



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

SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO

Delly Yoana Guevara Peñate

Asesorado por la Inga. María Martha Wolford Estrada

Guatemala, marzo de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL
EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

DELLY YOANA GUEVARA PEÑATE

ASESORADO POR LA INGA. MARÍA MARTHA WOLFORD ESTRADA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Marcia Ivónne Veliz Vargas
EXAMINADORA	Inga. María Martha Wolford Estrada
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado De León
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

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:

SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 1 de agosto del 2011.



Delly Yoana Guevara Peñate

Guatemala, agosto del 2014

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director de Escuela Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Urquizú:

Respetuosamente me dirijo a usted con el propósito de informarle que luego de haber revisado el trabajo de graduación titulado **SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO** el cual fue presentado por la estudiante DELLY YOANA GUEVARA PEÑATE y después de haber realizado las correcciones pertinentes, considero que cumple con los objetivos que le dieron origen.

Por lo tanto, hago de su conocimiento que, en mi opinión, dicho trabajo llena los requisitos necesarios para ser sometido a discusión en su examen General Publico y recomiendo su aprobación para el efecto.

Atentamente


María Martha Wolford Estrada
Ingeniera Industrial
Colegiada 8659
Inga. María Martha Wolford Estrada
Colegiado NO. 8659



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO**, presentado por la estudiante universitaria **Delly Yoana Guevara Peñate**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

César Akú Castillo MSc.
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 4,073

Ing. Cesar Augusto Akú Castillo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2014.

/mgp



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 **SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO**, presentado por la estudiante universitaria **Delly Yoana Guevara Peñate**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, marzo de 2015.

/mgp



DTG. 115.2015

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: **SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO**, presentado por la estudiante universitaria: **Delly Yoana Guevara Peñate**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 16 de marzo de 2015

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Ser supremo que me ha concedido amor, sabiduría, voluntad, fortaleza y perseverancia, para alcanzar una de mis metas propuestas.
- Virgen María** Por iluminarme y guiarme en todo momento.
- Mis padres** Leonel Guevara Montenegro y Norma Peñate de Guevara, por su amor, ejemplo, consejos y apoyo incondicional. Que mi triunfo sea una muestra de amor y gratitud.
- Mis hermanos** Malfi, Danny y Nadia Guevara por su amor, apoyo y la unidad que siempre hemos tenido.
- Mi novio** Gracias por todo tu amor y apoyo incondicional en todos estos años que hemos convivido.
- Mis amigos** Por estar conmigo y compartir tantas alegrías, aventuras y triunfos, en especial a Karla Yaquián, Luis Fernando García y Galia Méndez, los quiero mucho.
- Mis familiares** Con mucho cariño y aprecio.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser quien me brindó los conocimientos para alcanzar esta meta.
Facultad de Ingeniería	Por ser el lugar donde cultive mis conocimientos técnicos y científicos.
Ingenieras e ingeniero	María Martha Wolford, Vera Marroquín y José Santiago Méndez, gracias por el apoyo que me brindaron a lo largo de mi carrera.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
1. ANTECEDENTES	1
1.1. Teoría del capital humano	1
1.2. Concepto de subutilización	2
1.3. Tipos de subutilización	3
1.3.1. Subutilización visible.....	3
1.3.2. Subutilización invisible	5
1.4. Teorías de la subutilización	6
1.4.1. Teoría del credencialismo o del <i>signaling-</i> <i>screening</i>	6
1.4.2. Teoría del ajuste de habilidades o <i>skill matching</i>	7
1.4.3. Teoría de la competición por el empleo	8
1.4.4. Teoría de la sobreeducación o sobrecualificación	9
1.4.4.1. Aspectos teóricos	9
1.4.4.2. Aspectos metodológicos.....	12
1.4.5. Teoría del subempleo	13
1.5. ¿Qué hace el capitalismo con las habilidades laborales?	15

2.	SITUACIÓN ACTUAL	17
2.1.	Perfil del egresado	17
2.1.1.	Conocimientos.....	18
2.1.2.	Habilidades.....	20
2.1.3.	Actitudes.....	21
2.2.	Ámbito laboral del ingeniero industrial.....	22
3.	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN	31
3.1.	Enfoque de la evaluación	31
3.1.1.	Características sociodemográficas.....	31
3.1.2.	Influencia de la preparación recibida en el desempeño profesional	32
3.1.3.	Situación laboral de los egresados.....	33
3.1.3.1.	Plenamente empleados.....	33
3.1.3.2.	Subutilización invisible.....	33
3.1.3.2.1.	Subempleados	34
3.1.3.2.2.	Sobrecalificados	34
3.1.3.3.	Subutilización visible	34
3.1.3.3.1.	Desempleados	35
3.1.3.3.2.	Amas de casa	35
3.1.3.3.3.	Discapacitados.....	35
3.1.3.3.4.	No trabajan.....	36
3.1.4.	Rango de salarios	36
3.2.	Muestreo de la evaluación	36
3.2.1.	Tamaño de la muestra.....	37
3.3.	Elaboración de la encuesta	38
4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	41
4.1.	Aplicación de la encuesta.....	41

4.1.1.	Metodología para realizar la encuesta.....	41
4.1.2.	Realización de la encuesta.....	41
4.1.3.	Tabulación de datos	42
4.2.	Análisis de resultados.....	62
4.2.1.	Presentación gráfica de resultados.....	63
4.2.2.	Análisis e interpretación de resultados	81
4.2.3.	Hallazgos, debilidades y fortalezas.....	83
5.	SEGUIMIENTO	85
5.1.	Sugerencias para mejorar los hallazgos y debilidades	85
5.1.1.	Propuesta del plan de mejora	94
5.1.1.1.	Actividades	94
5.1.1.2.	Tiempos	95
5.1.1.3.	Responsables.....	95
5.1.1.4.	Recursos.....	96
5.2.	Seguimiento y control	96
	CONCLUSIONES	97
	RECOMENDACIONES	99
	BIBLIOGRAFÍA	101
	APÉNDICE.....	103

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Empleos publicados para ingenieros industriales en clasificados de Prensa Libre 2011	27
2.	Áreas de desempeño según publicaciones clasificados Prensa Libre .	28
3.	Categorías varias	28
4.	Requerimientos de estudio.....	29
5.	Género para optar a empleo	29
6.	Experiencia laboral.....	30
7.	Género	63
8.	Edad.....	63
9.	Año de obtención de título.....	64
10.	Tipo de contratación.....	64
11.	Relación del primer empleo con su profesión.....	65
12.	Jornada laboral.....	66
13.	Ingreso aproximado en su primer empleo como profesional	67
14.	Relación del salario respecto a la labor desempeñada	67
15.	Tiempo para encontrar su primer empleo como ingeniero industrial	68
16.	Medios para la búsqueda de empleo	68
17.	Experiencia laboral previa al primer empleo como ingeniero industrial	69
18.	Actividad secundaria además de su empleo formal	69
19.	Continua en el mismo empleo	70
20.	Tiempo en su posición actual.....	70
21.	Piensa cambiarse de empleo	71
22.	Condición laboral actual	71

23.	Sobrecalificado para algún puesto desempeñado como profesional ...	72
24.	Actividad secundaria que genere ingreso extra	72
25.	Competencias importantes en el desempeño laboral que no fueron recibidas en la formación de grado	73
26.	Idioma o idiomas importantes en el ámbito laboral	74
27.	Software importante en el desempeño laboral que no fueron recibidos en sus estudios universitarios	75
28.	Nivel tecnológico que dispone en su empleo	76
29.	Nivel tecnológico recibido en su formación de grado	76
30.	Estudio adicional importante después de la licenciatura	77
31.	Expectativas laborales a futuro	77
32.	Evaluación de la formación de grado recibida	78
33.	Factores de las deficiencias en la formación de grado	78
34.	Estudios realizados después de graduación	79
35.	Estudios recibidos son irrelevantes a la hora de obtener su primer empleo como profesional	79
36.	Influencia de ser egresado de la USAC con la obtención de su primer empleo como profesional	80
37.	Importancia de las destrezas adquiridas en el primer empleo como profesional	81
38.	Modelo integral de formación de emprendedores (estudiante)	86
39.	Modelo integral de formación de emprendedores (docentes)	88

TABLAS

I.	Estudiantes graduados 2005-2011	37
II.	Sexo	42
III.	Edad	42
IV.	Año de graduación	43

V.	Primer puesto desempeñado como profesional	43
VI.	Tipo de contratación	44
VII.	Relación del primer puesto con su profesión.....	45
VIII.	Jornada de trabajo en su primer empleo como ingeniero industrial.....	45
IX.	Ingreso aproximado.....	46
X.	Opinión de ingresos con la labor desempeñada	46
XI.	Tiempo para encontrar su primer empleo como ingeniero industrial.....	47
XII.	Medios de búsqueda de empleo	47
XIII.	Obstáculos para la obtención de su primer empleo	48
XIV.	Experiencia laboral previa a su primer empleo como ingeniero industrial graduado.....	49
XV.	Actividad secundaria además de su empleo formal	49
XVI.	Actividad secundaria desempeñada.....	50
XVII.	Profesionales que continúan en su primer empleo como profesional.....	51
XVIII.	Tiempo en su primer puesto como profesional.....	51
XIX.	Piensa cambiarse de empleo	52
XX.	Condición actual de empleo	52
XXI.	Relación de su profesión con la ocupación desempeñada.....	53
XXII.	Sobrecalificado para su puesto de trabajo	53
XXIII.	Porcentaje de profesionales que proporciona respuesta	54
XXIV.	Profesionales que realizan una actividad secundaria aparte de su empleo formal.....	54
XXV.	Actividad secundaria realizada.....	55
XXVI.	Competencias importantes para el desempeño laboral	56
XXVII.	Idiomas importantes en el ámbito laboral	56
XXVIII.	Software importante en el desempeño laboral	57

XXIX.	Evaluación tecnológica que dispone en su empleo	57
XXX.	Evaluación tecnológica obtenida en la universidad.....	58
XXXI.	Estudio adicional más importante para la obtención de un empleo	58
XXXII.	Expectativas laborales a futuro	59
XXXIII.	Evaluación sobre la formación académica recibida	59
XXXIV.	Factores de las insuficiencias en la formación académica.....	60
XXXV.	Estudios realizados después de finalizar la carrera	60
XXXVI.	Aprendizaje adquirido <i>versus</i> la obtención de primer empleo como profesional.....	61
XXXVII.	Ser egresado de la USAC fue influencia para la obtención de un primer empleo como profesional	61
XXXVIII.	Importancia de las destrezas adquiridas en el primer empleo como profesional.....	62

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
h	Horas
%	Porcentaje

GLOSARIO

Actitudinal	Perteneiente o relativo a la actitud.
Adolece	Tener determinado defecto.
Antrópico	Lo relativo al hombre entendido como especie humana o ser humano.
Aptitudinal	Perteneiente o relativo a la aptitud.
Bifurcación	Es la acción de separar algo en varias partes.
Contexto	Es un entorno físico o de situación a partir del cual se considera un hecho.
Contingente	Que puede suceder o no suceder.
Corporeizado	Dar cuerpo o consistencia a una cosa inmaterial.
Despilfarro	Derroche de dinero o bienes, gastos excesivos e innecesarios.
Empatía	Es la capacidad cognitiva de percibir en un contexto común lo que otro individuo puede sentir. También es un sentimiento de participación afectiva de una persona en la realidad que afecta a otra.

Homogenidad	Igualdad o semejanza en la naturaleza o el género de varios elementos.
Inequidad	Lo contrario a equidad / desigualdad injusta.
Inflación	Es el incremento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios con relación a una moneda durante un período de tiempo determinado, asociado a una economía en la que exista la propiedad privada.
Macroestructura	Es el contenido semántico global que representa el sentido de un texto.
<i>Matching</i>	Correspondiente.
Microestructura	Es ordenación de las ideas, la cohesión y el establecimiento de relaciones semánticas.
Productividad	Es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.
<i>Screening</i>	Es la estrategia para combatir la sección adversa en la toma de decisiones de casos de información asimétrica.
<i>Signaling</i>	Señale.

Sinergia	Es un vocablo acuñado por el diseñador, ingeniero, visionario e inventor Richard Buckminster Fuller, refiriéndose al fenómeno en el cual el efecto de la influencia o trabajo de dos o más agentes actuando en conjunto, es mayor al esperado, considerando a la suma de las acciones de los agentes por separado.
Sistemático	Que sigue o se ajusta a un sistema o conjunto de elementos ordenados.
<i>Skill</i>	Agilidad.
Subjetividad	Es la propiedad de las percepciones, argumentos y lenguaje, basados en el punto de vista del sujeto, y por tanto influidos por los intereses y deseos particulares del mismo.
Variabilidad	Cualidad de las cosas que tienden a cambiar o a transformarse.

RESUMEN

La preocupación por una posible subutilización de las habilidades de los recursos humanos, fue planteada por primera vez en Estados Unidos en la década de los 70, a raíz de un desajuste de los requerimientos del empleo y el nivel de habilidades adquirido mediante la educación terciaria, debido a un crecimiento acelerado de los egresados universitarios ya un incremento de las instituciones de educación superior.

Este concepto analítico ha tenido mucho mayor repercusión en países desarrollados que en países en vía de serlo, tal vez será porque se soslaya la magnitud del fenómeno en estos últimos. Todavía no se consigue el mínimo de masa crítica para validar los cambios tecnológicos, generar innovaciones y promover el tipo de trabajo encaminado a la búsqueda de las soluciones de los problemas de las sociedades.

Sin embargo, tal como se documentó en este trabajo, el crecimiento de los profesionistas como flujo es acelerado y las condiciones económicas actuales de Guatemala no son las óptimas para crear el número de empleos adecuados. Para absorber estos recursos calificados, éste es el principal interés en el tema, ver cómo afecta el fenómeno de la subutilización a los egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, de la Universidad de San Carlos.

OBJETIVOS

General

Analizar la subutilización del ingeniero industrial graduado de la Facultad de Ingeniería, de la USAC en el mercado laboral.

Específicos

1. Determinar el porcentaje de ingenieros industriales subutilizados en el mercado laboral.
2. Determinar los hallazgos, debilidades y fortalezas de los ingenieros industriales subutilizado en el mercado laboral.
3. Proponer un plan de mejora para reducir la subutilización de los ingenieros industriales en el mercado laboral.

INTRODUCCIÓN

La subutilización de profesionales en general en Guatemala es un fenómeno que cada año va aumentando según la encuesta de empleos e ingresos realizada por el Instituto Nacional de Estadística, afectados mayormente por el subempleo (subutilización invisible).

La subutilización laboral es un problema tanto económico como social, ya que como problema económico, es un despilfarro de valioso recurso. En este caso la Universidad invierte recursos para formar profesionales que no está siendo aprovechado al momento de su egreso. Y como problema social es una fuente de problemas económicos y emocionales que afectan la vida familiar del trabajador.

El presente estudio se realizó para determinar cómo afecta la subutilización laboral al ingeniero industrial egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho estudio consta de cinco capítulos, en el capítulo uno contiene aspectos generales de la investigación, tales como conceptos y teorías del tema.

En el capítulo dos se define la situación actual de los egresados de la carrera de ingeniería industrial. Además se estudió cual es el ámbito laboral del ingeniero industrial, el grado académico requerido para optar a un empleo (*pensum* cerrado, graduado, maestría), experiencia laboral.

En el capítulo tres se determina la metodología que se utilizó para obtener la información necesaria para el estudio, además se definieron los aspectos y la muestra a evaluar en la investigación.

En el capítulo cuatro se tabularon y se analizaron los datos obtenidos de la encuesta. Además se definieron los hallazgos, debilidades y fortalezas obtenidos del análisis de los resultados.

Por último, en el capítulo cinco se realizó una propuesta de un plan de mejora en base a los hallazgos y debilidades obtenidos en el análisis de los datos.

1. ANTECEDENTES

1.1. Teoría del capital humano

El capital humano define a la educación adquirida por los individuos como un bien de inversión más que un bien de consumo. La razón de dicha consideración se basa en que el gasto en educación tiene unos rendimientos diferidos en el futuro en forma de salarios que el individuo percibe por el resto de su vida, al igual que una inversión física obtiene una rentabilidad diferida en términos de beneficios futuros. El aumento de los salarios obedece a un incremento en la productividad del trabajador, debido a que la educación le brinda un mayor nivel de habilidades que lo hacen más productivo.

La demanda de la educación está en función de las preferencias de los individuos y de los precios relativos de los distintos niveles educativos, así como de los costos y beneficios que cada tipo de educación puede dar.

Las herramientas metodológicas que rinden cuenta de los beneficios individuales de la educación son dos:

- El cálculo de las tasas de retorno
- Las ecuaciones mincerianas

Estas miden el efecto sobre el ingreso de las variables de la educación y la experiencia, controlado por otros factores, tales como las condiciones familiares (nivel educativo de los padres, condiciones de vida del hogar), los condicionantes individuales (estado civil, número de hijos) o sexo. En caso de estudiar situaciones de discriminación también se puede tomar en cuenta el ámbito geográfico (zona, tamaño del municipio).

Cuando Becker y Mincer pudieron demostrar que una gran parte de las diferencias en los ingresos se debían a la educación, entonces se concluyó que elevar los niveles educativos de la población podría reducir las inequidades en el ingreso, esto como resultado de un mayor aumento en la producción y por tanto de un crecimiento económico, que reeditaría una sobretasa a los que tuvieran educación y experiencia.

Bajo estos argumentos se incrementaron los niveles de educación, no sólo en Estados Unidos sino en la mayoría de los países desarrollados. De hecho, esta postura sobre la consecución del crecimiento económico llegó a países de América Latina, aunque en años posteriores (década de los 70).

1.2. Concepto de subutilización

No es nada más que el total de desempleados abiertos; en los cuales se incluyen a las amas de casa, discapacitados y personas que no trabajan por decisión propia. También dentro de la subutilización se encuentran los desempleados equivalentes asociados con el subempleo, o sea las personas que tienen un empleo de medio tiempo o personas que están sobrecalificadas para el puesto que desempeñan.

1.3. Tipos de subutilización

Es cuando no se está trabajando por las razones que fuera, es claro que se está dejando de utilizar una capacidad humana generada mediante el proceso educativo. Se trata de un capital humano corporeizado que no está participando en la actividad económica. En esta situación estarían las personas desempleadas o inactivas.

1.3.1. Subutilización visible

El desempleo en el mercado de trabajo, hace referencia a la situación del trabajador que carece de empleo y, por tanto de salario. Por extensión es la parte de la población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar, carece de un puesto de trabajo.

La presencia de un elevado desempleo, es un problema tanto económico como social. Como problema económico; es un despilfarro de valiosos recursos. Como problema social; es una fuente de enormes sufrimientos, ya que los trabajadores desempleados tienen que luchar con una renta menor. Durante los períodos de elevado desempleo, las dificultades económicas también afectan a sus emociones y a la vida familiar.

