, los sistemas de producción; podrá mejorar el funcionamiento y/o procesos específicos de empresas de producción, de bienes y/o servicios.

- **Como Generador de Empresas:** Su preparación y desarrollo profesional, serán las bases para que el Ingeniero industrial, pueda crear empresas de producción, de servicios o de bienes, asociándose, interdisciplinariamente, con otros profesionales, tendiendo al mejoramiento continuo.

- **Como Administrador:** Sus conocimientos del desarrollo interior de la empresa u organización, le permitirá poner en acción planes estratégicos, de alta gerencia, así como desarrollar negociaciones nacionales e internacionales: su formación, le permitirá tomar

decisiones óptimas y ejercer liderazgos con autoridad, con el reconocimiento de las motivaciones y limitaciones del ser humano, como parte importante dentro de la organización.

- **Como Asesor-Consultor:** La formación y la actividad profesional previa, le permitirán ofrecer servicios de asesoría y consultoría a empresas, en los diferentes campos de su competencia, tales como, preparación y evaluación de proyectos, tratamiento estadístico de la información, diagnóstico industrial, conducción de estudios de tiempos, movimientos e investigación de operaciones y diseño de producción.

- **Como Investigador Técnico-Científico:** El Ingeniero Industrial, armado con las herramientas de las ciencias fisicomatemáticas, así como dominando aspectos modernos de la producción, la investigación de operaciones y la informática, puede ser un buscador y/o mejorador de tecnologías, procesos y equipos; dentro del contexto de los sistemas de producción y ergonómicos, podrá aportar sus conocimientos, para mejorar las condiciones de trabajo y solucionar problemas de los sistemas industriales, con claro énfasis en el aspecto humano y medio ambiental. Podría participar, también, en la búsqueda de nuevos procesos, productos y materiales. Su trabajo es, especialmente, creativo y analítico.

#### **2.1.4. Perfil del Ingeniero Industrial**

El Ingeniero Industrial formado en esta carrera debe de ser un ente con pensamiento crítico, creativo y propositivo que pueda encontrar soluciones a problemas que se presenten en la carrera profesional además es capaz de:

- Planificar estratégicamente, diseñar, instalar, dirigir, mantener, mejorar y desarrollar sistema Industrial
- Mejorar sistema de producción, calidad y control.
- Organizar y administrar científicamente los sistemas productivos de bienes y servicios.
- Elaborar, evaluar y ejecutar los proyectos de pre factibilidad, factibilidad, ampliación de plantas Industriales.
- Implementación de las técnicas de planificación estratégica, control de proyectos y manejo de inventarios.
- Diseño de los procesos de producción de bienes y servicios.
- Desarrollar e implementar la gerencia de calidad total con elementos de inicio hacia el mejoramiento de los procesos en base a la reingeniería.

## UNIDAD 2

### 2.2 Importancia y campos de acción de la Ingeniería Industrial

#### 2.2.1 Estudio de Métodos

En la actualidad conjugar de manera correcta los recursos económicos, materiales y humanos originan un incremento de la productividad. Con base en la premisa de que en todo proceso siempre se encuentran mejores posibilidades de solución, puede efectuarse un análisis a fin de determinar en qué medida se ajusta cada alternativa a los criterios elegidos y a las especificaciones originales, lo cual se logra a través de lineamientos de estudios de métodos.<sup>10</sup>

#### Objetivos del estudio de métodos de trabajo

El estudio de métodos persigue varios propósitos, los principales son:

- Mejorar los procesos y procedimientos
- Mejorar la disposición y el diseño de la fábrica, taller, equipo y lugar de trabajo.
- Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
- Economizar el uso de materiales, maquinaria y mano de obra.
- Aumentar la seguridad.
- Crear mejores condiciones de trabajo.
- Hacer más fácil, rápido, sencillo y seguro el trabajo.<sup>11</sup>

#### Procedimientos del estudio del trabajo

El estudio de métodos sigue una serie de pasos que son:

- Seleccionar el trabajo que debe realizarse
- Registrar los detalles del trabajo
- Analizar los detalles del trabajo
- Desarrollar un nuevo método para realizar el trabajo
- Adiestrar a los operarios en el nuevo método de trabajo
- Aplicar el nuevo método de trabajo<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> (ESTEBAN, 1971)

<sup>11</sup> (NIEBEL, 1990)

<sup>12</sup> (TREVINO)

Adicional a la información vista sobre el estudio de métodos de trabajos, el Ingeniero Industrial debe tener la capacidad dominar las herramientas adecuadas que le permitan identificar, analizar y mejorar cualquier tipo de procesos, entre las principales herramientas que son usadas en el estudio de métodos de trabajo se pueden identificar la simbología de los diagramas de procesos:

- Simbología del Diagrama de procesos
  - Operación
  - Transporte
  - Demora
  - Almacenamiento
  - Inspección

### **2.2.2 Productividad**

Es el grado de rendimiento con el que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados. En el caso del Ingeniero Industrial, el objetivo de la productividad es la de generar artículos reduciendo su costo de fabricación, a través del empleo eficiente de los recursos primarios como son: humano, materiales y maquinaria.

Existe mucha discusión en torno a la productividad: de hecho esta en el centro de las polémicas económicas actuales. Sin embargo, la idea que representa es difícil de fijar cuando se trata de definirla o de señalar procedimientos precisos para medirla numéricamente. El principal motivo para estudiar la productividad en la empresa es la de encontrar las causas que la deterioran y, una vez conocidas, establecer las bases para incrementarla.<sup>13</sup>

La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado, sino de la eficiencia con que se han combinado y utilizado los recursos para lograr los resultados específicos deseados.

#### **Factores que restringen la productividad**

Un incremento de la productividad no ocurre por si solo sino son los dirigentes de las organizaciones los encargados de lograr este cambio, y lo logran mediante la fijación de metas, la remoción de los obstáculos que se oponen al cumplimiento de estas, el desarrollo de planes de

---

<sup>13</sup> (CRIOLLO, 2011)

acción para eliminarlos y la dirección eficaz de todos los recursos a su alcance para mejorar la productividad.<sup>14</sup>

Varios de los factores que se encargan de deteriorar la productividad se encuentran en la empresa o en el personal, incluso existen factores que aparecen desde el exterior, lo que muchas veces ocasiona que su solución este fuera del alcance de los directivos. A continuación se presentaran una serie de factores que son los más comunes en las empresas:

- Incapacidad de los dirigentes para fijar el ambiente y crear el clima apropiado para el mejoramiento de la productividad: Todos los directivos son responsables de desarrollar y mantener un ambiente laboral favorable para cumplir las metas establecidas.
- Problemas de los reglamentos gubernamentales: la reglamentación gubernamental cada vez mayor ha tenido efectos negativos en la productividad ya que reduce los recursos de las organizaciones.
- El tamaño y la obsolescencia de las organizaciones tienen un efecto negativo sobre la productividad: cuanto mayor tamaño adquiere una organización, mayores serán los obstáculos a los que se enfrentarán tanto las comunicaciones internas como las externas.
- Los recursos físicos, los métodos de trabajo y los factores tecnológicos que actúan tanto en forma individual y combinada para restringir la productividad <sup>15</sup>

Es imprescindible que el Ingeniero industrial tenga en cuenta que el deterioro de la productividad no solo se enfoca a la mano de obra, sino que puede afectar a cualquier recurso de la organización ya sea materiales y maquinaria en general.

La importancia de incrementar la productividad es muy alta, ya que esto produce una “reacción en cadena”, al aumentar la productividad generara que los productos tengan mejor calidad, menores precios, estabilidad de empleo, permanencia de la empresa, mayores beneficios, y mayor bienestar colectivo.

### **Indicadores de productividad**

Desde un punto de vista sistemático se sabe que para que la empresa tenga una buena productividad, todas sus áreas y personal, sin importar su jerarquía deben de trabajar de la manera

---

<sup>14</sup> (CRIOLLO, 2011)

<sup>15</sup> (BAIERL, 1959)

correcta. Pues es el punto intermedio entre el esfuerzo y la combinación de recursos materiales y financieros de la empresa.

La eficiencia implica la obtención de los resultados esperados y puede ser un reflejo de cantidades, calidad percibida o ambos. La eficiencia se logra cuando se obtiene un resultado deseado con el mínimo de insumos: es decir se genera calidad y cantidad y se genera la productividad. De ello se desprende que la eficacia es hacer lo correcto y la eficiencia es hacer las cosas bien con el mínimo de recursos. El Ingeniero Industrial es un profesional que está apto para estar en la dirigencia de una empresa y mediante el aumento de la productividad evitar el fracaso de la misma.<sup>16</sup>

### **2.2.3 Gestión de Calidad**

#### **Calidad**

Desde un punto de vista general, se entiende como calidad el grado de perfección de un objeto.<sup>17</sup>

La palabra “Calidad” ha dado lugar a una larga serie de definiciones, muy diversas y significativas (IVANCEVICH, LORENZI, Y SKINNER, 1996) algunas de las cuales reproducimos a continuación: Calidad significa conformidad con los requisitos (CROSBY).

- Calidad es la medida en que un producto específico se ajusta a un diseño o especificación (GILMORE).
- Calidad es aptitud para el uso (JURAN).
- Calidad es satisfacer las expectativas del cliente. El proceso de mejora de la calidad es un conjunto de principios, políticas, estructuras de apoyo y prácticas destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia de nuestro estilo de vida.
- Calidad es el grado de excelencia a un precio aceptable y el control de la variabilidad a un costo aceptable (BROH).
- Calidad significa lo mejor para ciertas condiciones del cliente. Estas condiciones son: a) el uso actual, y b) el precio de venta del producto. (FEIGENBAUM).

---

<sup>16</sup> (KANAWATY, 2010)

<sup>17</sup> (UREÑA, 1998)



## **Gestión de la calidad**

Comprende el uso de las actividades de gestión que conduzcan a que los productos o servicios ofrecidos por una organización, cumplan efectivamente con las necesidades de los clientes. La gestión de calidad se puede dividir en dos fases:

La primera trata acerca del enfoque filosófico de la calidad, y en él se incluye el estudio y aplicación de las Normas de Calidad orientadas a los clientes (Normas ISO), esto implica analizar las percepciones que tiene el cliente de la calidad, para luego traducirlas al proceso, de forma que se establezcan los niveles de calidad aceptables para el mismo. Luego de la definición y aplicación eficaz de estos elementos se continúa con el desarrollo de la mejora continua, esto significa que la organización dedica sus acciones a la generación de mejoras en sus procesos de forma que eleve el nivel de satisfacción ofrecido a los clientes.

La segunda etapa de la gestión de la calidad, hacer referencia a la utilización de herramientas para el control de los procesos, lo también llamado: control estadístico de procesos. En el control estadístico de procesos se utilizan diferentes técnicas para la resolución de problemas, dentro del campo del control estadístico, así mismo se plantea el uso de técnicas de muestreo por aceptación, lo cual implica verificar muestras aleatorias de un proceso y de acuerdo a la evaluación de la calidad de esta se decide si se acepta o no un lote de producción del producto.

En conclusión la gestión de la calidad actualmente es un tema estratégico en las organizaciones, ya que la oferta de productos de calidad es una condición básica y necesaria de los mercados actuales, donde el Ingeniero Industrial desarrolla un papel muy importante en su aplicación.<sup>18</sup>

### **2.2.4 Investigación de Operaciones**

Como su nombre lo indica, la Investigación de Operaciones (IO), o Investigación Operativa, es la investigación de las operaciones a realizar para el logro óptimo de los objetivos de un sistema o la mejora del mismo. Esta disciplina brinda y utiliza la metodología científica en la búsqueda de soluciones óptimas, como apoyo en los procesos de decisión, en cuanto a lo que se refiere a la toma de decisiones óptimas y en sistemas que se originan en la vida real.

Los procesos de decisión en una organización pueden desarrollarse bajo situaciones determinista, aleatorias, de incertidumbre, o de competencia.

---

<sup>18</sup> (OLIVEROS, 2006)

El Ingeniero Industrial al poseer la capacidad de aplicar métodos científicos construirá uno o más modelos del sistema, con sus operaciones correspondientes y sobre el realizara su investigación.

La disciplina de la investigación de operaciones posee una gran cantidad de herramientas que sirven a los Ingenieros Industriales para el estudio de sistemas productivos; se estructura en las aplicaciones de las matemáticas en el modelamiento de las operaciones industriales.

