



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**LA PERTINENCIA LABORAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL USAC,
DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RECIÉN GRADUADOS Y DE LOS EGRESADOS NO
TITULADOS**

Roselia Eduvilia Maldonado Ramos

Asesorado por la Inga. María Martha Wolford

Guatemala, mayo de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**LA PERTINENCIA LABORAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL USAC, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RECIÉN
GRADUADOS Y DE LOS EGRESADOS NO TITULADOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ROSELIA EDUVILIA MALDONADO RAMOS
ASESORADO POR LA INGA. MARIA MARTHA WOLFORD

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Mayra Saadeth Arreaza Martínez
EXAMINADOR	Ing. Selvin Estuardo Joachin Juárez
EXAMINADOR	Ing. Sergio Fernando Pérez Rivera
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

LA PERTINENCIA LABORAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL USAC, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RECIÉN GRADUADOS Y DE LOS EGRESADOS NO TITULADOS

Tema que me fue asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 30 de enero del 2014.



Roselja Eduvilia Maldonado Ramos

Guatemala, 20 de febrero de 2019

Ingeniero
Cesar Ernesto Urquizu Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería, USAC.

Ingeniero Peralta.

Por este medio atentamente le informo que como asesor de la estudiante universitaria de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, **ROSELIA EDUVILIA MALDONADO RAMOS**, con número de carné: 2008-19427, procedí a revisar el trabajo de graduación titulado **“LA PERTINENCIA LABORAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL USAC, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RECIÉN GRADUADOS Y DE LOS EGRESADOS NO TITULADOS”**.

Habiéndole dado el respectivo seguimiento y considero que el mismo cumple con los objetivos, beneficiando a la empresa en donde se llevó a cabo el proyecto. Por lo tanto, **LO DOY POR APROBADO**. Solicitando darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.



Maria Martha Wolford Estrada
Ingeniera Industrial
Colegiada 8659

Inga. Maria Martha Wolford Estrada
Ingeniera Industrial
Colegiado No. 8659



REF.REV.EMI.010.019

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **LA PERTINENCIA LABORAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL USAC, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RECIÉN GRADUADOS Y DE LOS EGRESADOS NO TITULADOS**, presentado por la estudiante universitaria **Roselia Eduvilia Maldonado Ramos**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Aldo Ozaeta Santiago
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Ing. Aldo Ozaeta Santiago
Ingeniero Industrial
Colegiado: 1850

Guatemala, febrero de 2019.

/mgp



REF.DIR.EMI.071.019

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **LA PERTINENCIA LABORAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL USAC, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RECIÉN GRADUADOS Y DE LOS EGRESADOS NO TITULADOS**, presentado por la estudiante universitaria **Roselia Eduvilia Maldonado Ramos**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR a.i.
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2019.

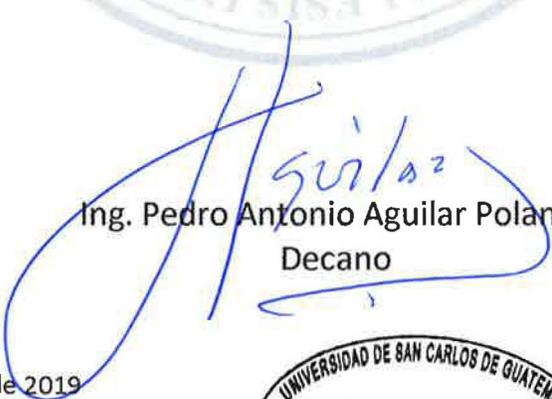
/mgp



DTG. 220.2019

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **LA PERTINENCIA LABORAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL USAC, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS RECIÉN GRADUADOS Y DE LOS EGRESADOS NO TITULADOS**, presentado por la estudiante universitaria: **Roselia Eduvilia Maldonado Ramos**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano

Guatemala, mayo de 2019

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por sus bendiciones, amor y por permitirme culminar esta etapa de mi vida.
- Mis padres** Eduvilia Aracely Ramos Ramírez y Bilney Gemalí Maldonado de León. Su amor y motivación será siempre mi inspiración.
- Mis abuelos** Orfa de León, Roderico Maldonado y Roselia Victorina Ramírez (q. e. p. d.). Por motivarme a ser mejor cada día.
- Mis hermanos** Por ser mí apoyo incondicional.
- Mis tíos** Por motivarme a seguir adelante.
- Mis amigos** A todos les agradezco el aprecio y apoyo, en especial a Claudia Garín por su amistad incondicional.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por darme la oportunidad de entrar al mundo del saber y ser una importante influencia en mi carrera.
Facultad de Ingeniería	Por ser generadora de conocimientos de valor a mi vida diaria y motivarme a continuar en el camino del saber.
Asesora	María Martha Wolford por ser mi guía en la última etapa de mi carrera.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Escuela de Mecánica Industrial USAC	1
1.2. Programa de Ingeniería Industrial	3
1.2.1. Perfil del egresado titulado	3
1.2.2. Competencias laborales	5
1.2.3. Áreas de desempeño.....	8
1.2.4. Descripción de los puestos.....	12
1.2.5. Campo laboral	16
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	19
2.1. Egresados de la carrera de Ingeniería Industrial	19
2.1.1. Recién titulados	20
2.1.2. No titulados.....	22
2.2. Mercado laboral.....	23
2.2.1. Caracterización del mercado laboral	23
2.2.2. Exigencias del mercado laboral	24
2.3. Antecedentes de los empleadores	25
2.3.1. Descripción de los empleadores.....	27
2.3.2. Situación de los empleadores.....	28

2.3.3.	Exigencias de los empleadores.....	29
2.4.	Pertinencia laboral.....	32
2.4.1.	Pertinencia positiva	32
2.4.2.	Pertinencia negativa	33
2.4.3.	Escenario de la pertinencia	33
2.5.	Inserción laboral.....	34
2.5.1.	Factores de la inserción laboral.....	34
2.5.2.	Empleabilidad.....	34
2.5.3.	Ocupabilidad	35
2.5.4.	Capital social.....	37
2.5.5.	Experiencia laboral.....	37
2.5.6.	Competencias profesionales	37
2.5.7.	Procesos de la inserción laboral.....	38
2.5.8.	Nivel de competencia de la inserción laboral	38
2.5.9.	Canales de búsqueda de empleos	39
2.6.	Calidad laboral	41
2.6.1.	Dimensión extrínseca e intrínseca	42
2.6.2.	Perspectivas de calidad	42
3.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	45
3.1.	Tipo de investigación.....	45
3.1.1.	Estudio descriptivo de los graduandos.....	45
3.1.2.	Diseño de mapa conceptual	47
3.1.3.	Diseño de aplicación de encuesta	48
3.1.4.	Encuesta	48
3.1.5.	Construcción de base de datos	48
3.1.6.	Construcción de gráficos y cuadros	50
3.1.7.	Demanda.....	51
3.1.8.	Oferta	51

3.2.	Diferencia entre graduados y egresados no titulados.....	51
4.	RESULTADO Y ANÁLISIS	53
4.1.	Plan de vida una vez recibido el título	53
4.1.1.	Según género	54
4.1.2.	Graduados inactivos.....	55
4.1.3.	Graduados en busca de empleo.....	56
4.1.4.	Graduados subempleados.....	56
4.1.5.	Graduados empleados objetivos	57
4.2.	Plan de vida de estudiantes que trabajan sin título	58
4.2.1.	Egresados inactivos.....	59
4.2.2.	Egresados sin empleo	60
4.2.3.	Egresados objetivos	61
4.3.	Situación laboral recién graduados vs. egresados	62
4.3.1.	Salario	62
4.3.2.	Puestos de trabajo.....	64
4.3.3.	Áreas de desempeño.....	65
4.3.4.	Campo laboral	67
4.4.	Desempleo	69
4.4.1.	Población activa.....	71
4.4.2.	Población inactiva	73
4.4.3.	Nivel de satisfacción con la formación recibida	74
5.	MEJORAMIENTO Y CONTINUIDAD	77
5.1.	Nuevo perfil según exigencias laborales del mercado.....	77
5.1.1.	Encuesta seguimiento a graduados.....	83
5.1.2.	Creación de sistema de recolección de datos	83
5.1.3.	Seguimiento al programa de Ingeniería Industrial ..	84

CONCLUSIONES.....85
RECOMENDACIONES87
BIBLIOGRAFÍA.....89
APÉNDICE91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Campo laboral.....	18
2.	Ventajas de la empleabilidad	35
3.	Papel de los contactos en la búsqueda de empleo	41
4.	Diseño conceptual.....	47
5.	Modelo de gráfica de resultado	50
6.	Preguntas para el plan de vida.....	54
7.	Preguntas de plan de vida según género femenino	55
8.	Preguntas del plan de vida según graduados inactivos que no buscan empleo	55
9.	Preguntas del plan de vida según graduados sin empleo	56
10.	Preguntas de plan de vida según graduados subempleados.....	57
11.	Preguntas del plan de vida de los egresados inactivos.....	59
12.	Preguntas de plan de vida de los empleados sin título	60
13.	Gráfica de comparación de salarios	63
14.	Gráficos de áreas de desempeño	67
15.	Gráfica de comparación de resultados.....	69
16.	Gráfica comparación de resultados estatus laboral graduados y egresados	71
17.	Gráfica de comparación de resultados de la población activa	72
18.	Gráfica de resultado de población inactiva.....	73
19.	Gráfico de resultado con nivel de satisfacción con la formación recibida	75

20.	Gráfica de resultado de satisfacción con los conocimientos de ingeniería	79
21.	Gráfica de resultado de obstáculos en el mercado laboral	82

TABLAS

I.	Resultados de obstáculos por no ser graduados	61
II.	Salario graduados.....	62
III.	Salarios no graduados.....	63
IV.	Resultado de puestos de trabajo graduados	64
V.	Resultado de puestos de trabajo pénsum egresado.....	65
VI.	Resumen de áreas de desempeño de graduados	66
VII.	Resumen de áreas de desempeño egresados	66
VIII.	Resultado de campo laboral graduado	68
IX.	Resultado de campo laboral egresados	68
X.	Resultado estatus laboral egresados.....	70
XI.	Resultado estatus laboral egresados.....	70
XII.	Resultado de población activa	72
XIII.	Resultado de la población inactiva	73
XIV.	Resultado nivel de satisfacción con la formación recibida	74
XV.	Resultado satisfacción de conocimientos	78
XVI.	Requerimientos de bolsas de trabajo	80
XVII.	Resultados de obstáculos en el mercado laboral	82

GLOSARIO

Competencia	Es la capacidad, aptitud y habilidad para adquirir conocimiento y ponerlo en práctica al resolver problemas laborales o rutinarios.
Egresado	Persona que ha aprobado el programa de estudios de alguna carrera universitaria o nivel medio.
Encuesta	Preguntas cuyo propósito es realizar un diagnóstico estadístico de una situación que se desea conocer.
EMI	Escuela de Mecánica Industrial
Empleado	Persona que recibe remuneración a cambio de realizar alguna función o servicio en alguna empresa o institución.
Empleador	Persona que contrata y remunera a personas a cambio de realizar una función o servicio.
Google	Buscador de internet.
Graduado	Persona que ha obtenido un grado académico.
Inserción	En el campo laboral, es la acción de lograr posicionarse en alguna plaza o puesto de trabajo.

Mercado laboral	Es el espacio en el que incurren relaciones entre los conjuntos de empresas y empleados que buscan lograr posicionarse algún puesto de trabajo llenando los requisitos solicitados por los empleadores.
ONG	Organización no gubernamental
Pertinencia	Perteneciente o correspondiente a la conformidad, adecuación a algo o aquello que viene a propósito, lo que es apropiado o congruente con algo que se espera.
Problema	Suceso inesperado que implica analizar detalladamente y dar solución lógica para evitar pérdidas entre otros.
Programa	Guía en la que se describe detalladamente los cursos que conforma una carrera formal, informal o superior de un centro de estudios.
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala

RESUMEN

La Facultad de Ingeniería, conjuntamente con la Escuela de Mecánica Industrial, incluye la Ingeniería Mecánica e Industrial entre sus programas de estudio, las cuales se estudiaron en el medio de trabajo para evaluar la pertinencia laboral de ambas. Para realizar este estudio se tomaron en cuenta los factores que influyen en el ámbito profesional, la trayectoria de vida y las posibles dificultades que enfrentan cuando se incorporan al campo laboral y las principales necesidades que, actualmente, deben satisfacer el desarrollo tanto individual como global en el país.

Los profesionales son la columna vertebral de las empresas, ya que administran, coordinan y ejecutan activos y pasivos de estas. Se recopiló la opinión de los candidatos, para conocer el transcurso de vida que han experimentado desde el primer empleo adquirido y cómo se han puesto en práctica los conocimientos adquiridos por la escuela de Mecánica Industrial, los cuales dan como resultado el desempleo y bajos salarios obtenidos por diferencias en competencias entre profesionales egresados de programas similares, pero de diferentes universidades.

El objetivo de este estudio es conocer las áreas donde pueden aplicar los aspirantes del programa y los medios por los cuales se llega a establecer contacto directo con los contratistas, conociendo las exigencias de los mismos, y también las debilidades que se presentan en las diferentes áreas.

Los programas que EMI ofrece son completos y suficientes para cumplir con las exigencias que actualmente se solicitan, pero se reconoce que, debido

a los cambios tecnológicos y los avances en descubrimientos han impactado drásticamente en el ámbito profesional

.

OBJETIVOS

General

Conocer y evaluar las estrategias e influencias que han sido de mayor relevancia en los procesos generales de inserción laboral y para los graduados y no graduados del programa de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, USAC.

Específicos

1. Comparar las competencias solicitadas por el campo laboral con las competencias de los egresados de la carrera Ingeniería Industrial.
2. Determinar los salarios, puesto de desempeño, sector de trabajo y área de trabajo del graduado y no graduado del programa de ingeniería Industrial
3. Conocer el proceso de reclutamiento de los graduados y no graduados del programa de Ingeniería Industrial.
4. Determinar el nivel de desempleo y los factores que influyen en el programa de ingeniería industrial para la inserción laboral de los graduados.
5. Establecer si la formación de los graduados cumple con los requerimientos del mercado laboral.

6. Comparar la relación con la demanda y oferta laboral de los egresados graduados y no graduados.
7. Evaluar el nivel de satisfacción de los recién graduados con respecto a la USAC.

INTRODUCCIÓN

Por medio de este estudio se determinó la pertinencia laboral de los egresados titulados y no titulados que forman parte de los programas de Ingeniería Industrial de la facultad de Ingeniería, USAC.

La pertinencia laboral tiene relación estrecha con la inserción laboral, la cual consiste en ofrecer un acompañamiento a personas que están en situación de exclusión laboral y social, para que se incorporen al mercado laboral, puesto que se considera que un trabajo permite a la persona acceder a la esfera económica de la sociedad.

El primer capítulo presenta el perfil de los egresados de las carreras y las áreas en las que ejercen profesionalmente según el campo laboral. En el capítulo dos se evidencia la situación actual de los empleados, campo laboral y los antecedentes de los empleadores, ya que son los factores de suma importancia para los egresados. El tercer capítulo detalla la elaboración y diseño de encuesta para elaborar el análisis de los resultados que se toman en cuenta para evaluar la pertinencia laboral de los carreras de EMI.

Al realizar el análisis en el capítulo cuatro se describen detalladamente el estudio descriptivo mediante y recolección de datos para establecer conclusiones al estudio. En el último capítulo finalmente se establece propuesta para el seguimiento de los egresados de ambas carreras.

1. MARCO TEÓRICO

La sociedad se caracteriza, fundamentalmente, por su capacidad de cambio continuo. Tradicionalmente, las relaciones entre educación superior y empleo se centraron en las dimensiones macrosociales en términos de oferta y demanda educativa o de cambios de entrada y salida debido al rápido incremento de número de graduados.¹

Es necesario precisar el concepto de pertinencia como una referencia al mundo laboral por lo que a continuación se presentan los términos generales

1.1. Escuela de Mecánica Industrial USAC

La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, en el año de 1966 cuando el 8 de enero, el Consejo Superior Universitario en Acta No. 911 punto 5º, dio lectura al plan de estudios para la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, propuesta por la Facultad de Ingeniería, pidiendo que previo a su aprobación se presentasen estudios relativos a los intereses y necesidades de esta para el país, así como las implicaciones económicas que su establecimiento traería a la Universidad de San Carlos, nombrando para ello una comisión, en la que, profesionales de Ingeniería Química tuvieron.