De cuando en cuando los países experimentan un elevado desempleo que persiste durante largos períodos, a veces hasta 10 años. Es lo que ocurrió en Estados Unidos durante la gran depresión, que comenzó en 1929. En unos pocos años el desempleo aumentó afectando a casi una cuarta parte de la población trabajadora, mientras que la producción industrial se redujo a la mitad.

Existen tres tipos fundamentales de desempleo:

- Desempleo estructural: corresponde técnicamente a un desajuste entre oferta y demanda de mano de obra (trabajadores). Esta clase de desempleo es más pernicioso que el desempleo estacional y el friccional. En esta clase de desempleo, la característica de la oferta suele ser distinta a la característica de la demanda, lo que hace probable que un porcentaje de la población no pueda encontrar empleo de manera sostenida.

Las características principales que advierten de un desempleo de tipo estructural son:

- Desajuste sostenido entre la calidad y características de la oferta y la demanda.
 - Desadaptación del conjunto de los actores económicos respecto a la economía externa e incapacidad del mercado interno para paliar esa diferencia.
 - Obsolescencia gráfica de un modelo productivo determinado.
- Desempleo cíclico: este ocurre solo por un ciclo, en este caso sus consecuencias pueden llevar a países con instituciones débiles a la violencia y finalmente la desobediencia civil. En países desarrollados la situación puede provocar vuelcos desde las políticas de Estado, hasta definitivamente la adopción de un sistema económico distinto como pena del debilitamiento institucional. Un caso de desempleo cíclico ha sido la crisis mundial de 1929.
 - Desempleo friccional: (por rotación y búsqueda) y el desempleo por desajuste laboral (debido a las discrepancias entre las características de

los puestos de trabajo y de los trabajadores) aparecen aún cuando el número de puestos de trabajo coincida con el número de personas dispuestas a trabajar. Se refiere a los trabajadores que van de un empleo a otro para mejorarse. Su desempleo es temporal y no representa un problema económico. El desempleo friccional es relativamente constante.

1.3.2. Subutilización invisible

Una forma más difícil de percibir la subutilización, es cuando las personas están incorporadas a la actividad productiva pero en ocupaciones para las cuales están sobrecalificadas o trabajando en su profesión pero a tiempo parcial (subempleo).

El subempleo ocurre cuando una persona capacitada para una determinada ocupación, cargo o puesto de trabajo no está ocupado plenamente, por lo que opta por tomar trabajos menores en los que generalmente se gana poco. También ocurre en algunas empresas donde la persona comienza con un cargo menor y después se capacita y se titula. Uno de los trabajos del subempleo es la venta de cosas en la calle.

También suele llamarse subempleados en las estadísticas sobre ocupación, al conjunto de personas que no trabajan un número mínimo de horas a la semana o que lo hacen sólo de modo esporádico, sin suficiente regularidad.

Si el trabajador, sin embargo por cualquier motivo, desea permanecer en esta situación, no puede hablarse técnicamente de subempleo, pues es sólo una persona ocupada que tiene una función de utilidad ocio/trabajo diferente al promedio existente en la economía.

Hay subempleo en cambio cuando el trabajador no encuentra una colocación que le permita incrementar su tiempo de ocupación. Esto puede ocurrir por causa de deficiencias estructurales de la economía o de un mercado en especial.

1.4. Teorías de la subutilización

Esta concepción teórica no se incrusta propiamente en la discusión de degradación/mejoramiento de las habilidades, sin embargo, sí se trata de una teoría que intenta dar explicación a la relación de la educación y el trabajo desde un enfoque distinto al de capital humano, y por tanto, cómo se puede dar la situación de subutilización de las habilidades.

1.4.1. Teoría del credencialismo o del *signaling-screening*

A diferencia de la teoría del capital humano, esta no supone que la productividad del trabajador es conocida mediante el nivel de escolaridad acumulado, ni que tampoco se tiene información perfecta del empleo y del postulante al trabajo; por el contrario, supone que lo único que conoce el empleador del individuo son las señales o credenciales de su persona, esto es: su educación, raza, sexo, antiguo empleo, zona de residencia. Así que la elección del empleador, de contratar o no al individuo, la basará en las credenciales que porte, decisión que le permitirá minimizar los costos de contratación por inducir un comportamiento individual a partir del grupo (discriminación estadística).

Por tanto, en la selección del personal para un empleo, aparecen los factores sociales más que los factores de competencia técnica.

La teoría del credencialismo indica que la educación es meramente un identificador de estudiantes con determinadas características adquiridas, por nacimiento o por condiciones familiares. Según este enfoque la experiencia no tiene efecto sobre la retribución salarial ni sobre la probabilidad de hallar un empleo.

En cambio, poseer lo que el empleador considere una credencial (en este sentido puede ser la culminación de los estudios) le da mayor ventaja frente a quienes no la tienen.

Sociólogos de la década de los 70 reportaron una inflación de las credenciales educativas, esto es debido a que los que buscaban empleo aumentaban cada vez más las credenciales para ser retribuidos, por ello en el futuro a su vez los empleadores exigían mayores credenciales de las que el empleo realmente necesitaba para desempeñarse, dada una amplia *pool* de personas con altas credenciales. Aquellos individuos o grupos que ven infladas sus credenciales, muy probablemente encuentren sus habilidades subutilizadas.

1.4.2. Teoría del ajuste de habilidades o *skillmatching*

Esta teoría supone que tanto los requerimientos del empleo como las habilidades de cada individuo pueden formar parte de dos escalas distintas. En la medida que las escalas se igualan, se estará en la condición de un buen ajuste, de otra forma se estará en una condición de desajuste.

“Así el desajuste de habilidades describe las situaciones en las que las habilidades de los trabajadores exceden a aquellas que los empleadores buscan. Esta teoría explica que bajo un contexto de información asimétrica entre empleadores y empleados, la productividad resultante de un buen ajuste

sólo será posible en la medida que existe una evolución del ajuste, esto significa, que persiste en el tiempo”¹.

1.4.3. Teoría de la competición por el empleo

Explica el hecho de que existen ocupaciones que son desempeñadas por individuos de distintos niveles educativos. Se debe en parte a las condiciones de una creciente densidad educativa de la fuerza laboral, pero también es cada vez mayor la contratación de individuos con mayor escolaridad que la que habían obtenido personas que se van retirando del mercado laboral.

Así las variaciones educativas al interior de las ocupaciones, pueden explicarse por el hecho de que quienes adquieren determinadas dosis de escolaridad, lo hacen con el fin de poder competir por determinado *status* en ocupaciones que antes requerían menores niveles educativos para desempeñarse. “De esta manera, como consecuencia de la competencia por este *status*, se eleva continuamente la demanda educativa, aún cuando la demanda laboral tienda a permanecer en niveles relativamente estables, lo que produce el exceso de habilidades en ciertas ocupaciones”.²

¹JAVANOVIC, B. *Teoría del Volumen de Ventas*. P. 970

²MUÑOZ, Carlos. *Diferenciación institucional de la Educación Superior y mercado de trabajo México*.

1.4.4. Teoría de la sobreeducación o sobrecualificación

Según Freeman³, “considera que es un desequilibrio temporal entre oferta y demanda. Este enfoque ha sido alimentado por nuevos elementos de economistas y sociólogos. Uno de los supuestos básicos de esta teoría, es que el nivel de escolaridad es el que determina el nivel de habilidades que un individuo posee”.

1.4.4.1. Aspectos teóricos

Según Freeman⁴, “considera que es un desequilibrio temporal entre oferta y demanda. Este enfoque ha sido alimentado por nuevos elementos de economistas y sociólogos. Uno de los supuestos básicos de esta teoría, es que el nivel de escolaridad es el que determina el nivel de habilidades que un individuo posee”.

De este modo la situación de un crecimiento acelerado de los más educados, comparado con los puestos que deberían ser ocupados por ellos, los conduce a que tienen que ocupar otras categorías ocupacionales que exigen menores niveles educativos. Es cuando el individuo se encuentra sobreeducado. Detrás de la sobreeducación se sospecha que existe una subutilización de las habilidades. Sin embargo, esta reducción de la subutilización se empaña por los siguientes factores que analiza Halaby⁵, menciona que “el concepto ha sido concebido desde tres enfoques teóricos”:

- En base a las posibles repercusiones de la sobreeducación sobre el ingreso: manifestado en la reducción de las tasas de retomo y los

³FREEMAN, Richard. *Satisfacción de trabajo como una variable económica*. Vol. 68.

⁴FREEMAN, Richard. *Satisfacción de trabajo como una variable económica*. Vol. 68.

⁵HALABY, Charles. *Sobreeducación y desajuste de habilidades*. Vol. 67. No.1.

beneficios por estudiar un año más de educación. Este enfoque se basa en una de sus posibles consecuencias. Según este enfoque, los individuos decidirán ya no invertir más en educación, porque sus rendimientos futuros se ven reducidos.

- En base a una inflación de las credenciales, que como antes se mencionó, el mejoramiento de las habilidades de los empleos no se debe a un aumento efectivo de los requerimientos en el empleo, sino a una socialización de la importancia de tener un título o de haber egresado de cierta institución. Así que el credencialismo representa una posible causa del fenómeno de la sobreeducación, que impulsa a los individuos a adquirir mayores credenciales para poder insertarse en el mercado laboral de una manera adecuada, independientemente de cuáles sean los verdaderos requerimientos del empleo o de los cambios en las tasas de retomo.
- Lo que el autor llama sobreeducación nominal. Se refiere a los trabajadores que tienen mayor educación que la que es requerida o históricamente típica de las ocupaciones. Este concepto se vuelve más operacional que los anteriores, y menciona que es un buen indicador del desajuste de las habilidades (*skillmismatch*) o de la subutilización de las habilidades.

Dentro de esta última perspectiva se dio una bifurcación explicativa. Para algunos la sobreeducación es un fenómeno transitorio, inherente a la trayectoria laboral del individuo, en especial a individuos de edades jóvenes y con poca experiencia laboral y lo han demostrado a través de algunos estudios, pero que adolecen de representatividad del universo o de errores en el diseño. Sin embargo, para estos investigadores la sobreeducación se elimina mediante los procesos de promoción o cambio de empleo, que se fundamenta en la presencia de una alta movilidad ocupacional. En

contraposición están quienes sí creen que la sobreeducación perdura y tiene efectos sobre la productividad y en los niveles salariales.

Por otra parte, desde la perspectiva teórica de la administración de los recursos humanos, psicología, sociología y hasta la economía se ha enfatizado que una consecuencia de poseer habilidades subutilizadas, genera una insatisfacción general con el empleo.

A su vez, Freeman demostró que la medición subjetiva de la satisfacción del empleo es una variable importante para explicar la productividad del empleado, lo que deja de relieve la importancia de la medición de la sobreeducación.

Asociado a lo anterior en el estudio de Burris⁶ “se encuentra que los individuos más sobreeducados presentan altos niveles de insatisfacción, no así los moderados”. El mismo autor intenta demostrar si existen consecuencias de orden político debidos a la sobreeducación, dicho de otra forma; los sobreeducados, son más propensos a manifestarse políticamente. No encontró evidencia que fortalezca tal hipótesis, sin embargo, argumenta que existen trabajos históricos que resaltan el papel reformador y revolucionario de intelectuales y profesionales que se encontraban en el subempleo o en el desempleo.

La insatisfacción con el empleo, normalmente se da más entre los más educados, lo que se explica mediante el argumento de que la educación aumenta las expectativas del individuo en cuanto al empleo a desempeñar, y en general con el nivel de vida, y cuando estas no son cubiertas, aparece la insatisfacción con el empleo.

⁶BURRIS, Val. *Las consecuencias sociales y políticas de sobreeducación*, Vol. 48, No.4.

1.4.4.2. Aspectos metodológicos

Este campo de investigación ha llamado la atención de muchos investigadores en países desarrollados donde invierten, tanto individual como socialmente, altas cantidades monetarias y no monetarias en el capital humano. En estos países se han desarrollado varias encuestas y elementos metodológicos para cuantificar la sobreeducación.

La medida objetiva es la que utiliza la información proveniente de una evaluación sistemática por analistas expertos, que tratan de descifrar el contenido de habilidades y el tipo de educación que se requiere para ocupaciones específicas.

La medida estadística se obtiene de la comparación de los años de escolaridad acumulados por el individuo y el promedio o cualquier medida de tendencia central de los años de escolaridad referente a la ocupación en la que está inserto el individuo. Algunos autores aconsejan tomar en cuenta la distribución, más que un solo punto, ya que existen algunas ocupaciones que presentan una alta variabilidad en los niveles educativos al interior de ellas.

En la metodología cuantitativa mencionan que su objetivo fue definir una medida objetiva y normativa de la subutilización de las habilidades, y que tenga validez más allá de las modificaciones de las perspectivas teóricas.

Otra de sus ventajas es que permite evidenciar diferenciales al introducir al análisis otras variables, así como tendencias en el tiempo. Aunque las generaciones actuales presentan mayores niveles educativos que generaciones pasadas, los autores consideran conveniente estudiar la sobreeducación en todas las edades productivas, y no sólo en edades jóvenes.

En contraparte, Halaby (1994) elabora una crítica del indicador estadístico de la sobreeducación, y expone lo siguiente:

- El indicador de sobreeducación tiene un supuesto fuerte acerca de la homogeneidad de habilidades que cada individuo presenta, las mismas capacidades por tener un mismo nivel educativo con otro individuo.
- Se maneja el mismo supuesto que el del capital humano, que los ingresos están en función del nivel educativo del individuo.
- Que el nivel de habilidades está representado por el nivel educativo alcanzado.
- Que el vínculo entre la escolaridad y el nivel de habilidades no cambia en el tiempo.
- También se supone homogeneidad de habilidades entre los empleos o al interior de una ocupación.
- El resultado final va a estar en función de la agregación ocupacional.

1.4.5. Teoría del subempleo

La subutilización de las habilidades en términos del subempleo. Para él se trata de una condición involuntaria, donde los trabajadores están en empleos a tiempo parcial o completo, en los cuales sus habilidades y destrezas actuales son técnicamente subutilizados y subvalorados relativamente con aquellos individuos de una misma calificación que han hecho las mismas inversiones en el desarrollo de sus habilidades y destrezas.

El acercamiento empírico a esta situación tiene que ver con el acercamiento a dos dimensiones, según el autor:

- Al interior de las habilidades: se refiere a grupos o *cohortes* de individuos con las mismas habilidades, pero que son utilizados en menor medida que otros, debido a características individuales. Es lo que denomina una menor negociabilidad individual, que quiere decir que las habilidades de un individuo se ven desvalorizadas en el mercado por sus características personales, como pueden ser: sexo, edad, raza, estado conyugal, entre otros.
- Entre habilidades: condición en la cual el individuo promedio en un grupo de habilidades particular es un subutilizado en un empleo relativamente con el individuo típico de otros grupos de habilidades, donde los costos de inversión son los mismos, pero difieren en su naturaleza o lo que llama: menor negociabilidad de sus habilidades y calificación, tal es el caso de los ingenieros en informática *versus* los psicólogos.

Los factores causales de la segunda forma de subempleo son: la naturaleza de la habilidad que el individuo posea, la sobreoferta de algunas habilidades, retrasos en el ajuste de mercado, costos de reentrenamiento e información imperfecta.

- Brecha del uso de talento. En sociedades donde rigen las leyes del mercado, se ha dado una mayor movilidad social, esto es el capitalismo, ha promovido escalamiento hacia arriba o hacia abajo de las ocupaciones en los distintos estratos sociales, al interior y entre las generaciones. Durante los períodos de crecimiento económico, grandes contingentes de jóvenes provenientes de hogares de la clase trabajadora pudieron obtener posiciones ocupacionales más prestigiosas, y por tanto, con mayores salarios, donde el factor nivel educativo es el que más explica esta movilidad ocupacional, que puede tornarse a movilidad social.

- Brecha de la credencial. Esta tiene pertinencia para probar una posible inflación de las credenciales o títulos en ciertos puestos de trabajo u ocupaciones.
- Brecha del desempeño. Es cuantificada mediante la escala de niveles educativos por ocupación, resultado de un análisis por parte de expertos del mercado laboral.
- Brecha de desarrollo. Mide qué tanto el trabajador está en posibilidad de adquirir más habilidades durante su empleo, es decir; qué tanto el empleo le otorga la oportunidad de seguir aprendiendo y desarrollando sus capacidades.
- Considero que esta última dimensión es muy importante para discriminar los empleos que aprovechan sus recursos de los que no lo hacen, pero no se tiene esta información en las bases de datos.

1.5. ¿Qué hace el capitalismo con las habilidades laborales?

La subutilización de las habilidades en el mercado laboral, obviamente es una cuestión que está en un régimen económico particular: el capitalismo.

Dentro de la postura se encuentra al sociólogo marxista Braverman, que sostiene que el proceso de automatización al interior de la industria y las oficinas estaba degradando las habilidades adquiridas de los individuos en empleos del tipo de cuello azul y los de cuello blanco, al volver el trabajo mental en manual: "los procesos mentales se vuelven tan repetitivos y rutinarios, o son reducidos a un factor tan pequeño en el proceso de trabajo que la velocidad y destreza con que puede ser ejecutada la porción manual de la operación domina el proceso de trabajo en su conjunto."⁷

⁷BRAVERMAN, Harry. *Trabajo y capital monopolista, la degradación del trabajo en el siglo veinte.*

Así, la degradación de las habilidades puede ser resultante de un tipo de organización del trabajo o de la introducción de la tecnología, como cambios en las microestructuras o en las transformaciones sectoriales de la producción como cambios en la macroestructura, pero finalmente es un proceso que inicia el capitalista para tener el control de la producción a través del monopolio del conocimiento, según Braverman.

La evidencia histórica no apoya la tesis de Braverman, porque se mostró que la mecanización afectó en mayor medida a los que tienen menor educación o con menos habilidades para el mercado laboral.

En contraposición están los teóricos que consideran que en el transcurso del tiempo se ha dado un mejoramiento de las habilidades para desempeñar las tareas. En este enfoque se ubica el autor de la teoría de la sociedad postindustrial, y en su expresión más reciente; la teoría de la sociedad basada en el conocimiento.

Estas teorías consideran que los avances tecnológicos y los cambios sectoriales de la economía y la importancia del conocimiento teórico sobre el tácito para hacer competitivos, tanto a los individuos como a los países son factores que provocan que aumenten las habilidades requeridas para desempeñar los trabajos, pero no sólo más habilidades cognitivas, sino también actitudinales y aptitudinales para el nuevo tipo de empleos que se gestionan con el nuevo sistema.

