



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

**SONDEO DE OPINIÓN DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE
INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO
ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE
DICHA UNIDAD ACADÉMICA**

Edgar Oswaldo Valenzuela Flores

Asesorado por el Ing. Guillermo Antonio Puente Romero

Guatemala, octubre de 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SONDEO DE OPINIÓN DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE
INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO
ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE
DICHA UNIDAD ACADÉMICA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

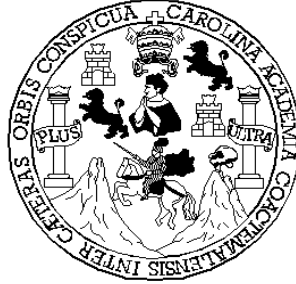
EDGAR OSWALDO VALENZUELA FLORES

ASESORADO POR EL ING. GUILLERMO ANTONIO PUENTE ROMERO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO ELECTRICISTA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
SECRETARIA	Ing. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO:	Ing. Raúl Francisco Molina Mejía
EXAMINADOR:	Ing. César Isaías Osorio Izaguirre
EXAMINADOR:	Ing. Olga Jiménez de Matute
EXAMINADOR:	Ing. Jorge Luís Cabrera Morales
SECRETARIO:	Ing. Carlos Enrique Cabrera García

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

SONDEO DE OPINIÓN DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE DICHA UNIDAD ACADÉMICA,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Eléctrica, con fecha 16 de febrero de 2007.



Edgar Oswaldo Valenzuela Flores

Guatemala, 23 de octubre de 2007.

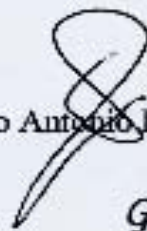
Ingeniero
Mario Renato Escobedo Martínez
Director de Escuela de Mecánica Eléctrica
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Estimado Ingeniero:

En mi calidad de asesor tengo el agrado de presentar a usted el trabajo de graduación del estudiante Edgar Oswaldo Valenzuela Flores carné 38607, titulado SONDEO DE OPINIÓN DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE DICHA UNIDAD ACADÉMICA.

Dicho trabajo se ha asesorado y revisado, considerando que llena los requisitos satisfactoriamente. Agradeciendo su atención a la presente me suscribo atentamente.

Ing. Guillermo Antonio Puente Romero



Guillermo A. Puente R.
INGENIERO ELECTRONICO
COL. # 5888



Guatemala, 16 de octubre de 2007
Ref. EPS. C. 660.10.07

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, **EDGAR OSWALDO VALENZUELA FLORES**, procedí a revisar el informe final de la práctica de EPS, titulado **"SONDEO DE OPINIÓN DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE DICHA UNIDAD ACADÉMICA"**.

Cabe mencionar que las soluciones planteadas en este trabajo, constituyen un valioso aporte de nuestra Universidad.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Se y Enseñad a Todos"

Ing. Kennedy Issur Estrada Ruiz
Supervisor de EPS
Área de Ingeniería Mecánica – Eléctrica



KIER/jm



Guatemala, 16 de octubre de 2007
Ref. EPS. C. 660.10.07

Ing. Renato Escobedo
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Escobedo,

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **"SONDEO DE OPINIÓN DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE DICHA UNIDAD ACADÉMICA"**.

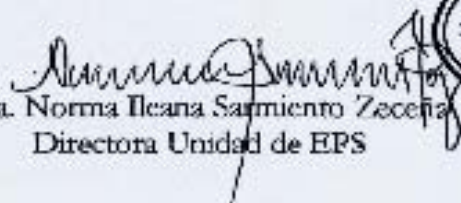
Este trabajo lo desarrolló el estudiante universitario, **EDGAR OSWALDO VALENZUELA FLORES**, quien fue asesorado por el Ing. Guillermo Puente y supervisado por el Ing. Kenneth Issur Estrada Ruiz.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y Supervisor de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido; solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
Directora Unidad de EPS



NISZ./jm



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, después de conocer el dictamen del Asesor, con el Visto Bueno del Coordinador de Área, al trabajo de Graduación del estudiante; Edgar Oswaldo Valenzuela Flores, titulado: **SONDEO DE OPINION DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE INGENIERIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE DICHA UNIDAD ACADÉMICA,** procede a la autorización del mismo.