El 22 de enero del mismo año, según Acta No. 912, punto 8avo. del Consejo Superior Universitario, ingresa de nuevo a discusión la creación de la carrera, la cual queda pendiente por la falta del informe final de la Comisión Específica, y debido a los problemas que la Comisión afrontaba para la

¹ Escuela de Mecánica Industrial, Facultad de Ingeniería, USAC

presentación del informe, el Consejo Superior Universitario decide el 2 de febrero, según Acta No. 914, punto 3ro, la creación de una comisión que estudiase la necesidad de técnicos para el desarrollo, con asesoría del instituto centroamericano de investigaciones tecnológicas e industriales ICAITI, lo cual ponía en riesgo la creación de la nueva escuela de ingeniería Mecánica Industrial.²

El 11 de junio del mismo año, el Consejo Superior Universitario una nueva comisión para la creación de carreras relacionadas con la industria, luego de estar convencido de la necesidad de estas.

El 24 de septiembre de 1966 en Acta No. 932 punto 7mo. el Consejo Superior Universitario, luego del análisis y discusión de documentos, estudios y dictámenes, por unanimidad acordó aprobar la creación de la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, en Acta No. 933 del 8 de octubre del mismo año autorizó el plan de estudios integrado por 12 semestres y en Acta No.939 del 14 de enero del año 1967 se aprueba que la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial comience a funcionar el primer semestre del año mencionado, siendo lo anterior un paso inicial y crucial en la posterior creación de nuestra carrera de Ingeniería Industrial.³

Fue finalmente hasta 11 de noviembre del año 1967, cuando en Acta No. 966 punto 6to., el Consejo Superior Universitario acordó aprobar la nueva distribución de las carreras de la Facultad de Ingeniería dejando el anexo No. 3 del Acta mencionada, constancia de la aprobación del plan de estudios de la

² Escuela de Mecánica Industrial, Facultad de Ingeniería, USAC

³ Ibíd

carrera de Ingeniería Industrial, lo que la constituyó finalmente como la carrera a la cual hoy orgullosamente pertenecemos.⁴

1.2. Programa de Ingeniería Industrial

El programa de Ingeniería Industrial tiene amplio conocimiento a desarrollar en el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas, integrando y armonizando a los recursos humanos, los materiales, el equipo y el capital, con utilización de los conocimientos especializados de las ciencias. Prepara ingenieros cuya función principal es organizar, administrar y supervisar plantas industriales; planificar y controlar la producción; investigar y desarrollar productos, controlar la calidad; analizar métodos de trabajo y otros.⁵

1.2.1. Perfil del egresado titulado

El ingeniero al finalizar el programa de Ingeniería Industrial podrá establecer, ejecutar y controlar, de forma eficiente, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos en organizaciones integradas por recurso humano, materiales, equipos e información, para asegurar el rendimiento y desempeño, de los sistemas que involucra la producción y administración de los recursos tanto bienes y servicios. Con sólidos conocimientos técnicos científicos y administrativos, para organizar, diseñar, implementar, ejecutar, mantener y controlar industrias de bienes y servicios, demostrando gran compromiso humano y conciencia social.

⁴ Escuela de Mecánica Industrial, Facultad de Ingeniería, USAC

⁵ Ibíd

El egresado estará preparado y capacitado para:

- Evaluar las condiciones relacionadas al higiene, seguridad y ambiente, en cada proceso de productivo en bienes y servicios.
- Verificar secuencialmente los estándares de trabajo, para implementar mejorar en cada proceso.
- Identificar y disminuir las necesidades relacionadas al espacio, recursos técnicos, recursos humano y económico para optimizar cada proceso en los servicios, a través de la estrategia calidad total.
- Establecer los costos, para los procesos productivos.
- Diseñar programas para el seguimiento de mantenimiento preventivo, de equipos e instalaciones de cualquier organización.
- Establecer parámetros para el control de calidad, desde la materia cruda hasta el producto o servicio generado.
- Ingeniero Industrial: tendrá la capacidad para organizar, planificar, diseñar, evaluar, coordinar, implementar, nuevos sistemas de producción; para mejorar el funcionamiento de los procesos de producción, de bienes y servicios.
- Crear nuevas empresas: desde la idea hasta la implementación de la misma. Los ingenieros conocen los factores a tomar en cuenta para registrar, implementar, diseñar nuevos procesos productivos y de servicios.
- Administrador o planificador: el recurso humano, financiero y materia son los que están a cargo para ser administrados, por lo cual es importante utilizar técnicas y métodos para el aseguramiento del buen manejo del mismo que le permitirá implementar planes estratégicos o de alta gerencia, así como crear negociaciones nacionales e internacionales: su capacidad de análisis, le permitirá tomar las mejores decisiones y ejercer liderazgos con autoridad, con el reconocimiento de las motivaciones y

limitaciones del ser humano, como parte importante dentro de la organización.

- Asesor: ofrecimiento de servicios de asesoramiento en la actividad profesional previa, le permitirán dar a conocer sus servicios como consultor de empresas, en diferentes campos de su competencia, que podrían ser, preparación y evaluación de proyectos, métodos estadísticos de la información, análisis industrial, estudios de tiempos, movimientos e investigación de operaciones y diseño de producción.

1.2.2. Competencias laborales

Los expertos consideran competencias laborales al conjunto de habilidades, capacidades y aspectos conductuales que, conjuntamente, logran ponerse en práctica en una situación de trabajo, o en la rutina diaria.

- Conocimientos

Base técnica y científica:

- Acceder fácilmente a los procesos productivos, analizarlos, explicarlos técnicamente adaptándolos a las condiciones y requerimientos del medio.
- Aplicar nuevas estrategias económicas financieras para hacer el buen uso del recurso financiero y un permanente control del mismo (costos, pagos, precios, inventarios, inversión y reinversión).
- Proponer modelos matemáticos o sistemas cuantitativos en su campo laboral.

- Utilizar programas ofimáticos para: almacenar, procesar y mantener información valiosa para la empresa; acceder a bancos de información técnico.
 - Interpretar y entender los sistemas energéticos en las empresas.
 - Aplicar conocimiento de mantenimiento para implementar mejoras en la industrial.
 - Será capaz de entender los sistemas económicos y sociales del país. Leyes vigentes en los procesos de comercialización y producción, tanto nacional e internacional según los exija el mercado.
 - Comprender las condiciones tanto sociales, educativas y culturales de nuestro país. Los factores que más impacto han ocasionado en el país de Guatemala, las causas y sus consecuencias para poder proponer medidas de mejorar tomando en cuenta los valores éticos y morales en los sistemas productivos.
 - Comprender el funcionamiento de los sistemas relacionados a la ecología para mantener el equilibrio de los recursos naturales que a su vez han sido explotados de mal forma lo cual ocasiona los grandes cambios en nuestro sistema natural.
 - Tener la capacidad de mantener comunicación utilizando algún idioma extranjero.
- Destrezas
 - Liderazgo, cuenta con la capacidad de manejar personal e influenciar en un gran grupo de personas en la toma de decisiones, orientándolos de manera efectiva hacia los objetivos establecidos en la empresa

- Innovación, Es la capacidad para realizar cambios adaptándolos a las necesidades del cliente, utilizando recursos tecnológicos en los sistemas productivos para facilitar tanto los accesos como los costos.
 - Inteligencia interpersonal, al establecer buenas relaciones con los subalternos y colegas le permitirá generar buen clima organizacional; de esa forma se lograrán resultados positivos que ayudarán al crecimiento entre empresas.
 - Comprender e implementar mejoras en los sistemas cualitativos y cuantitativos.
 - Emprendedor: generador de nuevas ideas y oportunidades para el crecimiento empresarial y laboral.
 - Capacidad de mando, habilidad para evaluar todos los factores de riesgo antes de tomar decisiones cruciales en los puestos de trabajo.
- Afectiva
 - Actitud proactiva, siempre en busca de soluciones en situaciones evitando crear conflictos.
 - Humildad, reconocimiento de errores ocasionados por sus acciones.
 - Solucionador y curioso, mediante la búsqueda de nuevas técnicas para motivar practicar con el recurso personal.
 - Capacidad para compartir y manejar grupos de trabajo.
 - Búsqueda de nuevos proyectos para promover el bienestar de la comunidad.
 - Regirse por las leyes primarias de las personas, para vivir en armonía con la sociedad y medio ambiente.

1.2.3. Áreas de desempeño

El Ingeniero Industrial ejercerá y se desempeñará en la empresa privada, pública o ejerciendo libremente su profesión como creador de empresa, en los sectores de manufactura y servicios. Adicionalmente, tiene otros campos de acción en la consultoría y como investigador. Según el programa de estudios de EMI las áreas están divididas en administrativa, cuantitativa y productiva.

- Área Administrativa
 - Marketing o mercadeo. Todo lo relacionado a las técnicas que implementan características para promover la atracción de un producto, evento o actividad, desde el momento que se tiene la idea, hasta que clientes comienzan a adquirir el producto o servicio.
 - Es mejorar lo existente para aumentar la imagen de atención de algún producto o servicio. El mercado está conformado por varios procesos
 - Tomar en cuenta la opinión de los clientes y comerciantes.
 - Incremento de ofertas para atraer el interés del cliente o comprador mediante los vendedores.
 - Persuadir a los clientes potenciales para adquirir nuevos conceptos y actitudes a favor del producto
 - Establecimiento de precios satisfactorios para los compradores.
 - Distribución estratégica de los productos, desde los puntos de producción a los puntos de venta o distribución de los vendedores.
 - Mantener el equilibrio o más en ventas.
 - Organizacionales.

- Inculcando y apoyando el proceso de planeación estratégica, cultura de una organización.
- Evaluando intelectual y afectivamente el potencial de los trabajadores para aprovechar el recurso humano según lo requiera la organización.
- Detección de talentos para establecerlos en puestos idóneos según sus capacidades y experiencia.
- Organizar con base en los recursos económicos para planear, mejores presupuestos y control de las operaciones financieras de la organización.
- Implementación y diseño de procesos de mejora o nuevos en el área administrativa entre otras.
- Optimizando los procesos mediante nuevos diseños en procedimientos para aumentar la productividad utilizando herramientas de Ingeniería.

- Área de producción

Gestión de la producción de bienes y servicios

- Producción. Se basa en lo relacionado a la creación de los productos utilizando desde el recurso crudo hasta obtener el producto o servicio según diseño de fabricación
- Operaciones. Está relacionado con los pasos o procesos que deben ejercerse durante la elaboración del producto.
- Producto. Lo que se obtiene o se genera después de las gestiones administrativas, productivas y operaciones de la organización. Listo para entregar al cliente.

- Utilizar sistemas programación para la planeación y optimización para tener el control de producción de bienes y servicios, con capacidad de tomar decisiones para aumentar la productividad.
- Administrar los inventarios de los recursos materiales de utilidad para la producción de los productos.
- Implementar los sistemas de inventarios adecuados para la buena gestión de almacenamiento de materiales.
- Calcular los recursos y requerimientos poner en marcha las operaciones del sistema productivo.
- Realizar estudios de localización y distribución de plantas.
- Definir e implantar los sistemas de gestión de la calidad, digestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional que mejor se adecuen en la organización

Procesos de manufactura y servicios

- Plantear nuevos procesos con el fin de satisfacer al cliente.
- Diseñar productos y nuevos servicios.
- Gestionar procesos para la manufactura de productos, así como la determinación de los recursos materiales y técnicos que se necesiten para satisfacer a los clientes.
- Estructurar sistemas de manufactura integrados por computadora.
- Gestionar sistemas tecnológicos para el seguimiento de procesos de diferentes áreas.
- Implementar sistemas inmobiliarios con base ergonómica adecuados según las condiciones de cada puesto de trabajo.
- Identificar los lugares que necesiten mejoras de implementación tecnológica.

- Diseñar sistemas de información para administrar sistemas y procesos.
- Métodos Cuantitativos

Investigación de operaciones

- Desarrollar estrategias de búsqueda, recopilación, análisis y procesamiento de información, como parte del diseño experimental necesario para cualquier campo de trabajo en que se desempeñe.
- Estructurar modelos matemáticos para resolver problemas determinísticos o estocásticos.
- Crear simuladores para mejorar los procesos de análisis de comportamiento para la toma de decisiones.
- Aplicar técnicas estadísticas, para la optimización y simulación, de resultados obtenidos, implementando y creando soporte a la resolución de diferentes problemas relacionados a diferentes áreas de administración y producción.
- Plantear nuevos proyectos y estudios para la implementación de mejoras tanto en el aspecto social y económico, tomando en cuenta los recursos, costos y tiempo, así como diseñando e implantando técnicas de seguimiento y control de los mismos.
- Preparar y evaluar proyectos con estudios de factibilidad que tengan en cuenta variables económicas, financieras, sociales, técnicas, ambientales, éticas y legales entre otras.
- Crear nuevos empleos para el crecimiento organizacional.

- Logística

Está relacionada con los aspectos de distribución de rutas, procesos, planeación de recursos optimizando todos los aspectos para aumentar la productividad desde la fabricación del producto o servicio hasta la ejecución o entrega al cliente. La logística toma como base las distancias, tiempo y cantidad, lo cual establece variables integradas para establecer ventajas competitivas en el mercado. Sus principios comprenden los procesos de estrategia de planeación, abastecimiento, fabricación, movimiento o distribución y venta, desde los proveedores hasta los clientes, que permitan obtener una optimización sobre las variables que determinan una ventaja competitiva, ya sean costo, flexibilidad, calidad, servicio e innovación mediante la máxima integración de su estructura organizacional a través de la adopción de una estrategia de “coevolución” entre proveedores, gestión interna y clientes que permita administrar la estructura como una sola idea de negocio que beneficie a todos los eslabones que participen en ella, y que a su vez requiere de total sincronización basándose en el uso de plataformas idóneas que permitan un elevado grado de comunicación en tiempo real.

1.2.4. Descripción de los puestos

Es importante que cada empleado cumpla con las necesidades que tiene la empresa en cada puesto de trabajo. En el caso de los profesionales orientados a la ingeniería ya aplican a puestos de rango alto como de supervisión, coordinación, entre otros.

El rol se considera que es el conjunto de conductas orientadas a posiciones concretas más que a las personas que las ocupan. Una posición es una de las partes de la estructura en la organización que indica el lugar que la

ocupación del sistema de relaciones sociales estructuradas. El rol laboral es asignado por el patrón de conductas esperadas de la persona que se ejercen en determinada posición o puesto de trabajo.

- Ingeniero de calidad

Es el encargado de la revisión y cumplimiento de entrega al cliente de productos que cumplan con las especificaciones establecidas. Requerimientos para un ingeniero de calidad:

Supervisión y buenas relaciones humanas, para poder detectar talentos y entrenar al personal que capacitará para auditorías relacionadas a la calidad.

Coordinación y control de calidad para asegurar y de forma óptima y sistemática las estaciones a supervisar para que productos que lleguen a bodega. .

- Supervisor de producción

Se encarga de que el comprador reciba a tiempo y en buenas condiciones los productos según la demanda solicitada que se establecen en los contratos. Algunos requisitos que el supervisor necesita.

- Supervisión de turnos de producción para asegurar el buen funcionamiento y cumplimiento de demanda.
- Establecer y coordinar los recursos materiales y humanos óptimamente.

- Aplicar métodos de inventarios adecuados según el comportamiento de las entradas y salidas. Costos directos e indirectos.
 - Ejecutar planes de producción diarios, semanales, mensuales, trimestrales y anuales y según la necesidad solicitada.
 - Planteamiento y coordinación de las estaciones de trabajo tomando en cuenta los procesos establecidos. Cada uno de los puestos tienen relación de cada área de trabajo, ya que los presupuestos son distribuidos según los productos y servicios.
- Ingeniero de manufactura

Establece los procesos y materiales a utilizar en el producto. Algunas características pueden ser:

- Planteamiento y coordinación de las estaciones de trabajo tomando en cuenta los procesos establecidos. Cada uno de los puestos tienen relación de cada área de trabajo, ya que los presupuestos son distribuidos según los productos y servicios.
- Supervisión y relaciones humanas, porque generalmente el ingeniero de manufactura es el coordinador entre varios departamentos y de la capacidad que el ingeniero de manufactura tenga al momento de plantear los problemas y las alternativas de solución obtendrá la colaboración de los demás departamentos.