Hasta el momento se ha dado un panorama general del debate teórico del mejoramiento o degradación de las habilidades, pero no se ha destinado una parte de este trabajo para explicar a qué se refieren las habilidades requeridas para desempeñar los empleos.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Perfil del egresado

“La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería, define el perfil del egresado como el responsable del diseño, implementación, integración y administración de sistemas compuestos de personas, maquinaria, materiales y dinero para la producción de bienes y servicios de alta calidad y a precios favorables para los consumidores”.⁸

La formación del ingeniero industrial toma como sustento la tecnología de la información, que sirve de base para su capacitación en marketing, planeación y gestión, operaciones y sistemas.

El ingeniero industrial está capacitado para ser empresario. Su capacitación le sirve para planear y diseñar una empresa productiva y/o de servicios, sus habilidades le permiten:

- Analizar y evaluar el entorno global, nacional, regional y municipal como bases para desarrollar una actividad empresarial.
- Efectuar diagnóstico, que permitan determinar el espacio ciudad-industria, para programas de desarrollo industrial, a través de parques industriales.

⁸ Perfil de egresado. www.emi.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page_id=282. Consulta: 14 de agosto de 2013.

- Planear y gestionar, a través de políticas, estrategias, objetivos y metas, conformando planes empresariales, programas, proyectos, presupuestos y financiamientos.
- Planear, diseñar métodos de producción y de servicios, optimizando recursos para la operación de plantas industriales y/o servicios con *performance* competitiva.
- Realizar estudios de investigación empresarial, de mercado, formular proyectos de inversión gerenciar proyectos en su implementación.
- Dirigir, ejecutar, controlar y evaluar programas de pequeña empresa a través de la gestión municipal y su programa de promoción.

En función del proceso de enseñanza - aprendizaje se debe atender tres áreas de la personalidad que permitan formar a la persona para que se desempeñe en una cierta actividad u ocupación. Se debe fortalecer el área de conocimientos o cognoscitiva, el área afectiva o de intereses, actitudes, ideales, valores y el desarrollo de habilidades es decir del área psicomotora e intelectual.

2.1.1. Conocimientos

Durante su formación académica, el egresado adquiere diversos conocimientos que a lo largo de su vida profesional le permitirán desenvolverse de manera adecuada y efectiva.

Debe de tener una base técnica-científica que le permita:

- Acceder con facilidad a los procesos productivos, entenderlos, describirlos técnicamente y adaptarlos a las condiciones y requerimientos del medio.
 - Conocer y aplicar técnicas económicas y financieras para hacer un buen uso del recurso monetario y un permanente control del mismo (costos, salarios, precios, inventarios, inversión y reinversión).
 - Formular modelos matemáticos o cuantitativos en su campo de trabajo.
 - Utilizar sistemas y equipos de computación para: almacenar, procesar y utilizar información; acceder a bancos de información técnico – científica que le permitan actualizarse permanentemente.
 - Entender y aplicar los sistemas energéticos, ya que para conseguir un ahorro energético es preciso adoptar medidas que mejoren el rendimiento de los sistemas de producción y transporte de la energía, el uso de fuentes de energía de carácter renovable y más limpias que las convencionales, supone un importante avance en la utilización de los recursos naturales.
 - Entender y aplicar conocimiento sobre mantenimiento industrial, ya que es de primordial importancia en el ámbito de la ejecución de las operaciones en la industria. De un buen mantenimiento depende, no sólo un funcionamiento eficiente de las instalaciones, sino que además, es preciso llevarlo a cabo con rigor para conseguir otros objetivos como son el control del ciclo de vida de las instalaciones sin disparar los presupuestos destinados a mantenerlas.
- Conocer las condiciones económicas y sociales del país; las regulaciones de producción y comercialización a nivel local, subregional,

regional y mundial que le permitan calificar y cuantificar los procesos productivos en las condiciones que el mercado lo requiera.

- Entender las condiciones educativas y culturales de Guatemala, principalmente las relaciones sociales, es decir las leyes, normas de comportamiento, valores éticos, religiosos y morales y las condiciones de educación con las que un trabajador accede a los puestos de trabajo que le ofrece el sistema productivo.
- Conocer cómo opera un sistema ecológico para buscar el equilibrio entre explotación de los recursos naturales y la protección del medio natural en busca del bienestar del hombre, identificando, prediciendo y evaluando los impactos significativos positivos y/o negativos que pueden producir una o un conjunto de acciones antrópicas sobre el medio ambiente físico, biológico y humano.
- Conocer y comunicarse por lo menos en un idioma extranjero, ya que el auge de la comunicación en la actual era de la información y la globalización, ha fortalecido la importancia del aprendizaje de un idioma extranjero para un consolidado desarrollo profesional.

2.1.2. Habilidades

Junto con los conocimientos adquiridos el ingeniero industrial adquirirá y afinará habilidades específicas que en conjunto formarán una serie de características que lo definen como profesional.

Deben desarrollarse, en el futuro ingeniero industrial y habilidades de:

- Liderazgo con capacidad de dirigir y orientar, así como de dar y aceptar sugerencia para cambios dentro de la empresa o ambiente de trabajo.

- Creatividad e innovación, la adaptación de tecnología al medio, crear productos y necesidades, generar sistemas propios de producción, pero con alta protección del ambiente interno y externo.
- Relaciones interpersonales, es necesario poseer una personalidad con características de interdependencia; que le permita compartir, cooperar, empatizar y sinergizar, para trabajar en forma productiva y efectiva en colectividad.
- Análisis, capaz de interpretar y manejar información cualitativa y cuantitativa.
- Visionario, identificador de oportunidades y generador de ideas que promuevan el desarrollo.
- Tomador de decisiones, evaluador del peso de los factores y niveles de incertidumbre para la selección de los caminos de acción.

2.1.3. Actitudes

La formación integral del ingeniero se completa con el desarrollo del carácter profesional, el cual se define mediante las actitudes que el ingeniero irá madurando a lo largo de su formación académica.

Deben crearse en el futuro profesionales de la Ingeniería Industrial, actitudes para:

- Mejorar constantemente (siempre hay un método mejor) descartar el conformismo.
- Reconocer los propios errores y los de los demás en función de mejorar los resultados futuros.

- Buscar el liderazgo y reconocerlo en otros (dirigir, motivar, capacitar, entrenar trabajadores).
- Desarrollar la habilidad para trabajar en equipo.
- Respetar la naturaleza.
- Interesarse por el bienestar de la comunidad.
- El respeto a la dignidad humana, libertad, justicia y la búsqueda del bien común como una expresión integral de la solidaridad.

2.2. Ámbito laboral del ingeniero industrial

La ingeniería industrial en Guatemala tiene grandes desafíos en generar estructuras que se adapten a las necesidades y requerimientos en cada empresa. Asimismo, algo que muchas veces es un factor adicional que se debe afrontar, es el hecho de poder convencer a los dueños y directivos de las distintas empresas de la importancia de su aplicación, para poder sobrevivir con éxito en un mundo cada vez más competitivo y exigente.

El hecho de que una empresa guatemalteca desee enfrentar el importante reto de la competitividad implica:

- Generar y recaudar suficientes ingresos.
- Brindar precios razonables de los bienes y un servicio competente.
- Optimizar sus procesos productivos.
- Fomentar los programas de seguridad industrial y bienestar de sus trabajadores.
- Rechazar las prácticas inadecuadas que vayan en contra de los reglamentos gubernamentales.
- Implementar políticas, estrategias y estructura organizacionales sólidas.
- Innovaciones tecnológicas y mejora continua.

- Servir constantemente al mercado guatemalteco; fomentando su desarrollo, crecimiento y bienestar.

Asimismo una empresa que desee desarrollarse plenamente, debe tomar en cuenta que en la actualidad se vive en un mundo donde no existen fronteras mercadológicas. Con la llegada de la globalización y los tratados comerciales, las empresas guatemaltecas deben estar en plena capacidad de poder competir con las empresas extranjeras. Para esto, se debe tomar en cuenta:

- La búsqueda constante de desarrollar nuevas ventajas.
- Inversiones en capacitación del recurso humano, investigaciones de mercado, evaluaciones de proveedores y evolución en tecnología.
-
- La capacidad de combinar las ventajas específicas de sus productos en el país de origen, con las necesidades del mercado extranjero.

La ingeniería industrial es de suma importancia para el progreso y desarrollo de Guatemala, ya que al incorporar a su campo de acción los aportes de la administración, producción, calidad y economía; ha tomado una serie de conocimientos que la transforman y la evolucionan en una profesión sumamente importante para contribuir al desarrollo tecnológico e integral del país equilibrando al hombre con la maquinaria, es decir; propiciando sistemas de actividad humana eficientes que ayuden a mejorar la productividad de los recursos y de los procesos necesarios para producir bienes o servicios.

Guatemala ha sido caracterizada por una moderada expansión industrial y del área de servicios, lo cual origina el surgimiento de una actitud visionaria. Es por esto que no se puede permanecer estático ante la dinámica industrial. La ingeniería industrial permite promover los cambios necesarios para lograr esa

dinámica, y lograr además el aumento de la productividad de las empresas guatemaltecas, convirtiéndolas en instituciones competitivas, tanto a nivel nacional como internacional, mediante la aplicación de conocimientos científicos, técnicos y del desarrollo del recurso humano.

Los puestos que ocupa un ingeniero industrial van desde niveles jerárquicos altos a mandos de nivel medio. Se desempeñan en áreas de administración, producción, capacitación, mercadeo, ventas, economía, finanzas, comercio internacional, computación, preparación, desarrollo y ejecución de proyectos, investigación y desarrollo de productos y servicios innovadores, nuevos y mejorados, administración de la calidad, medio ambiente, recursos humanos y mantenimiento industrial, agraria, educativa o docente, transporte.

La oferta de trabajo en el mercado laboral de Guatemala registró una mejora. Sin embargo, frente a una demanda de plazas hay una desaceleración, el nivel de absorción de la mano de obra es baja, revelan estudios del Ministerio de Trabajo (Mintrab). “En general, observamos un incremento de entre 15por ciento y 20por ciento de la oferta de puestos de trabajo por parte de las empresas, en el primer semestre del 2011, en relación con el mismo lapso del 2010”⁹.

Con base en el registro de empresas que utiliza el Sistema Nacional de Empleo (SNE) para ofertar puestos vacantes, Morales explicó que de enero a junio del 2014 se han ofrecido alrededor de 6000 plazas, mientras que en el mismo período del 2010 fueron cerca de 5000. En el 2009 la cifra fue de 4000.

⁹MORALES, Erick. *Técnico del Observatorio del Mercado Laboral (OML)*, del Mintrab.

- Demanda está a la baja

Respecto de la demanda de trabajo, los datos de la SNE revelaron una desaceleración, al menos en el primer trimestre del 2011 y en relación con el comportamiento en la región metropolitana.

De acuerdo con el informe trimestral de la gestión laboral del 2011, en los primeros tres, a escala metropolitana, se inscribieron en el SNE en la lista de espera de trabajo 2066 personas. En ese período del 2010, la cifra fue dealrededor de 3000, y en el 2009 en poco más de 3500.

- Características del mercado

Otro estudio que recién concluyó el OML, sobre las ofertas de empleo publicadas en la prensa en el 2010, evidencia que las ocupaciones más ofertadas se refieren a profesionales de ventas y médicos, que es parte del grupo de científicos e intelectuales; le sigue guardias de protección de la rama de personal de apoyo.

Después de estos figuran los empleados de contabilidad y cálculo de costos; secretarios, mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores, que son de los grupos científicos e intelectuales, técnicos y profesionales y ocupaciones elementales, respectivamente.

Al revisar la oferta de empleo por nivel educativo, se observa que el 45 por ciento de los puestos disponibles es para personas con estudios de diversificado; el 17 por ciento, para estudiantes universitarios; 15 por ciento, para universitarios graduados, y un 10 por ciento para básicos.

En la demanda: el 64 por ciento de los que buscan trabajo tienen diversificado, el 19 por ciento tiene educación básica, el 13 por ciento primaria y 2 por ciento son universitarios.

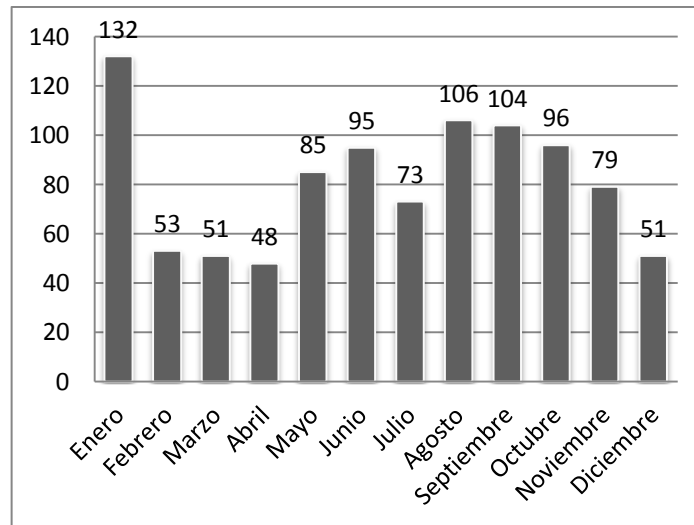
- Baja absorción

Si bien hay ciertas coincidencias entre las ocupaciones más ofertadas y demandas o en el nivel de escolaridad entre las personas más requeridas y quienes buscan empleo, el nivel de absorción de la mano de obra por parte del mercado de la oferta es baja.

Por un mismo puesto de trabajo compiten entre 30 y 40 personas, y cuando la plaza es de profesional, el número de aplicantes sube. También es revelador que en el caso de una persona que busca empleo, llega a esperar entre dos y tres meses desde que solicita el puesto, hasta que es contratado y hasta seis meses si se trata de técnicos y profesionales.

Se realizó una investigación de la cantidad de empleos disponibles para ingenieros industriales que salieron publicados los días lunes y jueves en Presa Libre, tomando en cuenta desde enero a diciembre del 2011, según datos recopilados se contabilizaron 973 empleos para ingenieros industriales, como se puede observar en la figura 1 los meses con mayor empleos publicados fueron enero, agosto y septiembre, representando el 35 por ciento del total.

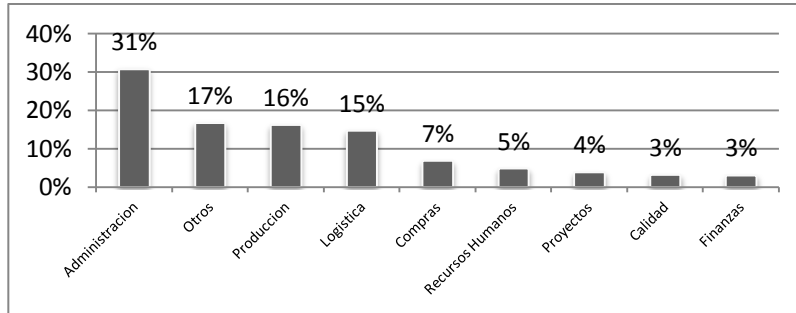
Figura 1. **Empleos publicados para ingenieros industriales en clasificados de Prensa Libre 2011**



Fuente: elaboración propia.

De los 973 empleos publicados; el 31 por ciento era para plazas administrativas como se puede observar en la figura 2, seguido por otros con 17 por ciento y producción con 16 por ciento.

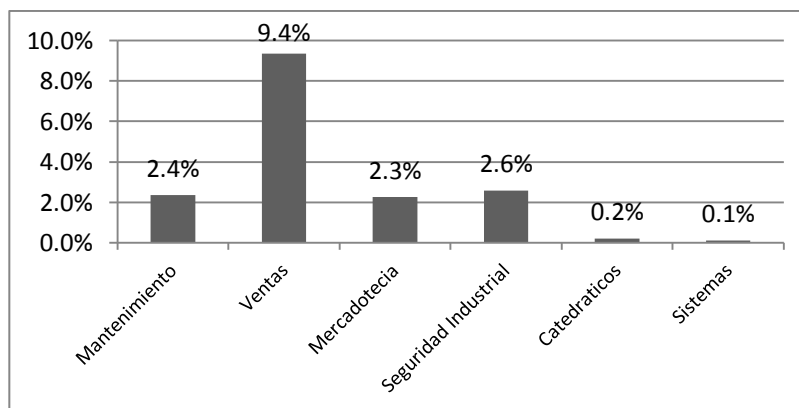
Figura 2. **Áreas de desempeño según publicaciones clasificados Prensa Libre**



Fuente: elaboración propia.

Dentro de la categoría de otros se encuentra las áreas de ventas; con 9,4 por ciento como se puede observar en la figura 3, siguiéndole seguridad industrial con 2,6 por ciento.

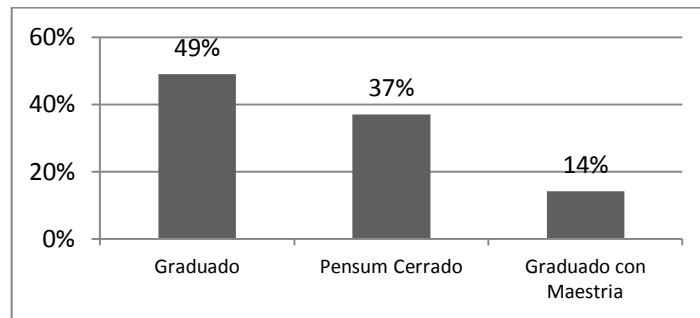
Figura 3. **Categorías varias**



Fuente: elaboración propia.

Del total de empleos, en el 49 por ciento de los mismos se requiere que la persona este graduada, el 37 por ciento que tenga *pensum* cerrado y el 14 por ciento que la persona este graduada y con maestría.

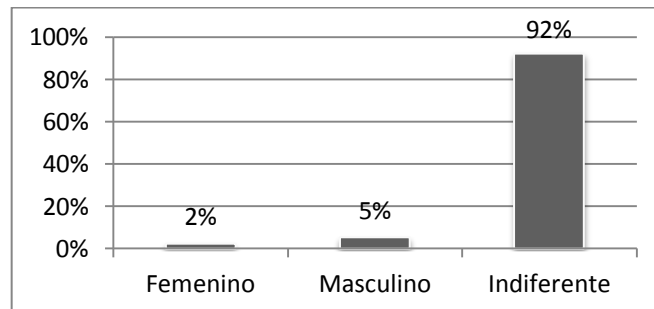
Figura 4. **Requerimientos de estudio**



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la siguiente gráfica, el 92 por ciento del total de empleos no especifica algún género en particular para optar un empleo como ingeniero industrial.

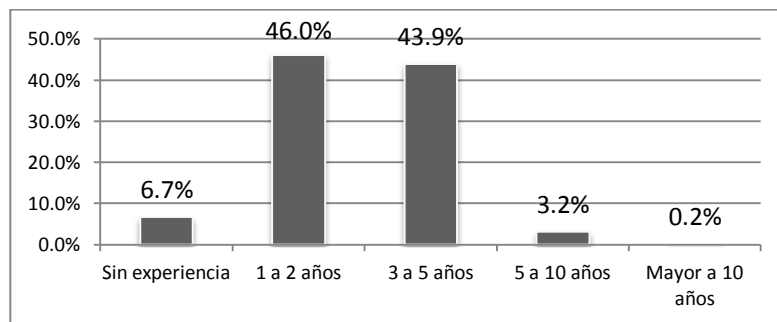
Figura 5. **Género para optar a empleo**



Fuente: elaboración propia.