### **Técnicas de investigación Operativa: Aplicaciones**

Las diferentes técnicas que están englobadas bajo el nombre de técnicas de investigación operativas fueron desarrolladas para la resolución de problemas concretos que determinan su campo de acción:

#### **a) Control de inventarios**

Tiene como características resolver problemas de logística de almacenes, relacionado con dos dimensiones:

- ¿Cuánto ha de pedirse en cada ocasión?
- ¿Cuándo debe pedirse dicha cantidad?

#### **b) Teoría de colas**

La teoría de colas intenta responder a preguntas utilizando métodos matemáticos analíticos.<sup>19</sup>

#### **c) Proceso de sustitución o reemplazo**

Proceso de sustitución o reemplazo intenta el análisis y la toma de decisión correcta para evitar importunos.

#### **d) Teoría de juegos**

La Teoría de Juegos estudia de manera formal y abstracta las decisiones óptimas que deben tomar diversos adversarios en conflicto, pudiendo definirse como el estudio de modelos matemáticos que describen el conflicto y la cooperación entre entes inteligentes que toman decisiones.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> (SABATER, 2005/2006)

<sup>20</sup> (BINMORE, 1993)

## Unidad 3

### 2.3 Desarrollo y campos de acción de la Ingeniería Industrial

#### 2.3.1 Planteamiento y control

La principal función de prácticamente toda organización (pequeña, grande, de manufactura, de servicio, comercial o sin fines de lucro) es la generación, a partir de ciertos procesos, de algún tipo de producto. A fin de que tales organizaciones sean efectivas y eficientes en la atención a los clientes, sus directivos deben comprender y aplicar algunos principios fundamentales de planificación para la generación del producto, y también para controlar el proceso que lo origina.<sup>21</sup>

#### **PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL PLANEAMIENTO Y CONTROL**

##### **Organizaciones de manufactura**

Las empresas manufactureras realizan actividades de transformación. Es decir, reciben materias primas que incorporan o complementan por medio de procesos y les agregan valor. Los productos que recibe cada consumidor son productos terminados, es decir, listos para usar.

Las empresas manufactureras tienen dos tipos generales, las automatizadas, o sea las que también emplean máquinas o líneas de producción donde la mano de obra es vital, y las que funcionan plenamente gracias al esfuerzo del personal. Ambas modalidades son las mayores generadoras de empleos.

La actividad que realizan las empresas manufactureras al transformar gran diversidad de materias primas para el consumo es una gran fortaleza económica de cada país.

Las 4 fases básicas del control de manufactura se identifican fácilmente en el control y planificación de producción. Estas son: planificación del proceso, carga, itinerario y seguimiento.

1. Planificación del proceso- Es la determinación de donde cada operación va a ser ejecutada lo que resulta en una ruta para el movimiento del lote de manufactura a través de la fábrica.
2. Carga- Una vez la ruta ha sido establecida, el trabajo requiere ser cargado por una estación de trabajo o máquina seleccionada, el total de veces que requiera ejecutar esta operación es computado multiplicando la unidad de tiempo de la operación por el número de partes a ser procesadas.

---

<sup>21</sup> (CHAPMAN, 2006)

3. Itinerario- Determina cuando una operación va a ser ejecutada o donde el trabajo va a ser completado. Esta es la última función de planificación.

Fusiones Combinadas- Se define como: donde, cuanto, y cuando se va a ser el trabajo.

4. Seguimiento- Asegurarse que todo el trabajo se esté realizando adecuadamente.
  - Acción Correctiva- Esta es la clave para cualquier planificación de producción y actividad de control. Mantienen un control total.
  - Re-planificar- Revisar rutas, cargas e itinerario y se desarrolla un plan severo.

### **Organizaciones de servicios**

Aquellas cuyo producto principal no son bienes manufacturados sino servicios destinados a las personas; por ejemplo, los servicios legales, contables, financieros, de seguros y de peluquería son “productos” no manufacturados

Existen una serie de factores que determinan la manera de cómo se diseñan los métodos de planificación de organizaciones de servicios.

**Oportunidad.-** Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

**Contacto con el cliente.-** El conocimiento de los clientes actuales, en relación a los fenómenos del entorno, puede llegar a emprender una nueva definición de clientes a quien dirigirse. Se debe cuestionar que los actuales deben de seguir siéndolo, o bien si se tendrá que identificar y llegar a otros que convengan más a la empresa. Es una decisión que permite replantear estrategias y tácticas de acuerdo a los objetivos que se fijan para llevar a cabo ese proceso de definición.

**Calidad.-** Se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas.

**Inventario.-** Es el registro documentado de todos los bienes materiales que posee una persona física, una empresa, una comunidad, etc., en un momento determinado. Éste se realiza con el fin de comprobar la existencia actual de dichos bienes y su realización debe ser de manera minuciosa y exacta de manera que los resultados obtenidos sean fidedignos y no muestren error alguno.

La administración de un inventario es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización, tanto de prestación de servicios como de producción de bienes.

### 2.3.2 Gestión Logística

El término “logística” (del inglés: Logistics) ha sido tomado del ámbito militar para ser utilizado en el mundo empresarial como el término que, en un sentido general, se refiere: 1) al posible flujo de los recursos que una empresa va a necesitar para la realización de sus actividades; y 2) al conjunto de operaciones y tareas relacionadas con el envío de productos terminados al punto de consumo o de uso. Por tanto, no es una exageración el decir que el éxito final de un proyecto depende en una buena parte, de la logística.

#### **Definición de logística**

Para Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos, la logística es “una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes”.<sup>22</sup>

Según Lamb, Hair y Mc Daniel, la logística es “el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo”.<sup>23</sup>

Para Enrique Franklin, la logística es “el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado”.<sup>24</sup>

Actualmente por el hecho de la globalización de las economías, las organizaciones se ha visto en la necesidad de establecer diferentes estrategias que permitan a los sectores productivos, responder de una manera efectiva a las exigencias que actualmente se están dando en los mercados internacionales los cuales son altamente competitivos.

A partir de un breve recuento de las perspectivas dadas por diferentes autores sobre la materia a continuación se enuncian algunas perspectivas de clasificación de la logística: Inicialmente Velásquez plantea el uso del enfoque dado en la Teoría General de Sistemas, la cual plantea que los sistemas se caracterizan por tener: una entrada, una salida, un proceso y una retroalimentación, esto implica dividirla en cuatro elementos a saber<sup>25</sup>:

- a) **Logística de aprovisionamiento:** Aprovisionar es prever, planificar y satisfacer la necesidades de la empresa; igualmente asegura, almacena y envía a las áreas en que se

---

<sup>22</sup> (FERREL O.C., 2004)

<sup>23</sup> (CHARLES, 2002)

<sup>24</sup> (ENRIQUE, 2004)

<sup>25</sup> (VELÁSQUEZ, 2000)

han de utilizar los materiales, estas actividades implican: compras, transportes, inventarios de materia prima, almacenaje y manejo de materiales.

- b) **Logística de producción:** la logística de producción planifica y ejecuta medidas que garantizan el flujo de materiales y el proceso de transformación, teniendo en cuenta todos los factores de producción, los aspectos claves en cuanto a esta actividad son: Planeación de la producción, Inventarios en producto y proceso, mantenimiento y seguridad industrial.
- c) **Logística de distribución:** Es el conjunto de actividades que se ocupan del flujo de productos terminados (y el flujo de información a él asociado) desde el final del proceso de fabricación hasta que dichos productos se encuentran en manos de los clientes, los aspectos claves a esta actividad son. Inventarios de producto terminado, distribución de transportes, almacenaje y manejo de productos y distribución física internacional.
- d) **Logística de Retorno:** Es el desarrollo de procesos que garanticen la protección del ecosistema, es decir se encarga de las actividades de: reciclaje, contenedores, devoluciones, desperdicios, etc.

### 2.3.3 Ingeniería Económica

La economía es uno de los factores a considerar en una decisión. Esto es cierto para decisiones que se toman en múltiples ámbitos; en departamentos de producción de empresas manufactureras, en compra y venta de inmuebles, en instituciones financieras..., también en el ámbito de la vida cotidiana, por ejemplo, la decisión entre ahorrar una cierta cantidad de dinero sobrante de las utilidades de fin año o bien adquirir un televisor de color tienen relación obviamente con aspectos económicos.

Los factores económicos no son los únicos que suelen influir en las decisiones. Hay otros factores que influyen, estos podrían ser: tecnológicos, laborales, legales, políticos y hasta psicológicos. Ubicándonos en un marco relacionado con las decisiones que suele tener un Ingeniero e sus diferentes funciones.

Hace algunos decenios, hasta antes de la Segunda Guerra Mundial, los bancos y las bolsas de valores de los países eran las únicas instituciones que manejaban términos como interés, capitalización, amortización ... Sin embargo, a partir de los años cincuenta, con el rápido desarrollo industrial de una gran parte del mundo, los industriales tuvieron la necesidad de contar con técnicas de análisis económico adaptadas a sus empresas, a fin de crear en ellas un ambiente para tomar, en toda ocasión, decisiones orientadas siempre a la elección de la mejor alternativa. Así, como los viejos conceptos financieros y bancarios pasan ahora al ámbito industrial y

particularmente al área productiva de las empresas, a este conjunto de técnicas de análisis para la toma de decisiones monetarias empieza a llamársele Ingeniería económica.

De esta forma, con el paso del tiempo se desarrollan técnicas específicas para situaciones especiales dentro de la empresa como:

- Análisis sólo de costos en el área productiva.
- Reemplazo de equipo sólo con análisis de costos.
- Reemplazo de equipos involucrados ingresos e impuestos.
- Creación de plantas totalmente nuevas.
- Análisis de la inflación.
- Toma de decisiones económicas bajo riesgo.

Conforme el aparato Industrial se volvía más complejo, las técnicas se adaptaron y se volvieron más específicas. Por lo tanto, la Ingeniería económica o análisis económico en la Ingeniería se convirtió en un conjunto de técnicas para tomar decisiones de índole económica en el ámbito industrial, considerando siempre el valor del dinero a través del tiempo.<sup>26</sup>

#### **2.3.4 Gestión de Recurso humano**

Como dicen Pereda y Berrocal, «la cultura de la organización va a determinar que las personas y, por tanto, la dirección de personal se contemplen como un gasto dentro de la empresa; o que, por el contrario, se consideren como un recurso»<sup>27</sup>. Si los trabajadores se consideran exclusivamente como un gasto, las políticas en esta materia se dirigirán esencialmente a la reducción de costes salariales, sin tener en cuenta otros factores. Por el contrario, cuando el factor humano se estima como un recurso para la empresa, primará la perspectiva del valor que aporten las personas a la organización, y las retribuciones se fijarán en relación con éste. Aunque a primera vista pudiera resultar paradójico, la segunda perspectiva suele ser más rentable que la primera.

---

<sup>26</sup> (URBINA, 2007)

<sup>27</sup> (PEREDA, 1999)

## Unidad 4

### 2.4 La empresa

#### 2.4.1 El papel del Ingeniero Industrial en la empresa

Es interesante analizar brevemente la evolución del Ingeniero Industrial desde hace más de 100 años hasta el presente, y el papel que ha desempeñado en la industria y en la sociedad a lo largo de todo ese tiempo.

En el apartado anterior se mencionó que el antecesor del Ingeniero Industrial, el Ingeniero mecánico en Estados Unidos de América, desempeñaba un papel más bien de capataz de obreros. Los mercados eran tan amplios y crecían con tal rapidez que lo importante era producir la mayor cantidad posible; el concepto de calidad, tal como se conoce hoy en día, no existía. Los obreros trabajaban a destajo. La poca comunicación que había entre la dirección de la empresa y el área de producción era para comunicar las cantidades a producir. La forma y responsabilidad de hacerlo correspondía al encargado de producción, llamado superintendente, que generalmente era un Ingeniero mecánico, a quien también le correspondía dar mantenimiento a las máquinas y como era especialista en ello, les prestaba más atención a las máquinas. El único contacto con los obreros era para negociar la paga en forma individual, de acuerdo con la producción generada en el día y, desde luego, para abastecerlos de todos los insumos necesarios.

Se podrá deducir, de acuerdo con la historia que relatan los libros estadounidenses, que el papel de los Ingenieros mecánicos era muy limitado, tanto en la industria como en la sociedad.