- Ingeniero de mantenimiento

La función del departamento de mantenimiento es mantener la planta en forma adecuada y las instalaciones en su óptimo funcionamiento (eléctricas, agua, comunicaciones, entre otras); para cumplir adecuadamente su propósito el Ingeniero de mantenimiento debe tener conocimiento de:

- Supervisión y relaciones Humanas, para poder aprovechar al máximo el potencial del personal técnico a su cargo.
- Diseño de tareas, para poder determinar en forma óptima el número de cuadrillas y el número de técnicas en cada cuadrilla que se requieren para dar soporte adecuado al de mantenimiento de todas las instalaciones de la planta.
- Mantenimiento, para determinar en forma adecuada que tipo y en qué periodo recibirán mantenimiento las instalaciones de la planta.
- Materiales, para determinar los inventarios que se deben de tener de los diferentes materiales y refacciones para mantener funcionando las instalaciones de la planta.

- Gerente

El gerente es el encargado general de casi todas las áreas de trabajo en los departamentos de (Manufactura, finanzas, calidad, mantenimiento, Recursos Humanos, Planeación, Mercadotecnia, entre otros) quien debe aplicar las técnicas de ingeniería y administrativas, para coordinar óptimamente cada departamento. El gerente debe aplicar buenas técnicas de comunicación para trabajar en equipo, ya que los subordinados serán coordinadores, supervisores, jefes, entre otros.

Por lo tanto, el cargo más alto lo posicionan los gerentes, quienes deben aplicar las técnicas administrativas y de ingeniería para cumplir con las políticas, visión y misión de la organización.

- Ingeniero de métodos

Es el puesto que realiza mediciones estadísticas para establecer estándares en tiempos, procesos, distancias, entre otros. Algunos requisitos de este campo de trabajo son, habilidad de comunicación con el recurso humano, ya que los cambios deben realizarse en las áreas de producción y empaque. El objetivo fundamental del estudio de métodos es utilizar técnicas y métodos más eficientes para de esta manera aumentar la productividad en la empresa.

1.2.5. Campo laboral

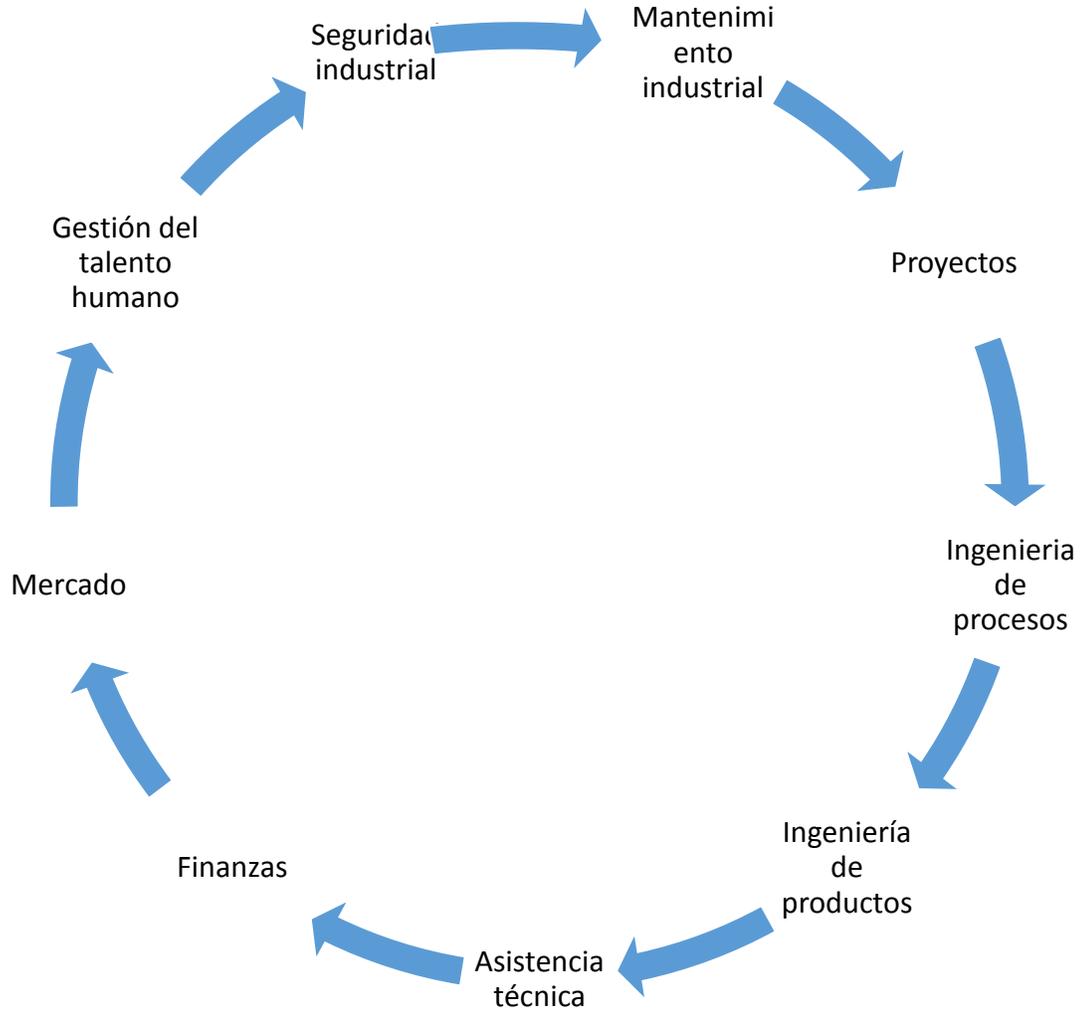
El ámbito laboral dentro de las industrias se utiliza la mayor cantidad de personas jóvenes en las actividades de métodos, proyectos, administración de personal, inventarios, entre otros. En el área de producción el campo para los aspirantes a las carreras de ingeniería industrial es amplio, gestión industrial, empresas, psicología y relaciones entre obrero patrón son:

- Medición del trabajo
- Estudio de tiempos
- Métodos de trabajo
- Ergonomía
- Ingeniería de producción
- Análisis y control de fabricación o manufactura
- Control de inventarios
- Planeación de instalaciones

- Administración de salarios
- Seguridad
- Administración en general
- Control de la producción y de los inventarios
- Control de calidad.

Gran variedad de áreas relacionadas al personal e industria, y también los servicios, costos y presupuestos están muy bien relacionados en cada grupo productivo que dependa del mismo. Estos campos de oportunidades en las áreas de ingeniería no se limitan a las industrias manufactureras sino que a gran variedad de otros servicios como consultorías, auditorías, entre otros. Existen aún más y son importantes en empresas que se desenvuelven en los departamentos, pueblos, hoteles, escuelas, hospitales y compañías aéreas.

Figura 1. **Campo laboral**



Fuente: elaboración propia.

2. SITUACIÓN ACTUAL

La Facultad de ingeniería de la Universidad de San Carlos cuenta con los perfiles de los egresados de las carreras que imparte. Se espera la preparación de ingenieros cuya función principal en el ámbito laboral será organizar, administrar y supervisar plantas industriales que puedan llevar a cabo las actividades de planificación así como llevar el control de la producción, en el área de investigación y el desarrollo de nuevos productos, llevar a cabo el control de calidad y analizar métodos de trabajo y otros. En esta sección se analizará el detalle del perfil de los egresados y de los graduados.

2.1. Egresados de la carrera de Ingeniería Industrial

Los ingenieros Industriales egresados deben cumplir con los requerimientos que los patronos o empleadores demandan; para competir con los egresados de otras universidades dentro del mercado laboral ante los ingenieros industriales. Los requerimientos más demandados, generalmente, por los empleadores son: experiencia, capacidad de solucionar problemas relacionados con el campo, creatividad, proactividad, planificar proyectos y administrar los mismos.

Para efecto de este estudio se realizó el análisis a los profesionales egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala para determinar las funciones que los ingenieros consideran necesarias para el efectivo desarrollo y aceptación en el sector laboral.

2.1.1. Recién titulados

Los graduados titulados son los más demandados por los empleadores, debido a la evidencia de titulación obtenida, la cual es válida en todo el territorio nacional e internacional. Este título universitario les facilita devengar salarios dignos y exigir sus derechos en el ámbito profesional.

- Obstáculos más comunes al estudiar a los graduados

Cuando se requiere realizar estudios y encuestas o algún otro tipo de investigación, frecuentemente se debe enfrentar a una gran variedad de obstáculos. En general, los problemas más comunes son:

- Es difícil hacer un seguimiento. Generalmente, en las instituciones no hay listas actualizadas de los datos personales de los graduados. Casi todos los instrumentos de búsqueda suelen tener algunas categorías de graduados que están menos visibles o representados entre los encuestados y, por tanto, producen imágenes distorsionadas del conjunto global de graduados. Por ejemplo, si a los empleadores se les solicita una base de datos de los graduados empleados en su compañía, los graduados activos en empresas pequeñas o en el “sector informal” estarán menos representados en la encuesta.
- La elaboración de estudios sobre el segmento graduados, no graduados y en proceso representan una gran cantidad de gastos e implica trabajo. Constantemente, se hacen esfuerzos para preparar estudios mediante encuestas a graduados. Bien, los costos o el tiempo conducen a soluciones más simples y sencillas

que, tal como se ha indicado anteriormente, pueden acabar distorsionando los resultados.

- Algunos análisis de encuestas simplemente generan la información en una perspectiva de los encuestados. Sin embargo, se debe tener en cuenta que todas las personas encuestadas pueden tener perspectivas cambiantes o que difieren a los resultados esperados. Porque los graduados tienden a valorar objetivamente las experiencias de estudio que muestran vínculos o que están muy relacionadas con las funciones que llevan a cabo en el área de trabajo, por lo tanto, suelen subestimar los vínculos más abstractos entre el estudio obtenido y el trabajo realizado.
- El éxito profesional de un graduado o titulado no tiene relación con la universidad de egreso. Se debe tomar en cuenta si hay otros factores que influyen en el mismo: la región o localización de la universidad, el proceso de ingreso y acceso para ser admitidos (que necesita un análisis del valor agregado de cada universidad), así como la procedencia sociobiográfica y hábitos de estudio de cada estudiante.
- Los resultados generados por las encuestas casi siempre se utilizan de un modo muy adaptable. Por consecuencia, instituciones y universidades no están dispuestas a relacionar los mejores salarios de los graduandos como para establecer vínculos con las universidades de egreso.
- Los resultados de los graduados según encuestas deben establecer y generar variedad de objetivos entre las universidades, así como una amplitud de razones para que los estudiantes, puedan ser exitosos profesionalmente.
- En algunas ocasiones las preguntas formuladas en los instrumentos de investigación carecen de calidad y objetividad.

Por esa razón se atribuyen dichas carencias de los cuestionarios mal estructurados, que frecuentemente se denomina incorrectamente cuestionarios “cuantitativos”. El diseño de un buen cuestionario es una tarea que requiere dedicación y enfoque de lo que se desea conocer del segmento a evaluar, de lo contrario los resultados no responderán a los objetivos planteados en el estudio esperado.

- Se considera que en algunos casos los cuestionarios no logran recolectar los datos en general de todas las instituciones de educación superior y todas las áreas profesionales, entonces los aspectos de estudio no están relacionadas con el perfil establecido por cada universidad. Por lo tanto, en la mayoría de casos es importante tener en cuenta los perfiles específicos de cada universidad, por lo que no se logra establecer el éxito basándose en los propósitos de las instituciones. De la misma manera, tal como fue mencionado anteriormente, no se toma en cuenta tienden los distintos motivos y factores individuales de los estudiantes.
- Se debe considerar que el mercado laboral puede presentar variación repentina. Por ello, los datos se invalidan y es necesario conocer el comportamiento de cada factor antes de realizar estudios pertinentes.

2.1.2. No titulados

Representan a los que no han terminado el proceso establecido por las instituciones de nivel superior, normalmente, los empleadores requieren de sus servicios porque les pagan salarios inferiores y no les solicitan los requisitos

mínimos para la contratación y requerimiento del empleo. Su inclusión en el mercado laboral influye en la oportunidad para los titulados.

2.2. Mercado laboral

El profesional de la carrera de Ingeniería Industrial tiene diferentes oportunidades de empleo, ya que el campo laboral es amplio. Esto se debe a las habilidades que obtienen en el transcurso de la preparación profesional. Pueden desenvolverse en el sector público ó privado u otros.

Las compañías o instituciones que contratan a los ingenieros industriales los eligen por sus habilidades multidisciplinarias, su capacidad para resolver problemas y su proactividad. Se recomienda analizar estas empresas que representan la demanda de los profesionales antes mencionados. La mayoría de los siguientes sectores se relacionan con las empresas que contratan los servicios de los ingenieros industriales:

- ONG
- Público / privado
- Organización internacional
- Multinacionales
- Autónomo
- Semiautónomo

2.2.1. Caracterización del mercado laboral

La base para el desarrollo de competencias durante los estudios ha sido mercado laboral. Estas competencias generales y las específicas se perfección durante la trayectoria profesional.

Es posible que se considere que el cumplimiento de las competencias sea complicado porque los empleadores demandan múltiples y variadas habilidades. Sin embargo, no son imposibles de adquirir y deben aprenderse con la práctica. Algunas habilidades solo pueden desarrollarse después de haber conseguido una buena base y muchos ven que esta es la auténtica función de la educación superior en el país.

El conocimiento de las competencias que los profesionales adquieren en su formación, es importante, ya que se deben basar en las formas de aprender durante el proceso de formación. Además, se deben considerar los requerimientos del empleador.

2.2.2. Exigencias del mercado laboral

"El mercado laboral exige, demanda, según sea el área de que se trate, quiere mano de obra calificada, excelencia intelectual, amplia experiencia, conocimientos tecnológicos y buenas relaciones públicas".⁶

- Mano de obra calificada. Sin importar los puestos, los empleadores están dispuestos a contratar, pero el aspirante debe demostrar, mediante conocimientos y experiencia, que posee alto nivel de calidad en cada función. Las diferentes profesiones como ingenieros, los auditores, los docentes y los científicos son unos pocos ejemplos de mano de obra calificada. La calificación del profesional está estrechamente ligada con la especialización que cada profesión obtenga, ya que no solamente se requiere de un título universitario, sino de alguna otra materia en especialización.

⁶ CORBIÈRE, Emilio. Guatemala: El mercado laboral es cruel, excluyente y no cumple <http://www.argenpress.info/2012/08/guatemala-el-mercado-laboral-es-cruel.html>. [Consulta: 1 de enero de 2013]

- **Excelencia intelectual:** Los conocimientos no son suficientes antes de tomar la decisión de contratar, se debe tomar en cuenta los dotes de liderazgo, capacidad de generar ideas, la cultura, valores, opiniones y preferencias personales, entre otros, también son parte del proceso de selección de personal.
- **Conocimiento tecnológico:** En la actualidad ya no es un privilegio conocer los avances tecnológicos que surgen a través del tiempo, es necesario y obligatorio conocer el uso y funcionamiento para lograr satisfacer las exigencias del mercado laboral. Los empleadores siempre están pendientes de mejorar su sistema de trabajo, por lo mismo la inversión en innovación será prioridad en la empresa.
- **Experiencia laboral:** los costos de inducción y adaptación en la mayoría de empresas son mínimos, porque no están dispuestos a invertir para capacitar a los puestos altos, ya que es conveniente contratar personal que ya tenga los conocimientos relacionados al puesto.

Los contratantes o unidades de contratación inician el primer enlace con el personal nuevo, decisiones sobre selección, salarios, capacitación, entre otros. La comunicación entre ambas partes es primordial, ya que también se responsabiliza los principios, cultura y valores propuestos por la empresa. Esa es la razón por la que las empresas ya cuentan con pruebas de personalidad, para conocer rasgos en general de la persona.

2.3. Antecedentes de los empleadores

- **CBC.** Cuenta con una gran cantidad de trabajadores egresados de la Facultad de Ingeniería, pero impide el ingreso de un gran número de egresados de Ingeniería Industrial. La CBC tiene una página web exclusiva para obtener información y aplicación a alguna plaza. La CBC

describe las características y requisitos necesarios, como dinamismo, iniciativa, habilidad para procesos de negociación y líderes con alta capacidad de análisis.⁷

- GRUPO PROGRESO. Por ser una empresa líder en Guatemala, se ha observado que ofrece buenas ofertas salariales, lo cual justifica que muchos egresados de la Facultad están interesados en formar parte de la empresa, pero también existen casos que no han logrado suplir o cumplir con los requisitos para ingresar o ser parte de la institución.
- DISAGRO. Corporación internacional de origen guatemalteco, líder en el suministro de fertilizantes y otros. La empresa cuenta con gran demanda laboral lo cual genera oportunidades para los Ingenieros industriales, esta empresa también cuenta con ciertas exigencias académicas del aspirante a empleado profesional.⁸
- NESTLÉ. Conformada por Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Cuenta, actualmente, con 280 000 empleados en todo el mundo. Esta empresa ofrece una gran variedad de puestos de trabajo corporativo para los Ingenieros Industriales.⁹
- KERNS. Industrias Alimenticias Kern's y Cía. S.C.A. pertenece desde 2006 a Florida Ice & Farm CO. Es una empresa fabricante de alimentos procesados y bebidas no carbonatadas de la más alta calidad, líder en el área centroamericana, con ventas cercanas a los US\$. 100MM al año.¹⁰ Procesan jugos, néctares de frutas, productos de tomate (*ketchup*, salsas, pastas y purés), frijoles refritos y vegetales varios (maíz, arvejas, entre otros.).