Para optar a un empleo, el 46 por ciento de las publicaciones requiere de uno a dos años de experiencia laboral para poder aplicar a la plaza y el 43,9 por ciento entre tres y cinco años de experiencia.

Figura 6. **Experiencia laboral**



Fuente: elaboración propia.

En 2011 era del 4 por ciento, 2012 cerró con un 2,9 por ciento y el 2013 cerró con un 3,2 por ciento aumentando la tasa de desempleo con respecto al 2012, según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos del Instituto Nacional de Estadística.

Al cierre del 2013 el 17 por ciento de la población económicamente activa se encuentra en condición de subempleo visible, presentándose la mayor incidencia en el dominio urbano con un 20,6 por ciento, según categoría ocupacional, los empleados privados representan el mayor porcentaje de subempleados, lo cual se manifiesta en que casi 4 de cada 10 subempleados se ubican en esta categoría. De igual manera, los trabajadores por cuenta propia (agrícola y no agrícola) representan un porcentaje similar de la población subempleada.¹⁰

¹⁰Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 2013. www.ine.gob.gt. Consulta: 27 de julio de 2014

3. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

3.1. Enfoque de la evaluación

Debido a la escasa generación de empleos en Guatemala, se da la subutilización laboral, que se divide en dos partes que son: la subutilización invisible y la subutilización visible.

En Guatemala el 18 por ciento de la población económicamente activa se encuentra en una situación de subempleo visible, según datos del Instituto Nacional de Estadística.

Este fenómeno conduce a un estado de vulnerabilidad a los profesionales en general en el mercado laboral, por lo que se pretende determinar que tanto afecta este fenómeno a los ingenieros industriales egresados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3.1.1. Características sociodemográficas

La información obtenida de las variables utilizadas en la recolección de datos, es empleada para estudiar las principales características demográficas de la población a encuestar, las cuales permiten explicar hasta cierto grado, el comportamiento demográfico y social de la misma.

Las características sociodemográficas de los individuos, como su edad y sexo, son importantes de determinar en este estudio, ya que según la encuesta nacional de empleos e ingresos 2012; las mujeres son las que salen más afectadas con la subutilización, esto en cuanto género, en cuanto a grupos de edad en el área metropolitana sobresalen las personas mayores a 25 años, por lo cual se pretende determinar si esta tendencia afecta a los egresados de ingenieros industriales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3.1.2. Influencia de la preparación recibida en el desempeño profesional

La evaluación y percepción de la formación profesional recibida, así como de diversas cuestiones relacionadas con la educación universitaria, es muy importante para suministrar elementos de juicio que permitan introducir mejoras en los diseños curriculares y prácticas pedagógicas, para mejores oportunidades laborales de los egresados.

Por lo cual se pretende evaluar cuál es la percepción de los egresados sobre la relación que hay entre la formación de grado recibida, los conocimientos, el título, la actualización tecnológica o el manejo de herramientas informáticas y el encontrar su primer empleo, así como si el hecho de ser egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala fue una influencia positiva para ser contratado en su primer empleo.

Otro aspecto a investigar si los egresados tienen estudios de un segundo idioma, ya que hoy en día es vital para tener una carrera profesional más fructífera, ya que el mundo se torna cada vez más globalizado.

Por ello las compañías requieren un capital humano más capacitado y el dominio de más de un idioma definitivamente abre puertas laborales, como Facultad de Ingeniería se sabe que esta es una de las debilidades más fuertes que tiene el profesional egresado de ingeniero industrial, por lo cual es importante tomarlo en cuenta en esta investigación

3.1.3. Situación laboral de los egresados

Se definirá cual es la situación laboral del egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y que porcentaje de estos es afectado por la subutilización laboral.

3.1.3.1. Plenamente empleados

Es el conjunto de personas en el cual sus empleos cuentan con jornadas normales de trabajo, salarios acordes a su posición, experiencia y formación, en Guatemala 4 de cada 10 trabajadores está plenamente empleado. Se pretende determinar qué porcentaje de egresados se encuentra en esta situación laboral.

3.1.3.2. Subutilización invisible

Se determinará qué porcentaje de egresados se encuentra dentro de esta situación laboral, la cual se refiere cuando la ocupación laboral es inadecuada, cuantitativa y cualitativamente respecto a determinadas normas como nivel de ingreso, aprovechamiento de las calificaciones, productividad de la mano de obra y horas trabajadas. La subutilización invisible se divide en dos partes:

3.1.3.2.1. Subempleados

Se determinaría que porcentaje de egresados se encuentra dentro de esta situación laboral, la cual se refiere a las personas ocupadas que trabajan habitualmente menos de una jornada laboral (40 horas/semana en el sector público y 48 horas/semana en el resto de sectores) y en su ocupación secundaria, que desean trabajar más horas por semana y están disponibles para hacerlo, pero no lo hacen porque no consiguen más trabajo asalariado o más trabajo independiente.

3.1.3.2.2. Sobrecalificados

La subutilización invisible sobrecalificada es cuando las personas que a pesar de trabajar una jornada normal perciben ingresos anormalmente bajos en relación a sus calificaciones, este es un fenómeno cada vez más frecuente, profesionales altamente capacitados disputando por puestos de trabajo inferiores a su nivel de competencia, trayectoria y conocimientos.

3.1.3.3. Subutilización visible

Se desea medir el porcentaje de egresados que al momento de graduarse fueron afectados por este tipo de subutilización, al ser afectados por este fenómeno se está dejando de utilizar una capacidad humana generada mediante el proceso educativo. Se trata de un capital humano corporeizado que no está participando en la actividad económica. En esta situación estarían las personas desempleadas o inactivas.

3.1.3.3.1. Desempleados

En Guatemala el principal síntoma de la crisis económica es el creciente desempleo, derivado de la desinversión, del cierre y quiebra de empresas, de la falta de nuevas fuentes de trabajo y del clima desfavorable para los negocios, debido a la inseguridad, conflictividad y provocación.

Además, la falta de experiencia es muchas veces un obstáculo para obtener un empleo, en este estudio se determinará qué porcentaje de egresados fue o está afectado por este fenómeno, además se evaluará si la falta de experiencia fue un impedimento para empezar una carrera laboral como ingeniero industrial.

3.1.3.3.2. Amas de casa

Se determinará qué porcentaje de egresadas de la carrera de ingeniería industrial pertenecientes a la población económicamente activa, no continuaron ejerciendo su profesión para dedicarse a ser amas de casa.

3.1.3.3.3. Discapacitados

Se define discapacidad como término genérico que incluye déficit, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Indica los aspectos negativos de interacción entre un individuo (con una condición de salud) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales).

3.1.3.3.4. No trabajan

Se investigará que porcentaje de egresados de ingeniería industrial pertenecientes a la población económicamente activa por decisión propia, no están en busca de algún empleo, o por ejemplo que estén estudiando una maestría en el exterior y por ese motivo no estén activos laboralmente.

3.1.4. Rango de salarios

Se pretende determinar cuál es el rango de salarios que se maneja a la hora de obtener un empleo ya como ingeniero industrial graduado, además de la percepción que tienen los profesionales respecto al mismo.

3.2. Muestreo de la evaluación

El marco muestra encierra el grupo de encuestados, representativos de la población definida, los cuales serán localizados con la ayuda de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

Se utilizó el Método de Muestreo Aleatorio Estratificado, por su simplicidad, debido a que este procedimiento exige una población pequeña y bien definida para realizar la toma de datos de los egresados.

3.2.1. Tamaño de la muestra

De acuerdo con el Departamento de Registro y Estadística y en colaboración con el Departamento de Control Académico de la Facultad de Ingeniería, se estableció que dentro de 2005 al 2011 egresaron 1 101 profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial.

Tabla I. **Estudiantes graduados 2005-2011**

Año	Estudiantes graduados
2005	186
2006	168
2007	137
2008	144
2009	165
2010	137
2011	164

Fuente: elaboración propia.

40. Población: según recopilación de datos se determinó una población de 1101 egresados, por lo tanto $N=1101$
41. Error permitido: se fijó un límite de error máximo de: $e= 10$ por ciento
42. Nivel de confianza: para estimaciones estadísticas aleatorias, se fija un nivel de confianza de 95 por ciento en el cual $K=2$

Para seleccionar el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente ecuación.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

.

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población = 1101

e = error permitido = 0,10

p = porcentaje de personas que dan la respuesta = 0,5

q = porcentaje de personas que no dan la respuesta = 0,5

k = se tomó un nivel de confianza del 95 por ciento por lo cual k = 1,96

Al evaluar los valores anteriores en la ecuación anterior, se obtiene el tamaño adecuado y representativo de la muestra, tomando: n=92.

3.3. Elaboración de la encuesta

Se diseñó un formato de encuesta a los egresados de ingeniería industrial (formato de encuesta en el apéndice A), el cual constituyó de una encuesta de opinión con preguntas cerradas y abiertas, las cuales serán categorizadas y se interpretará de acuerdo con las necesidades de información del presente trabajo.

El instrumento cuenta con seis secciones para su análisis respectivo que se divide de la siguiente manera:

- Características sociodemográficas (2 preguntas).
- Situación laboral al momento de graduarse como ingeniero industrial (15 preguntas).
- Expectativa salarial en el primer empleo al momento de graduarse como ingeniero industrial (2 preguntas).
- Situación laboral actual (7 preguntas)
- Competencias necesarias para la obtener un empleo (5 preguntas)
- Influencia de la preparación recibida en el desempeño profesional (6 preguntas)

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Aplicación de la encuesta

Se determinó el grupo involucrado en el desarrollo del proyecto, los cuales son los profesionales egresados del 2005 al 2011, la encuesta fue enviada por correo electrónico.

4.1.1. Metodología para realizar la encuesta

La metodología utilizada para medir el porcentaje de egresados de ingenieros industriales de la USAC afectados con la subutilización laboral, en la cual se seleccionó el tipo de variable que a utilizar en la encuesta, las cuales son preguntas cerradas y abiertas, según la orientación que se desee obtener en la encuesta.

4.1.2. Realización de la encuesta

La encuesta fue realizada en el período de agosto a diciembre del 2012, la encuesta fue enviada por medio de la herramienta *google drive*, la cual remite la encuesta por medio de correo electrónico, previo al envío de la encuesta fue revisada y aprobada por la ingeniera María Martha Wolford asesora de dicho trabajo de graduación.

4.1.3. Tabulación de datos

Se realizó la recopilación de datos de las encuestas enviadas a los egresados, luego se procedió a la tabulación de los resultados de cada pregunta para obtener los siguientes datos:

Pregunta 1.Género

Tabla II. **Sexo**

	Cantidad	Porcentaje
Femenino	35	38%
Masculino	57	62%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 2.Edad

Tabla III. **Edad**

Edad	Cantidad	Porcentaje
25 años o menos	23	25%
26 a 35 años	66	72%
36 a 45 años	3	3%
46 años o más	0	0%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 3. ¿En qué año, usted obtuvo el título de ingeniero industrial?

Tabla IV. **Año de graduación**

Año de graduación	Cantidad	Porcentaje
2005	9	10%
2006	10	11%
2007	11	12%
2008	6	7%
2009	9	10%
2010	19	21%
2011	28	30%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 4. ¿Qué puesto desempeñó en su primer empleo como ingeniero industrial graduado?

Tabla V. **Primer puesto desempeñado como profesional**

Puestos	
Femenino	Masculino
Asesora General de Dirección	Asistente de logística
Analista de proceso	Asistente de calidad, metrología y ambiente
Consultora	Asistente administrativo
Documentación ISO	Supervisor de bodega
Innovación y desarrollo	Supervisor de seguridad industrial
Asistente de bodega	Supervisor de producción
<i>Merchandiser</i>	Jefe de producción
Administradora de proyectos y logística	Ejecutivo de publicidad
Asistente Administrativa	Ejecutivo de ventas
Asistente de RRHH (temporal)	Controlador de materiales
Asistente de comercialización	Técnico en programación
Analista de calidad	Gerente de restaurante
Jefa de RRHH	Supervisor de producción
Gerente de tienda	Supervisor de calidad

Continuación de la tabla V.

Administradora	Técnico en seguridad industrial
Analista de compras	Jefe de almacén
Asistente de gerencia	Asistente de compras
Gestor de calidad	Ventas
Administradora de categoría	Asistente de producción
Supervisora de seguridad industrial	Supervisor de proyectos
Compradora junior	Encargado de tienda
Analista de proyectos	Jefe de capacitación
Asistente de producción	Planificador de producción
Catedrática universitaria	Asistente seguridad industrial
Analista financiero	Catedrático universitario
Ejecutiva de ventas	Asistente de seguridad industrial
Encargada de inventarios	Asistente de planificación
Asistente de mercadeo	Auditor de calidad
Asistente de logística	Maestro de computación
Asistente administrativa	Coordinador de crédito
Subgerente de <i>call center</i>	Vendedor de equipo industrial
Subgerente de agencia bancaria	Analista de procesos logísticos
Asistente de RR.HH.	Supervisor de mantenimiento
Analista comercial	Visitador medico
Asistente administrativa	Asistente de producción

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 5. ¿En este empleo, usted fungió como?

Tabla VI. **Tipo de contratación**

Tipo	Cantidad	Porcentaje
Dueño de la empresa	0	0%
Asalariado	83	90%
Subcontratado	9	10%
Otro (especifique)	0	0%
TOTAL	92	100%

Fuente: elaboración propia

Pregunta 6. ¿Qué relación tenía su puesto con su profesión de ingeniero industrial?

Tabla VII. **Relación del primer puesto con su profesión**

Relación	Cantidad	Porcentaje
Muy relacionado	40	43%
Medianamente relacionado	31	34%
Poco relacionado	19	21%
Nada relacionado	2	2%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia

Pregunta 7. ¿Cuál era su jornada de trabajo?(si trabajaba una jornada de trabajo diferente a las indicadas, ubíquelo en la categoría más cercana.)

Tabla VIII. **Jornada de trabajo en su primer empleo como ingeniero industrial**

Jornada laboral	Cantidad	Porcentaje
Menos de cuatro horas diarias	0	0%
Cuatro horas diarias	1	1%
Seis horas diarias	2	2%
Siete horas diarias	3	3%
Ocho horas diarias	57	62%
Más de ocho horas diarias	29	32%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 8. ¿Cuál era su ingreso aproximado en este puesto?

Tabla IX. **Ingreso aproximado**

Ingreso aproximado	Cantidad	Porcentaje
Q. 4 000,00 o menos	18	20%
Q. 4 001,00 a Q. 8 000,00	31	34%
Q. 8 001,00 a Q. 12 000.00	4	4%
Q. 12 001,00 en adelante	0	0%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 9. ¿Qué opina de la relación entre sus ingresos mensuales con labor que desempeña o desempeñaba en su trabajo?

Tabla X. **Opinión de ingresos con la labor desempeñada**

Percepción	Cantidad	Porcentaje
Muy buena	2	2%
Buena	19	21%
Aceptable	31	34%
Mala	40	43%
Muy Mala	0	0%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 10. ¿Cuánto tiempo le llevó encontrar su primer empleo después de graduarse como ingeniero industrial?

Tabla XI. **Tiempo para encontrar su primer empleo como ingeniero industrial**

Tiempo para encontrar empleo como profesional	Cantidad	Porcentaje
Ya contaba con el empleo al momento de la graduación	41	45%
Menos de 1 año	28	30%
De 1 a 2 años	23	25%
Más de 2 años	0	0%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 11. ¿Por qué medios realizaron la búsqueda de empleo?

Tabla XII. **Medios de búsqueda de empleo**

Medio	Cantidad	Porcentaje
Clasificados de los diarios	26	28%
Agencia de empleo	5	5%
Internet	38	41%
Recomendaciones personales	19	21%
Otras formas (especifique)	4	4%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 12. ¿Cuáles de estos aspectos considera usted que son un obstáculo para la obtención de su primer empleo?

Tabla XIII. **Obstáculos para la obtención de su primer empleo**

Causa	Cantidad	Porcentaje
Experiencia laboral anterior	28	30%
Experiencia laboral anterior, género	1	1%
Experiencia laboral anterior, género, salarios incompetentes	11	12%
Experiencia laboral anterior, genero, salarios incompetentes, discriminación	1	1%
Experiencia laboral anterior, promedio de notas	1	1%
Experiencia laboral anterior, referencias o recomendaciones	9	10%
Experiencia laboral anterior, referencias o recomendaciones, salarios incompetentes	5	5%
Experiencia laboral anterior, salarios incompetentes	26	28%
Experiencia laboral anterior, salarios incompetentes, por inexperiencia y no contar con un buen nivel de ingles	1	1%
Referencias o recomendaciones, Salarios incompetentes	5	5%
Salarios incompetentes	4	4%
Total	92	100%

f

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 13. ¿Cuánta experiencia laboral previa tenía cuando obtuvo su primer empleo como ingeniero industrial graduado?, (medida en tiempo)

Tabla XIV. **Experiencia laboral previa a su primer empleo como ingeniero industrial graduado**

Experiencia laboral previa	Cantidad	Porcentaje
Solo practicas finales	47	51%
Menos de un año	9	10%
De 1 a 2 años	24	26%
De 2 a 3 años	7	8%
Más de 3 años	5	5%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 14. ¿Desempeñó usted una actividad secundaria además de su empleo formal? Si su respuesta es negativa pasar a la pregunta N°. 16

Tabla XV. **Actividad secundaria además de su empleo formal**

Actividad secundaria	Cantidad	Porcentaje
Si	24	26%
No	68	74%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 15. ¿Qué actividad secundaria desempeño?

Tabla XVI. **Actividad secundaria desempeñada**

Femenino	Masculino
Ventas	Laboraba independientemente en un trabajos por mi cuenta como mantenimiento y reparación de computadoras, asesoría.
Mantenimiento de computadoras	Reparar computadoras por mi cuenta
Directora y miembro representativo en varias organizaciones para el progreso macro del país	Ventas
Ventas de catálogo	Reparación de computadoras
Ventas por catalogo	Ventas
Fabricación de ropa	Clases de manejo
Repostería	Clases particulares
Ventas	Reparación de vehículos
Ventas	Ventas
Asesoría de proyectos	Clases de inglés
Bisutería	
Ventas	
Floristería	
Imparto cursos de matemática	

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 16. ¿Sigue en el mismo empleo? Si su respuesta fue negativa pasar a la pregunta N°. 19

Tabla XVII. **Profesionales que continúan en su primer empleo como profesional**

	Cantidad	Porcentaje
Si	31	34%
No	61	66%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 17. ¿Cuánto tiempo lleva en este empleo?