En pocas palabras, eran capataces de los obreros. Al nacer en realidad la Ingeniería industrial, después de la muerte de Taylor, en 1915, los propietarios de las industrias se dieron cuenta de que era posible elevar la producción y disminuir los costos si se contrataba a un Ingeniero especializado en la producción. Las ideas de administrar la producción junto con las ideas de Fayol de administrar de manera correcta la empresa, y no sólo el área de producción, propiciaron que los Ingenieros Industriales que alcanzaron puestos directivos en las empresas tuvieran una visión más amplia de lo que es una empresa y cómo administrarla. El Ingeniero industrial dejó de ser, así, capataz y pasó a ser diseñador de métodos de trabajo y de herramientas y, poco a poco, se convirtió en un mejor administrador.

En la actualidad cuando se habla de las tareas que puede desempeñar el Ingeniero industrial no significa que él sea el único profesional que puede desempeñarlas. Durante años, muchas empresas han crecido sanamente dirigidas por profesionales de las más diversas áreas: Ingenieros de todas las especialidades, contadores, administradores, abogados, entre otras, e incluso personas sólo con estudios básicos han sido exitosos directores, pues no basta estudiar



maestrías o doctorados especializados para garantizar el éxito como directores de empresas. Mucho se ha discutido acerca de que ser un buen director es más un arte que el resultado de una preparación.

Sin embargo, la preparación interdisciplinaria que adquiere un Ingeniero Industrial en la universidad le da más elementos para llegar a desempeñarse con éxito en la industria, preparación que no tiene ningún otro tipo de profesión.

Además, hay otro aspecto que también es importante destacar respecto del papel que el Ingeniero Industrial desempeña en la sociedad: debe ser sensible hacia los aspectos sociales, es decir, entender y tener información actualizada sobre las leyes o los reglamentos que protegen a los trabajadores en todos los sentidos, sobre moral y ética en el mundo contemporáneo, conocer sobre las leyes y los reglamentos ambientales, y esencialmente sobre el papel que debe tener la empresa en la que se está trabajando, dentro del entorno social local y nacional.

La carga de materias de todos los estudios de licenciatura debe incluir materias de tipo humanístico. Por fortuna, ciertas asignaturas de algunas instituciones tratan varios de estos temas, aunque no estén enfocadas exclusivamente al aspecto social. Por ejemplo, si en las universidades en las que la licenciatura en Ingeniería Industrial contempla una o varias materias relacionadas con la contaminación que generan las industrias, se incluyen temas sobre reglamentos locales, nacionales y hasta mundiales, como las normas ISO 14000; se entiende que estas materias por sí mismas podrían provocar en el estudiante algún grado de conciencia ecológica, en el sentido de cuidar el medio ambiente cuando ya esté trabajando en la industria.

## **2.4.2 Gestión de riesgo integral y Desarrollo sostenible**

### **Gestión de seguridad e higiene ocupacional.**

**Salud ocupacional:** El campo de estudio de la salud ocupacional surgió como una necesidad de evitar la gran cantidad de accidentes de trabajo y de enfermedades provocadas por la actividad laboral. El entorno productivo, tiene una amplia variedad de casos, dada la diversidad de técnicas, máquinas, procedimientos y ambientes, que conforman los sistemas productivos, en razón a esto la salud ocupacional ha evolucionado a ser una disciplina aplicada en la cual se integran diversas profesiones, las cuales cada una aporta los conocimientos específicos aplicados a elevar la salud y el bienestar de los trabajadores.

A continuación se describen de manera breve los principales componentes que conforman el campo de la salud ocupacional relacionados con la Ingeniería Industrial, ya que en esta área igualmente actúan profesionales de la Medicina y la Psicología.

**Seguridad del trabajo:** Esta especialidad está dirigida exclusivamente a prevenir los accidentes del trabajo, y se define como “El conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos organizados y aplicados al estudio, reconocimiento, evaluación de riesgos, al diseño de medios preventivos, y al análisis y control de los trabajos o elementos que incidan en la generación de accidentes de trabajo, con el fin de evaluar tales riesgos, impedir que se originen lesiones y conseguir condiciones laborales.” De acuerdo a esta definición las diferentes especialidades de la Ingeniería aportan a la generación de estas soluciones, a través del rediseño de puestos de trabajo y es estudio de los diferentes factores de riesgo de la actividad laboral.

**Ergonomía:** En esta área de la Salud Ocupacional intervienen de forma interdisciplinaria la Ingeniería, la medicina (anatomía, fisiología y la antropometría básicamente), ella busca que el diseño de puestos de trabajo se adapte a las características fisiológicas del hombre, en vez de que este se adapte a las características de las máquinas o puestos de trabajo, pero dado que esto último es poco práctico en su aplicación real, lo que se busca es que exista un equilibrio entre estas dos, de forma que no afecte la salud laboral del trabajador. En general esta se define como: “la ciencia aplicada al medio laboral, que trata del estudio y diseño de los puestos y lugares de trabajo, de manera que se consiga una adaptación entre éstos y las personas que los ocupan”.

Por último se tiene la **Economía de la Salud Laboral**. Esta especialidad de estudio de la economía industrial, se ocupa de analizar los costos producidos por accidentes laborales, invalídenles, hospitalizaciones y victimas que puedan dejar la actividad laboral.

### **Gestión ambiental.**

La producción limpia es una estrategia que busca producir productos eco eficientemente, a partir del uso sostenible de los recursos disponibles, según el Programa Ambiental de las Naciones Unidas, la producción más limpia, “es la aplicación continua a los procesos, productos, y servicios, de una estrategia integrada y preventiva, con el fin de incrementar la eficiencia en todos los campos, y reducir los riesgos sobre los seres humanos y el medio ambiente”. Para el logro de lo anterior la gestión ambiental constituye un sistema orientado a mejorar el desempeño ambiental de las empresas, para ello hace aplicación de los contenidos definidos en la norma, los cuales describen los requisitos sobre planificación, ejecución, medición, control y evaluación del desempeño ambiental en una organización. En general los beneficios que se obtienen al desarrollar la gestión ambiental en las empresas, es:

- Optimización de procesos, ya que se busca la reducción y uso eficiente de materias primas e insumos en general
- Aumento de la eficiencia operativa de las plantas de producción

- Mejora en la calidad de los productos
- Recuperación y reutilización de materiales a partir de subproductos
- Reducción de desperdicios, lo cual redundará en la reducción de los costos asociados a su manejo y disposición
- Disminución de rentas tributarias
- Obtención de ventajas competitivas, entre otras ventajas.

### 2.4.3 Diseño de productos

Se puede definir al producto desde un aspecto sico-social donde a la persona le mejora su imagen, su estatus, su exclusividad y vanidad. También se puede decir que el producto representa a la empresa donde se muestra la imagen y la calidad, siempre con el fondo de satisfacer las necesidades de los consumidores. Ej.: Diseño de celulares.

La personalidad del producto es la capacidad de darnos a cada uno lo que deseamos. Los elementos que lo caracterizan son:

- El diseño: es aquello que hace que sea llamativo para los consumidores.
- Surtido: tiene que ver con la comercialización para cada segmento de mercado, se debe elaborar un producto específico. Principalmente se enfoca en la capacidad adquisitiva que tenga el consumidor.
- La calidad: aspecto que implica modificar el diseño del producto. Costo de Producción más bajo, nos induce a tener un mejor precio en el mercado. Se constata la originalidad del producto, que sea algo nuevo y no una imitación. La complejidad de hacer el producto. La flexibilidad del proceso de producción de tal forma que se deba hacer un surtido de productos.

El ciclo de vida del producto es un concepto desarrollado y discutido ampliamente por Theodore Levitt en su libro “Marketing Imagination”, George Schwartz, Stanley Shapiro y otras leyendas del Mercadeo. Pareciera un tema agotado, pero siempre hay algo nuevo sobre él. La teoría sugiere que cada producto o servicio tiene una vida finita. Si uno va a monitorear ventas durante un periodo determinado, descubrirá que el patrón de ventas de la mayoría de los productos sigue una curva consistente de crecimiento, madurez y declinación. Es obvio que al principio las ventas son muy bajas; de forma gradual se van aumentando y luego comienzan a decrecer. El concepto del ciclo de vida del producto es cautivador en su sencillez, pero es una noción de difícil aplicación en la práctica.

La principal desventaja es que es muy difícil anticipar el ciclo de vida de un producto. Muy pocos gerentes de producto diagnostican con claridad la fase precisa del ciclo de vida en la

cual se encuentran sus respectivos productos. Por medio de evidencias circunstanciales se supone que el producto se desplaza desde el crecimiento hasta la madurez. Si, por ejemplo, se observa que un competidor aumenta su presupuesto para anuncios y (o) su oferta de descuentos especiales, se infiere que la fase de crecimiento está por terminar. Todas éstas son señales de sentido común, pero de dudoso valor científico.

Otro problema que afronta el Ingeniero Industrial que busca deducir las ventas del producto en el transcurso del tiempo, es que la curva resultante es consecuencia de una mala administración del producto más que un verdadero reflejo de la realidad del mercado. Una compañía quizá descubra que sus propias ventas declinan y, el Ingeniero está preparado para suponer que el ciclo de vida del producto está en su etapa de declinación.

A medida que se requiere entender en qué punto del ciclo de vida se encuentran los productos para propósitos de planificación, el concepto tiene un valor limitado. La tendencia hacia ciclos de vida más cortos es una de las limitaciones al concepto. Todas las evidencias indican que los ciclos de vida de los productos se vuelven más cortos. Esto es particularmente verdadero en el campo de los aparatos domésticos y de productos de alta tecnología, como computadoras y cámaras fotográficas. Es claro que estas aseveraciones intranquilizarán a cualquier Ingeniero que trabaje para las industrias mencionadas. La tendencia impone diversas implicaciones estratégicas inevitables que deben tenerse en mente cuando se planifica una nueva política de producto, en la actualidad. Un producto que alcanzó su fase de declinación antes de que la inversión destinada a su desarrollo y explotación haya sido recuperada, es difícil que logre el éxito.

Un producto debe ser capaz, de ganar suficientes fondos para recobrar la inversión completa que la compañía le dedicó. Es más, cuando hablamos de inversión debemos incluir no sólo el costo del diseño, la manufactura y el inventario, sino el costo pleno de los proyectos de mercadotecnia, previos al lanzamiento como la investigación de mercado, la promoción, el muestreo y la distribución física. Todo esto significa que un gerente de producto debe asegurarse durante el ciclo de la planeación que el programa de la mercadotecnia esté diseñado para obtener una rápida recuperación de la inversión. Hay menor margen en el mundo de los noventa para introducirse con un plan tentativo en el mercado. El lanzamiento de un producto debe llevarse a cabo de manera enérgica y creativa, apoyada por todo el arsenal de las herramientas promocionales, con el objeto de recuperar la inversión de la manera más rápida posible. Sólo cuando la inversión se recupera es posible saborear los frutos del esfuerzo propio y hablar de resultados y éxito.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> (SCHROEDER, 1992)

## **CAPÍTULO TERCERO**

### **3. Metodología de la investigación**

#### **3.1 Visualización del alcance del estudio**

La presente investigación se proyecta aportar en la parte social, económica y científica, tanto a los graduados de la Universidad y a la carrera en sí.

##### **3.1.1. Aporte en lo social**

Aportará de manera social, en el momento de que una empresa necesite de un Ingeniero Industrial, ya que podrá obtener un profesional que tenga una diversidad de información amplia que pueda estar a cargo de muchos tipos de procesos, así mismo que este comprometido con el medio ambiente y el desarrollo sustentable.

##### **3.1.2 Aporte en lo económico**

Aportará en lo económico ya que al aportar directamente al mejoramiento de profesionales podrán tener mayor seguridad de conservar puestos de trabajo o de optar con puestos gerenciales e inclusive a la formación de empresas.

##### **3.1.3 Aporte en lo científico**

Aportará a la carrera de Ingeniería Industrial en la mejora continua que conlleva a su éxito, así mismo a la mejora de conocimientos de los graduados.

### **3.2 Hipótesis**

Un análisis de la relación entre el perfil profesional con las necesidades y expectativas del mercado laboral actual, permitirá identificar los puntos a fortalecer y mejorar la formación de los futuros Ingenieros Industriales de la Universidad Técnica de Manabí.