⁷ CBC. <http://cbc.co/socios-estrategicos/pepsico/> [Consulta: 5 de octubre del 2017]

⁸ DISAGRO. <http://disagro.com/es> [Consulta: 5 de octubre del 2017]

⁹ NESTLE. http://www.nestle-centroamerica.com/Pages/bienvenido_corp.html [Consulta: 5 de octubre del 2017]

¹⁰KERNS. <http://kerns.com/> [Consulta: de octubre del 2017]

2.3.1. Descripción de los empleadores

Los mejores empleadores son conocidos por las formas y comportamientos en presentan cuando solicitan puestos vacantes, ya que poseer buenas políticas, valores, bienestar y estabilidad laboral es lo que la mayoría de los empleados buscan en las empresas. Los empleadores pueden ser positivos, negativos, directos y permisivos, entre otros. Las políticas, visión y misión de cada empresa será en enfoque que caracterizará a cada empleador

El empleador sabe lo que solicita y necesita la empresa en sustitución u ocupación de las plazas vacante. Por ello, las sugerencias y exigencias propuestas por los mismos, son tomadas en cuenta, ya sea para el intercambio de un servicio o titularidad a algún puesto específico. El empleador es quien dirige las necesidades de la empresa, es quien conoce la forma, precisión y tendencia de necesidades en cada área de trabajo. Cada propuesta o decisión debe ser considerada tomando como base la situación económica, cultural, social del país. En el caso de las empresas multinacionales, deben adaptarse al país que deseen contratar para evitar problemas futuros como discriminación entre otros. Velar por el bien común de los empleados es parte de las obligaciones del empleador, por eso se deben conocer las leyes vigentes de cada país. En Guatemala, se debe conocer el Código de Trabajo, la Constitución y la normas que rigen el IGSS.

- Empleadores en general
 - Organizaciones
 - Multinacional
 - Plantas de producción
 - Maquilas

- Ingenios
- Empresas de Asesorías
- Universidades
- Gubernamentales
- ONG

2.3.2. Situación de los empleadores

Los empleadores de las grandes empresas están dispuestos a ofrecer las mejores condiciones de trabajo, capacitación, remuneraciones considerables incluyendo todas las prestaciones de ley con el objetivo de contratar a los candidatos con mejores cualidades tomando en cuenta la experiencia, notas obtenidas en el proceso de formación, entre otros. Ellos tienen la facultad de describir las exigencias; por lo tanto los encargados de proporcionar las características mínimas de solicitud en cada puesto de trabajo. El empleador y el empleado debe mantener la comunicación abierta entre las condiciones y requisitos para ser parte de la empresa.

Hay algunas empresas que carecen de presupuestos elevados, sin embargo, los requerimientos de empleo son mínimos, por lo tanto, no tienen ningún obstáculo ni limitación para contratar a los profesionales no sobresalientes. A pesar de lo mencionado anteriormente, los profesionales no pueden exigir alta remuneración, ya que las empresas aunque quisieran no tienen el presupuesto necesario para satisfacer esta necesidad.

2.3.3. Exigencias de los empleadores

La opinión de los empleadores es importante para las universidades, ya que si conocen los requerimientos pueden formar empleados idóneos. La Universidad de San Carlos debe conocer las exigencias del mercado laboral. Otra forma es también una transición interna que suponga la aceptación, basada en toda la comunidad Universitaria, de querer recolectar las opiniones de los diferentes agentes externos que trabajan con los graduados.

El empleador debería relacionarse con las universidades. Como primer requisito va a requerir su identificación; acaso la aproximación a su perfil ideal. En un porcentaje altísimo de casos va a ser una empresa, o instituciones que han adoptado patrones de comportamiento empresariales, circunstancia que puede dificultar la relación, dada la actitud refractaria que la universidad adoptó tradicionalmente frente a los modos empresariales.

- Características que los empleadores buscan del Ingeniero Industrial

La ingeniería demanda cada vez más de profesionales con una formación redondeada. Se espera de ellos una sólida preparación en su campo de especialidad y capacidad de innovar, así como destrezas de pensamiento crítico y de solución de problemas. También se requiere que sean capaces de interpretar su entorno y comprender las implicaciones sociales de la tecnología, que puedan abordar los temas desde diversas perspectivas, favoreciendo un análisis multidisciplinario, y mantener un comportamiento ético, que les permita velar por la protección del medio ambiente y por el bien común.¹¹

¹¹El Periódico. *El perfil de ingeniero en la actualidad*.
<http://www.elperiodico.com.gt/es/20080201/opinion/48127>. [Consulta: 2 de enero de 2014]

- Liderazgo
 - Habilidad para solucionar problemas
 - Habilidades matemáticas
 - Altos conocimientos según especialidad
- Investigación

Con frecuencia, los empleadores buscan candidatos capaces de investigar en forma efectiva. Como cada minuto cuenta, son muy valoradas aquellas personas que sacan el mayor provecho a su tiempo analizando los problemas y buscando las soluciones. Los empleadores desean contratar a quienes exploran por cuenta propia las posibilidades y encuentran las soluciones más creativas.

- Bilingüe. Para los empleadores es de suma importancia que los ingenieros industriales sepan comunicarse en dos o más idiomas, debido a los puestos de gerencia que podrían desempeñar.
- Habilidad de negociación. La capacidad de negociar es una habilidad que la mayoría usa en su vida a menudo. Los Ingenieros siempre tendrán retos en los negocios o gerencias ya que tendrán que tratar con socios, contratistas, comerciantes, productores entre otros. Saber convencer y llegar a un buen acuerdo es parte del trabajo de los Ingenieros.
- Proactivo. Es una actitud que tanto organizacional y personalmente se debe adquirir, ya que implica la toma de iniciativa en el desarrollo de acciones creativas y audaces para generar mejoras.
- Trabajo en equipo: la habilidad de llevarse bien con los compañeros y de aceptar instrucciones son atributos clave para ser un buen compañero de equipo. Nadie quiere contratar a

alguien que no se lleve bien con los demás. Los Ingenieros deben desarrollar estas actitudes, ya que siempre trabajaran con grupos de trabajo.

- Iniciativa: es importante ser el que toma la iniciativa. Los candidatos más buscados son aquellas personas que no solo comprenden su trabajo, sino que también trabajan en forma independiente de las instrucciones que reciben. Los Ingenieros por ser los creadores e innovadores deben poseer iniciativa en cualquier situación que se presente.
- Ética laboral: los empleadores buscan personas dedicadas y con una buena ética laboral. Esto significa llegar a horario, hacer el trabajo lo mejor posible y aumentar su productividad. Todo jefe de trabajo o supervisor debe dar el ejemplo y tener demostrar su ética como profesional.
- Deseos de aprender: los empleados deseosos de aprender, ascienden más rápidamente en las empresas en crecimiento. En un mundo donde las demandas tecnológicas y las estrategias de negocios son muy dinámicas, el entusiasmo y la actitud positiva hacia el desafío de aprender, son atributos muy valorados.
- Comunicación: el atributo más importante de un empleado es su forma de comunicación. Los empleadores siempre solicitan personas con grandes habilidades comunicativas. Se valora mucho tanto la forma escrita como verbal y los elementos que dan la pauta de que un postulante las posee son su currículum vitae escrito, la carta de presentación, la correspondencia de seguimiento y la manera efectiva de responder a las preguntas de la entrevista.

- Honestidad: la integridad personal de los empleados honestos hace ganar la confianza de sus empleadores y ascienden en sus puestos más rápidamente que aquellos que no son confiables.

2.4. Pertinencia laboral

Representa la posición que ocupa la educación superior en la sociedad, en otras palabras, los conocimientos adquiridos y difundidos con el objeto de ser parte de un ente en formación.

Cuando nos referimos a pertinencia laboral se debe hacer referencia a que la educación superior necesaria, imprescindible y fundamental que tenga relación con una serie de factores que tienen importancia para la sociedad en general, considerando lo siguiente.

- Las leyes guatemaltecas vigentes
- Coherencia y convivencia con las normas actuales de la sociedad
- Condiciones políticas y económicas
- Tecnología
- Globalización

Pertinencia laboral en general es la adaptación de la formación obtenida con la exigida en el ámbito laboral.

2.4.1. Pertinencia positiva

Si el perfil está altamente vinculado con las exigencias del campo laboral, entonces, la pertinencia es positiva porque responde a las necesidades de

pertinencia con el programa de estudios y el resto de la estructura curricular. La pertinencia y el entorno social están altamente relacionados.

2.4.2. Pertinencia negativa

Es lo contrario, el perfil no logra adaptarse al mercado. Los egresados no cumplen con las necesidades de la sociedad. Se deben establecer cambios y verificar el programa curricular con los requerimientos en el ámbito laboral. En este caso los resultados son negativos con respecto a la aprobación de los empleadores.

2.4.3. Escenario de la pertinencia

Es necesario exaltar los escenarios en los que se puede aplicar, según Amaya de Ochoa "Pertinencia interna" es llegar a tener instituciones educativas que sean pertinentes para que desde allí se formen los hombres y mujeres que necesita el país, y para que el conocimientos que generan y difunden se ponga al servicio de la sociedad y permitan alcanzar aceptables condiciones de competitividad, precisa de políticas claras en las propias instituciones sobre el lugar y la orientación que la ciencia, la tecnología y la innovación van a tener en sus planes de desarrollo e inversión y en la cotidianidad de sus actividades, por ser factores claves constitutivos del desarrollo social y económico y de la propia calidad académica.¹²

La pertinencia externa puede ser estudiada en diferentes entornos o escenarios en forma regional, nacional y subregional. Inclusive en diferentes ámbitos. Es la base de la evaluación de la posibilidad de éxito con base en

¹² Asociación Colombiana de Universidades. Pertinencia interna. www.ascun.org.co/documentos/estudios_sobre_la_educaci_n. [Consulta:1 de enero de 2014]

parámetros impuestos o establecidos por ambas partes, considerando la situación actual de la sociedad.

2.5. Inserción laboral

Es el proceso de asesoramiento para lograr incorporar e insertar a los candidatos en puestos laborales. Es la forma de dar acompañamiento y facilitar la inserción al campo que presenta más demanda. La inserción laboral tiene como propósito buscar la forma eficaz para ser parte del mercado de trabajo, debido a que se considera que un trabajo permitirá a una persona acceder al ámbito económico de la sociedad y a otros ámbitos como a la política y cultural.

2.5.1. Factores de la inserción laboral

En vista de que la inserción laboral es un proceso integral deben intervenir varios factores para la realización de la misma, desde las características que presentan las personas y las oportunidades que se ofrecen en el mercado laboral, originando un encuentro entre la empleabilidad y la culpabilidad.

2.5.2. Empleabilidad

- Empleabilidad interna. Se basa en el nivel de competitividad ante otras empresas y de un trabajador dentro de la compañía. ¿Qué aspectos del perfil del graduado o del aspirante, se debe desarrollar para que su formación sea equivalente con las necesidades de crecimiento de la empresa?

- Empleabilidad externa. Se basa en el nivel de competitividad de un trabajador en el entorno del mercado laboral.

Figura 2. **Ventajas de la empleabilidad**



Fuente: elaboración propia.

2.5.3. **Ocupabilidad**

Como un indicador de rendimiento institucional dentro de las diferentes perspectivas de la calidad de los programas formativos emerge, no exenta de polémica, la perspectiva del mercado laboral.

- Factores de ocupabilidad
 - Estructurales: se refieren al estado del mercado laboral. Hacen referencia al número de empleos disponibles, a las tendencias del

mercado, entre otros. Normalmente, la capacidad de influir sobre ellos es nula, sin embargo, es absolutamente imprescindible conocerlos. Los factores estructurales de ocupabilidad pueden ser muy complejos si se desea disponer de una visión general del mercado laboral. Sin embargo si nos remitimos a nuestra ocupación, es mucho menos complejo.

- Competenciales: se refieren a la relación entre determinadas características personales del demandante y su influencia en el desempeño del puesto de trabajo (competencia profesional, idiomas, nivel cultural, entre otros). Son características relacionadas directamente con sus capacidades profesionales.
 - Psicosociales: Son factores relacionados directamente con las posibilidades del demandante de encontrar empleo independientemente de sus capacidades profesionales. De estos factores, generalmente, el desempleado no tiene conciencia y no organiza respuestas adecuadas cuando actúa de manera negativa en la ocupabilidad. Sin embargo, lo más importante es que dichos factores son susceptibles de ser cambiados.
-
- Factores competenciales de ocupabilidad
 - Formación de base
 - Nivel cultural
 - Cualificación profesional
 - Experiencia laboral
 - Otros según la ocupación
-
- Idioma
 - Informática

- Vehículo propio

2.5.4. Capital social

Comprende el contexto social de un individuo y es el elemento principal de esta investigación, ya que se pretende evaluar el comportamiento de la inserción laboral con respecto a los egresados de la facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cabe mencionar, que existe una amplia gama de conceptos de este tipo de capital y las variaciones de su significado han complementado su alcance como palabra y significación, teniendo diversas aplicaciones y enfoques en su mayoría en las ciencias sociales.

2.5.5. Experiencia laboral

La mayoría de las empresas exigen experiencia en el puesto que aplicarán, por lo cual es importante considerar este aspecto. La experiencia laboral es una forma de conocimiento o habilidad derivados de la observación, de la participación y de la vivencia de un evento o proveniente de las cosas que suceden en la vida, es un conocimiento que se elabora colectivamente y a través del tiempo.

2.5.6. Competencias profesionales

Son parte de la inserción laboral ya que reflejan las características que el profesional tiene, los conocimientos y habilidades que puede ofrecer a la empresa. En el proceso de reclutamiento se realizan exámenes para medir las capacidades de los aspirantes a un nuevo puesto, con base en los resultados el empleador decide si acepta o rechaza al candidato.

2.5.7. Procesos de la inserción laboral

El análisis del proceso de inserción laboral de los graduados requiere de información vital para que las instituciones encuentren mecanismos que faciliten este proceso en los futuros graduados, la estimación del tamaño del periodo de búsqueda de empleo y de todos los factores que facilitaron o limitaron la posibilidad de tener un primer empleo estable. Por esta razón, en este estudio se obtendrá información básica acerca de la estructura de trabajo de los graduados, construyendo indicadores del mercado laboral de los graduados según la información de las encuestas aplicadas.

El profesional debe conocer los aspectos y procedimientos a seguir para ser el candidato idóneo al puesto que desea aplicar. Las habilidades y capacidades están directamente relacionadas con la preparación de la personas y también se debe considerar la actitud como aspecto valioso para el contratante. Los procesos están ligados al puesto de trabajo, pero no a la persona, por lo tanto los profesionales deben adquirir las competencias necesarias para aumentar las posibilidades de ser elegidos al puesto.

2.5.8. Nivel de competencia de la inserción laboral

El modelo de competencia para los puestos de trabajo, establece que la productividad está determinada fundamentalmente por las características del puesto de trabajo. Las características personales, tales como la carrera cursada, no tienen un efecto directo sobre la productividad, pero son importantes como criterios estudios porque esperan que estos precisen menos gastos de formación.

2.5.9. Canales de búsqueda de empleos

- Envío directo de hoja de vida por correo

La estrategia de envío de hoja de vida a los empleadores no ocupa excesivo espacio en los discursos grupales de los titulados universitarios. En cualquier caso, han aflorado experiencias al respecto, que evidencian el cambio en los procedimientos utilizados gracias al desarrollo de nuevas tecnologías de informática y la comunicación. En efecto, el envío masivo de currículos a empresas, tradicionalmente por correo postal o mediante visita personal, se facilita ahora con el uso de internet.