Tabla XVIII. **Tiempo en su primer puesto como profesional**

Años	Cantidad	Porcentaje
1 a 2 años	23	74%
2 a 3 años	7	23%
3 a 4 años	1	3%
Más de 4 años	0	0%
Total	31	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 18. ¿Piensa cambiarse de empleo?

Tabla XIX. **Piensa cambiarse de empleo**

	Cantidad	Porcentaje
Si	14	45%
No	17	55%
Total	31	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 19. Actualmente su condición es:

Tabla XX. **Condición actual de empleo**

Condición	Cantidad	Porcentaje
Empleado	78	85%
Subempleado	0	0%
Desempleado	7	8%
Ama de casa	5	5%
Otro (especifique)	2	2%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 20. Describa brevemente los tres trabajos más importantes que haya desempeñado después de su primer empleo como ingeniero industrial graduado, contando su ocupación actual.

Tabla XXI. **Relación de su profesión con la ocupación desempeñada**

Relación de sus empleos con su profesión						
	Contestadas	No contestadas	Ninguna	Poca	Mediana	Mucha
Primer Empleo	66	26	2	6	14	44
Segundo empleo	47	45	3	6	17	21
Tercer empleo	21	71	1	7	4	9

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 21. ¿En alguno de sus empleos se ha sentido sobrecalificado para su puesto? Si su respuesta es negativa pasar a la preguntaN°. 23

Tabla XXII. **Sobrecalificado para su puesto de trabajo**

	Cantidad	Porcentaje
Si	21	23%
No	71	77%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 22. ¿Porque se ha sentido sobrecalificado?

Tabla XXIII. **Porcentaje de profesionales que proporciona respuesta**

	Cantidad	Porcentaje
Dieron una razón	16	76%
No respondieron	5	24%
Total	21	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 23. ¿Actualmente realiza una actividad secundaria que le genere un ingreso extra? Si su respuesta es negativa pasar a la pregunta N°. 25

Tabla XXIV. **Profesionales que realizan una actividad secundaria aparte de su empleo formal**

	Cantidad	Porcentaje
Si	14	15%
No	78	85%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 24. ¿Qué actividad secundaria realiza?

Tabla XXV. **Actividad secundaria realizada**

Femenino	Masculino
Clases	Trabajos por cuenta propia.
<p>Por el momento no pero estoy en constante búsqueda de ingresos extras como ventas por catálogo, con mi esposo estamos pensando en un negocio de renta de equipo (para la construcción) o poner una ferretería en un departamento que sólo cuenta con ferreterías en su cabecera.</p>	Arreglando computadoras
Ventas	Negocio propio
Clases particulares	Ventas
Ventas por catálogo	Empresa propia
Repostería	
6	5

Fuenteelaboración propia.

Pregunta 25. ¿Cuál de estas competencias cree usted que son importantes para el desempeño de su trabajo y que no recibió durante su formación de grado?

Tabla XXVI. **Competencias importantes para el desempeño laboral**

	Cantidad	Porcentaje
Idiomas e Informática	35	38%
Idiomas	23	25%
Idiomas y manejos de equipo e instrumentos	17	18%
Informática	11	12%
Idiomas, Informática y Otros	2	2%
Informática y manejos de equipo e instrumentos	2	2%
Manejo de equipos e instrumentos	2	2%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 26. ¿Qué idioma o idiomas considera importantes en el ámbito laboral?

Tabla XXVII. **Idiomas importantes en el ámbito laboral**

Idioma	Cantidad	Porcentaje
Inglés	61	66%
Inglés, alemán	19	21%
Inglés, alemán, francés, mandarín	1	1%
Inglés, alemán, japonés	1	1%
Inglés, alemán, mandarín y japonés	1	1%
Inglés, japonés	8	9%
Mandarín	1	1%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 27. ¿Qué software considera importantes para el desempeño de empleo que no recibió en su formación grado?

Tabla XXVIII. **Software importante en el desempeño laboral**

Software	Cantidad	Porcentaje
Access	2	2%
Aplicativos: SAP	5	5%
AutoCAD	3	3%
Excel	47	51%
Excel, Internet	2	2%
Excel, powerpoint	11	12%
Excel, power point, internet, project	2	2%
Excel, powerpoint, project	1	1%
Excel, word	19	21%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 28. ¿Cómo evalúa el nivel del equipo tecnológico del cual dispone en su empleo?

Tabla XXIX. **Evaluación tecnológica que dispone en su empleo**

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Avanzado	14	15%
Normal	78	85%
Obsoleto	0	0%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 29 ¿Cómo evalúa el nivel tecnológico que obtuvo durante su formación como ingeniero industrial?

Tabla XXX. **Evaluación tecnológica obtenida en la universidad**

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Avanzado	0	0%
Normal	21	23%
Obsoleto	71	77%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 30. ¿Qué estudio adicional considera más importante para la obtención de un empleo?

Tabla XXXI. **Estudio adicional más importante para la obtención de un empleo**

Estudio	Cantidad	Porcentaje
Maestrías	59	64%
Estudios de postgrados o actualización	16	17%
Idiomas	10	11%
Informática	5	5%
Otro	2	2%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 31. ¿Cuáles son sus expectativas laborales en el futuro?

Tabla XXXII. **Expectativas laborales a futuro**

Expectativa	Cantidad	Porcentaje
Ascenso o promoción en el mismo lugar de trabajo	51	55%
Estabilidad	17	18%
Cambio a un mejor lugar de trabajo	7	8%
Incertidumbre, riesgo de despido	2	2%
Otras (especifique)	15	16%
Total	92	100%

Fuente elaboración propia.

Pregunta 32. ¿Cuál es su evaluación sobre la formación recibida en su carrera?

Tabla XXXIII. **Evaluación sobre la formación académica recibida**

Evaluación	Cantidad	Porcentaje
Buena	59	64%
Muy Buena	14	15%
Regular	12	13%
Mala	7	8%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 33. ¿A qué factores atribuye las insuficiencias en la formación de grado?

Tabla XXXIV. **Factores de las insuficiencias en la formación académica**

Factores	Cantidad	Porcentaje
Programas de estudios inadecuados	40	43%
Deficiencias de los docentes	21	23%
Problemas institucionales	26	28%
Dedicación personal, insuficiencia al estudio	2	2%
Otras	3	3%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 34. ¿Qué estudios de postgrados/actualización/especialización realizó desde el momento del egreso?

Tabla XXXV. **Estudios realizados después de finalizar la carrera**

Especialización	Cantidad	Porcentaje
Postgrado	38	41%
Maestría	27	29%
Idiomas	15	16%
Cursos de especialización	7	8%
Cursos de especialización, Idiomas	4	4%
Doctorado	1	1%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 35. ¿El aprendizaje durante sus estudios profesionales lo considera irrelevante para conseguir su primer empleo?

Tabla XXXVI. **Aprendizaje adquirido *versus* la obtención de primer empleo como profesional**

	Cantidad	Porcentaje
Parcialmente en desacuerdo	28	30%
Indiferente	23	25%
En desacuerdo	29	32%
Parcialmente de acuerdo	9	10%
De acuerdo	3	3%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 36. ¿El hecho de ser egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala fue una influencia positiva para ser contratado en su primer empleo?

Tabla XXXVII. **Ser egresado de la USAC fue influencia para la obtención de un primer empleo como profesional**

	Cantidad	Porcentaje
Parcialmente en desacuerdo	17	18%
Indiferente	49	53%
En desacuerdo	8	9%
Parcialmente de acuerdo	11	12%
De acuerdo	7	8%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

Pregunta 37. ¿Las técnicas didácticas utilizadas (análisis de casos, proyectos) en su preparación académica fueron o han sido muy importantes para realizar el trabajo en su primer empleo?

Tabla XXXVIII. **Importancia de las destrezas adquiridas en el primer empleo como profesional**

	Cantidad	Porcentaje
Parcialmente en desacuerdo	5	5%
Indiferente	23	25%
En desacuerdo	17	18%
Parcialmente de acuerdo	33	36%
De acuerdo	14	15%
Total	92	100%

Fuente: elaboración propia.

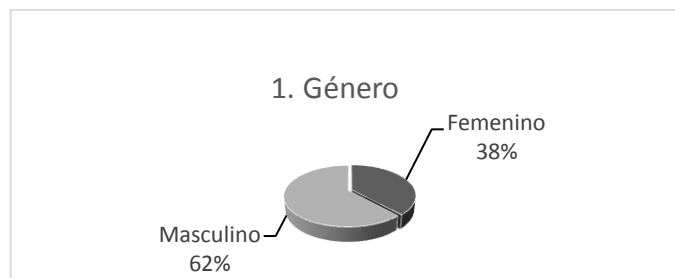
4.2. Análisis de resultados

A continuación se presenta una gráfica de los resultados obtenidos de la encuesta, el análisis de dichos resultados y los hallazgos, debilidades y fortalezas obtenidas en el presente estudio.

4.2.1. Presentación gráfica de resultados

Género: la muestra fue de 92 profesionales, de los cuales el 38 por ciento de la muestra eran de género femenino y el 62 por ciento masculino.

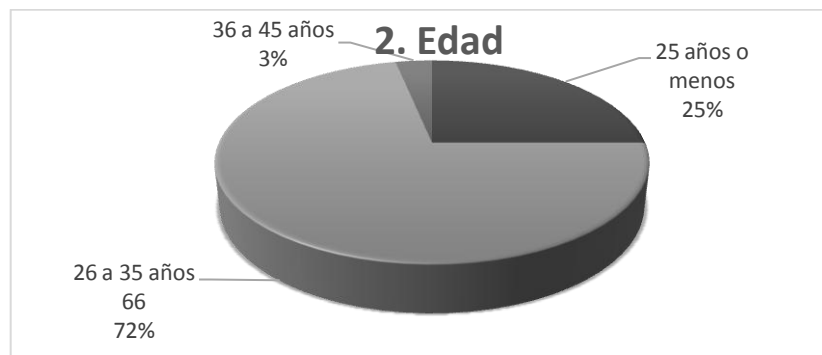
Figura 7. Género



Fuente: elaboración propia.

Edad: el 72 por ciento de encuestados está en el rango de 26-35 años, seguido por los menores de 25 años que representan el 25 por ciento del total de la muestra.

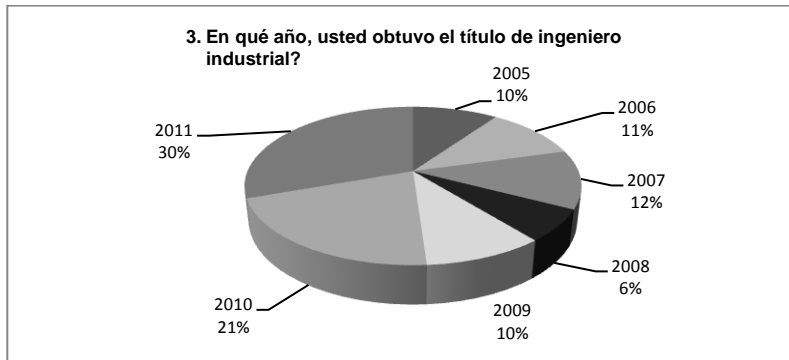
Figura 8. Edad



Fuente: elaboración propia.

El 30 por ciento de los encuestados obtuvo su título como ingeniero industrial en el 2011, seguido por los graduados en el 2010 que representan el 21 por ciento del total de la muestra.

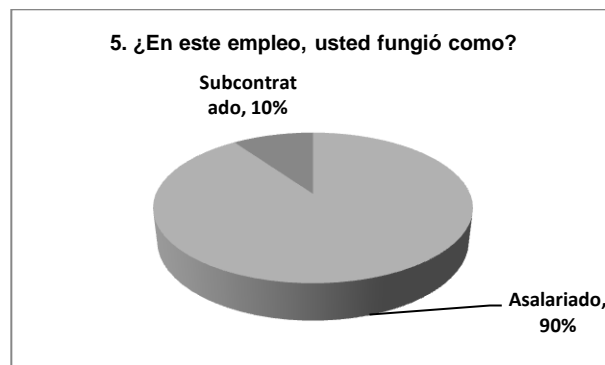
Figura 9. **Año de obtención de título**



Fuente: elaboración propia.

El 90 por ciento de los encuestados en su primer empleo como ingeniero industrial graduado, fungió como asalariado y el resto fue subcontratado.

Figura 10. **Tipo de contratación**



Fuente: elaboración propia.

El 43 por ciento de los encuestados opina que su primer empleo está muy relacionado con su profesión, seguido del 34 por ciento que lo considera medianamente relacionado y un 21 por ciento considera que su empleo está poco relacionado con su profesión.

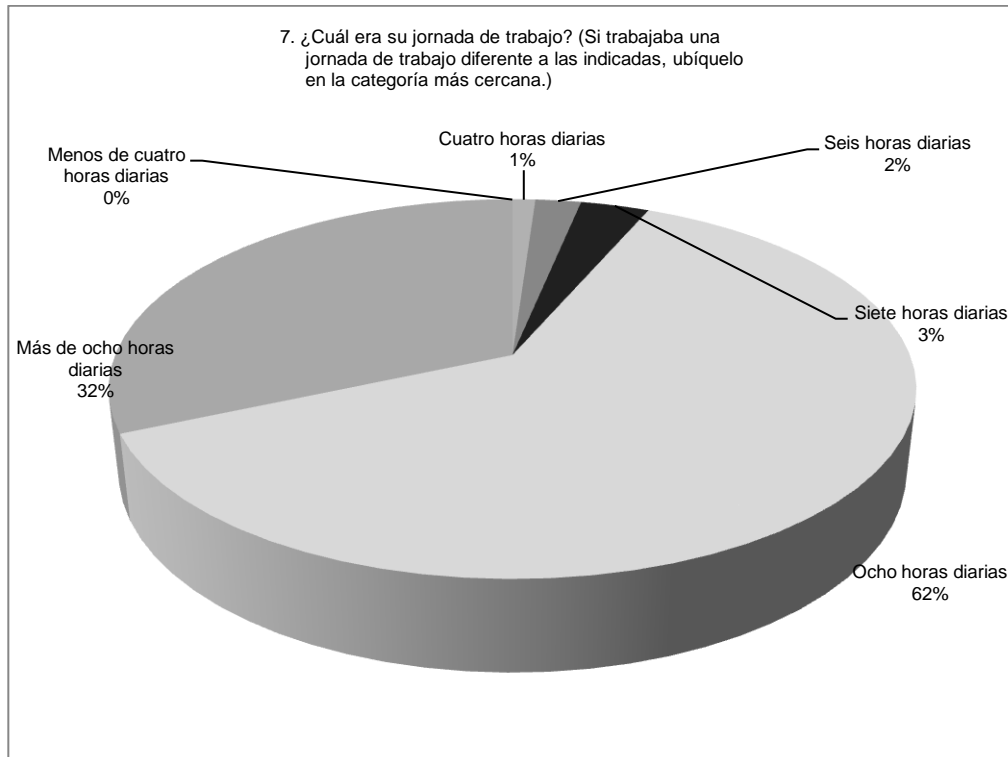
Figura 11. **Relación del primer empleo con su profesión**



Fuente: elaboración propia.

El 62 por ciento de los encuestados en su primer empleo laboró una jornada diurna (8 horas diarias), el 32 por ciento trabaja o trabajó más de las 8 diarias.

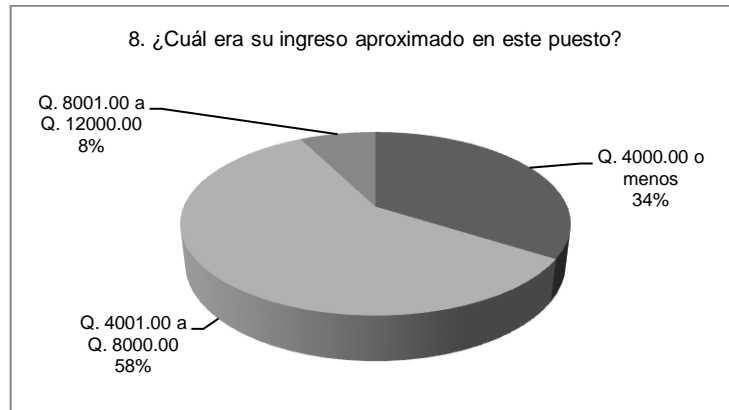
Figura 12. **Jornada laboral**



Fuente: elaboración propia.

El 58 por ciento de los profesionales encuestados opina en su primer empleo como profesional graduado su salario fue entre Q4 000,00 a Q8 000,00 y el 34 por ciento obtuvo un ingreso de menos de Q4 000,00.

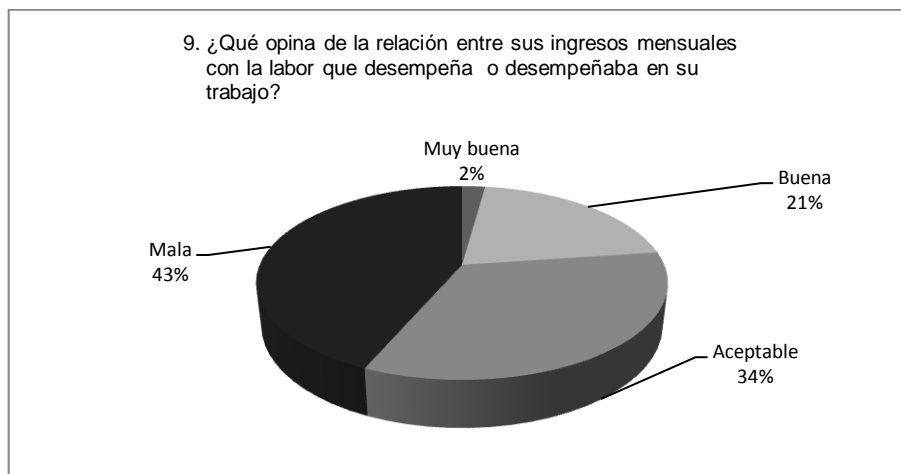
Figura 13. **Ingreso aproximado en su primer empleo como profesional**



Fuente: elaboración propia.

El 43 por ciento de los profesionales opina que su ingreso en su primer empleo como profesional es malo respecto a las labores desempeñadas, seguido por el 21 por ciento que piensa que su ingreso es o fue bueno.

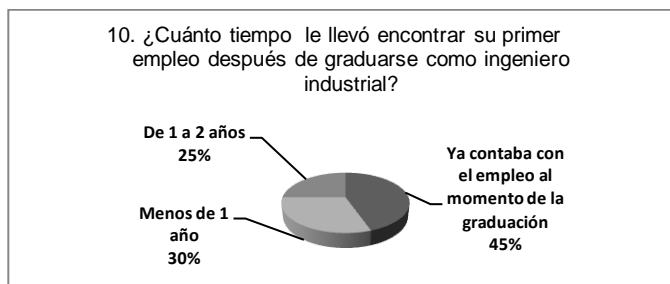
Figura 14. **Relación del salario respecto a la labor desempeñada**



Fuente: elaboración propia.