#### **3.2.1 Verificación de la hipótesis**

Está claro que en el momento que el personal de talento humano selecciona un profesional para ejercer un puesto en una empresa se direccionan gracias al perfil profesional de cada carrera, analizando así las actitudes y cualidades del profesional con las necesidades y expectativas que desean ser cubiertas.

Una vez realizada la investigación se pudo notar que existen una serie de puntos que deben ser fortalecidos para que así el graduado que salga de la carrera de Ingeniería Industrial sea el que cuente con un perfil profesional con mayores posibilidades de cubrir necesidades en diferentes áreas de empresas de cualquier tipo ya sea de productos o servicios.

### **3.3 Diseño metodológico**

La investigación tiene como metodología la observación y recolección de datos a través de una encuesta y entrevistas, lo que permitirá encontrar dar con la resolución de la problemática.

3.3.1 **Variable dependiente:** Perfil profesional del Ingeniero Industrial

3.3.2 **Variable independiente:** necesidades y expectativas del mercado laboral actual.

**Variable dependiente:** Perfil profesional del Ingeniero Industrial CREO QUE SE DEBIO PREGUNTAR A LOS EMPRESARIOS QUE ESPWRAN ELLOS DE LOSINGENIEROS INDUSTRIALES

Conceptualización	Categoría	Indicador	Itemes	Técnica
Es el conjunto de cualidades que debe reunir un profesional del área Industrial, para cumplir con las necesidades y expectativas del mercado laboral actual.	<b>Cualidades del profesional</b>	Perfil profesional	¿Conoce usted el perfil del Ingeniero Industrial?	Entrevistas a profesionales sobre el perfil del Ingeniero Industrial.
	<b>Mercado laboral</b>	Necesidades y expectativas	¿Considera usted que poseer un perfil profesional adecuado, facilitaría el proceso de satisfacer el mercado?	Entrevistar a profesionales sobre las principales necesidades del mercado laboral actual.

**Variable independiente:** necesidades y expectativas del mercado laboral actual

Conceptualización	Categoría	Indicador	Itemes	técnica
Son las perspectivas que los clientes requieren cumplir, herramientas, métodos, técnicas, productos que sirvan para la ejecución de actividades.	Clientes	Tipos de clientes	¿Según usted cual es el nivel de exigencia que tiene el mercado laboral actual?	Entrevista a los profesionales de Ingeniería Industrial
	Satisfacción en el mercado	Nivel de satisfacción	¿Cree usted que la satisfacción del cliente asegure continuidad y preferencia?	Entrevista a los profesionales de Ingeniería Industrial



## **3.4 OBJETIVOS**

### **3.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el análisis del perfil profesional del Ingeniero Industrial en relación a las necesidades y expectativas del mercado laboral actual.

### **3.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el perfil de formación social y profesional con la que cuenta el Ingeniero Industrial egresado en la Universidad Técnica de Manabí.
- Evaluar las principales necesidades y expectativas del mercado laboral actual.
- Realizar un estudio de campo para la recopilación de datos de diferentes empresas en las cuales es necesario la presencia de Ingenieros Industriales en sus procesos.
- Proponer cambios o mejoras en el sistema educativo con el que en la actualidad se labora.

## **3.5 Nivel de Investigación**

### **3.5.1 Investigación de campo**

Para este proyecto se realizó una investigación de campo que consiste en la recopilación de información partiendo desde la realidad, se hizo uso del método científico que permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social. Este tipo de investigación es también conocida como investigación in situ ya que se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Ello permite el conocimiento más a fondo del investigador, puede manejar los datos con más seguridad y podrá soportarse en diseños exploratorios, descriptivos y experimentales, creando una situación de control en la cual manipula sobre una o más variables dependientes (efectos). Al realizar este tipo de investigación se logró recopilar información directa de los involucrados por medio de técnicas específicas en el caso propuesto, permitirá obtener información que permita hacer un análisis sobre el perfil del Ingeniero Industrial y las necesidades del mercado laboral actual y conducirá a la mejora de la carrera junto a la Universidad Técnica de Manabí

### 3.6 Método

El trabajo de titulación se realizó mediante el método investigativo, ya que se procedió a realizar una entrevista y encuestas para la recopilación de información, también se usó el método estadístico ya que los resultados obtenidos serán arrojados de los porcentajes de las entrevistas, y también se trabajó con el método descriptivo ya que se identificaron factores negativos y se harán propuestas de mejora.

### 3.7 Técnicas

- Encuestas dirigidas a los Ingenieros Industriales que se encuentran en el mercado laboral actual.
- Entrevistas a directivos de departamentos de personal en los cuales tiene relación la Carrera de Ingeniería Industrial.

### 3.8 Población y muestra

Encuestas a Ingenieros Industriales que se encuentran en el mercado laboral actual.

#### **POBLACIÓN Y MUESTRA:**

$$n=235$$

$$p=0.5$$

$$q=0.5$$

$$e= 0.1$$

$$z=1.65$$

$$n = \frac{N Z^2 p q}{E^2(n - 1) + Z^2 p q} =$$

$$n = \frac{235(1.65)^2(0.5)(0.5)}{234(0.1)^2+(1.65)^2(0.5)(0.5)} = 53$$

### **3.9 Resultados esperados**

Basado en el análisis de la investigación, los beneficios que tendrán los futuros Ingenieros Industriales serán los adecuados ya que al dar una mejor perspectiva de lo que las empresas requieren en su campo laboral identificar si se está capacitando bien a los estudiantes de caso contrario proponer una mejora en cuanto a capacitación de estos se refiere. Analizando los beneficios que se podrían suscitar el relacionar el perfil actual del Ingeniero Industrial con las necesidades y expectativas del mercado laboral, este puede generar un impacto directo a la formación que está brindando la Carrera de Ingeniería Industrial, se espera poder aportar con ideas que ayuden a que la formación del Ingeniero Industrial sea la adecuada, para así cumplir con las expectativas demandadas por el mercado.

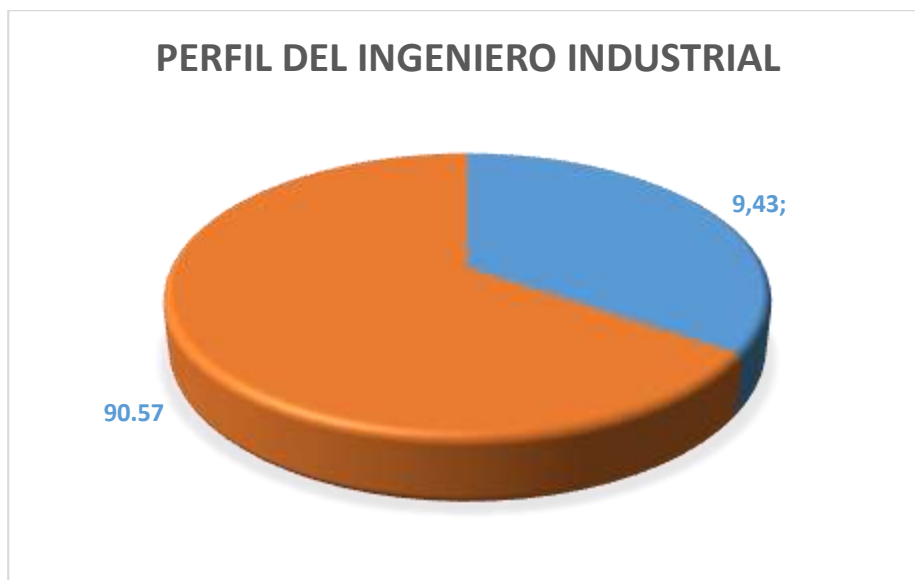
**RESULTADOS DE LAS ENCUESTA DIRIGIDA A GRADUADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL QUE SE ENCUENTREN EN EL MERADO ACTUAL**

**1. ¿Conoce usted el perfil del Ingeniero Industrial egresado de la Universidad Técnica de Manabí?**

**TABLA N° 1**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	48	90,57%
NO	5	9,43%
TOTAL	53	100,00%

**GRÁFICO N° 1**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación.

**INTERPRETACIÓN:** se puede interpretar que un 90,57% de la población conoce el perfil del Ingeniero Industrial graduado en la Universidad Técnica de Manabí, mientras que un 9,43% no lo conoce.

**ANÁLISIS: Conocimiento criticidad y recomendación**

El perfil del Ingeniero Industrial es una serie de características que debe reunir un profesional para estar en óptimas condiciones de estar al frente de cualquier tipo de proceso o

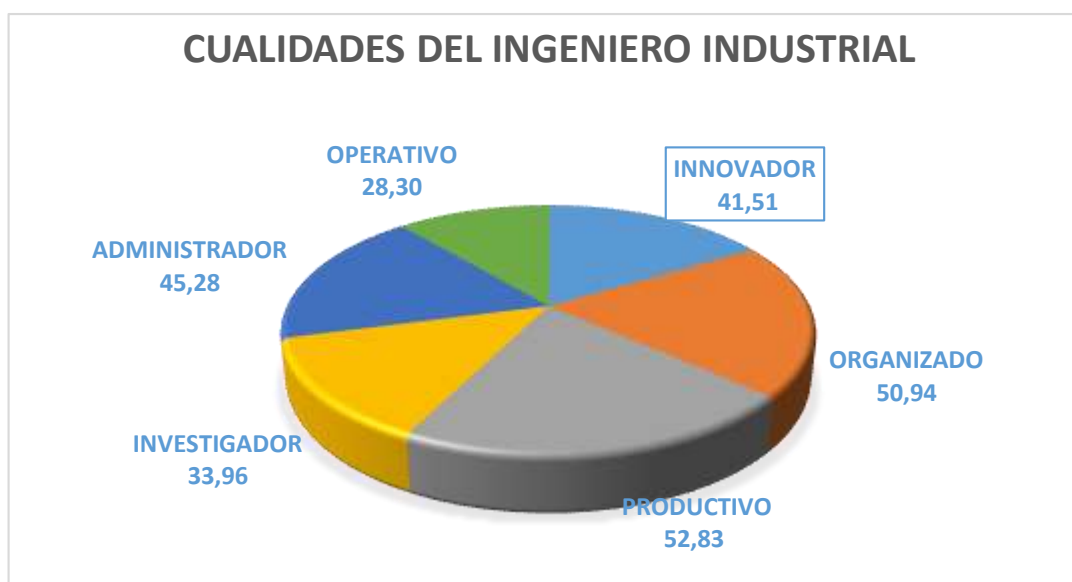
gestión, es necesario que durante la formación del profesional se abarque cada una de estas características para que queden impregnadas en dichos profesionales, para esto es recomendable que la carrera cuente con una malla curricular que tenga las materias precisas para adquirir los adecuados conocimientos y a la vez materias que con la práctica refuercen los conocimientos.

## 2. ¿Cuál de las siguientes cualidades forman parte del perfil del Ingeniero Industrial?

**TABLA N° 2**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INNOVADOR	22	41,51%
ORGANIZADO	27	50,94%
PRODUCTIVO	28	52,83%
INVESTIGADOR	18	33,96%
ADMINISTRADOR	24	45,28%
OPERATIVO	15	28,30%
TOTAL	143	100,00%

**GRÁFICO N° 2**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** de las cualidades exhibidas en la encuesta se pudo constatar que la cualidad con mayor atención es la de ser productivo con un 52,83% mientras que otras cualidades marcan 50.94% Organizado, 45.28% Administrador,

41.51% Innovador, 33.96 Investigador y como menor atención tiene la cualidad de Operativo con un 28.30

**ANÁLISIS:** el Ingeniero Industrial es un profesional que tiene la obligación de mantenerse productivo, para cumplir con las características de dichos profesionales es preciso que se les de las habilidades necesarias en la formación académica, es recomendable que a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial se les plantee problemáticas de empresas reales con información real para que en su vida profesional no tengan dificultad alguna.

**3. ¿En qué departamento considera usted radica la mayor problemática de las necesidades del mercado laboral actual?**

**TABLA N° 3**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MAQUINARIA Y EQUIPOS	12	22,64%
TECNICAS	11	20,75%
PERSONAL	12	22,64%
ADMINISTRACION	9	16,98%
TOTAL	53	100,00%

**GRÁFICO N° 3**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Se puede observar en el grafico estadístico que los departamentos con mayores problemas en el mercado laboral actual son el de

maquinaria y equipos y el de personal con 22.64% cada uno, mientras que los sigue las TÉCNICAS con 20.75% y por último la Administración.