- Utilización de Internet

El uso de internet en la búsqueda de trabajo no sólo está presente al enviar hoja de vida a los posibles empleadores, sino que además es una herramienta fundamental para obtener información acerca de ofertas de empleo. Aunque el recurso a la red sea habitual, ello no significa que la búsqueda de empleo resulte más eficaz por esta vía.

- Realización de practicas

La realización de prácticas supone la oportunidad para salvar la distancia existente entre la universidad y el mundo laboral. La experiencia que brinda el período de prácticas es interesante, en sí misma, de cara a conectar la formación teórica recibida en las instituciones universitarias con las exigencias propias de los puestos de trabajo. Pero, además, la realización de prácticas en empresas, bajo la modalidad de becas o contratos en prácticas, posibilita romper la circularidad existente entre experiencia y posibilidades de empleo:

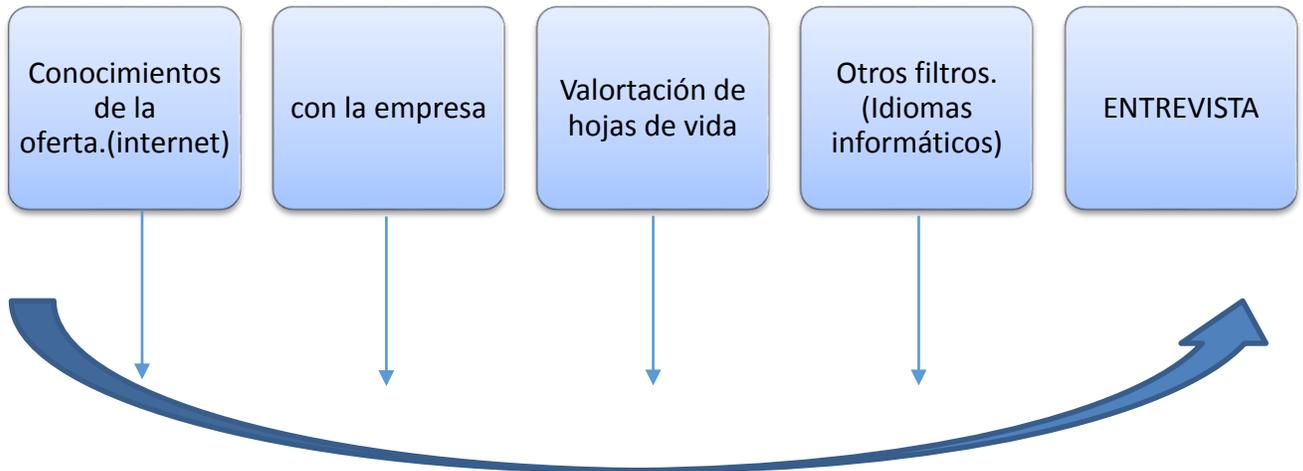
para el acceso al empleo se requiere una experiencia que no puede ser lograda sin haber estado empleado anteriormente. Prácticas, becas y convenios actúan como sustitutos de la experiencia.

- Contactos personales

La estrategia más eficaz a la hora de conseguir trabajo es, a juicio de los titulados participantes en los grupos, el recurso a los contactos personales. Más allá de los procedimientos formales basados en el envío de hoja de vida, el concurso a ofertas de empleo o la realización de prácticas, se valora el contar con conocidos (familiares, amigos, compañeros) que puedan facilitar el acceso al empleo.

En ocasiones, la posibilidad de empleo se presenta a través de la invitación que directamente se realiza al sujeto para ocupar un puesto de trabajo. Los sujetos contactados se localizan a través de redes informales basadas en el conocimiento personal del candidato por parte de alguien que pertenece a la organización o tiene influencia en ella, aunque con posterioridad se solicite la presentación de un currículum para valorar su adecuación al puesto.

Figura 3. **Papel de los contactos en la búsqueda de empleo**



Fuente: elaboración propia.

2.6. Calidad laboral

Está estrechamente relacionado con las condiciones de trabajo. Son cualquier característica que pueda tener influencia en la aparición de riesgos para la salud y seguridad del trabajo.

- Condiciones de calidad
 - Programa académico
 - Aspectos curriculares
 - Formación investigativa
 - Proyección social
 - Selección y evaluación de los candidatos

2.6.1. Dimensión extrínseca e intrínseca

- **Dimensión intrínseca**

Satisfacción laboral: en algunos casos es complicado diferenciar entre la motivación y la satisfacción laboral, por eso existe estrecha relación entre ambos. Lo mismo ocurre entre el trabajo y los valores del empleado; muchos emplean los términos como si fueran el mismo tema, cuando en realidad tienen diferencia. La satisfacción en el empleo designa, básicamente, un conjunto de actitudes ante el trabajo. Por lo tanto, se describe como una disposición psicológica del sujeto hacia su trabajo, y esto supone un grupo de actitudes y sentimientos. De ahí que la satisfacción o insatisfacción con el trabajo dependa de numerosos factores como el ambiente físico donde trabaja, el hecho de que el jefe lo llame por su nombre y lo trate bien, el sentido de logro o realización que le procura el trabajo, la posibilidad de aplicar sus conocimientos, que el empleo le permita desarrollar nuevos conocimientos y asumir retos, entre otros.

- **Dimensión extrínseca**

Esta parte es independiente de los empleados, en otras palabras, no depende de la persona, está relacionado con las contingencias externas. Se refiere a los motivadores o reforzadores que actúan en forma negativa y positiva a la persona. Si se alcanza un grado de satisfacción de las expectativas en el trabajo entonces se logra una recompensa.

2.6.2. Perspectivas de calidad

- Calidad relacionada a los recursos. Son los que especifican la calidad desde esta perspectiva considera que son los recursos económicos,

humanos y físicos, entre otros, los que establecen el buen desempeño del empleado en su entorno cumpliendo con los requerimientos mínimos.

- Calidad como producto empleado pueden ser medida mediante el rendimiento y los mejores resultados. El éxito de los graduados o egresados debe ser medido tanto individual como institucionalmente. También se entiende como calidad cuando el empleado está dispuesto a enfrentar nuevos cambios o adaptarse en la empresa o cualquier organización.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

A continuación, se realizará una investigación descriptiva, esta se llevará a cabo mediante una encuesta con ello se pretende recopilar datos sin modificar el entorno donde se realizará. Para ello, se tomará la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala como muestra representativa de la población. Al finalizar la investigación se espera tener una opinión, ideas y hechos específicos de la pertinencia laboral del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala desde la perspectiva de los recién graduados y de los egresados no titulados.

3.1. Tipo de investigación

Se utilizará la investigación descriptiva debido a que se trata de describir las características más importantes sobre la pertinencia laboral del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala desde la perspectiva de los recién graduados y de los egresados no titulados. También se proporcionará información para el planteamiento de nuevas investigaciones y para desarrollar formas más adecuadas de enfrentarse a ellas. No se pretende obtener conclusiones generales, ni explicaciones, sino más bien descripciones del comportamiento.

3.1.1. Estudio descriptivo de los graduandos

Al evaluar las carreras de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala puede tomarse como un aspecto fundamental el seguimiento de los egresados, sin embargo, este seguimiento no se encuentra

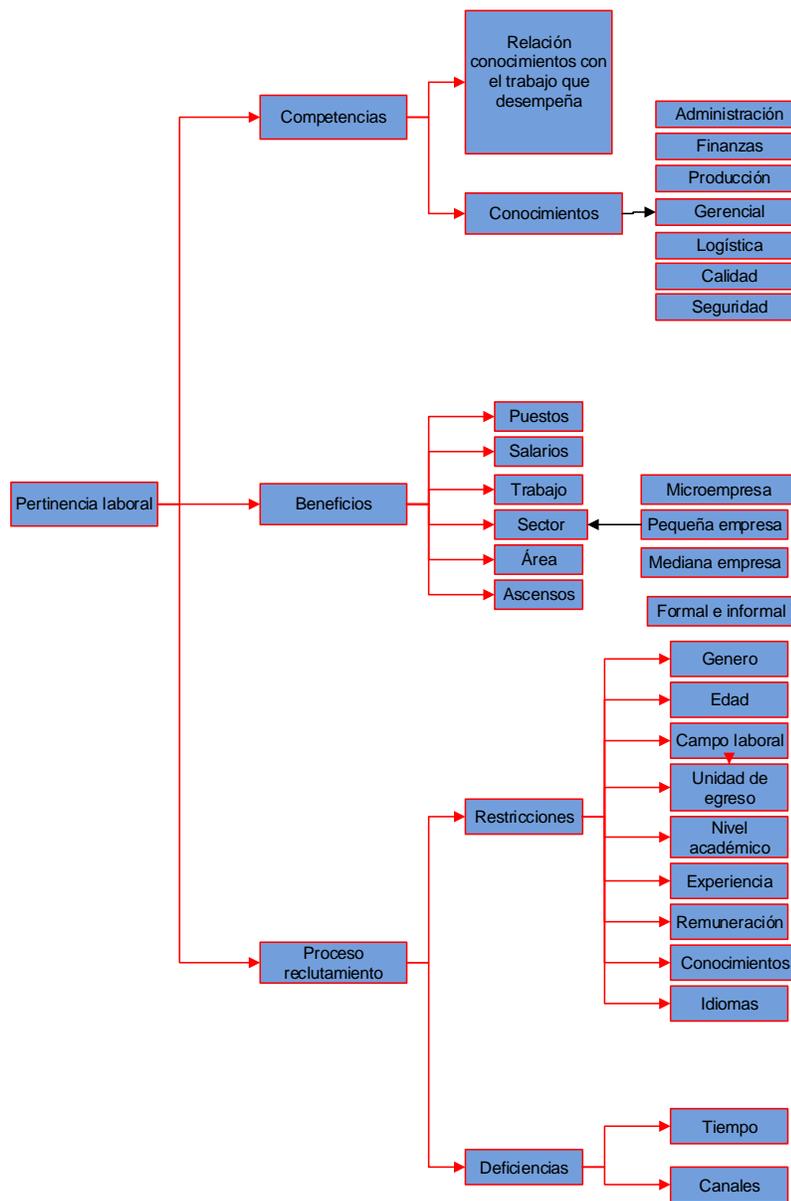
sistematizado en la Facultad de Ingeniería. Tomando en cuenta este contexto, se pretende conocer la situación actual de los recién graduados y de los egresados no titulados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, su inserción académica y profesional, con la finalidad de lograr diseñar un mecanismo sistematizado para el seguimiento.

Para ello, se realizará un estudio descriptivo para los graduados centrado en el análisis de la información mediante una encuesta. Los resultados constituirán una fuente valiosa de información para conocer la relevancia del plan curricular, el impacto social y la adecuación del perfil del egresado con respecto de las expectativas y demandas del mercado.

3.1.2. Diseño de mapa conceptual

Obtendremos una sinopsis de la pertinencia laboral con el fin de tener las competencias, beneficios y el proceso de reclutamiento

Figura 4. **Diseño conceptual**



Fuente: elaboración propia.

3.1.3. Diseño de aplicación de encuesta

La encuesta se realizará por internet, a través de la plataforma de Google Form.

Para el ingreso a la encuesta se deberá ingresar a través del siguiente link:

https://docs.google.com/forms/d/1ghSso9diBjfzUgX96EG4TZAL498GsgnpHhTuxN4TB_c/viewform?edit_requested=true

3.1.4. Encuesta

En el anexo podemos ver el esquema de la encuesta.

3.1.5. Construcción de base de datos

Se creará una base de datos la cual incluirá los registros de la encuesta, los cuales son:

- Sexo
- Edad
- Estado civil
- Situación actual
- Año de cierre de pónsum o graduación
- Situación laboral actual
- Sector laboral
- Nombre de la empresa del trabajo actual
- Puesto que desempeña
- ¿En cuánto tiempo obtuvo su primer ascenso?

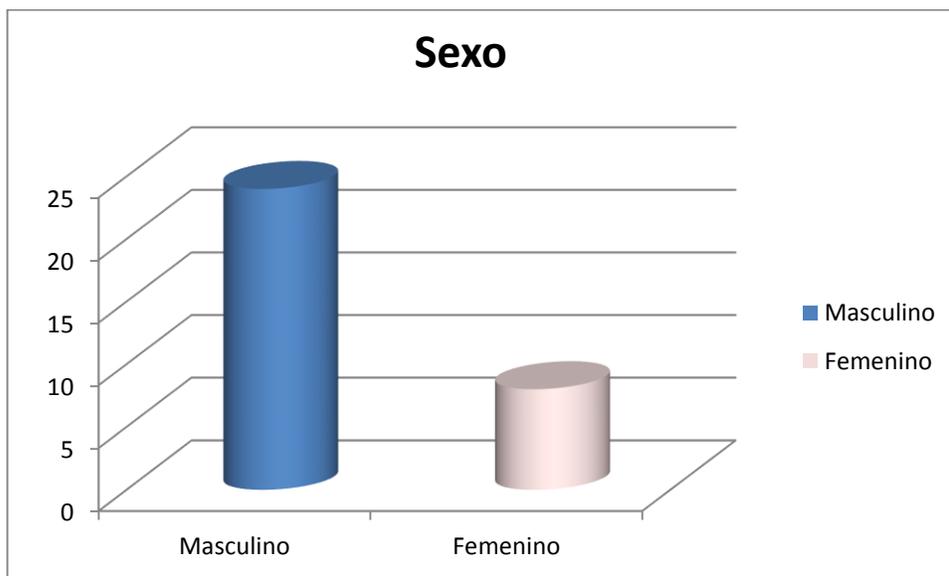
- ¿Cuál es su ingreso mensual?
- ¿Ha encontrado algún tipo de obstáculos con relación de trabajo debido a las siguientes razones?
- ¿Aspectos de la empresa?
- ¿Tamaño de la empresa de trabajo?
- ¿Qué relación tiene su trabajo actual con la carrera de Ingeniería?
- ¿Tiempo medio que tardó para obtener empleo?
- ¿Qué canales considera más eficientes para conseguir empleo según su experiencia?
- Seleccione el número que le daría a cada campo según importancia.
 - Finanzas
 - Producción
 - Administración
 - Gerencial
 - Logística
 - Calidad
 - Seguridad industrial
- ¿Tiene conocimiento de algún otro Idioma?
- ¿Considera importante tener conocimientos de un Idioma extranjero para poder optar a un puesto de Ingeniería?
- ¿Considera que las competencias adquiridas por el programa EMI cumplen con las exigencias laborales?
- Carrera
- ¿Cuál es su ingreso mensual?
- ¿Ha encontrado algún tipo de obstáculo con relación de trabajo debido a las siguientes razones?

- Seguridad Industrial
- Administrativa
- Gerencial
- Logística
- Calidad

3.1.6. Construcción de gráficos y cuadros

Para una mejor y más fácil interpretación de los datos será necesario elaborar gráficos de cada uno de los resultados para cada pregunta. El gráfico permitirá que, a simple vista, se vea las diferencias. A continuación, se presenta un modelo de las gráficas. Estas graficas se irán presentando en cada uno de los apartados del capítulo 4.

Figura 5. Modelo de gráfica de resultado



Fuente: elaboración propia.

3.1.7. Demanda

La definición para demanda es la cantidad de un bien o servicio que las personas desean adquirir.

Para este caso, la demanda es el perfil del egresado que esperan recibir los empresarios, esto desde el punto de vista de los egresados.

3.1.8. Oferta

Se define como oferta la cantidad de bien o servicio que el vendedor pone a la disposición del comprador.

Para la pertinencia laboral la oferta es el perfil del egresado de la Escuela de Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala desde la perspectiva de los egresados.

3.2. Diferencia entre graduados y egresados no titulados

Al hacer una recopilación de las opiniones de los egresados de la Escuela de Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos se determinará si hay diferencia para la inserción laboral de los graduados y los egresados no titulados.

Aparentemente no debería de existir diferencia alguna, sin embargo, será hasta el capítulo cuatro donde se podrá tener resultados más reales con base en la percepción de los mismos estudiantes.

4. RESULTADO Y ANÁLISIS

Uno de los últimos pasos en una investigación son los resultados porque en este punto se pueden realizar cambios para conseguir mejoras o continuar con algún proceso establecido. En este momento, se puede determinar si los resultados han sido negativos, positivos o ambos. Los resultados obtenidos constituirán una fuente valiosa de información únicamente se debe dar una interpretación neutral de los mismos y un análisis detallada de cada uno.

4.1. Plan de vida una vez recibido el título

Actualmente, en Guatemala la elaboración de un plan de vida no es común. Para algunas personas no es una opción porque la población está acostumbrada a reaccionar, no a planificar.