El 45 por ciento de los encuestados ya contaba con el empleo al momento de graduarse, el 30 por ciento le llevo menos de un año encontrar su empleo y el 25 por ciento entre 1 y 2 años.

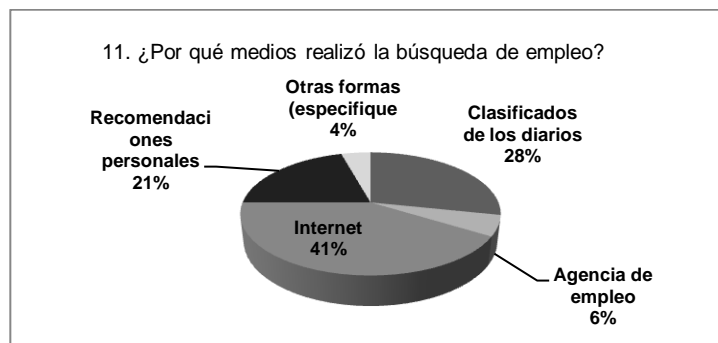
Figura 15. **Tiempo para encontrar su primer empleo como ingeniero industrial**



Fuente: elaboración propia.

El 41 por ciento de los profesionales realizó la búsqueda de empleo por medio de internet, seguido por un 28 por ciento por clasificados de los diarios y un 21 por ciento por recomendaciones personales.

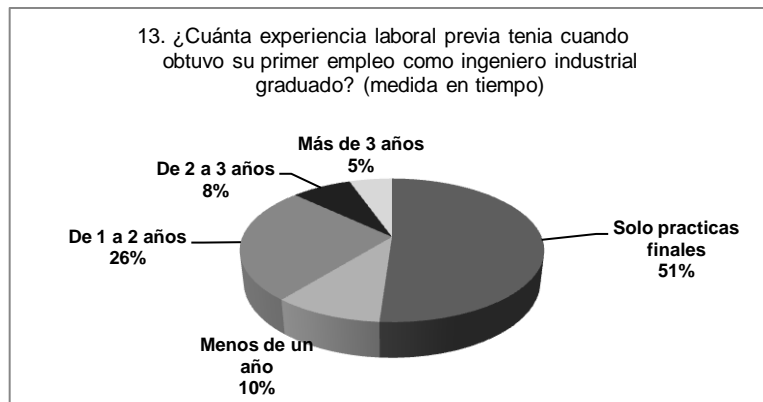
Figura 16. **Medios para la búsqueda de empleo**



Fuente: elaboración propia.

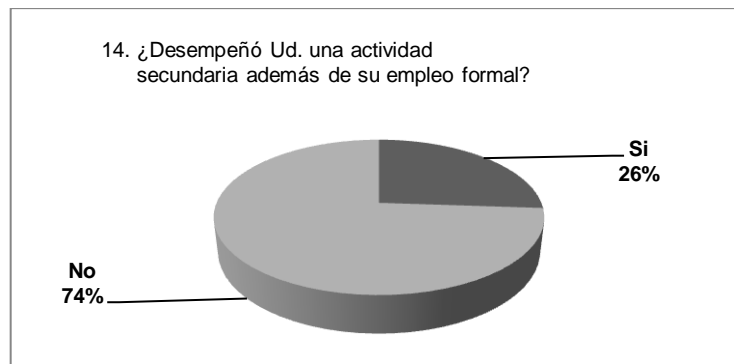
El 51 por ciento de los profesionales cuando obtuvo su primer empleo como ingeniero industrial, solo contaba con las prácticas finales como experiencia laboral, el 26 por ciento tenía entre uno a dos años de experiencia y el 10 por ciento menos de un año de experiencia laboral.

Figura 17. **Experiencia laboral previa al primer empleo como ingeniero industrial**



Fuente: elaboración propia.

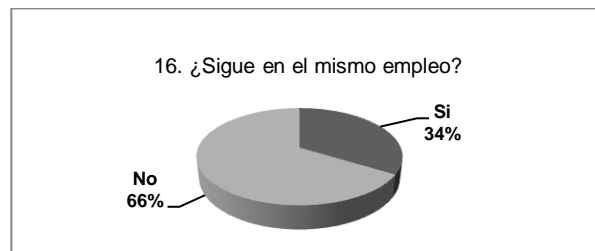
Figura 18. **Actividad secundaria además de su empleo formal**



Fuente: elaboración propia.

El 66 por ciento de los profesionales cambio de empleo, como se puede observar en la figura 20.

Figura 19. **Continúa en el mismo empleo**



Fuente: elaboración propia

Del 34 por ciento que sigue en el mismo empleo, el 74 por ciento de los profesionales encuestados lleva en su empleo de uno a dos años desempeñándose en su puesto, seguido por el 23 por ciento que lleva entre dos y tres años en su puesto actual.

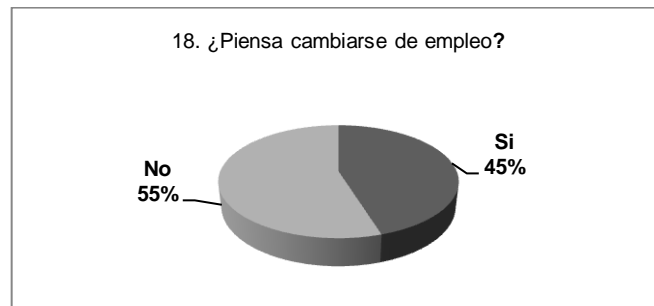
Figura 20. **Tiempo en su posición actual**



Fuente: elaboración propia

Del 34 por ciento que sigue en su primer empleo como profesional, el 45 por ciento de los cuales piensa cambiarse de empleo, como se puede observar en la figura 21.

Figura 21. **Piensa cambiarse de empleo**



Fuente: elaboración propia

El 85 por ciento de los profesionales encuestados están completamente empleados, un 8 por ciento está desempleado y un 5 por ciento de los encuestados de género femenino actualmente son amas de casa.

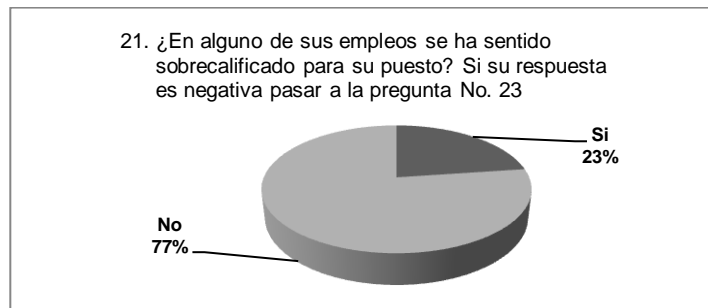
Figura 22. **Condición laboral actual**



Fuente: elaboración propia.

El 77 por ciento de los profesionales encuestados no se han sentido sobrecalificado en el puesto que desempeña.

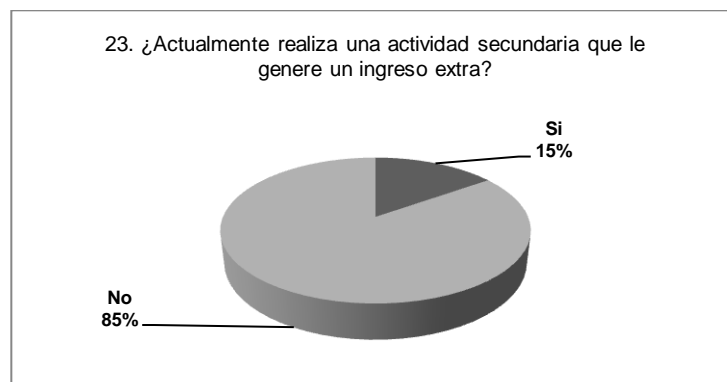
Figura 23. **Sobrecalificado para algún puesto desempeñado como profesional**



Fuente: elaboración propia.

Actualmente el 85 por ciento de los encuestados no realiza una actividad extra que le genere algún ingreso adicional.

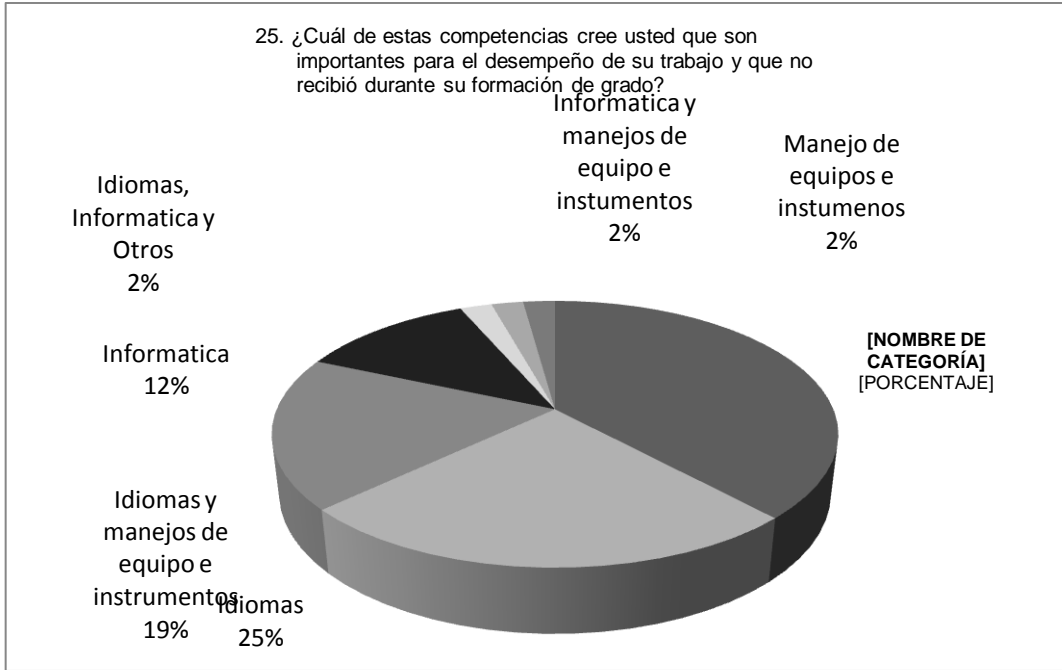
Figura 24. **Actividad secundaria que genere ingreso extra**



Fuente: elaboración propia.

El 38 por ciento de los encuestados opina que las competencias más importantes para el desempeño de su empleo y que no fueron recibidas en su formación de grado son los idiomas e informática, seguido únicamente con los idiomas que representan el 25 por ciento de profesionales.

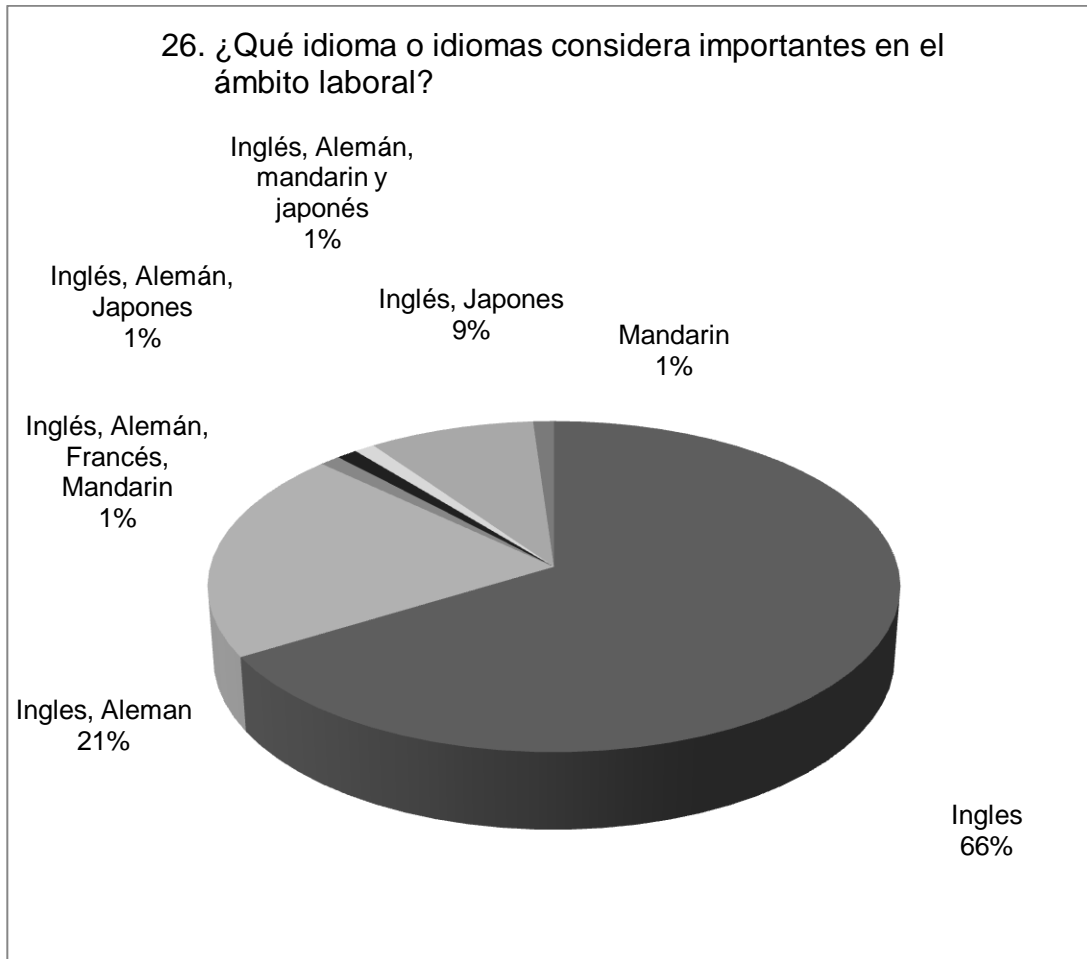
Figura 25. **Competencias importantes en el desempeño laboral que no fueron recibidas en la formación de grado**



Fuente: elaboración propia.

El 66 por ciento de profesionales encuestados opina que el idioma más importante es el inglés, seguido con 21 por ciento que opina que el inglés y el alemán son importantes en el ámbito laboral.

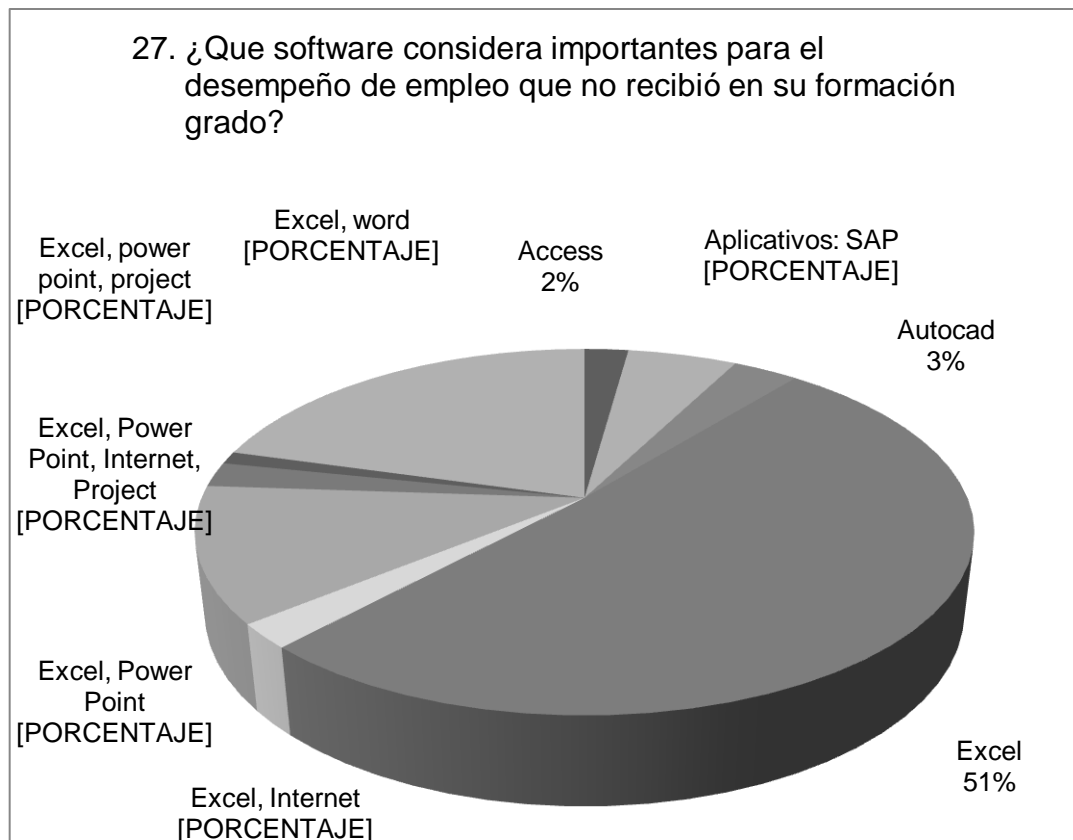
Figura 26. Idioma o idiomas importantes en el ámbito laboral



Fuente: elaboración propia.

El 51 por ciento de los encuestados opina que el software más importante para el desempeño laboral que no se recibió durante sus estudios universitarios es el Excel, seguido con 12 por ciento que opina que el Excel y PowerPoint son importantes para el desempeño laboral.

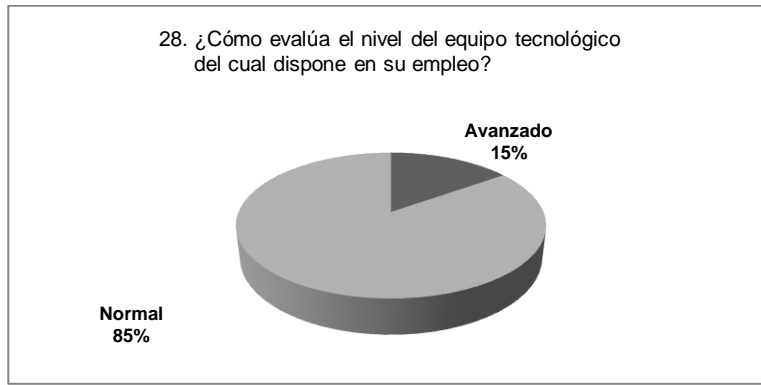
Figura 27. **Software importante en el desempeño laboral que no fueron recibidos en sus estudios universitarios**



Fuente: elaboración propia.

El 85 por ciento de los encuestados opina que el nivel tecnológico del cual dispone en su empleo es normal, según figura 28.