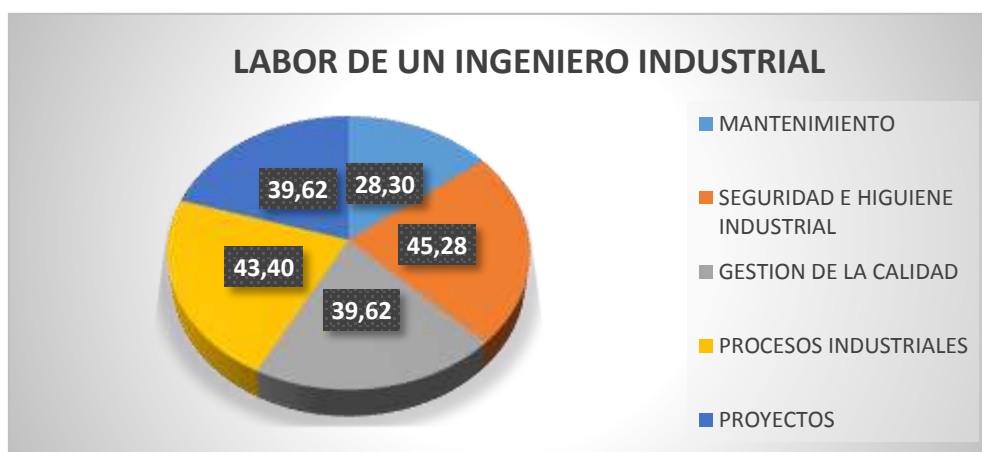
**ANÁLISIS** la maquinaria y equipo podría ser el departamento que más problemáticas puede llegar a tener ya que es un departamento que está siempre en constante cambio debido a las nuevas tecnologías y eso conlleva tiempos de adaptación de los operarios, es así que el Ingeniero Industrial debe estar siempre actualizando conocimientos, para esto es recomendable que el Ingeniero Industrial este asistiendo a cursos, congresos o ferias constantemente.

**4. ¿Cuál cree usted que es la labor o desempeño de un Ingeniero Industrial?**

**TABLA N° 4**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MANTENIMIENTO	15	28,30
SEGURIDAD E HIGUIENE INDUSTRIAL	24	45,28
GESTION DE LA CALIDAD	21	39,62
PROCESOS INDUSTRIALES	23	43,40
PROYECTOS	21	39,62
TOTAL	53	100,00

**GRÁFICO N° 4**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación.

**INTERPRETACIÓN:** de acuerdo a los resultados de las encuestas se puede deducir que según los Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

creen que el desempeño mayor es el de Seguridad Industrial con un 45.28%, luego vendría los Procesos Industriales con 43.40%, Proyectos con 39.62% al igual que Gestión de Calidad, y por ultimo Mantenimiento con 28.30%

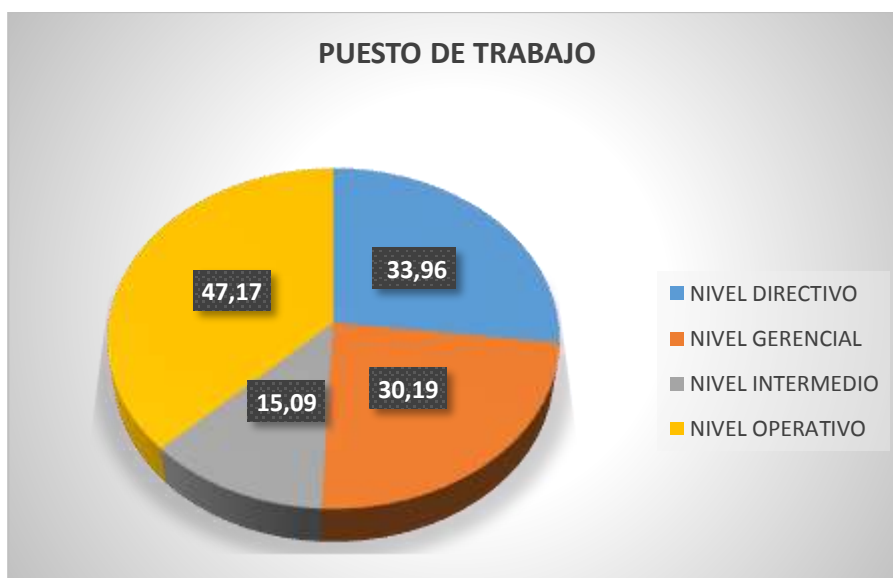
**ANÁLISIS:** la Seguridad Industrial en la actualidad es una rama que aborda todo tipo de trabajo, proceso o gestión, es así que es la que en la provincia de Manabí tiene mayor apertura, sin embargo el Ingeniero Industrial debe ser consiente que su labor puede ser aplicado en diferentes áreas y tendrá conocimientos aptos para hacer bien su trabajo, es recomendable que el Ingeniero Industrial se dedique a ampliar su visión en cuantos a las áreas en las que podría desempeñar su trabajo las cuales son de mucha importancia para las empresas actuales.

**5. ¿Qué cargo ocupa la Ingeniería Industrial dentro de la empresa?**

**TABLA N° 5**

OPCIONES	FECUENCIA	PORCENTAJE
NIVEL DIRECTIVO	18	33,96%
NIVEL GERENCIAL	16	30,19%
NIVEL INTERMEDIO	8	15,09%
NIVEL OPERATIVO	25	47,17%
TOTAL	53	100,00%

**GRÁFICO N° 5**





**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí  
**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** El cargo que más Ingenieros Industriales tienen es el del nivel operativo con un 47.17%, seguido del nivel directivo 33.96, nivel gerencial con 30.19, y por último el nivel intermedio con 15.09

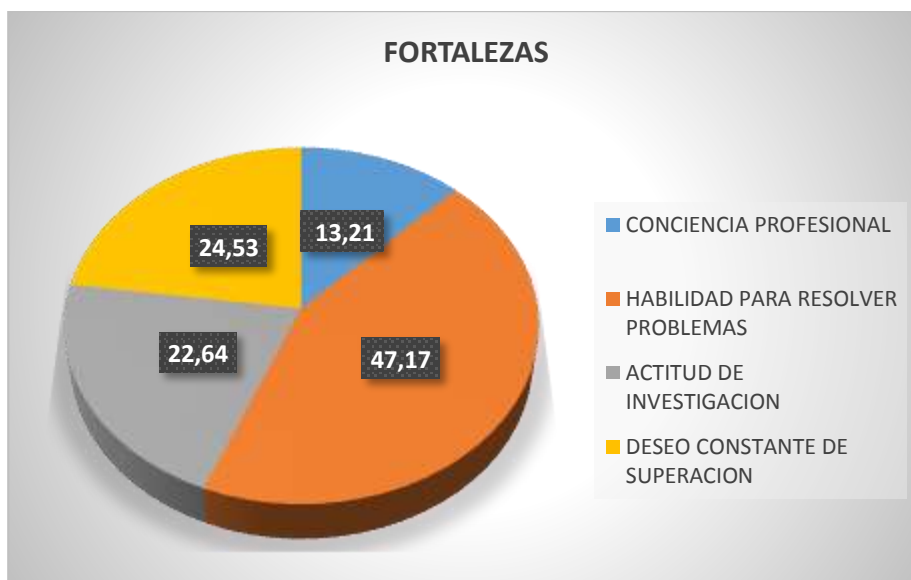
**ANÁLISIS:** El Ingeniero Industrial tiene una característica fundamental que es la de dirección de procesos y personas, haciendo así que las operaciones se den de forma correcta, el dominio de la buena comunicación es imprescindible para los Ingenieros Industriales, aun así es recomendable la incursión de ideas emprendedoras para el Ingeniero Industrial que lo lleve a tener mayor porcentaje de nivel gerencial, ya que tiene los fundamentos bases para la creación de empresas.

### 6. ¿Qué fortalezas observa en el Ingeniero Industrial?

**TABLA N° 6**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Conciencia profesional	7	13,21%
Habilidad para resolver problemas	25	47,17%
Actitud de investigación	12	22,64%
Deseo constante de superación	13	24,53%
TOTAL	53	100,00%

**GRÁFICO N° 6**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí  
**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Los Ingenieros Industriales consideran que la mayor fortaleza de las expuestas es la habilidad para resolver problemas con 47.17, seguido de una deseo constante de superación con 24.53, actitud de investigación con 22.64, y por último conciencia profesional con 13.21%

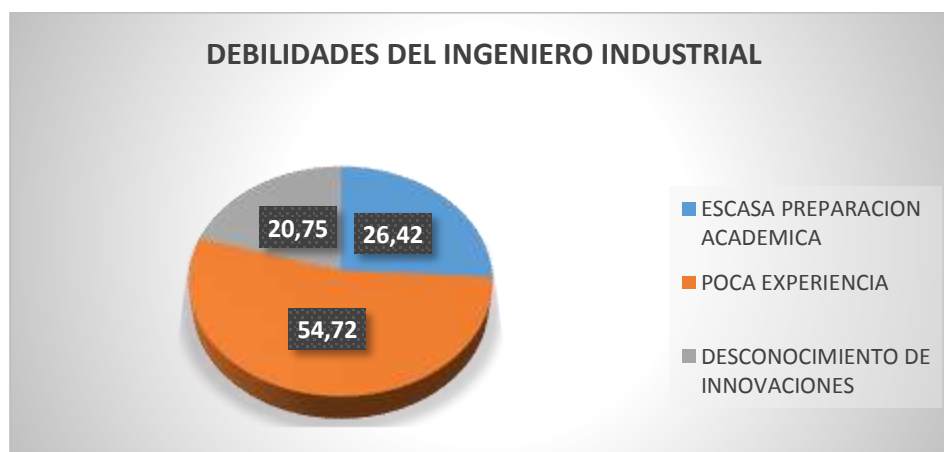
**ANÁLISIS:** Es evidente que unos de los mayores logros de la formación del Ingeniero Industrial es la de contar con la capacidad de resolver problemas de forma rápida y precisa, incluso muchas veces utilizando métodos empíricos, sin embargo es notable que los profesionales ponen por ultimo tener una conciencia profesional, es recomendable poner más énfasis en esta fortaleza para crear una actitud moral y ética en los profesionales

### 7. ¿Qué debilidades observa usted del Ingeniero Industrial?

**TABLA N° 7**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Escasa preparación académica	14	26,42%
Poca experiencia	29	54,72%
Desconocimiento de innovaciones	11	20,75%
Total	53	100,00%

**GRÁFICO N°7**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí  
**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACION:** La poca experiencia es considerada la mayor debilidad de los Ingenieros Industriales graduados de la Universidad Técnica de Manabí con 54.72%, seguido de escasa preparación académica con 26.42% y por último el desconocimiento de innovaciones con un 20.75%

**ANALISIS:** Lo más evidente en la actualidad es que al solicitar una vacante para un trabajo lo que siempre hay en la lista de requisitos es que piden experiencia, el Ingeniero al ser un recién graduado no posee esa experiencia, sino que a medida del tiempo la va adquiriendo, es indispensable la búsqueda de una solución a esta problemática, sería recomendable que cuando el futuro profesional se está formando, este se encuentre muy cercano al mundo laboral que lo espera, ya sea esta con incremento considerable de horas de prácticas e incremento de visitas técnicas a empresas de procesos de producción y transformación de materia prima.

**8. ¿Considera usted que el Ingeniero Industrial debe contar con capacitaciones constantes?**

**TABLA N° 8**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	53	100,00%
No	0	0,00%
Total	53	100,00%

**GRÁFICO N° 8**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Toda la población encuestada está de acuerdo que el Ingeniero Industrial debe tener capacitaciones constantes.