Ing. Mario Renato Escobedo Martinez

DIRECTOR



GUATEMALA, 29 DE OCTUBRE 2,007.



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 Eléctrica, al trabajo de graduación titulado: **SONDEO DE OPINIÓN DE EMPLEADORES DE INGENIEROS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE DICHA UNIDAD ACADÉMICA**, presentado por el estudiante universitario **Edgar Oswaldo Valenzuela Flores**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. ~~Murphy~~ Olimpo Paiz Recinos
DECANO

Guatemala, octubre de 2007



ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	III
RESUMEN	VI
OBJETIVOS	VIII
INTRODUCCIÓN	IX
1. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Aplicación del marco teórico	2
2. MÉTODO DE TRABAJO	3
2.1 Preparación	4
2.2 Ejecución	5
2.3 Procesamiento y codificación de la información	5
3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	7
3.1 Perfil de los resultados	7
3.2 Desempeño profesional de los graduados de la carrera	12
3.3 Capacidades que se valoran en la empresa	17

3.4	Valorización laboral de los postgrados	22
3.5	Criterios de contratación	27
3.6	Roles iniciales más característicos	34
3.7	Déficit o sobreoferta de ingenieros de la EIME	36
CONCLUSIONES		43
RECOMENDACIONES		47
BIBLIOGRAFÍA		49
ANEXOS		51

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

TABLAS

I.	Distribución porcentual de la muestra	4
II.	Número de empleados en la institución o empresa entrevistada	7
III.	Sector al que pertenecen las instituciones o empresas entrevistadas	8
IV.	Título profesional del entrevistado	9
V.	Cargo del entrevistado en la institución o empresa	10
VI.	Universidad en que estudió el entrevistado	11
VII.	Año de graduación de la carrera del entrevistado	11
VIII.	Características de desempeño actual del ingeniero contratado	12
IX.	Conocimiento del contexto centroamericano del contrato por tipo de institución o empresa	15
X.	Capacidad para evaluar informes de investigación en su especialidad por tipo de institución o empresa	15
XI.	Respeto a la confidencialidad de la información manejada en la institución o empresa por tipo de institución o empresa	16
XII.	Relación de funciones y conocimientos de los ingenieros contratados	16
XIII.	Relación de funciones y grado académico de los ingenieros contratados	17
XIV.	Capacidades generales y especializadas de ingeniera que buscan los contratantes	17
XV.	Debilidades de los ingenieros	19

XVI.	Atributos personales que aumentan la posibilidad del éxito de un ingeniero	20
XVII.	¿Hay universidades que se distingan por las capacidades y atributos requeridos?	21
XVIII.	Calificación de las universidades sobre las capacidades y atributos de los egresados	21
XIX.	¿Qué nivel y especialización tienen los ingenieros que laboran en su empresa? (Primera mención) por Tipo de institución o empresa	22
XX.	Niveles y especialización de ingenieros	24
XXI.	Puestos en que se requiere estudios de post-grado	25
XXII.	Puestos para los cuales es determinante tener estudios de post-grado	26
XXIII.	Porcentaje de ingenieros contratados con estudios de post-grado	26
XXIV.	Importancia de la Universidad en donde se obtiene el título	27
XXV.	Criterios de contratación	28
XXVI.	¿Cuáles son los principales criterios de contratación de ingenieros egresados? (primera mención) por tipo de institución o empresa	29
XXVII.	Relación entre criterios de contratación según la Universidad del egresado	30
XXVIII.	Relación entre criterios de contratación según género	31
XXIX.	Criterios de contratación en caso que aplique el género	31
XXX.	¿Mantendrá la empresa los actuales criterios de contratación?	31
XXXI.	Razones potenciales para variar los criterios de contratación actuales	32
XXXII.	Competencia de la carrera de ingeniería con otras carreras	32

XXXIII.	Potenciales carreras que presentan competencia para los egresados de la EIME	33
XXXIV.	Cargos en donde la ingeniería industria representa una competencia potencial para los ingenieros de EIME	34
XXXV.	Actividades en donde Inicia un profesional de EIME a trabajar	35
XXXVI.	Características de los ingenieros recién graduados	36
XXXVII.	Déficit vrs. sobreoferta de profesionales de EIME	37
XXXVIII.	¿Se han patentado o desarrollado innovaciones en su empresa?	37
XXXIX.	¿Hay personal calificado en Guatemala?	38
XL.	¿Le Interesaría recibir practicantes en su empresa?	38
XLI.	Áreas para realizar prácticas	39
XLII.	Interés en realizar proyectos entre la EIME/USAC y la empresa	40
XLIII.	Áreas de potenciales proyectos conjuntos	40
XLIV.	¿Le interesa compartir sus conocimientos con la EIME?	41
XLV.	Áreas de conocimiento que posee el entrevistado para Compartir	41
XLVI.	Recomendaciones de los entrevistados	42