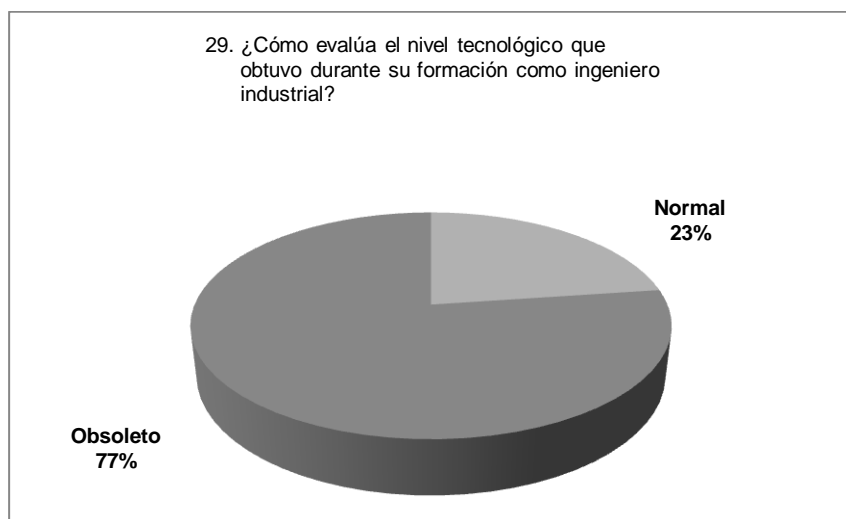
Figura 28. **Nivel tecnológico que dispone en su empleo**



Fuente: elaboración propia.

El 77 por ciento de los profesionales encuestados considera que el nivel tecnológico con que la Escuela de Ingeniería Industrial es obsoleto respecto a lo que se enfrentan en un mercado laboral competitivo.

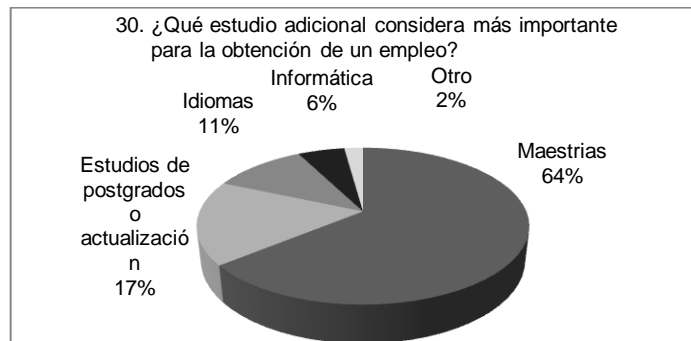
Figura 29. **Nivel tecnológico recibido en su formación de grado**



Fuente: elaboración propia.

El 64 por ciento de los encuestados opina que una maestría como estudio adicional es lo más importante después de adquirir el título de ingeniero industrial.

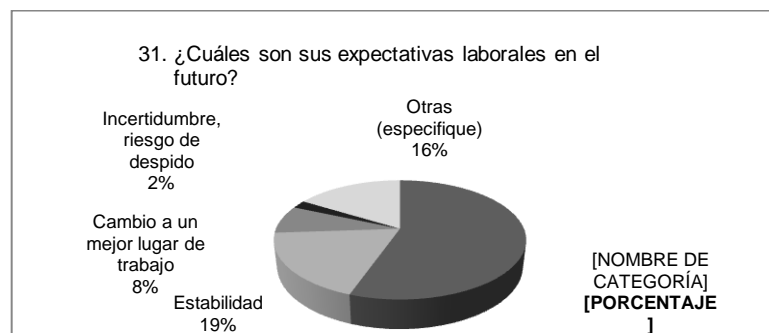
Figura 30. **Estudio adicional importante después de la licenciatura**



Fuente: elaboración propia.

Las expectativas laborales a futuro de los profesionales encuestados con 55 por ciento consideran un ascenso en el mismo lugar de trabajo, seguido por la estabilidad laboral con 19 por ciento.

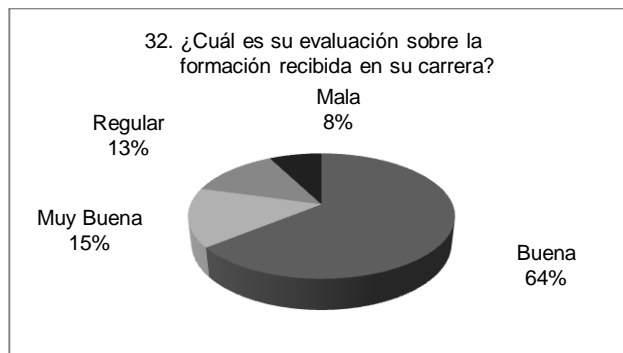
Figura 31. **Expectativas laborales a futuro**



Fuente: elaboración propia.

El 64 por ciento de los encuestados considera que la formación recibida en su carrera fue buena y un 15 por ciento considera que fue muy buena.

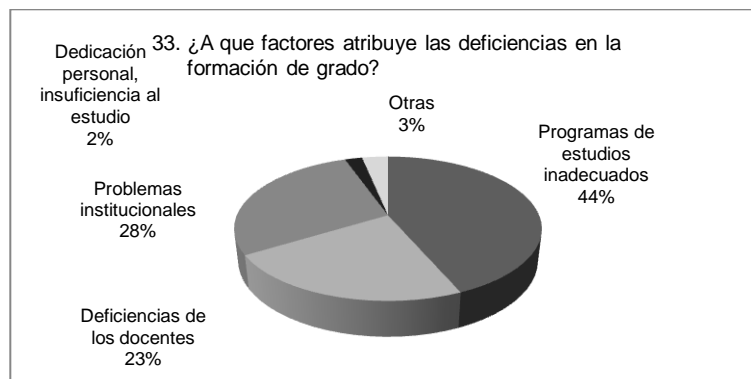
Figura 32. **Evaluación de la formación de grado recibida**



Fuente: elaboración propia.

El 44 por ciento de los encuestados opina que las deficiencias en la formación de grado las atribuyen a los programas de estudios inadecuados, y un 28 por ciento opina que es por problemas institucionales.

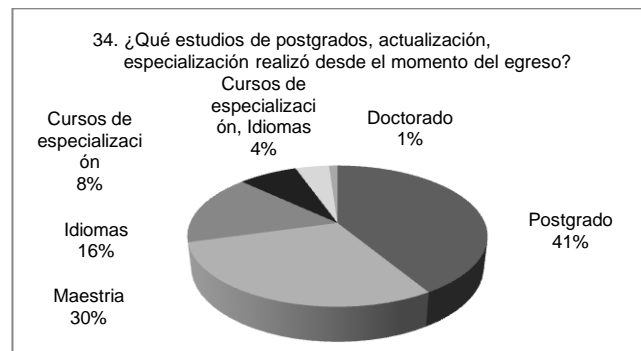
Figura 33. **Factores de las deficiencias en la formación de grado**



Fuente: elaboración propia.

El 41 por ciento de los encuestados ha realizado posgrados con estudios después del momento de su graduación y un 30 por ciento maestría.

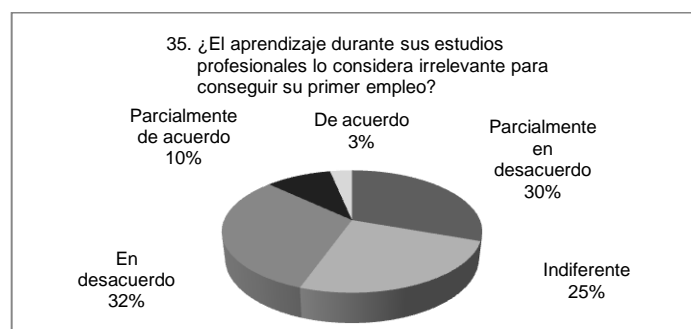
Figura 34. **Estudios realizados después de graduación**



Fuente: elaboración propia.

El 32 por ciento de los encuestados está en desacuerdo que el aprendizaje obtenido en su formación sea irrelevante a la hora de la obtención de su primer empleo como profesional.

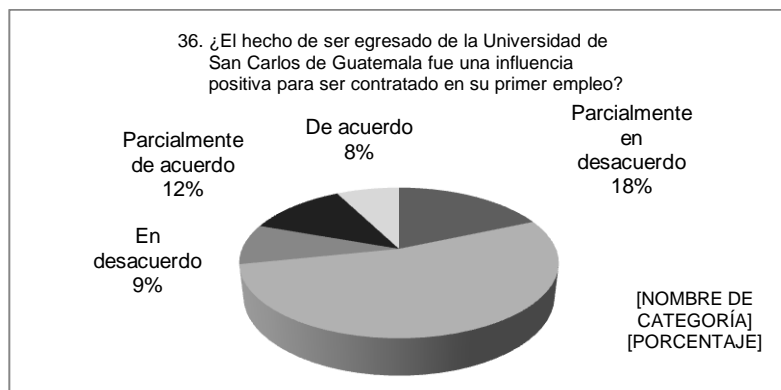
Figura 35. **Estudios recibidos son irrelevantes a la hora de obtener su primer empleo como profesional**



Fuente: elaboración propia.

El 53 por ciento encuentra indiferente el hecho de ser graduado de la USAC para que sea una influencia positiva para ser contratado en su primer empleo como profesional.

Figura 36. **Influencia de ser egresado de la USAC con la obtención de su primer empleo como profesional**



Fuente: elaboración propia.

El 36 por ciento de los encuestados opina que las técnicas didácticas; entre ellas análisis de casos, proyectos fueron de ayuda para realizar sus actividad en su primer empleo como profesional.

Figura 37. **Importancia de las destrezas adquiridas en el primer empleo como profesional**



Fuente: elaboración propia.

4.2.2. **Análisis e interpretación de resultados**

Dentro de la fuerza de trabajo que la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial brinda al mercado laboral guatemalteco, se pueden mencionar que en la subutilización visible cuando se está dejando de utilizar una capacidad humana generada mediante el proceso educativo.

Se trata de un capital humano corporeizado que no está participando en la actividad económica, en esta situación estarían las personas desempleadas o inactivas, en este estudio el 55 por ciento de los profesionales al momento de su graduación no contaban con un empleo, como se puede observar en la figura 15, por lo cual más de la mitad de egresados sufre de dicho fenómeno.

Al momento de encontrar su primer empleo como ingenieros industriales graduados; el 23 por ciento de los profesionales sigue siendo subutilizado de una manera invisible, ya que si se observa la figura 11 ellos opinaron que su primer empleo está poco o nada relacionado respecto a su carrera.

Además se logró observar que el 16 por ciento de las personas que contestaron, que su trabajo esta medianamente o muy relacionado con su profesión realizaron una actividad secundaria para que les generará un ingreso extra, además del que les genera o generó su primer empleo como profesional, esta es otra característica de la subutilización invisible.

En conclusión, el 55 por ciento de profesionales al momento de graduarse y obtener su primer empleo como profesional, entra dentro del rango de la subutilización visible y un 39 por ciento después de haber encontrado su primer empleo como profesional cae la subutilización invisible.

En los empleos obtenidos después del primer empleo como profesional el 9 por ciento de los encuestados opinó que sus posteriores empleos han estado nada o poco relacionados con su profesión, de los que contestaron que sus posteriores empleos están medianamente o muy relacionados con su carrera, el 9 por ciento contesto en la pregunta número 21 que se sintieron sobrecalificados en más de alguno de los puestos posteriores al primer empleo como profesional.

El 18 por ciento de los profesionales encuestados después del primer empleo como profesional, sigue o siguió en una subutilización invisible.

Actualmente el 85 por ciento esta empleado como se puede observar en la figura 22, sin especificar si están en condición de subutilización invisible, y el 8 por ciento está desempleado, el 5 por ciento es ama de casa y un 2 por ciento están estudiando una maestría, concluyendo que el 15 por ciento está en una subutilización visible.

4.2.3. Hallazgos, debilidades y fortalezas

A continuación se describen los hallazgos, debilidades y fortalezas encontrados resultados y el análisis de la encuesta de subutilización del ingeniero industrial en el mercado laboral guatemalteco.

- Hallazgos

Actualmente el cero por ciento de los encuestados no es empresario y tan solo el 16 por ciento aspira a formar su empresa.

- Debilidades

El 77 por ciento de los encuestados considera que el nivel tecnológico que obtuvo durante su formación es obsoleto respecto al manejo en el ámbito laboral.

El 83 por ciento de los encuestados (figura 25) considera que el estudio de un idioma es importante para el desempeño laboral y un 66 por ciento (figura 26) considera que el inglés es el más importante y no fue recibido de forma adecuada durante su formación, actualmente como requisito de cierre de *pensum* es la aprobación de los cursos de idioma técnico.

El 54 por ciento (figura 25) opina que la informática es muy importante en el ámbito laboral y considera que no fue suficiente la recibida en su formación académica. Y el 51 por ciento opina que el Excel es el software de mayor importancia en el ámbito laboral y no fue recibido de forma adecuada durante su formación académica.

- Fortalezas

El 79 por ciento de los encuestados está satisfecho con su formación académica recibida, un 64 por ciento considera que fue buena y un 15 por ciento considera que fue muy buena la formación académica recibida.

5. SEGUIMIENTO

5.1. Sugerencias para mejorar los hallazgos y debilidades

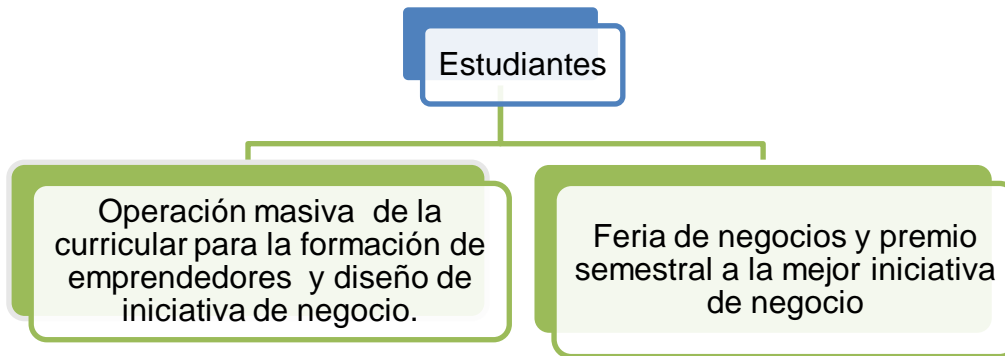
Según los hallazgos y debilidades descritas en el capítulo anterior, se define como mejorar estas oportunidades para reducir el porcentaje de egresados de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial que están o pasaron por la subutilización laboral.

- Hallazgos
 - Diplomado de Emprendedores

Este diplomado tendrá como objetivo crear una cultura emprendedora que impulse a los estudiantes a la creación de empresas, además se pretende que este diplomado motive a los estudiantes a desarrollar proyectos productivos, aplicando los conocimientos adquiridos en su formación de grado.

Se pretende que los nuevos emprendedores desarrollen ideas, las transformen en un valor agregado, identificando nuevas posibilidades de hacer las cosas y garantizar diferenciación.

Figura 38. **Modelo integral de formación de emprendedores (estudiante)**



Fuente: Formación de emprendedores. Modelo integral. p. 13.

- Programa del diplomado de emprendedores estudiantes
 - ✓ Objetivo general

Cambiar el modelo de empleabilidad por el de emprendibilidad.
 - ✓ Objetivos específicos
 - ❖ Promover el espíritu emprendedor en los estudiantes en el proceso de la formación universitaria, que induzca a la creación de empresas basadas en el conocimiento y al autoempleo.
 - ❖ Proporcionar las herramientas básicas para la creación de empresas.

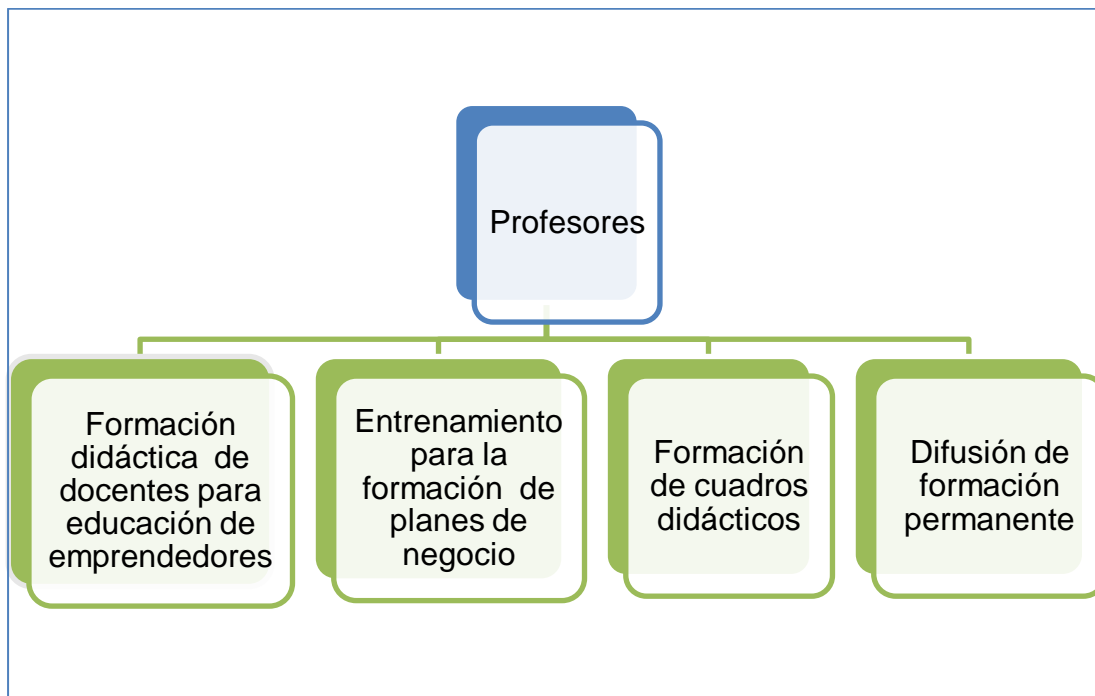
- ❖ Transformar una idea de empresa en un proyecto viable que facilite la creación de nuevas empresas.

- ✓ Contenido propuesto para el diplomado
 - ❖ Despertando el espíritu emprendedor
 - Perfil del emprendedor
 - Éxito empresarial
 - Autoestima y motivación
 - ❖ Desarrollo de competencias emprendedoras
 - Liderazgo
 - Trabajo en equipo
 - Creatividad e innovación
 - Comunicación
 - Autonomía
 - Nuevas tecnologías para jóvenes emprendedores
 - Las TIC
 - Las pyme
 - ❖ Identificando oportunidades de negocio
 - Gestación de ideas de negocio
 - Fuentes de idea
 - Innovación tecnología
 - Oportunidades de negocios

- Evaluación de la idea de negocio
- La microempresa
- Diplomado de emprendedores a catedráticos

Con este diplomado a los catedráticos se pretende que la formación didáctica de los docentes sea enfocada a la formación de emprendedores, brindándoles a los estudiantes las competencias, actitudes y valores para el desempeño como emprendedor de empresa.