Dentro del plan de vida de un estudiante graduado a nivel universitario debería responder a las siguientes preguntas.

Figura 6. Preguntas para el plan de vida



Fuente: elaboración propia.

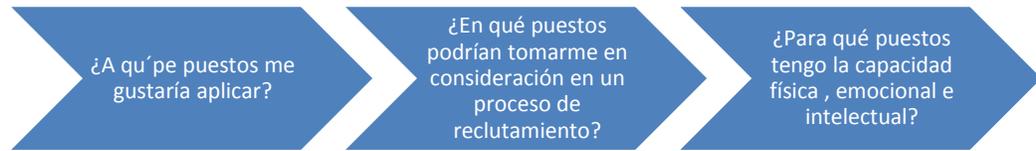
Este sería un plan de vida en general, el cual cambia según las circunstancias de cada egresado universitario. A continuación, se presentan las variaciones que tienen los planes de vida según ciertas circunstancias.

4.1.1. Según género

Entre los egresados de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial cada vez hay más mujeres, aunque se ha hablado mucho sobre la equidad de géneros aún existe cierta discriminación para la aplicación para algunos puestos.

En estos casos un plan de vida incluiría la siguiente pregunta.

Figura 7. Preguntas de plan de vida según género femenino



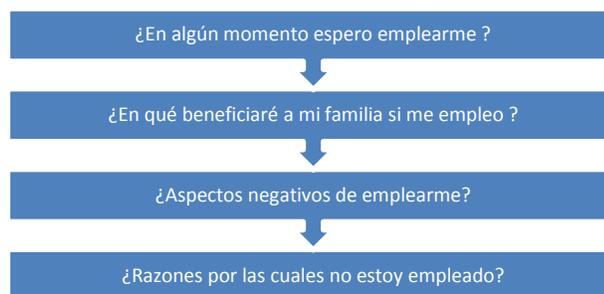
Fuente: elaboración propia.

4.1.2. Graduados inactivos

Este tipo de graduados se refiere aquellos que, por alguna razón, no está en sus planes ser empleados por alguna empresa ni trabajar por su cuenta, sucede más en los casos de las egresadas femeninas que deciden formar un hogar y tener una familia propia, o en aquellas que se formaron en la profesión como un reto o por justo, más no ejecuta la profesión.

En estos casos el plan de vida puede variar, sin embargo, se agregarán algunas preguntas al plan de vida.

Figura 8. Preguntas del plan de vida según graduados inactivos que no buscan empleo

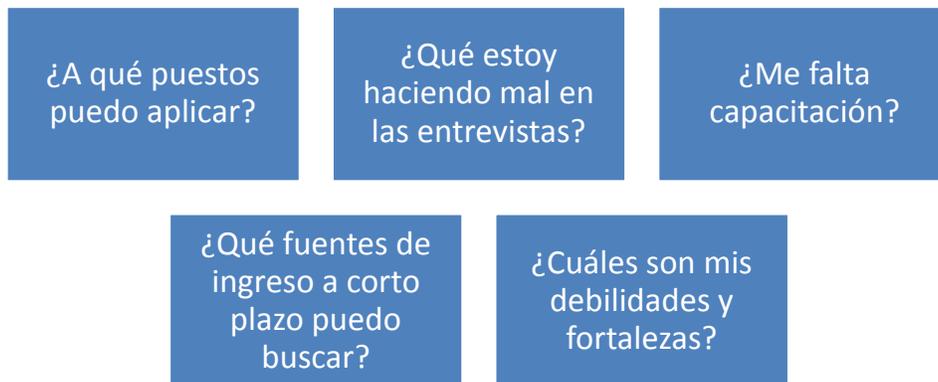


Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Graduados en busca de empleo

Este estado es crítico pues si no se tiene un plan de vida bien definido podría ocasionar estrés y cierto tipo de depresión estacionaria o constante. El plan debería incluir las siguientes preguntas.

Figura 9. Preguntas del plan de vida según graduados sin empleo



Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Graduados subempleados

Este apartado hace referencia a los graduados que, debido a la deficiencia de empleos en Guatemala, aceptan empleos inferiores en salarios, competencias no relacionadas con la carrera de ingeniería para satisfacer las necesidades económicas.

En estos casos las preguntas de un plan de vida deben ser más estrictas pues esto le puede ayudar a vender sus servicios profesionales de una mejor forma y pueda aplicar a los trabajos que merece.

Figura 10. Preguntas de plan de vida según graduados subempleados

¿A qué puestos tengo las competencias para aplicar?
/ / / / / / / /

¿En qué puesto me visualizo según mis competencias y profesión en 3 años?
/ / / / / / / /

¿Qué competencias poseo?
/ / / / / / / /

¿Qué me apasiona de mi carrera?
/ / / / / / / /

¿Qué me detiene en el trabajo que me encuentro actualmente?
/ / / / / / / /

Con la experiencia adquirida, ¿qué aportes puedo hacer a una empresa?
/ / / / / / / /

¿Qué me diferencia de otros empleados?
/ / / / / / / /

¿Hay sobreoferta de mi profesión?
/ / / / / / / /

¿Cuándo conseguiré mi empleo formal?
/ / / / / / / /

Fuente: elaboración propia.

4.1.5. Graduados empleados objetivos

Uno de los principales objetivos de los graduados es encontrar un empleo bien remunerado, sin embargo, antes de esto debe entender el graduado que primero debe adquirir experiencia, es probable que anteriormente la haya adquirido , pero con un título es aún más valorado por los empresarios.

Muchas empresas buscan como empleados objetivos aquellos graduados que cuentan con experiencia, además de quienes desean estudiar una maestría. Algunas empresas desean que sus empleados se preparen, pero no que interfieran en su horario laboral, esto significa que el graduado debe buscar formas para seguir sus estudios.

Si el estudiante desea ser un empleado objetivo deberá adquirir más conocimientos relativos a una especialidad para aumentar sus ingresos y oportunidades en el mercado laboral.

Los graduados para ser un empleado objetivo deberá cumplir con ciertos requisitos, a continuación se presentan algunos:

- Experiencia
- Maestría en su plan de vida
- Proactividad
- Ingenio
- Competencias gerenciales

La experiencia se refiere a la labor desempeñada y a los conocimientos exactos sobre el desarrollo de algún área de la empresa, esto será un eslabón para adquirir una jefatura.

4.2. Plan de vida de estudiantes que trabajan sin título

En el apartado 4.1 se presentó un plan de vida, sin embargo hay ciertos aspectos que cambian cuando la persona solo cierra pénsum, aunque, en algunos en casos, se someten al examen general privado. También hay

estudiantes los estudiantes que únicamente presentan su trabajo de graduación.

En estos casos, se podría decir que hay bastante similitud con los graduados subempleados, pues debido a que no han alcanzado a culminar el proceso las empresas no remuneran de forma correcta.

4.2.1. Egresados inactivos

Estos casos, aunque sería un poco fatalista decirlo porque no busca empleo ni le interesa, pero es la circunstancia más desfavorable, debido a que ni se está empleado ni tampoco ha obtenido el título.

En este punto es necesario incluir todas las preguntas del caso de los graduados inactivos, pero también será necesario plantearse las siguientes cuestiones.

Figura 11. Preguntas del plan de vida de los egresados inactivos



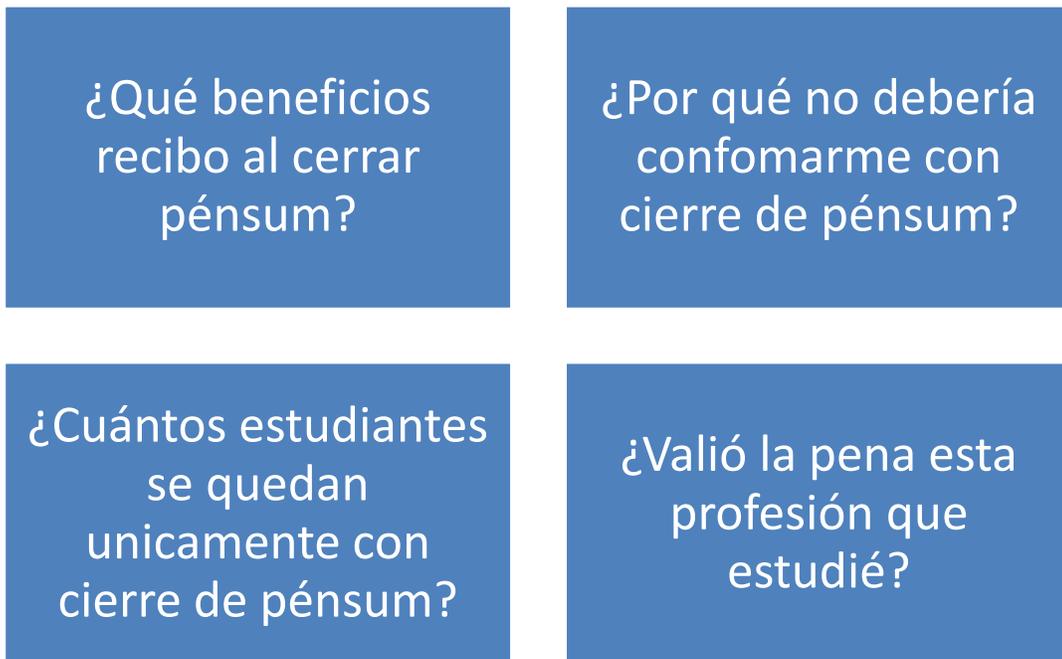
Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Egresados sin empleo

Son estudiantes que recién han cerrado pénsum. Es erróneo pensar que por haber cerrado pénsum se obtendrá un empleo mejor remunerado para cubrir las necesidades ya que muchos empresarios buscan, entre otras cosas, a egresados con título porque no requerirá permisos para los trámites de graduación.

Dentro del plan de vida de los egresados sin empleo debería incluirse las siguientes preguntas.

Figura 12. Preguntas de plan de vida de los empleados sin título



Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Egresados objetivos

Actualmente, según resultados de la encuesta existen algunos que han encontrado como obstáculos la remuneración, sin embargo, en algunos de los resultados se concluyó que la mala remuneración es debido a que no han concluido el ciclo.

Tabla I. **Resultados de obstáculos por no ser graduados**

Situación Actual	Pensum Cerrado
Cuenta de Sector	
Etiquetas de fila	Laboral
<input type="checkbox"/> NO APLICA	3
Experiencia	1
Universidad de egreso	2
<input type="checkbox"/> ONG	1
(en blanco)	1
<input type="checkbox"/> PRIVADO	15
Campo Laboral	2
Conocimientos de Idioma extranjero	3
Edad	1
Experiencia	4
Genero	3
Salarios no competentes	2
<input type="checkbox"/> PUBLICO	1
Campo Laboral	1
Total general	20

Fuente: elaboración propia.

4.3. Situación laboral recién graduados vs. egresados

En esta comparación se debe tener en cuenta que muchos de los conocimientos de los egresados se obtienen con la experiencia, existen conocimientos que en la red de estudios no se encuentran o bien debido a que cada empresa acomodo los conocimientos con base en el funcionamiento, mientras que la persona recién graduada únicamente tiene el conocimiento empírico.

Los resultados se basen en las encuestas aplicadas a algunas personas.

4.3.1. Salario

A continuación, se presentan los resultados de los salarios, se ha realizado una separación de graduados vs. egresados.

Tabla II. Salario graduados

Situación Actual	Graduado
	Cuenta de Cuál es su ingreso Etiquetas de fila
	mensual?
5000	2
10000-11000	1
6000-7000	4
(en blanco)	
Total general	7

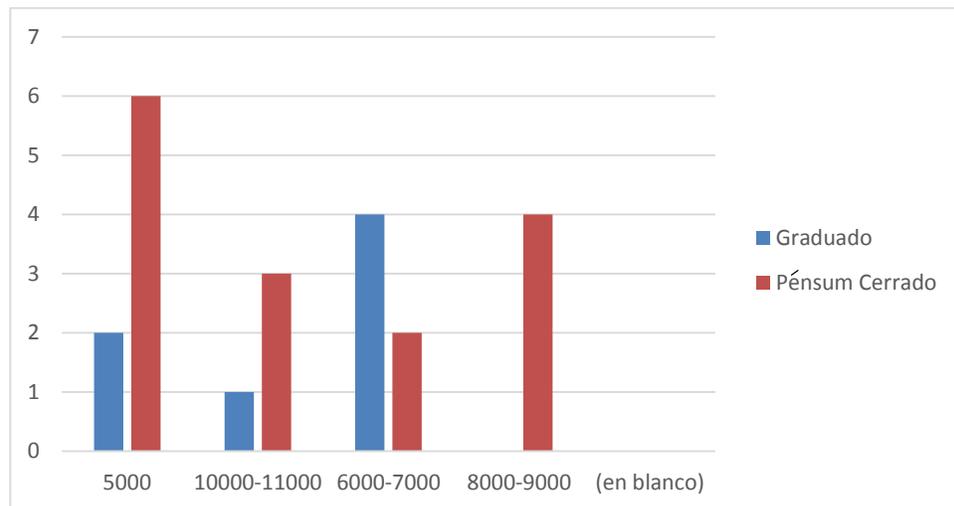
Fuente: elaboración propia.

Tabla III. Salarios no graduados

Situación Actual		Pésum Cerrado	
		Cuenta de Cuál es su ingreso mensual?	
Etiquetas de fila			
5000			6
10000-11000			3
6000-7000			2
8000-9000			4
(en blanco)			
Total general			15

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Gráfica de comparación de salarios



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los datos obtenidos es evidente la diferencia entre el salario que se recibe si se está graduado con el de la persona que no posee el

grado académico. Cabe mencionar que las condiciones mejoran en los casos de que se logre obtener el título.

4.3.2. Puestos de trabajo

Mediante una tabla dinámica se obtienen los siguientes resultados de los puestos de trabajo.

Tabla IV. Resultado de puestos de trabajo graduados

Situación Actual	
Graduado	
Etiquetas de fila	Cuenta de Puesto que desempeña
Auxiliar	1
Gerente	1
Jefe de area	3
Supervisor	2
(en blanco)	
Total general	7

Fuente: elaboración propia.

Tabla V. **Resultado de puestos de trabajo pénsum egresado**

Situación Actual		Pénsum Cerrado
Etiquetas de fila		Cuenta de Puesto que desempeña
Ejecutor		1
Gerente		3
Jefe de area		4
otro		2
Supervisor		7
(en blanco)		
Total general		17

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los resultados, se concluye que, si la persona aspira a puestos gerenciales tendrá que estar dentro del sector graduados, sin embargo, para jefaturas o supervisiones no existe diferencia.

4.3.3. Áreas de desempeño

A continuación se presenta un resumen de los resultados de los empleados y sus áreas de desempeño.

Tabla VI. **Resumen de áreas de desempeño de graduados**

Situación Actual	Graduado	
Etiquetas de fila ▼ Cuenta de Puesto que desempeña		
☐ Auxiliar		1
PUBLICO		1
☐ Gerente		1
PRIVADO		1
☐ Jefe de area		3
AUTONOMO		1
PRIVADO		2
☐ Supervisor		2
AUTONOMO		1
PUBLICO		1
☐ (en blanco)		
NO APLICA		
Total general		7

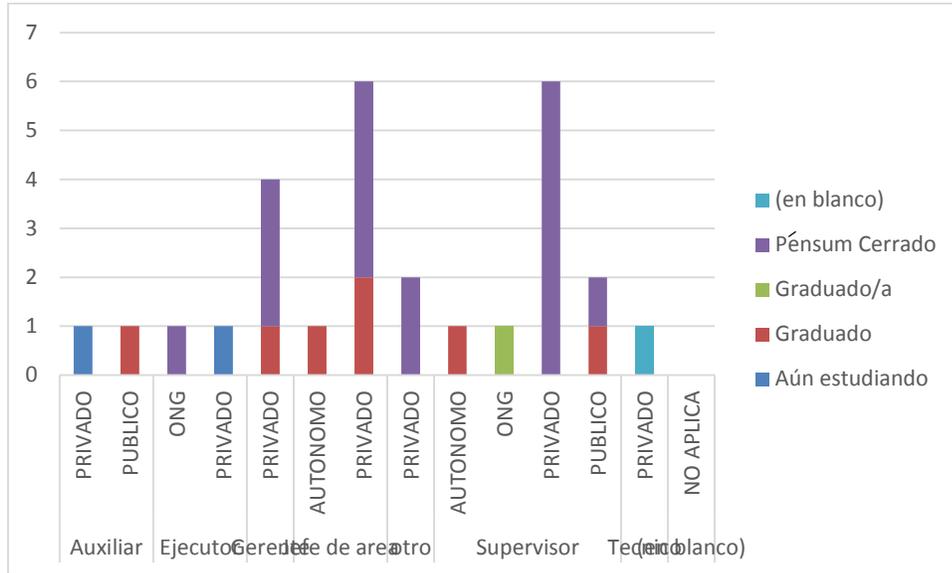
Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. **Resumen de áreas de desempeño egresados**

Situación Actual	Pénsum Cerrado	
Etiquetas de fila ▼ Cuenta de Puesto que desempeña		
☐ Ejecutor		1
ONG		1
☐ Gerente		3
PRIVADO		3
☐ Jefe de area		4
PRIVADO		4
☐ otro		2
PRIVADO		2
☐ Supervisor		7
PRIVADO		6
PUBLICO		1
☐ (en blanco)		
NO APLICA		
Total general		17

Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Gráficos de áreas de desempeño



Fuente: elaboración propia.