RESUMEN

Con el objetivo de tener la opinión de los empleadores de ingenieros egresados de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica (EIME) de la Universidad de San Carlos se procedió con un sondeo de opinión de este sector; los empleadores son parte de los grupos incluidos para llevar a cabo una autoevaluación del programa académico para la EIME. Luego se procedió con la investigación cualitativa, tipo exploratoria, utilizando la técnica de entrevista a profundidad personal. Se definió el universo de empresas, considerando aquellas cuya actividad económica las hace potenciales para contratar ingenieros eléctricos, mecánicos-eléctricos y/o electrónicos en Guatemala. El universo de empresas se dividió en cuatro grupos, Empresas del sector industrial y agro industria, Empresas del sector energía, generadores y comercializadores, Empresas del sector telecomunicaciones y Empresas del sector servicio, instaladores, comerciantes de materiales eléctricos.

Los resultados se ven detallados en este trabajo de EPS, donde se aprecia el perfil de los entrevistados, desempeño profesional de los graduados de la carrera, capacidades que se valoran en la empresa, valorización laboral de los postgrados, criterios de contratación, roles iniciales más característicos y déficit o sobreoferta de ingenieros de la EIME. Los resultados de cada sección se presentan en cuadros, con la interpretación respectiva de cada uno.

Los resultados son muy positivos para la Escuela, siendo los egresados de ésta bien recibidos, mayoritariamente, en el sector laboral. La información contenida es amplia y objetiva, siendo un aporte importante para sacar

conclusiones y tomar acciones que faciliten la mejora continua de esta unidad académica.

OBJETIVOS

GENERAL

1. Fomentar y desarrollar de manera colectiva, armónica y solidaria una cultura de autoevaluación y búsqueda de calidad para la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

ESPECÍFICOS

1. Fomentar una cultura de calidad orientada al mejoramiento de las carreras que cubre la EIME de la USAC.
2. Promover procesos de autoevaluación de cada carrera con fines de mejoramiento y acreditación.
3. A partir de los problemas, debilidades y carencias identificadas en esta encuesta, promover la formulación de planes de mejoramiento para superarlos.
4. Promover la calidad de carreras de educación superior, para rendir cuentas y sustentar su credibilidad.

INTRODUCCIÓN

Los cambios que se dan hoy día en nuestra sociedad se vienen dando con una frecuencia tal, que obliga a toda organización, lucrativa o no lucrativa, invertir recursos para poder “anticipar su futuro y desarrollar los procedimientos y operaciones necesarias para lograrlo”.

El proyecto final aquí presentado es un ejercicio de autoevaluación del programa académico para la escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica (EIME) de la facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC, trabajando específicamente con los grupos de egresados y empleadores (mercado laboral) de esta unidad académica. A través de una investigación de campo, basada en una muestra representativa, se entrevistó a empleadores de egresados de la EIME, que a su vez, mayoritariamente, también eran egresados de esta unidad académica. De esta manera se cubrió el llamado “mercado laboral” de los ingenieros electricistas, electrónicos y mecánico-electricistas.

El objetivo de la autoevaluación del programa académico de la EIME es obtener información objetiva que permita a la Dirección de escuela, y a la Dirección de la facultad de ingeniería, tomar las acciones necesarias para el mejoramiento del programa académico.

El tema de autoevaluación es extenso; hay una serie de variables cualitativas y cuantitativas importantes para hacer el análisis y puesta en marcha de los cambios que surjan como producto de este ejercicio. Por tal razón, se tomaron las variables, que a criterio de los especialistas en autoevaluaciones, son

básicas y confiables para que, a partir de los resultados, se puedan tomar en cuenta en el análisis final previo a poner en marcha los cambios en los programas académicos.