Figura 39. **Modelo integral de formación de emprendedores (docentes)**



Fuente: Formación de emprendedores. Modelo integral. p. 13.

- Programa del diplomado de emprendores para docentes

- ✓ Objetivo general

- Formar a docentes en las metodologías de enseñanza en materia emprendedora.

- ✓ Objetivos específicos

- ❖ Cultivar en los estudiantes el espíritu emprendedor a través de los docentes.

- ❖ Brindar las herramientas necesarias a los docentes para promover la generación de espacios de formación de emprendedores en las curriculas existentes.

- ✓ Contenido propuesto

- ❖ Importancia del fomento del emprendedurismo.

- ❖ Análisis del papel del emprendedor en la actividad económica.

- Introducción

- Etimología y evolución del concepto de emprendimiento.

- Contexto actual y desarrollo

- Emprendedores sociales

- Emprendimiento y crecimiento económico.
 - Factores que influyen en el emprendedor y el crecimiento económico.
- ❖ Desarrollo de habilidades emprendedoras
- Identificación de habilidades profesionales en los docentes para el emprendimiento.
 - Crear en las aulas la cultura emprendedora.
 - Inteligencia emocional para los negocios.
- ❖ Metodología didáctica para la formación emprendedora.
- Metodología para la enseñanza de los contenidos del plan de negocio.
 - Técnicas para elaborar herramientas para el emprendedurismo.
- ❖ Como elaborar una plan de empresa útil
- El plan de la empresa
 - Definición del proyecto
 - Análisis del mercado

- Plan de marketing
 - Plan de operaciones
 - Plan de recursos humanos
 - Plan económico financiero
 - Aspectos jurídicos
 - Análisis de formas jurídicas
 - Obligaciones fiscales
 - Obligaciones contables
 - Tramites de puesta en marcha
- Taller de los requisitos legales para formar una empresa en Guatemala.

Uno de los grandes retos a la hora de formar una empresa es constituirla legalmente, por ello que es fundamental tener un entendimiento claro y preciso sobre los requisitos legales para la formación de empresas en Guatemala, por lo cual este curso pretende guiar al estudiante paso a paso de cómo legalizar su empresa, ya que este es un paso más para el éxito de las nuevas empresas, pues al hacerlo de una manera adecuada evita problemas legales llevando al fracaso el proyecto emprendido.

- Testimonios de empresarios egresados de la Facultad de Ingeniería USAC.

Los testimonios de egresados tiene como fin, que los egresados compartan sus experiencias de cómo se iniciaron como empresarios, con el objetivo de motivar al estudiante a ser empresario.

- Seminarios

Realizar seminarios con todo lo relacionado con lo que esté dirigido, a lo que es formación de empresas, éxito de las nuevas empresas. Algunos de los seminarios sugeridos son:

- Finanzas en Pyme
- Marketing
- Comercio electrónico
- Innovación empresarial
- Planeación estratégica

Debilidades

- Tener como requisito para graduarse un 85 por ciento de nivel de inglés.

En la actualidad el manejo de un segundo idioma es vital para tener una carrera profesional más fructífera, por lo que se propone que el inglés sea un requisito al momento de graduarse, ya que no deja fuera del mercado laboral al profesional egresado. Además el tener un segundo idioma el egresado contará con los siguientes beneficios:

- Incrementa la capacidad de comunicación.
- Acceso a diferentes culturas.
- Mayor desarrollo del conocimiento por su acceso a la información global.
- A más conocimiento, más raciocinio, más flexibilidad, y adquisición de una mentalidad abierta al mundo.

- Más y mejores oportunidades laborales.
 - Ayuda a programar los circuitos cerebrales para que le sea más fácil aprender nuevos idiomas en un futuro.
 - Ayuda a crear mentes "multitarea"; capaces de procesar varias labores al mismo tiempo y despreciar rápidamente la información irrelevante que percibe el cerebro.
- Dar cursos de excel avanzado sin opción de optar a un examen por suficiencia.

El excel es quizá el más importante de los programas de software utilizados en los lugares de trabajo, en la actualidad por eso tantos trabajadores y los posibles empleados están obligados a aprender excel, para entrar o permanecer en el lugar de trabajo.

Estas son algunas sugerencias para la mejora de los hallazgos y debilidades encontradas en la presente investigación, no obstante es necesario involucrar a los egresados, estudiantes y catedráticos a que aporten ideas para mejorar la calidad de los egresados de dicha Escuela.

La subutilización como fenómeno de la sociedad es un problema de nación y se debe resolver como tal, como Escuela se da alguna sugerencia para mejorar la formación de los egresados y que así este fenómeno afecte a la menor cantidad posible de profesiones egresados.

En la actualidad se está en una crisis, debido a las grandes tasas de desempleo que conlleva a la subutilización de profesionales, por lo que el formar emprendedores debería ser un reto como escuela para contribuir a la sociedad para la generación de más empleos.

5.1.1. Propuesta del plan de mejora

Se plantea a la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial una serie de actividades para apoyar al egresado, además de los tiempos para dichas actividades, sugerencia de los responsables para llevar a cabo dichas actividades.

5.1.1.1. Actividades

Talleres y diplomados que ayuden a los estudiantes a tomar ideas de cómo empezar a crear su empresa, talleres en el que se le pueda dar a los estudiantes las pautas para la creación de una empresa.

Diplomados a catedráticos para que sean especialistas en las habilidades didácticas específicas para el análisis, la aplicación y el manejo de los aspectos metodológicos involucrados en la formación de emprendedores. Por lo que se sugiere los siguientes programas a desarrollar a catedráticos.

Seminarios que les puedan dar ideas a los estudiantes de las tendencias de consumo y negocio en un futuro, seminarios de creatividad empresarial, *marketing*, entre otros.

- Concursos de iniciativas de negocios cada semestre.
- Premiación a las mejores iniciativas de negocios.

Cursos de Excel avanzado, ya que es casi un requisito indispensable, esto a la hora de la obtención de un empleo y que el 51 por ciento de los encuestados opina que es una de las debilidades que hay en la formación académica.

Implementación de software para la mejora de procesos productivos.

5.1.1.2. Tiempos

Se propone una serie de tiempos para los diplomados, talleres y seminarios que se adecuen al estudiante de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, quedando de la siguiente manera:

- Las actividades se programaran cada semestre.
- Los diplomados de emprendedores con duración de 80 horas.
- Los talleres que no sean mayor a 10 horas por cada uno.
- Los seminarios que no duren más de dos horas.
- Los cursos que sean 10 horas.

5.1.1.3. Responsables

En la parte de talleres y seminarios se propone que la Junta Directiva de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial conjunto con los organizadores del Congreso Estudiantil, independiente del tema que tenga cada año se le dé un espacio a la parte de cómo ser empresario enfocado de una manera que atraiga al estudiantes, esto es de vital importancia porque se formaran nuevos líderes que contribuirán al desarrollo del país.

En lo que son los cursos de excel que se cree un encargado por parte de la escuela específicamente de este curso, se pueden buscar entre los estudiantes tutores que lo den y que sean recompensados con un crédito académico, los estudiantes que aplican a esta plaza de tutores, serán sometidos a un examen de Excel, donde el director de la Escuela el visto bueno para el tutor del curso.

5.1.1.4. Recursos

Como ya se sabe, la Universidad cuenta un presupuesto bajo, y pedir un aumento de presupuesto para esta actividad sería difícil de obtener, por lo que se propone involucrar a los egresados para que puedan compartir sus experiencias con los estudiantes en los talleres y seminarios que sean programados cada semestre, además de involucrar a los estudiantes a impartir los cursos de Excel y expresar sus ideas, ya que trabajando en equipo se logran grandes cosas.

5.2. Seguimiento y control

Se propone que se forme un Comité de Catedráticos que le den seguimiento a estos temas en conjunto con la Junta Directiva del Congreso Estudiantil de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, los cuales lleven un control, diseñando un plan anual de las actividades que se realizaran para mejorar la formación de ingenieros industriales, enfocados a ser emprendedores y a las nuevas tendencias tecnológicas.

CONCLUSIONES

1. A partir de los resultados de este trabajo de investigación se puede decir que este fenómeno afecta en la gran mayoría a los egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, tanto de manera invisible como visible, ya que es un problema nacional por la falta de generación de empleos en el país.
2. Al momento de la graduación el 55 por ciento de los egresados se encuentran en una subutilización visible, el 39 por ciento de los sigue o siguió siendo subutilizado de manera invisible, ya que el empleo que se desempeña o desempeñaba no era acorde a su nivel de estudio, o en otro caso tuvo que recurrir a una actividad secundaria que le generará un ingreso extra.
3. En la actualidad ninguno de los encuestados es empresario, lo cual demuestra la falta de emprendimiento por parte de los egresados de dicha carrera, además el 77 por ciento de los encuestados considera que el nivel tecnológico de la carrera es obsoleto comparado con lo que maneja en su empleo, y el 83 por ciento opina que el manejo de un segundo idioma es importante en el desempeño laboral y no fue recibido en su formación académica.
4. Se propone que tanto el estudiante como el catedrático de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial reciban capacitación sobre el tema, llevando a cabo talleres, diplomado, seminarios y cursos enfocados a ser emprendedores para lograr ser generadores de empleo.

RECOMENDACIONES

1. La subutilización laboral como tal no es un problema que se pueda resolver fácilmente, pero trabajando en equipo se puede minimizar esta dificultad.
2. Dar visibilidad al estudiante de cómo afecta la subutilización laboral al egresado de la carrera de Ingeniería Industrial, para que pueda tomar acciones y que a la hora de su egreso pueda tener mejores oportunidades para optar a un empleo.
3. Se propone que como requisito de cierre de pensum el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial sea bilingüe y que tenga aprobado un curso de Excel avanzado, la Escuela se puede ir minimizando este fenómeno, brindando una educación con base en las necesidades del mercado.
4. Trabajo colaborativo entre estudiantes, docente y egresados que promueva cambiar el modelo de empleabilidad por el de emprendibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. BECKER. R. *El capital humano*. 2ª ed. España: Alianza Universidad. 1983, 135 p.
2. BRAVERMAN, Harry. *Trabajo y capital monopolista, la degradación en el siglo veinte*. 2ª ed. México: Editorial Nuestro Tiempo, 1980, 513 p.
3. BURRIS, Val. *Las consecuencias sociales y políticas de sobreeducación*. 3ª ed. México: Kalamazoo, 1983, 110 p.
4. CROCKER MORALES, Juan Carlos. *Análisis de egresados de la carrera de ingeniería industrial quinquenio 1996-2000*. Facultad de Ingeniería Universidad de San Carlos de Guatemala. 2003. 75 p.
5. EROSA MARTIN, Victoria. *Formación de emprendedores*. 2ª ed. México: Universidad de Juárez. 2006. 13 p. ISBN: 968902419
6. FREEMAN, Richard. *Satisfacción del trabajo como una variable económica*. Estados Unidos. 2011, 350 p.
7. GOMEZ, Marcelo. *El mercado de trabajo para universitarios recientes*. Universidad Nacional Tres de Febrero. Argentina, 2000, 98p. ISBN:9879830008

8. GOMEZ. M. *La sobreeducación y la dudosa modernización de los puestos de trabajo*. No.257. Argentina. 2000.
9. HALABY, Charles. *Sobreeducación y desajuste de habilidades*. 2ª ed. México, 1988. 245 p.
10. JAVANOVIC, B. *Teoría de las ventas*. Estados Unidos. 1982. 154 p.
11. MUÑOZ IZQUIERDO, Carlos. *Diferenciación institucional de la educación superior y mercado de trabajo*. 2ª ed. México.1996.

Referencia Electrónica

1. <https://docs.google.com/spreadsheet/gform?key=0AtfXwLUhKGo1dHYycWJfNGdUSHZDQ09za0dkQ0JsLWc&gridId=0#edit>
2. http://emi.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page_id=282
3. <http://www.ine.gob.gt/index.php/encuestas/empleo-e-ingresos>
4. <http://www.mintrabajo.gob.gt/>

APÉNDICE

Apéndice A

SUBUTILIZACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN EL MERCADO LABORAL GUATEMALTECO

La subutilización de profesionales en general en Guatemala, es un fenómeno que cada año va aumentando, por el cual se realizará un estudio para determinar qué porcentaje de ingenieros industriales egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha sido afectado con este fenómeno. Por lo cual solicita su colaboración para contestar la siguiente encuesta:

1. Sexo

- Masculino
- Femenino

2. Edad

- 25 años o menos
- 26 a 35 años
- 36 a 45 años
- 46 años o más

3. ¿En qué año, usted obtuvo el título de ingeniero industrial?

4. ¿Qué puesto desempeñó en su primer empleo como ingeniero industrial graduado?

5. ¿En este empleo, usted fungió como?

- Dueño de la empresa
- Asalariado
- Subcontratado
- Otro (especifique) _____

6. ¿Qué relación tenía su puesto con su profesión de ingeniero industrial?

- Muy relacionado
- Medianamente relacionado
- Poco relacionado
- Nada relacionado

7. ¿Cuál era su jornada de trabajo? (si trabajaba una jornada de trabajo diferente a las indicadas, ubíquelo en la categoría más cercana.)

- Menos de cuatro horas diarias
- Cuatro horas diarias
- Seis horas diarias
- Siete horas diarias
- Ocho horas diarias
- Más de ocho horas diarias

8. ¿Cuál era su ingreso aproximado en este puesto?

- Q. 4 000,00 o menos
- Q. 4 001,00 a Q. 8 000,00
- Q. 8 001,00 a Q. 12 000,00
- Q. 12 001,00 en adelante

9. ¿Qué opina de la relación entre sus ingresos mensuales con la labor que desempeña o desempeñaba en su trabajo?

- Muy buena
- Buena
- Aceptable
- Mala
- Muy mala

10. ¿Cuánto tiempo le llevó encontrar su primer empleo después de graduarse como ingeniero industrial?

- Ya contaba con el empleo al momento de la graduación
- Menos de 1 año
- De 1 a 2 años
- Más de 2 años

11. ¿Por qué medios realizó la búsqueda de empleo?

- Clasificados de los diarios
- Agencia de empleo
- Internet
- Recomendaciones personales
- Otras formas

(especifique) _____

12. ¿Cuáles de estos aspectos considera usted que son un obstáculo para la obtención de su primer empleo?

- Experiencia laboral anterior
- Promedio de notas
- Referencias o recomendaciones
- Género
- Salarios incompetentes
- Otro (especifique) _____

13. ¿Cuánta experiencia laboral previa tenía cuando obtuvo su primer empleo como ingeniero industrial graduado? (medida en tiempo)

- Solo practicas finales
- Menos de un año
- De 1 a 2 años
- De 2 a 3 años
- Más de 3 años

14. ¿Desempeñó usted una actividad secundaria además de su empleo formal?

Si su respuesta es negativa pasar a la pregunta N°. 16

- Si
- No

15. ¿Qué actividad secundaria desempeño?

16. ¿Sigue en el mismo empleo?

Si su respuesta fue negativa pasar a la pregunta No. 19

- Si
- No

17. ¿Cuánto tiempo lleva en este empleo?

- 1 a 2 años
- 2 a 3 años
- 3 a 4 años
- Más de 4 años

18. ¿Piensa cambiarse de empleo?

- Si
- No

19. Actualmente su condición es:

- Empleado
- Subempleado
- Desempleado
- Ama de casa
- Otro (especifique)_____

20. Describa brevemente los tres trabajos más importantes que haya desempeñado después de su primer empleo como ingeniero industrial graduado, contando su ocupación actual.

Ocupación y breve descripción de las tareas desempeñadas	Relación de su profesión con la ocupación desempeñada			
	Ninguna	Poca	Mediana	Mucha

21. ¿En alguno de sus empleos se ha sentido sobrecalificado para su puesto?

Si su respuesta es negativa pasar a la pregunta N°. 23

- Si
- No

22. ¿Porque se ha sentido sobrecalificado?

23. ¿Actualmente realiza una actividad secundaria que le genere un ingreso extra?

Si su respuesta es negativa pasar a la pregunta N°. 25

- Si
- No

24. ¿Qué actividad secundaria realiza?

25. ¿Cuál de estas competencias cree usted que son importantes para el desempeño de su trabajo y que no recibió durante su formación de grado?

- Idiomas ¿Inglés, alemán, u otro?
 - Informática (excel, powerpoint, otros programas)
 - Manejo de equipos o instrumentos
 - Otras competencias (especifique)
-

26. ¿Qué idioma o idiomas considera importantes en el ámbito laboral?

- Inglés
- Alemán
- Francés
- Portugués
- Italiano
- Otro especifique

27. ¿Qué softwares considera importantes para el desempeño de empleo que no recibió en su formación grado?

- Excel
- Power point
- Word
- Internet
- Project
- Access
- Otro especifique

28. ¿Cómo evalúa el nivel del equipo tecnológico del cual dispone en su empleo?

- Avanzado
- Normal
- Atrasado/obsoleto

29. ¿Cómo evalúa el nivel tecnológico que obtuvo durante su formación como ingeniero industrial?

- Avanzado
- Normal
- Atrasado/obsoleto

30. ¿Qué estudio adicional considera más importante para la obtención de un empleo?

- Maestrías
- Estudios de postgrados o actualización
- Idiomas
- Informática
- Otro

31. ¿Cuáles son sus expectativas laborales en el futuro?

- Ascenso o promoción en el mismo lugar de trabajo
- Estabilidad
- Cambio a un mejor lugar de trabajo
- Incertidumbre, riesgo de despido
- Otras (especifique) _____

32. ¿Cuál es su evaluación sobre la formación recibida en su carrera?

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

33. ¿A qué factores atribuye las insuficiencias en la formación de grado?

- Programas de estudios inadecuados
- Deficiencias de los docentes
- Problemas institucionales
- Dedicación personal, insuficiencia al estudio
- Otras _____

34. ¿Qué estudios de postgrados/actualización/especialización realizó desde el momento del egreso?

- Postgrado
- Maestría
- Doctorado
- Cursos de especialización
- Idiomas
- Otros

35. ¿El aprendizaje durante sus estudios profesionales lo considera irrelevante para conseguir su primer empleo?

- De acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indiferente
- Parcialmente en desacuerdo
- En desacuerdo

36. ¿El hecho de ser egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala fue una influencia positiva para ser contratado en su primer empleo?

- De acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indiferente
- Parcialmente en desacuerdo
- En desacuerdo

37. ¿Las técnicas didácticas utilizadas (análisis de casos, proyectos) en su preparación académica fueron o han sido muy importantes para realizar el trabajo en su primer empleo?

- De acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indiferente
- Parcialmente en desacuerdo
- En desacuerdo