Quando se comparan los resultados, en muchos sectores optan por personas con p nsum cerrado porque la remuneración no será la de un graduado pero sí cuenta con los conocimientos.

4.3.4. Campo laboral

A continuación un resumen del campo laboral de los encuestados, es posible visualizar que no hay una tendencia específica del campo laboral.

Tabla VIII. **Resultado de campo laboral graduado**

Situación Actual	Graduado	
		▾
	Cuenta de Nombre de la empresa del trabajo	
Etiquetas de fila	actual	▾
CII/USAC		1
Distribuciones Globales, S.A.		1
FOCASA		1
GUATEPLAST		1
ingenieria estructural m & s		1
logística		1
USAC		1
Total general		7

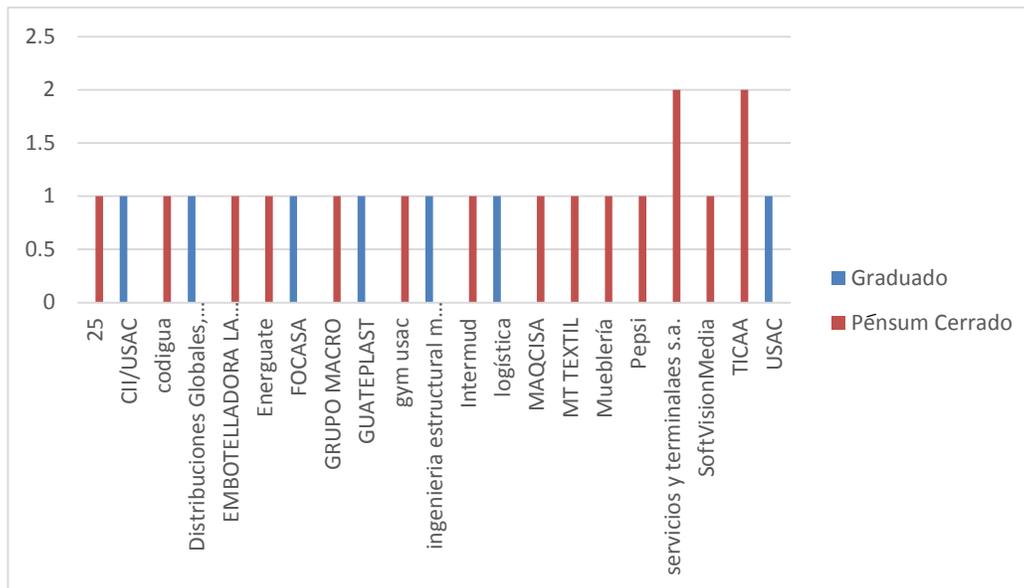
Fuente: elaboración propia.

Tabla IX. **Resultado de campo laboral egresados**

Situación Actual	Pésum Cerrado	
		▾
	Cuenta de Nombre de la empresa del trabajo	
Etiquetas de fila	actual	▾
codigua		1
EMBOTELLADORA LA MARIPOSA, S.A		1
Energuate		1
GRUPO MACRO		1
gym usac		1
Intermud		1
MAQCISA		1
MT TEXTIL		1
Mueblería		1
Pepsi		1
servicios y terminalaes s.a.		2
SoftVisionMedia		1
TICAA		2
Total general		15

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Gráfica de comparación de resultados



Fuente: elaboración propia.

Con los resultados obtenidos es posible notar que, aunque muchas personas han egresado, en la tendencia parece que hay más demanda de las personas con pénsum cerrado. Es posible que se deba a que las empresas prefieren tener a alguien con los conocimientos de un egresado sin embargo por no tener el título no lo remuneran de forma correcta.

4.4. Desempleo

Según estadísticas para el 2015 el 97,3 por ciento de los guatemaltecos tienen un empleo, pero resulta que de ese 97,3 por ciento únicamente el 33,28 por ciento tienen un trabajo formal, el resto tiene un trabajo informal.

Tabla X. **Resultado estatus laboral egresados**

Situación Actual		Pénsum Cerrado
		Cuenta de Situación laboral
Etiquetas de fila		actual
Empleado		12
Empresa propia		3
Inactivo		2
Sin empleo		3
Total general		20

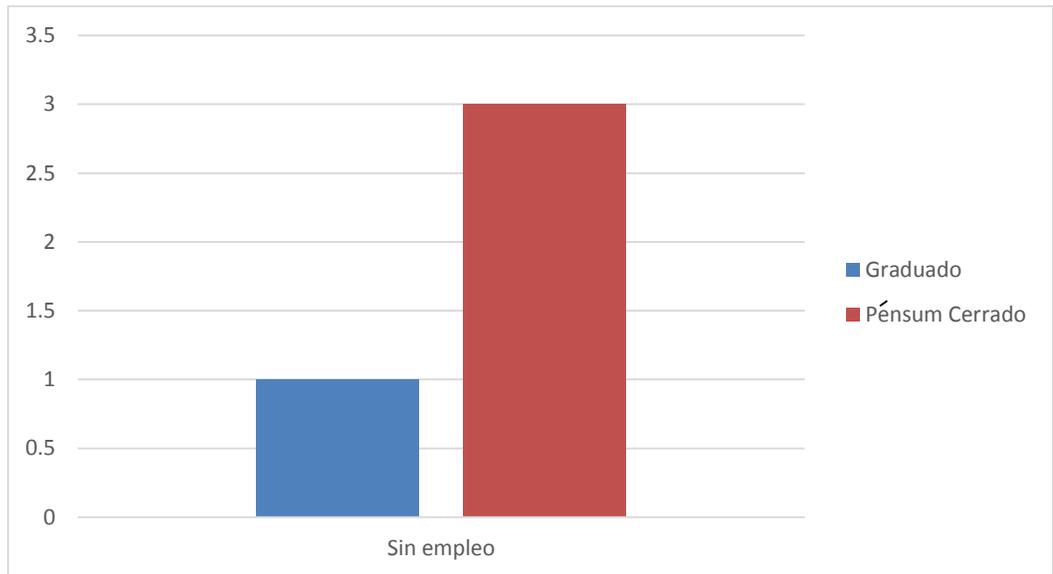
Fuente: elaboración propia.

Tabla XI. **Resultado estatus laboral egresados**

Situación Actual		Graduado
		Cuenta de Situación laboral
Etiquetas de fila		actual
Empleado		5
Empresa propia		2
Sin empleo		1
Total general		8

Fuente: elaboración propia.

Figura 16. **Gráfica comparación de resultados estatus laboral graduados y egresados**



Fuente: elaboración propia.

Estos resultados muestran que hay muchos estudiantes que únicamente cierran pénom, esto se debe a varias razones, obtienen empleo y ya no logran concluir el proceso de titulaci3n debido a la falta de tiempo.

4.4.1. Poblaci3n activa

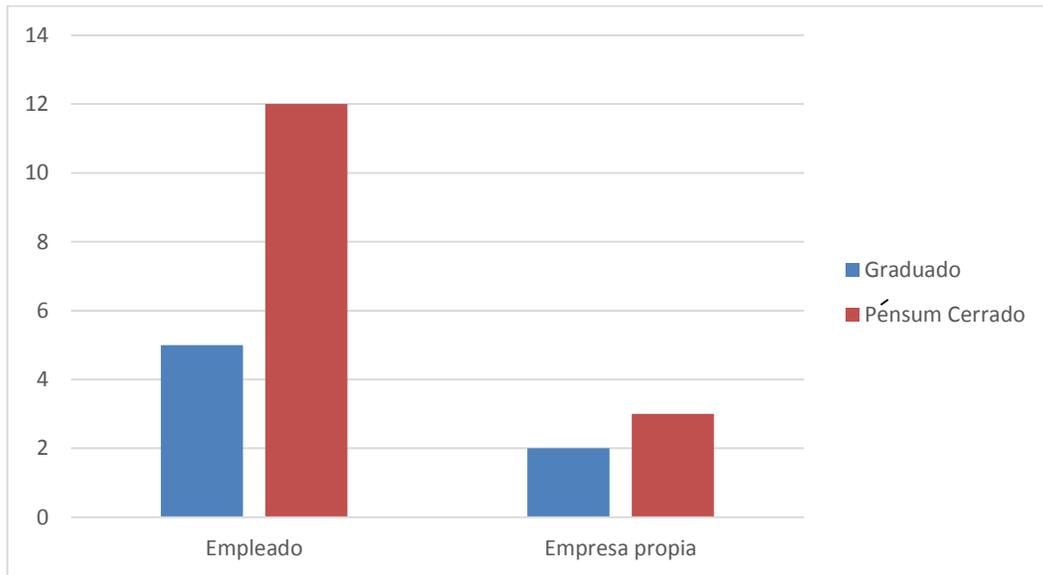
A continuaci3n, se presenta el resumen de todos los estados, pero debe enfocarse en la poblaci3n activa.

Tabla XII. **Resultado de población activa**

Cuenta de Situación laboral actual	Etiquetas de columna	Graduado	Pensum Cerrado	Total general
Empleado		5	12	17
Empresa propia		2	3	5
Total general		7	15	22

Fuente: elaboración propia.

Figura 17. **Gráfica de comparación de resultados de la población activa**



Fuente: elaboración propia.

Es posible evidenciar que un buen porcentaje de los encuestados está activo o empleado.

4.4.2. Población inactiva

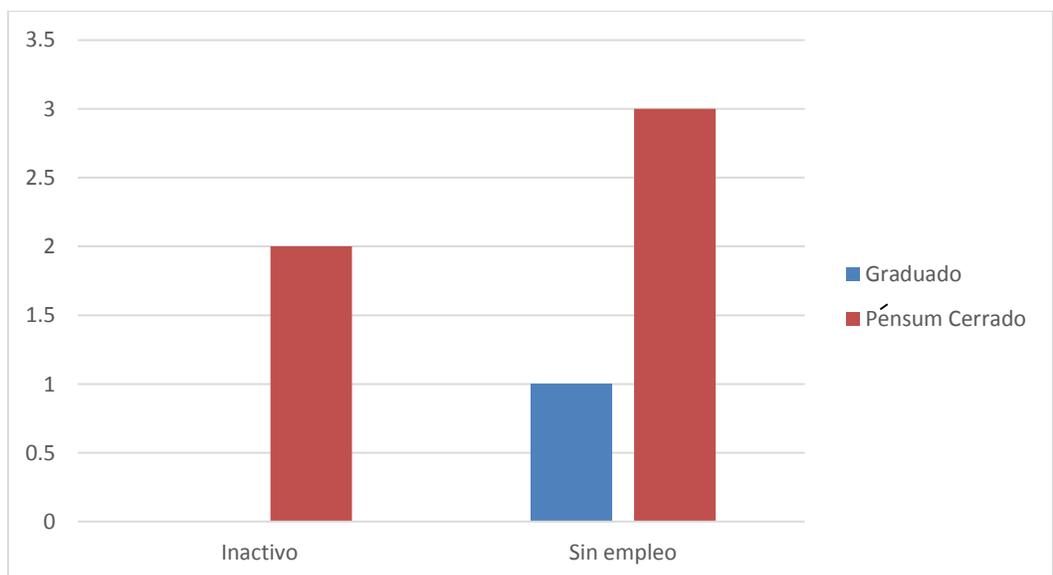
Entre esta población inactiva se puede tomar en cuenta los encuestados sin empleo y los inactivos.

Tabla XIII. **Resultado de la población inactiva**

Cuenta de Situación laboral actual		Etiquetas de columna	
Etiquetas de fila	Graduado	Pénsum Cerrado	Total general
Inactivo		2	2
Sin empleo	1	3	4
Total general	1	5	6

Fuente: elaboración propia.

Figura 18. **Gráfica de resultado de población inactiva**



Fuente: elaboración propia.

Según los resultados existen menos graduados sin empleo, este resultado se podría deber a que no hay muchos empleados graduados.

4.4.3. Nivel de satisfacción con la formación recibida

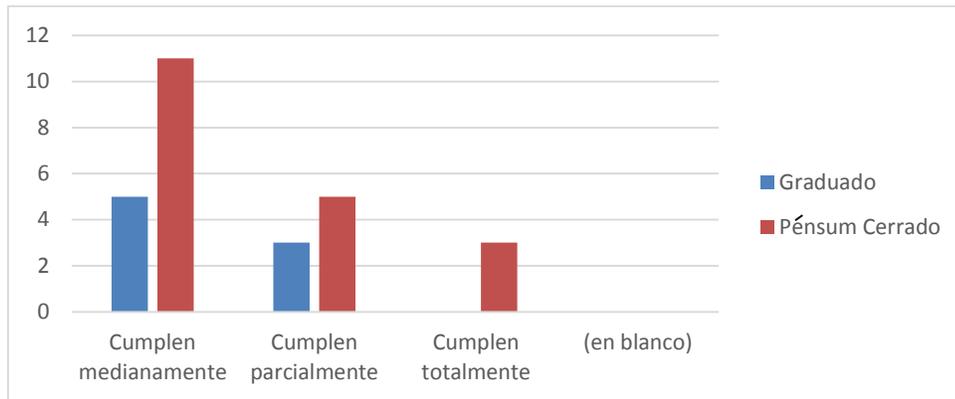
Se realizó la consulta en relación a si los egresados están satisfechos con la formación recibida, los resultados se presentan a continuación.

Tabla XIV. Resultado nivel de satisfacción con la formación recibida

Cuenta de Considera que las competencias adquiridas por el programa EMI cumplen con las exigencias laborales?			
		Etiquetas de columna	
Etiquetas de fila		Graduado	Pésum Cerrado Total general
Cumplen medianamente		5	11 16
Cumplen parcialmente		3	5 8
Cumplen totalmente (en blanco)			3 3
Total general		8	19 27

Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Gráfico de resultado con nivel de satisfacción con la formación recibida**



Fuente: elaboración propia.

5. MEJORAMIENTO Y CONTINUIDAD

Aunque en la Facultad de Ingeniería no es fácil cambiar el p \acute{e} nsum, con base en los resultados es necesario proponer ciertas mejoras, las que deben probarse con un plan piloto. Despu \acute{e} s del mejoramiento es necesario tener un plan de continuidad.

En esta secci \acute{o} n, se busca proponer esas mejoras para el nuevo perfil seg \acute{u} n las exigencias del mercado y se debe implementar un seguimiento al programa de ingenier \acute{i} a industrial.

5.1. Nuevo perfil seg \acute{u} n exigencias laborales del mercado

Los resultados muestran desde la perspectiva de los egresados y graduados que hay bastante relaci \acute{o} n con los contenidos del programa de EMI, sin embargo, hay quienes opinan que existen varias temas que no tienen relaci \acute{o} n con la carrera, que a \acute{u} n se tiene escasez en ciertos aspectos de la carrera que son exigidos en las empresas.

A continuaci \acute{o} n, se presentan los resultados de las encuestas relacionadas a la satisfacci \acute{o} n y cumplimiento a las exigencias del mercado. Las encuestas se basaron en aspectos laborales y de programas de las carreras que EMI tiene a su disposici \acute{o} n.