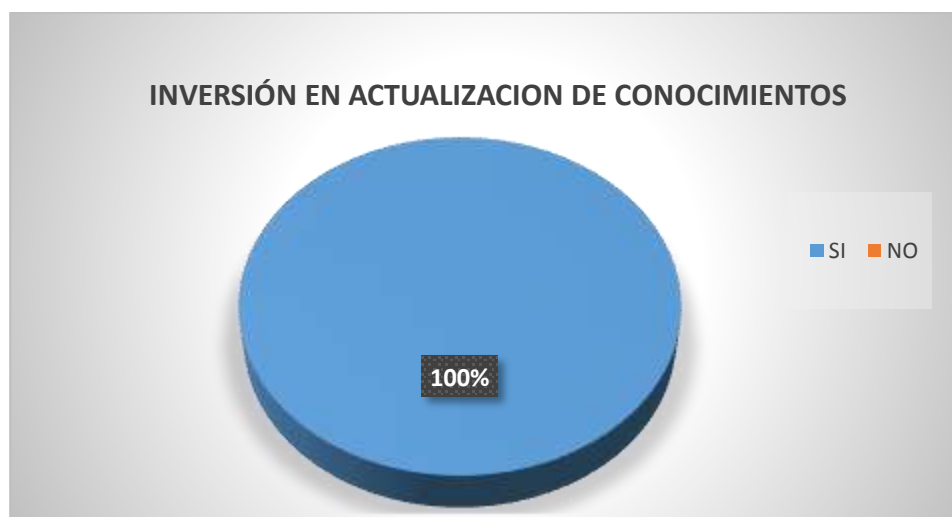
**ANÁLISIS:** las capacitaciones constantes son indispensables para el Ingeniero Industrial a la hora de asegurar la permanencia en los puestos de trabajos y así mismo lograr la actualización de conocimientos, el profesional debe tener una actualización de conocimientos constantemente, para lograr esto es recomendable la unión del profesional al colegio de Ingenieros Industriales y la unión a grupos de Ingenieros en redes sociales y estar pendiente de capacitaciones, visitas técnicas y conferencias otorgadas por el estado, empresas y universidades.

**9. ¿Considera usted que las empresas deben invertir en congresos, conferencias y capacitaciones para la actualización de conocimientos de sus colaboradores?**

**TABLA N° 9**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	53	100,00%
No	0	0,00%
Total	53	100,00%

**GRÁFICO N° 9**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí  
**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Toda la población encuestada está de acuerdo que se debe invertir en actualización de conocimientos de manera constante

**ANÁLISIS:** Que todos los colaboradores estén al tanto de la actualización de conocimientos mediante congreso, conferencias y capacitaciones, permiten que la jornada de trabajo se realice de forma correcta, lo que las empresas o empleadores pagan por la actualización de conocimientos vendría a ser una inversión y no un gasto, por eso es recomendable que se invierta en la actualización de conocimientos de los colaboradores.

**10. ¿Considera usted que el Ingeniero Industrial es apto para el labor profesional actual de la empresa?**

**TABLA N° 10**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	53	100,00%
No	0	0,00%
Total	53	100,00%

**GRÁFICO N° 10**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN** Toda la población encuestada está de acuerdo que el que el Ingeniero Industrial es apto para el labor profesional actual de la empresa.

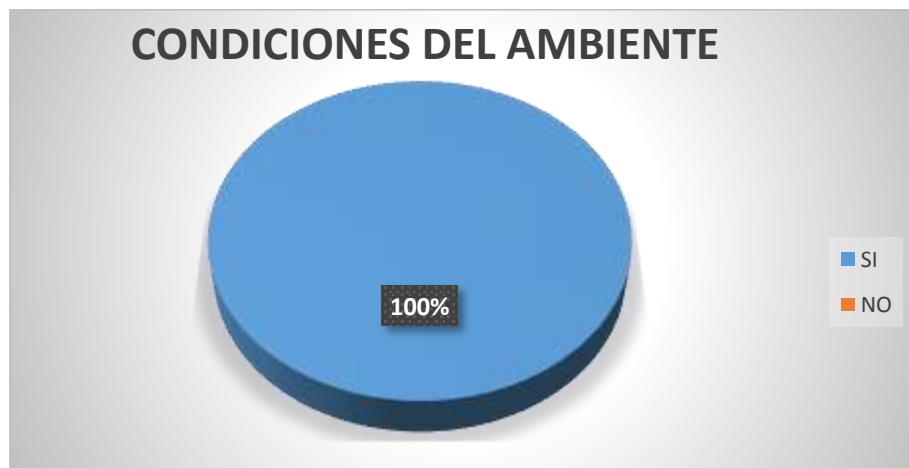
**ANÁLISIS:** el Ingeniero Industrial es un profesional que se encarga de encaminar a que la empresa tenga márgenes positivos en todos los aspectos, el Ingeniero puede ser apto en cualquier tipo de empresa ya que sus conocimientos adquiridos lo convierten en un profesional apto para cumplir su labor.

**11. ¿Considera usted que la formación del Ingeniero Industrial está enfocada a preservar las condiciones del ambiente?**

**TABLA # 11**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	53	100,00%
No	0	0,00%
Total	53	100,00%

**GRÁFICO N° 11**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN** Toda la población encuestada está de acuerdo que la formación del Ingeniero Industrial está enfocada a preservar las condiciones del ambiente.

**ANÁLISIS:** Toda actividad del ser humano genera un impacto hacia el ambiente, el Ingeniero Industrial debe poseer una conciencia sobre la preservación de este, es recomendable que el ingeniero tenga visión de reestablecer un entorno agradable con el ambiente después de las actividades.

**12. ¿Considera usted que el Ingeniero Industrial debe estar al tanto de las innovaciones tecnológicas que se den en la empresa?**

**TABLA N° 12**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	53	100,00
No	0	0,00
Total	53	100,00

**GRÁFICO N° 12**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de investigación

**INTERPRETACIÓN** Toda la población encuestada está de acuerdo que el Ingeniero Industrial debe estar al tanto de las innovaciones tecnológicas que se den en la empresa

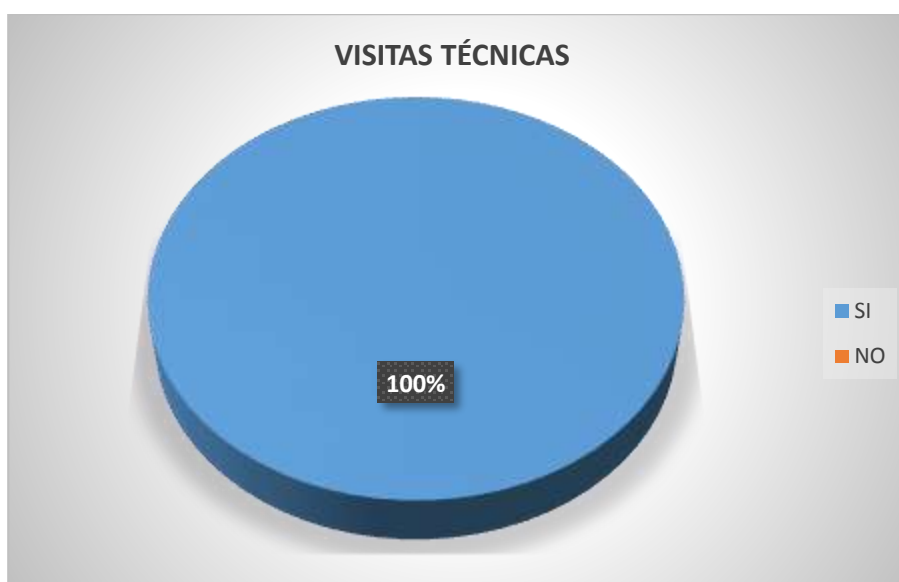
**ANÁLISIS** En la actual era la tecnología se mantiene en constante cambio, cada vez aparecen más innovaciones, es así que el Ingeniero Industrial debe estar inmerso y pendiente de los cambios que se den y de la nueva tecnología que aparece.

**13. ¿Considera usted que las visitas técnicas durante la formación académica de los futuros Ingenieros Industriales, juega un rol importante en estos?**

**TABLA N° 13**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	53	100,00%
NO	0	0,00%
TOTAL	53	100,00%

**GRÁFICO N° 13**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN** Toda la población encuestada está de acuerdo que las visitas técnicas durante la formación académica de los futuros Ingenieros Industriales, juega un rol importante en estos

**ANÁLISIS** las visitas técnicas son de suma importancia durante la formación académica de los profesionales, sirven para que el estudiante tenga una vista de cómo es el mercado y la vida laboral, pero la falta de tiempo y gestión dificultan que estas visitas se completen y sean muchas más durante la formación, es recomendable que las autoridades de la carrera se encarga de la gestión para realizar visitas técnicas de manera constante.



**14. ¿Considera usted que un Ingeniero Industrial debe tener la facultad para realizar una inducción de seguridad?**

**TABLA N° 14**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	53	100,00%
NO	0	0,00%
TOTAL	53	100,00%

**GRÁFICO N° 14**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN** Toda la población encuestada está de acuerdo que Ingeniero Industrial debe tener la facultad para realizar una inducción de seguridad

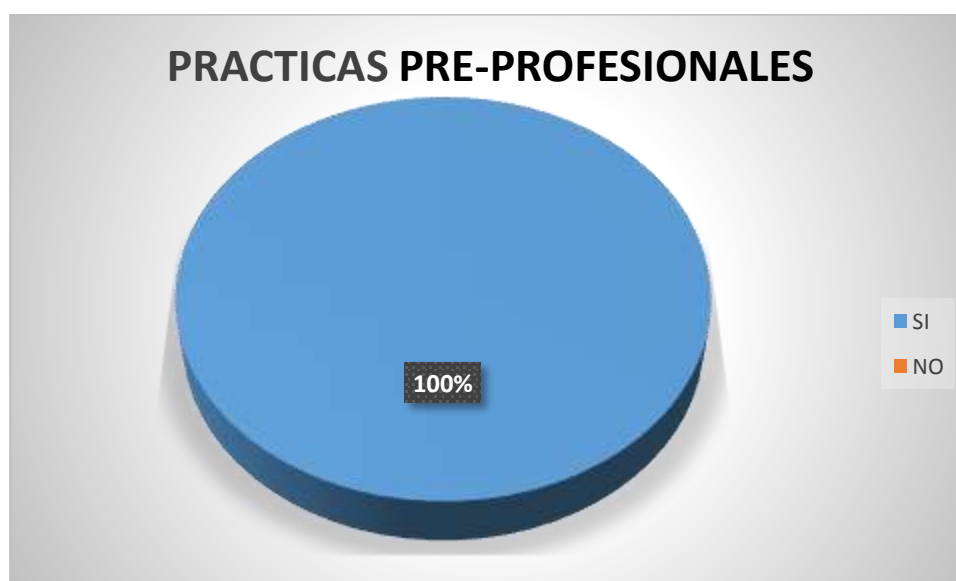
**ANÁLISIS** la buena comunicación debe ser fundamental en los profesionales, saber dar una adecuada inducción que se entienda a los oyentes debe ser una característica que se tenga completamente dominada, si un Ingeniero Industrial no tiene la potestad de manejar publico estará expuesto a sentirse inseguro de sus conocimientos y errar frente a estos por la falta de experiencia de dirigirse hacia un personal, es recomendable que los graduados durante su formación académica estén expuestos a situaciones donde tengan que tratar con un selecto personal diferente a sus compañeros de clases.

15. ¿Considera usted que en el desarrollo de prácticas pre-profesionales, la presencia y practica del docente, forma parte fundamental de la misma?