Tabla XV. Resultado satisfacción de conocimientos

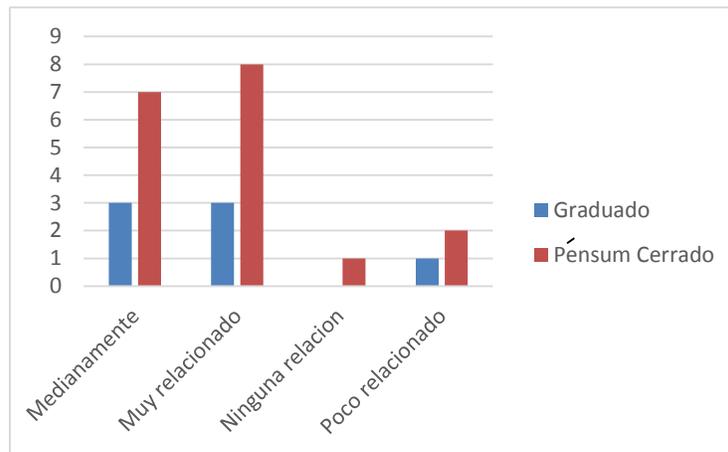
Cuenta de Que relación tiene su trabajo actual con la carrera de Ingeniería ?			
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna	Pésum Cerrado	Total general
	Graduado		
Medianamente		3	7
Muy relacionado		3	8
Ninguna relacion			1
Poco relacionado		1	2
Total general		7	18
			25

Fuente: elaboración propia.

Al analizar los datos obtenidos en la tabla anterior se deduce que los contenidos impartidos o recibidos por parte de EMI han tenido impacto en las carreras cuando se ponen en práctica. Según perfil de egreso del programa de ingeniería mecánica industrial de EMI los profesionales están capacitados para ejercer altos puestos administrativos debido a las habilidades desarrolladas en el centro de estudios.

Las declaraciones confirman que los contenidos están muy relacionados con los temas, pero también se tienen puestos en los no se encuentra relación alguna, se podría decir que estos puestos no están dirigidos para el área de ingeniería.

Figura 20. **Gráfica de resultado de satisfacción con los conocimientos de ingeniería**



Fuente: elaboración propia.

Al comparar el pénsum cerrado con los graduados, la satisfacción e insatisfacción es aproximadamente el 50 % lo cual crea controversia, ya que los graduados declaran que los contenidos obtenidos se consideran pocos en la experiencia vivida, en cambio los de pénsum cerrado afirman lo contrario. De acuerdo con los resultados podríamos la situación de cada parte es diferente, ya que según situación de cada candidato el criterio y opinión es diferente.

Se tomaron en cuenta los requisitos de los empleadores como aspectos considerados en la mejora continua, ya que es parte de los requerimientos de los empleadores. También se describen algunos requisitos que a las bolsas de trabajo como Tecoloco y Computrabajo solicitan al aplicar a plazas o posiciones de trabajo de diferentes empresas de diferentes ambitos. Se realizó una clasificación de las exigencias generales más comunes de las empresas a los puestos requeridos.

Tabla XVI. **Requerimientos de bolsas de trabajo**

	Requerimiento	Tabulación
1	Experiencia	2 ó 3 años
2	Edad	25-45 y 25- 70
3	Idiomas	Inglés
4	Conocimientos de paquetes de informática	Obligatorio
5	Disponibilidad de viajar	Pocos
6	Cambio de residencia	Pocos
7	Licencia de conducir	Obligatorio

Fuente: elaboración propia.

El aspecto que más exigible y obligatorio en la mayoría de las ofertas de trabajo es la experiencia, ya que para los reclutadores la experiencia es vital para ser considerado como posible candidato.

Es muy baja la posibilidad de que los aspirantes a un puesto de trabajo puedan ser empleados sin ninguna experiencia, y si fuesen contratados a algún puesto los salarios definitivamente serían más bajos que a diferencia de alguien que ya cuenta con experiencia.

La edad es otro factor importante pero está muy ligada a la experiencia que se tiene en el área a aplicar.

El idioma inglés aunque sea necesario en las plazas disponibles se ha considerado como parte de los requisitos indispensables para las empresas, en la actualidad conocer ciertos términos técnicos y básicos de inglés ya no es suficiente para ser considerado como posible candidato. En la mayoría de las propuestas de las bolsas de trabajo como aspecto obligatorio a llenar para ser considerados es el idioma inglés ya que la mayoría de las plazas para

ingenieros son puestos de supervisores, gerentes, jefes de áreas, coordinadores, entre otros.

Conocimientos de paquetes de informática en las diferentes áreas básicas. Es necesario contar con el manejo de ciertos programas como Excel avanzado, SAT, manejo de programas de diseño.

Otro aspecto que se debe considerar es el manejo de paquetes de informática ya que debido a las demandas de la actualidad se ha observado que la información es más segura digitalmente que física por lo cual es indispensable la utilización de los programas de bases de datos para las empresas.

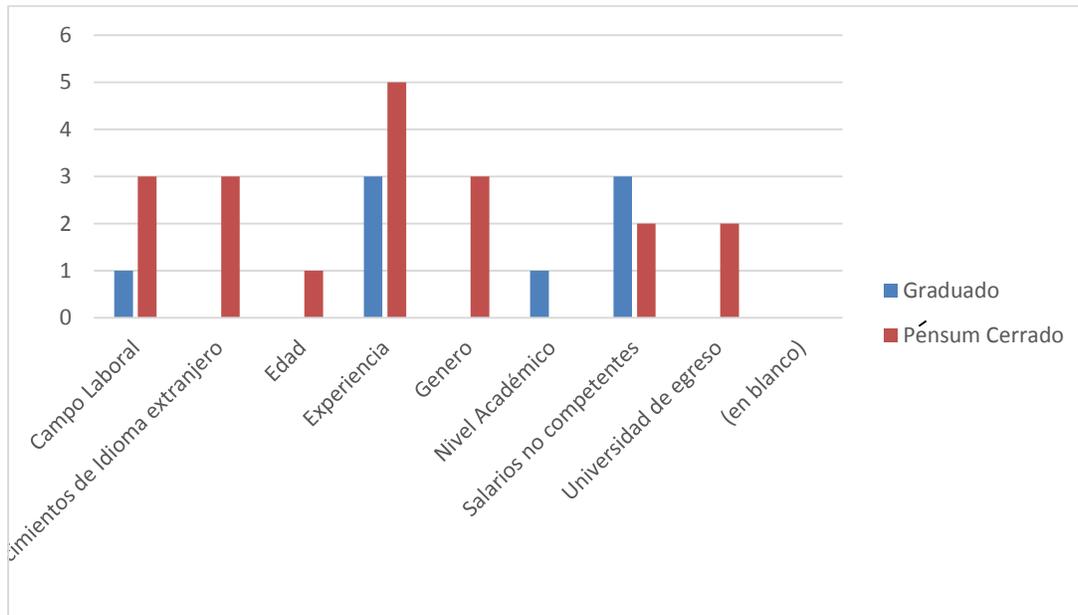
Según resultados, existe obstáculos debido a la experiencia, por lo que es necesario ver formas en que se puede darle experiencia a los estudiantes, esto podría ser mediante la instalación de algún tipo de planta en la universidad y darle oportunidad a los estudiantes que puedan tener por lo menos un año de experiencia. Para algunas empresas este aspecto no es importante según el puesto o función que soliciten.

Tabla XVII. Resultados de obstáculos en el mercado laboral

Cuenta de Ha encontrado algun tipo de obstáculos con relación de trabajo debido a las siguientes razones?			
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna	Pésum Cerrado	Total general
Campo Laboral	Graduado	1	4
Conocimientos de Idioma extranjero		3	3
Edad		1	1
Experiencia		3	8
Genero		3	3
Nivel Académico		1	1
Salarios no competentes		3	5
Universidad de egreso		2	2
(en blanco)			
Total general		8	27

Fuente: elaboración propia.

Figura 21. Gráfica de resultado de obstáculos en el mercado laboral



Fuente: elaboración propia.

Es importante mantener el mismo p nsum, pero reforzar el idioma técnico, que podría cambiarse por idioma conversacional y técnico. Los aspectos que se consideran en los requisitos de contratación son, idioma extranjero, campo laboral y género. Desarrollar competencias sobre idiomas extranjeros aumenta las posibilidades de ser considerado para contratación.

Aspectos que se agregarán al perfil del programa EMI según exigencias laborales del mercado actual

5.1.1. Encuesta seguimiento a graduados

Es de vital importancia que el p nsum podría mantenerse el mismo únicamente reforzando el tema de Idioma técnico, este podría cambiarse a idioma conversacional y técnico.

Aspectos a agregar el perfil del programa EMI según exigencias laborales del mercado actual

5.1.2. Creación de sistema de recolección de datos

Aunque la recolección de datos mediante encuesta ha sido de gran ayuda, podría hacerse un refuerzo al sistema de recolección de datos y este sistema podría ser los *focus group*, estos que se refiere a grupos que se crean para hablar de un tema en específico.

La ventaja de este sistema de recolección de datos es que pueden incluirse a diferentes sectores, el grupo puede estar conformado por los siguientes:

- Estudiantes
- Catedráticos
- Empresarios

Además, se podrían agregar las entrevistas directas, es decir, una persona puede entrevistar directamente a los estudiantes, catedráticos y empresarios que no formen parte de los *focus group*.

5.1.3. Seguimiento al programa de Ingeniería Industrial

Es necesario que se realice un estudio de los nuevos contenidos y programas utilizados en las carreras, tanto tecnológicamente como técnicamente de cada uno de los cursos, ya que existen actualizaciones generales que mejorar para los futuros profesionales.

También será necesario que se evalúe a los catedráticos y verificar si es necesario obtener capacitaciones, probablemente no de conocimientos, sino de habilidades didácticas para mejorar el proceso transmitir sus conocimientos ya que actualmente existen catedráticos que poseen muchos conocimientos y experiencia pero no las habilidades didácticas necesarias para transmitir los conocimientos.

Cabe mencionar que el seguimiento implica hacer mejoras, no únicamente obtener datos y resultados, esto significa que si es necesario hacer cambios se realicen.

CONCLUSIONES

1. Al comparar las exigencias laborales tanto en empresas privadas como públicas; se puede deducir que el programa de Ingeniería Industrial y Mecánica Industrial cumple medianamente dichos requisitos laborales, lo que indica que los egresados, graduados o con p^éns^um cerrado deben desarrollar y agudizar ciertas competencias, para posicionarse en el campo laboral.
2. Según encuesta se elaboró un análisis de los empleos y salarios más comunes y se concluyó que los salarios se encuentran entre Q. 5 000 y Q. 8 000, también se dedujo que los puestos de trabajo más comunes son de supervisor, jefe de área y gerente.
3. En el estudio y encuesta se conocieron los medios y procesos de reclutamiento, los cuales dieron como resultado que las plazas vacantes fueron conocidas por medio de redes sociales, convocatorias, bolsas de empleo y presentación de hojas de vida dirigida directamente a la empresa. Según resultados de encuestas se determinó que el 50 % de los empleos fueron otorgados por medio de amistad, reclutamiento y selección.
4. Se concluyó que los factores más comunes que obstaculizan la obtención de empleo y al mismo tiempo de un nivel salarial aceptable son: la experiencia, el conocimiento de un idioma extranjero en este caso el idioma inglés y campo laboral del programa de Ingeniería Mecánica e Industrial.

5. Se determinó, a través de la encuesta, que los requerimientos solicitados en el mercado laboral respecto a las competencias obtenidas en el programa de ingeniería; están relacionadas, por lo cual la satisfacción en dicho aspecto es considerada alta.

6. Se estableció que la necesidad de profesionales en el campo laboral de ingeniería siempre es primordial en las empresas; debido a las demandas de recursos tanto productivos como no productivos por lo mismo se requiere de conocimientos técnicos, prácticos y teóricos los cuales son mejor ejecutados por profesionales con altas competencias que influyen en el desarrollo del país que por técnicos no teóricos; por lo cual es sumamente importante la capacitación continua a profesionales para ser bien cotizados en el mercado.

7. Los resultados generados por los trabajadores con respecto a la satisfacción de conocimiento recibido por el programa de ingeniería mecánica e industrial se concluyeron que cumplen medianamente a las exigencias en el mercado laboral.

RECOMENDACIONES

1. Incentivar a la Escuela Mecánica Industrial a actualizar el programa de estudios para mejorar el nivel de preparación de los egresados y poder competir con las universidades privadas tanto nacionales como internacionales.
2. Concientizar a las empresas que requieren de los servicios profesionales de los ingenieros mecánicos e industriales debido que los salarios son bajos, ya que la oferta es mayor que la demanda, y desmotivan tanto a los profesionales activos como a los aspirantes a ingenieros.
3. Establecer convenios con empresas para mejorar los medios y canales del proceso de reclutamiento los cuales puedan tener un acercamiento más acertado a los candidatos que requieren según las habilidades y aptitudes que las carreras que EMI ofrece al campo laboral.
4. Certificar a los estudiantes tanto nacional o internacionalmente en el idioma extranjero inglés de las carreras de ingeniería, para dar aseguramiento del conocimiento como segunda lengua.
5. Evaluar continuamente los contenidos de las áreas profesionales, tecnológicas y prácticas para asegurar que los conocimientos adquiridos son relacionados a las diferentes áreas del campo mantener el mismo nivel de satisfacción que hasta ahora se ha logrado.

6. El país está conformado por varias empresas que se dedican a la producción, administración y finanzas tanto nacionales como internacionales, entre otras, las cuales demandan gran cantidad de profesionales por lo cual es importante que los profesionales puedan adquirir y cumplir con las necesidades que demanda el campo laboral y ser parte de grandes proyectos fuera de su país de natalidad.

7. Se ha encontrado que los egresados de los programas ingeniería industrial y mecánica desean mejoras en los cursos adquiridos debido que han identificado ciertas dificultades individuales que los ha llevado a desafíos en los diferentes campos de trabajo, y se considera que pueden ser previstas y adquiridas incluso antes de introducirse al campo laboral. Leer las especificaciones de las conclusiones dado que las recomendaciones poseen exactamente el mismo formato.

BIBLIOGRAFÍA

1. CAMPBELL, D.T. y Stanley. *Diseños experimentales y Cuasiexperimentales de Investigación*. 1a ed. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu, 1973. 300 p.
2. Universidad de Buenos Aires. *Estudio descriptivo sobre la inserción de graduados de posgrado de la Facultad de Psicología de la UNER*. Buenos Aires, Argentina, 2014. 251 p.
3. MEDINA, Raldy. *Parámetros de calidad y pertinencia del programa de Ingeniería Mecánica Industrial, USAC*. Trabajo de graduación de Ing. Mecánica Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, 2013. 139 p.
4. Universidad de Granada. *VIII foro sobre evaluación de la calidad de la Investigación y la Educación superior*. Libro de capítulos, 2008. 1097 p.

APÉNDICE

Apéndice 1. Encuesta EMI

Encuesta EMI

Encuesta de análisis de Pertinencia Laboral de EMI

*Obligatorio

Sexo *

Edad

Estado Civil *

Carrera *

Situación Actual

Año cierre de pénsum o graduación (según estado actual)

Continuación apéndice I.

Situación Actual

Año cierre de pènsun o graduación (según estado actual)

Situación laboral actual

Sector Laboral

Nombre de la empresa del trabajo actual

Puesto que desempeña

En cuánto tiempo obtuvo su primer ascenso?

Cuál es su ingreso mensual?

Continuación apéndice I.

Que relación tiene su trabajo actual con la carrera de Ingeniería ?

- Muy relacionado
- Medianamente
- Poco relacionado
- Ninguna relacion
- No aplica

Tiempo medio que tardó para obtener empleo?

- 1 mes
- 2 - 3 meses
- 6 meses
- Más de 6 meses hasta 1 año
- Más del año
- Ninguna

Tiene conocimiento de algún otro Idioma ? *

	Nada	Basico	Intermedio	Avanzado
Inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portugues	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Francés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alemán	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mandarín	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Considera importante tener conocimientos de un Idioma extranjero para poder optar a un puesto de Ingeniería?

- Parcialmente importante
- Medianamente importante
- Totalmente importante

Considera que las competencias adquiridas por el programa EMI cumplen con las exigencias laborales?

- Cumplen parcialmente
- Cumplen medianamente
- Cumplen totalmente

Continuación apéndice I.

Ha encontrado algún tipo de obstáculos con relación de trabajo debido a las siguientes razones? *

- Genero
- Edad
- Campo Laboral
- Universidad de egreso
- Nivel Académico
- Experiencia
- Salarios no competentes
- Conocimientos de Idioma extranjero
- Problemas personales

Aspectos de la Empresa. Tamaño de la empresa de Trabajo?

- Microempresa(menos de 10 empleados)
- Pequeña empresa(entre 11 a 50 empleados)
- Mediana empresa (51 a 199 empleados)
- Mayor de 200 empleados
- No aplica

Fuente: elaboración propia.