TABLA N° 15

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	53	100,00%
NO	0	0,00%
TOTAL	53	100,00%

GRÁFICO N° 15



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí  
**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN** Toda la población encuestada está de acuerdo en el desarrollo de prácticas pre-profesionales, la presencia y practica del docente, forma parte fundamental de la misma

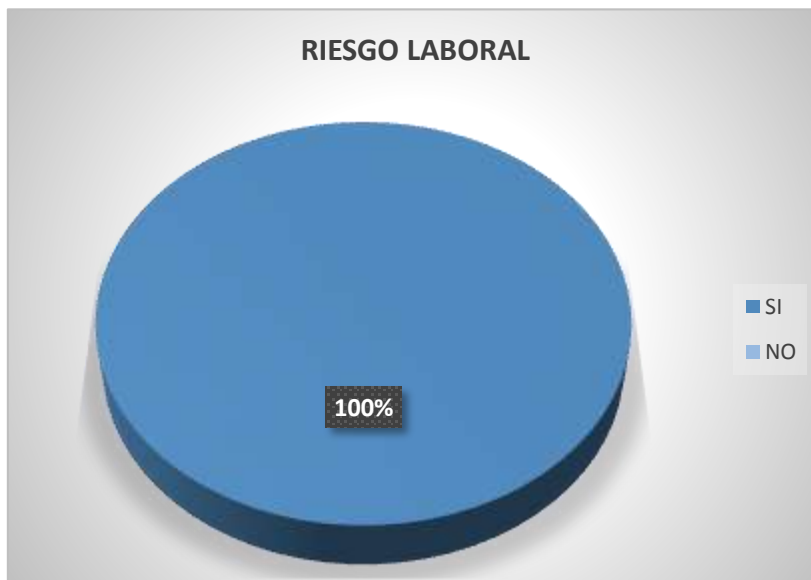
**ANÁLISIS** Las prácticas pre-profesionales brindan la oportunidad de poder experimentar al estudiante la sensación de lo que es el mercado laboral, la presencia de un docente debe ser fundamental para que lo guie y despeje de dudas, es recomendable que el docente asignado tenga un perfil y conocimientos acordes para servir de guía de la mejor manera

**16. ¿Considera usted que el Ingeniero Industrial debe tener conocimientos solidos sobre los riesgos laborales?**

**TABLA N° 16**

OPCIONES	FRECUENCIA	POR0CENTAJE
SI	53	100,00%
NO	0	0,00%
TOTAL	53	100,00%

**GRÁFICO N° 16**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN** Toda la población encuestada está de acuerdo que el Ingeniero Industrial debe conocer las posturas adecuadas para cada tipo de puesto de trabajo

**ANÁLISIS** Conocer las adecuadas posturas de trabajo van a permitir ayudar a la prevención de enfermedades laborales, es así que el Ingeniero Industrial está obligado a conocer las posturas adecuadas para los puestos de trabajos y controlar que se cumplan, es recomendable identificar cuáles son las enfermedades laborales y que el profesional sugiera en adecuar los puestos de trabajo de ser necesario.

**17. ¿Cree usted que el Ingeniero Industrial debe tener visión emprendedora?**

**TABLA N° 17**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	53	100,00%
No	0	0,00%
Total	53	100,00%

**GRÁFICO N° 17**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Toda la población encuestada está de acuerdo que el Ingeniero Industrial debe tener visión emprendedora

**ANÁLISIS:** El Ingeniero Industrial cuenta con conocimientos de organización para la creación de empresas, en definitiva debe tener visión emprendedora, es recomendable que se adopte la cultura de superación, ya que cuenta con conocimientos claves para la creación y manejo de una empresa.

**18. ¿Cree usted que el Ingeniero Industrial debe tener la facilidad para adaptarse con rapidez a cualquier puesto de trabajo?**

**TABLA N°18**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	53	100,00%
No	0	0,00%
Total	53	100,00%

**GRÁFICO N° 18**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Toda la población encuestada está de acuerdo que el Ingeniero Industrial tiene la facilidad para adaptarse con rapidez a cualquier puesto de trabajo

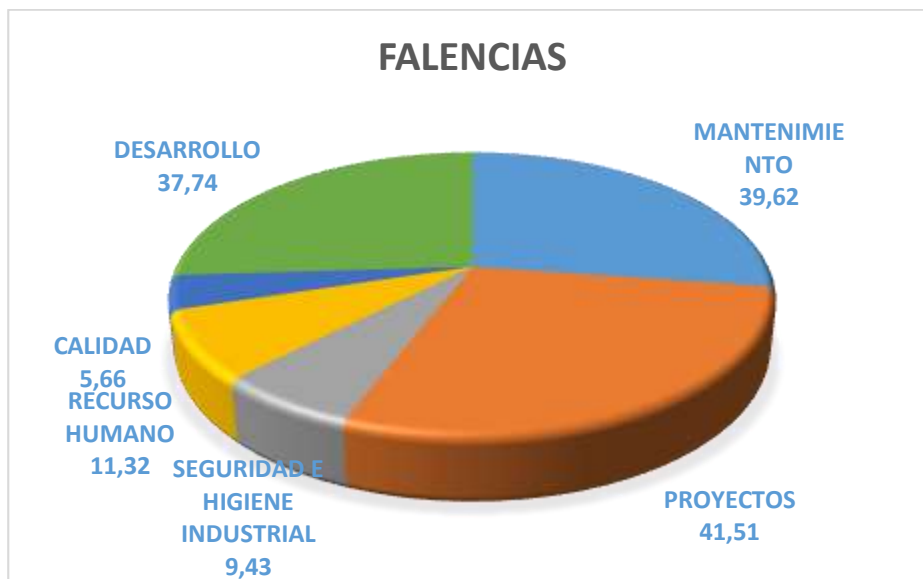
**ANÁLISIS:** El Ingeniero Industrial tiene una malla curricular que brinda los conocimientos y seguridad para adaptarse en cualquier puesto de trabajo, sin embargo la identificación del Ingeniero Industrial es más fuerte en líneas como seguridad y procesos, dejando con poco margen de atención a otras líneas como ambiente o administración, es recomendable que el profesional este identificado en todas las líneas de especialización por igual, esto lográndolo con la adquisición de nuevos conocimientos y la preparación continua.

**19. ¿Desde su punto de vista como profesional, cuál es el área donde el Ingeniero Industrial presenta más falencias?**

**TABLA N° 19**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mantenimiento	21	39,62%
Proyectos	22	41,51%
Seguridad e higiene industrial	5	9,43%
Recurso humano	6	11,32%
Calidad	3	5,66%
Desarrollo	20	37,74%
Total	77	100%

**GRÁFICO N° 19**



**FUENTE:** Ingenieros Industriales graduados en la Universidad Técnica de Manabí

**ELABORADO POR:** Autores de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Según los graduados encuestados el área donde tiene más falencias es en proyectos con un 41.51%, seguido de mantenimiento con 39.62%, desarrollo con 37.74%, recursos humano con 11.32%, Seguridad Industrial con 9.43% y el área con menos falencias es en calidad con un 5.66%

**ANÁLISIS** el manejo de proyecto es un área muy amplia donde se reúnen la mayoría de capacidades de un ingeniero ya que tiene desde estudio financieros a diseños y más, el Ingeniero Industrial debería dominar el área de proyectos, es recomendable que se fortalezca esta habilidad ya que se podría traer muchos beneficios.

## **4 Verificación de objetivos específicos**

### **4.1. Identificar el perfil de formación social y profesional con la que cuenta el Ingeniero Industrial egresado en la Universidad Técnica de Manabí.**

#### **PERFIL PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL EGRESADO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ.**

El Ingeniero Industrial formado en esta carrera debe de ser un ente con pensamiento crítico, creativo y propositivo que pueda encontrar soluciones a problemas que se presenten en la carrera profesional además es capaz de:

- Planificar estratégicamente, diseñar, instalar, dirigir, mantener, mejorar y desarrollar sistema Industrial
- Mejorar sistema de producción, calidad y control.
- Organizar y administrar científicamente los sistemas productivos de bienes y servicios.
- Elaborar, evaluar y ejecutar los proyectos de pre factibilidad, factibilidad, ampliación de plantas Industriales.
- Implementación de las técnicas de planificación estratégica, control de proyectos y manejo de inventarios.
- Diseño de los procesos de producción de bienes y servicios.

Desarrollar e implementar la gerencia de calidad total con elementos de inicio hacia el mejoramiento de los procesos en base a la reingeniería

### **4.2. Evaluar las principales necesidades y expectativas del mercado laboral actual.**

Luego de realizar la investigación de campo, mediante las entrevistas se pudieron determinar una serie de necesidades y expectativas que tienen el mercado laboral de la zona de Manabí, identificar estas necesidades y expectativas ayudan al mejoramiento del perfil profesional del Ingeniero Industrial y así con esto aumentar el reconocimiento y las oportunidades laborales, entre las necesidades y expectativas que aparecieron tenemos las siguientes:

### **Necesidades del mercado laboral actual.**

- Tener un profesional con la habilidad de diseñar, mejorar e instalar sistemas integrados por personas, equipos, materiales, información y energía.
- Un profesional que cuente con conocimientos especializados en las ciencias matemáticas, físicas y sociales combinado con los métodos de análisis, diseño para especificar, predecir y evaluar los resultados obtenidos.
- Contar con un profesional que domine idiomas diferentes a su idioma nativo.
- Un profesional con conocimientos y actitud de liderazgo que ayuden a la hora de manipular un grupo de personas.
- Contar con un profesional con capacidad de comunicación clara
- Contar con un profesional que tenga conocimientos de seguridad, planificación, diseño de producto, marketing, control de procesos, administración y gestión
- Contar con un profesional que sea analítico y aporte en la solución de problemas.

### **Expectativas**

- Que el profesional este comprometido con la actualización de conocimientos.
- Ser flexible pero con enfoque
- Poder aplicar los conceptos aprendidos en la universidad en situaciones reales.
- Saber explicar las teorías a los altos mandos de las compañías
- Tener un Ingeniero Industrial con pensamiento sistemático
- Entender y analizar los procesos de manera correcta
- Contar con un profesional que sea organizado creativo, observador y dinámico.
- Que el profesional cuente con una comunicación clara para estar al frente de un grupo determinado de personas.
- Contar con un profesional comprometido con el desarrollo profesional, personal y de la empresa.



**4.3. Realizar un estudio de campo para la recopilación de datos de diferentes empresas en las cuales es necesario la presencia de Ingenieros Industriales en sus procesos.**

El tercer objetivo se pudo concluir ya que se realizó el estudio de campo que permitió por medio de entrevista a jefes de talento humano de diferentes empresas de la zona Industrial de Manabí la recopilación de información fundamental para el trabajo de titulación.

Una vez realizada la entrevista se puede determinar que la principal demanda de las empresas hacia la carrera de Ingeniería Industrial es la de producir profesionales con un perfil optimo que abarque una amplia serie de habilidades y conocimientos los cuales sean llamativos a la hora de tener que escoger un profesional para ser contratado, otra demanda muy importante es que los profesionales deben tener un poco más de experiencia al momento de graduarse, la misma que puede obtenerse mediante pruebas, simulacros durante la etapa universitaria. Así mismo que los profesionales tengan conocimientos solidos sobre las leyes y la constitución del ecuador para que al momento de realizar sus labores, estas sean hechas con total responsabilidad y con una buena ética y moral.

Se acudió a empresas de diferentes sectores, tanto como productivas o como de empresas que brinden servicios a la comunidad. Luego de pasar la solicitud a los jefes de departamentos de talento humano se dio apertura para realizar las encuestas en 9 instituciones, a continuación en el gráfico se detalla el nombre de la empresa con su respectivo jefe de talento humano.

INSTITUCIÓN	ENCARGADOS DE TALENTO HUMANO
Gobierno provincial	Ing. Emma Mera
Fishcorp	Doris Vera
Galapapesca	Ing. Santiago Díaz
Fabril	Ab. Guillermo Baraldo
Danquimica	Ing. Jacot Cedeño
El café	Ing. Rosario Menéndez
Termo-Esmeraldas	Ing. Evert Lastra
Plásticos S.A	Alba Marina Saavedra
Centro de salud Rocafuerte	Ing. Ma. Gabriela Suntasing

#### **4.4. Proponer cambios o mejoras en el sistema educativo con el que en la actualidad se labora.**

Luego de realizar una investigación de campo donde se tomó en cuenta diversos factores que intervienen en la problemática principal que es la de analizar si el perfil profesional del Ingeniero Industrial es el óptimo para cubrir las necesidades y expectativas del mercado laboral se han deducido una serie de propuestas cuyo objetivo es el aporte para que no solo el perfil del Ingeniero Industrial actual mejore sino también la carrera en si tenga un mayor prestigio y aumente su reconocimiento en la zona Industrial de Manabí, ya que con la realización de esta investigación se pudo constatar que la Ingeniería Industrial es una carrera sumamente importante para el buen funcionamiento de todo tipo de empresa al ser una carrera multidisciplinaria y muy generalista, se ha definido un total de cinco propuestas las cuales son:

**Promoción.-** es evidente que la comunidad no tiene muy claro que es la Ingeniería Industrial, para que sirve o cual es el puesto de un Ingeniero Industrial y es clara la confusión ya que a diferencia de otras Ingenierías, esta es multidisciplinaria y generalista, la cual aporta la mayor cualidad al profesional de esta rama que es la de tener conocimientos básicos de distintas áreas y que le permita la posibilidad de especializarse en un número muy amplio de especialidades, sin embargo el no ser reconocida también genera una problemática para los profesionales ya que esto minimiza las posibilidades de ganar un puesto de trabajo frente a otros profesionales de Ingenierías más reconocidas, para hacer frente a esta problemática identificada se propone una mayor gestión de promoción por parte de la Carrera la cual la puede obtener por medio de difusión en bachilleres próximos a graduarse de sus respectivos colegios, la misma que puede ser llevada a cabo por estudiantes de la Carrera y así beneficiar tanto a los promotores ya que se ilustrarían sobre su profesión, a los receptores ya que conocerán sobre los incontables beneficios que puede traer seguir una Carrera como lo es la Ingeniería Industrial y también beneficiaria a la Carrera a ser más reconocida.

Así mismo para aumentar la promoción de la Carrera es indispensable que la Carrera de Ingeniería Industrial aparezca en el mayor número de ferias emprendedores e innovadoras y casas abiertas, también que aumenten los convenios en empresas manufactureras, ambientalistas y de servicios.

**Materias futuristas.-** Es clara la velocidad con la que el mundo está avanzando en temas de innovación y tecnología, así mismo es evidente que la carrera de ingeniería industrial debe estar apegada a estos cambios ya que lo que buscan es la mejora en las condiciones de vida de los seres humanos y a su vez preservar el ambiente. Si bien el Ecuador está un poco atrasado en temas de tecnología en comparación a países más desarrollados es claro que de a poco se llegara hasta un futuro mucho más tecnológico que el actual donde aparecerán carreras específicas como son la inteligencia artificial o la robótica con la cual se podrá apreciar como la mano de obra estará amenazada por las máquinas, y ante un futuro inminente sería ideal que la carrera de Ingeniería Industrial incluya materias que estén más ligadas a usar equipos tecnológicos como Programación para facilitar la capacidad de resolver problemas, sistemas que permitan la compresión de las actividades a desarrollar, informáticas y tecnológicas en las cuales el estudiante se apegue más a la computación en su malla curricular, podría recalcarse también el hacer énfasis en la arquitectura de diseño de productos para así incentivar al estudiante a que pueda liderar la producción de algún producto nuevo, algún producto que no se haya visto antes y de esta manera emprender un negocio propio, de la misma manera incluir materias que lleven al entendimiento de la logística y administración.

**Visitas técnicas.-** Al ser la Ingeniería Industrial una Carrera multidisciplinaria es una oportunidad para aprovechar que se tiene el conocimiento de que en toda empresa puede ejercer labores un Ingeniero Industrial, esto quiere decir que con la adecuada gestión por parte de las autoridades, los estudiantes podrían tener la ventaja de visitar empresas y dar un vistazo al ambiente laboral que le espera en un futuro, ya que si bien durante la formación se aprecia en clases los ambientes laborales no es lo mismo que los estudiantes entren a una empresa y desarrollen sus capacidades de observación para poder identificar los métodos o errores que puedan presenciarse y luego en clase poder debatir y sacar conclusiones para un mejor entendimiento e incluso la metodología de enseñanza sería más dinámica.

**Laboratorios.-** La Carrera de Ingeniería Industrial cuenta con una malla curricular que busca abarcar los aspectos más importantes de la rama, aunque los conocimientos teóricos que se imparten en clases son los adecuados para la debida formación del profesional, este debe estar acompañada de la práctica ya que la Ingeniería Industrial se encuentra en un punto intermedio entre las especialidades, la investigación, la teoría y lo que es la aplicación de conocimientos en la práctica, para esto es imprescindible que hayan espacios destinados para prácticas que no puedan realizarse dentro de un aula de clases como por ejemplo un laboratorio de computación donde pueda perfeccionar el dominio de programas de diseño, de la misma manera es idóneo que se le dé un adecuado mantenimiento y uso a la maquinaria existente en la carrera, de esta manera el estudiante de la carrera tendrá más conocimientos en procesos, mantenimiento y administración respecto a planta y talleres.

## 5. Conclusiones

Una vez realizada la investigación se concluye:

- Se puede notar que esta investigación es de carácter muy extenso ya que son muchos los factores que podrían ser tomados en cuenta para una investigación de este tipo, para el siguiente trabajo de titulación se tomaron en cuenta criterios de profesionales graduados en la Carrera de Ingeniería Industrial para obtener información acerca de la Carrera en sí y para obtener información acerca del mercado se realizó entrevistas a diferentes jefes de talento humano.
- El perfil del Ingeniero Industrial posee una serie de habilidades y aptitudes idóneas para estar en cualquier puesto de trabajo partiendo desde un jefe de área hasta un gerente general o presidente de una organización, aunque en el área industrial investigado vale recalcar que el Ingeniero Industrial se lo identifica más hacia el área de seguridad Industrial.
- Una vez realizada la encuesta a graduados de la Carrera de Ingeniería Industrial se pudo obtener como resultado que hay un porcentaje del 90.5% de profesionales que conocen su perfil, lo que resulta satisfactorio ya que se deduce que el graduado sale con una identidad definida sobre su profesión y su campo de acción.
- Evaluar o identificar las principales necesidades y expectativas del mercado se pudo realizar gracias a la información recopilada en las entrevistas, conocer que es lo que las empresas buscan o esperan de un profesional sirve como una guía con el cual debe encaminarse los profesionales ya graduados y a su vez la Carrera servir de guía para los estudiantes que se están formando.
- Al analizar el perfil profesional del Ingeniero Industrial y conocer cuáles son las necesidades que tienen las empresas al igual que las expectativas que buscan sean cumplidas al momento de requerir un Ingeniero Industrial en la nómina se pudieron identificar que hay

muchos puntos a favor en la formación que se está impartiendo en la Carrera, en la actualidad la dirigencia actual comandada por el Ingeniero Carlos Litardo y el Ingeniero Arturo Perero está llevando a cabo una serie de mejoras que impactan de forma directa no solo a los estudiantes y la carrera, sino también a los graduados, como por ejemplo se están llevando a cabo seminarios con diferentes temáticas que sirven como actualización de conocimientos donde se toma en cuenta a estudiantes de los últimos tres niveles y con la supervisión de la Ingeniera Luzmila Burbano encargada del seguimiento de graduados se puede notar la presencia de profesionales, así mismo por medio de redes sociales se pueden notar los esfuerzos de superación de la Carrera y el compromiso de los estudiantes y docentes, la presencia de la Carrera en un número elevado de visitas técnicas en comparación a años atrás también es notable y aunque quede mucho por hacer, es satisfactorio presenciar que la Carrera avanza, al culminar esta investigación se presentaron una serie de propuestas cuya finalidad es aportar de una u otra forma al bienestar de la Carrera, estudiantes y graduados.

## **6. Recomendaciones**

Una vez culminada la investigación se recomienda:

- La mejora continua del perfil del Ingeniero Industrial que vaya encaminado a las nuevas tecnologías, innovación y a los nuevos métodos de trabajo, siempre enfocados en el bienestar personal, de la empresa y del ambiente.
- La propuesta de aumento de horas en las prácticas pre-profesionales, para así reforzar los conocimientos adquiridos en el aula de clase.
- Que la directiva de la Carrera analice una serie de métodos para promocionar más la Carrera y gestionar los espacios de aprendizaje.
- Gestionar la participación de la Carrera en visitas técnicas, ferias de emprendimiento e innovación, seminarios y congresos.

## 7. ANEXOS

**IMAGEN N° 1**



Realización de encuesta a graduados de la carrera de Ingeniería Industrial

**IMAGEN N° 2**



Realización de encuesta a graduados de la carrera de Ingeniería Industrial.

**IMAGEN N°3**



Reunión con el ing. Andrés Anchundia tutor del proyecto de titulación.

**IMAGEN N° 4**



Empresa GALAPESCA S.A.; empresa participante de las entrevista

### IMAGEN N°5



Entrevista al ing. Santiago Díaz, encargado de talento humano de la empresa Galapesca s.a.

### IMAGEN N° 6



Entrevista a la ing. Rosario Menéndez encargada de talento humano.



**IMAGEN N° 7**



Empresa “el café s.a.”; tomada en cuenta para realizar la entrevista.

**IMAGEN N° 8**



Entrevista al ing. Jacot Cedeño, gerente y propietario de la empresa “Danquímica c.a.”

**IMAGEN N° 9**



Empresa “DANQUIMICA C.A.” tomada en cuenta para la realización de las entrevistas.

**IMAGEN N° 10**



Empresa “FISHCORP S.A” tomada en cuenta para la entrevista.

**IMAGEN N° 11**



Empresa “FISHCORP S.A.” tomada en cuenta para la entrevista.

**IMAGEN N° 12**



Entrevista a la ing. Emma mera encargada de talento humano del gobierno provincial de Manabí.

## 8. Bibliografía

- 1) ACOSTA, D. (2012). Obtenido de <http://acostacomp.wixsite.com/ingenieria>
- 2) BACA, G. C. (1999). *Introducción a la Ingeniería Industrial* . McGraw-Hill.
- 3) BAIERL, F. (1959). *Estimulo de la productividad* . España : Reverte .
- 4) BARKER, J. A. (2000). *PARADIGMAS*. Bogota: McGraw-Hill.
- 5) BINMORE, K. (1993). *Teoría de juegos: análisis matemático de conflictos*. MADRID : MC GRAW-HILL.
- 6) CHAPMAN, S. N. (2006). *planificación y control de la producción* . MEXICO: PEARSON EDUCATION .
- 7) CRIOLLO, R. G. (2011). *Estudio del trabajo* . Mexico : mcgraw hill.
- 8) ENRIQUE, F. B. (2004). *Organización de Empresas*. Mc Graw Hill.
- 9) ESTEBAN, J. M. (1971). *tecnología de la organización industrial* . ESPAÑA: CEDEL.
- 10) FERREL O.C., H. G. (2004). *Introducción a los negocios en un mundo cambiante*. Mc Graw Hill.
- 11) GARRIDO, S. G. (s.f.). *Ingeniería de Mantenimiento*.
- 12) GUILFORD, J. P. (1971). *The Analysis of Intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.
- 13) <http://www.cursosycarreras.com.ec/ingenieria-industrial-manabi-portoviejo-utm-fo-144762>. (s.f.). Obtenido de <http://www.cursosycarreras.com.ec/ingenieria-industrial-manabi-portoviejo-utm-fo-144762>: <http://www.cursosycarreras.com.ec/ingenieria-industrial-manabi-portoviejo-utm-fo-144762>
- 14) INDUSTRIAL, D. D. (s.f.). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO* . Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL

AUTONOMA DE MEXICO :  
<http://www.ingenieria.unam.mx/industriales/objetivo.html>

- 15) KANAWATY, G. (2010). *introduccion al estudio del trabajo* . Ginebra : OIT.
- 16) LAMB CHARLES, H. J. (2002). *Marketing, Marketing, Sexta Edición*. International Thomson Editores S.A., .
- 17) MEZA, F. G. (2015). *INTRODUCC IÓN A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL*. Lima: Universidad Continental.
- 18) NIEBEL, B. W. (1990). *estudio de metodos, tiempos y movimientos*. Mexico D.F: Alfaomega .
- 19) OLIVEROS, M. Á. (2006). *introduccion a la ingenieria industrial* . bogota .
- 20) PEREDA, S. (1999). *Gestión de recursos humanos por competencias*. Madrid : Centro de Estudios Ramón Areces.
- 21) RUIZ, R. V. (s.f.). *LA GESTION EN LA PRODUCCION*. Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net .
- 22) SABATER, J. P. (2005/2006). *Aplicando Teoría de Colas* . españa: grupo Rogle.
- 23) SCHROEDER, R. G. (1992). *ADMINISTRACION DE OPERACIONES*. mexico : MCGRAW-HILL.
- 24) TREVIÑO URIBE, J. (s.f.). *apuntes de ingenieria industrial* . Mexico : ITESM.
- 25) URBINA, G. B. (2007). *Fundamentos de la Ingenieria Economica*. Mexico : MCGRAW-HILL.
- 26) UREÑA, A. E. (1998). *gestion estrategica de la calidad*. malaga.
- 27) VAUGHN, R. C. (1988). *introduction to industrial engineering. Third Edition*. Barcelona: REVERTÉ. S. A. .
- 28) VELÁSQUEZ, A. (2000). “Análisis del Sistema Logístico en el Sector Farmacéutico Un Enfoque Operativo”. *Escuela de Administración de Negocios.*, 66.