En la autoevaluación participan autoridades docentes, estudiantes, administrativos, egresados de la facultad y empleadores. En este trabajo de EPS se abordó específicamente egresados de la facultad y empleadores de los mismos.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

La autoevaluación de una carrera es el proceso de análisis crítico de la carrera realizado por todos los actores con el propósito de valorar su situación, para una toma de decisiones orientada a su mejoramiento.

“Es común en una institución educativa que se responsabiliza de los problemas de calidad a los profesores, al personal de servicio o a los encargados de la atención al cliente, cuando en realidad los problemas de calidad se originan muchas veces desde la alta dirección de la organización” (1).

“Teniendo como base estos conceptos sobre la calidad se ha logrado integrar un Sistema de Calidad Total (SCT), que se debe extraer lo largo y ancho de la Organización, desde la junta Directiva o Consejo Superior hasta la última ordenanza, pasando por el personal docente y administrativo. Podríamos ahora preguntarnos: ¿Porqué y para qué implantar un SCT en nuestra institución educativa? La respuesta categórica debe ser: para dar un servicio de calidad a nuestros alumnos ya que ellos son nuestros principales clientes y la razón de ser de nuestra empresa educativa” (2)

“El SCT tiene cuatro grandes principios que deben ser compartidos y hechos propios por todos los miembros de una organización que adopta estos principios:

- Mejora continua
- Participación de todos los miembros de la institución desde la alta dirección.
- Trabajo en equipo, no solo en grupo.
- Enfoque del cliente: los alumnos.” (3)

1.2. Aplicación del marco teórico

Para hacer la presente autoevaluación se utilizó el método de sondeo de opinión, haciendo una encuesta para evaluar el “producto” -ingenieros eléctricos, mecánicos eléctricos y electrónicos- de la Escuela de ingeniería Mecánica Eléctrica, según la opinión de los empleadores.

Para la elaboración del instrumento, se utilizó como referencia textos relacionados con Guías de autoevaluación de programas académicos en la educación superior, Planeación Estratégica, Calidad Total y Análisis estadístico. A partir de estas referencias se siguió la metodología presentada en el Anteproyecto de EPS. En el apartado de Método de Trabajo se hace una descripción detallada de lo actuado para lograr los resultados presentados.

2. MÉTODO DE TRABAJO

Tipo de investigación: cualitativa, tipo exploratoria.

Técnica empleada: entrevista a profundidad, personal.

Universo: Empresas legales cuya actividad económica las hace potenciales para contratar ingenieros eléctricos, mecánicos-eléctricos y electrónicos en Guatemala, según los registros oficiales del Instituto Nacional de Estadística.

Muestra objetivo: Personas que emplean, supervisan y contratan ingenieros eléctricos, mecánicos eléctricos y/o electrónicos.

Período de referencia: marzo 2007 - julio 2007.

Unidad de muestreo: Se dividió el universo de empresas en cuatro grupos, siendo los siguientes:

- Empresas del sector industrial y agro industria.
- Empresas del sector energía, generadores y comercializadores.
- Empresas del sector telecomunicaciones.
- Empresas del sector servicio, instaladores, comerciantes de materiales eléctricos.

Datos de la muestra: Para obtener un 95% de confianza, con un 5% de error, se estableció una muestra estratificada, que estuvo conformada por 62 empresas. .

La distribución porcentual por grupos es la siguiente:

Tabla I. Distribución porcentual de la muestra

Tipo de institución o empresa				
Tipo	Porcentaje	No. Entrevistas	Universo de Empresas*	Porcentaje del total de Empresas
Servicios	29,00	18	120	15%
Generación, Distribución, Administración y Potencia	25,80	16	30	53%
Industria	25,80	16	280	6%
Telecomunicación	19,40	12	30	40%
Total	100,00	62	460	13%

* Según datos del DINEL y del Registro de Empresas en el Ministerio de Energía y Minas. INE. 2000.

2.1. Preparación

Se elaboró un formulario de encuesta propuesta con base en la guía de autoevaluación de programas académicos elaborado por el Sicevaes, La propuesta fue revisada y aprobada por los asesores de este trabajo de graduación y por la Dirección de la EIME.

A partir de los cuatro grupos definidos y el número de empresas determinado en la muestra, se estableció un listado de empresas y personas contacto al azar para identificar las empresas a entrevistar. En este punto hubo dificultad por la poca colaboración de los invitados a llenar la encuesta.

2.2. Ejecución

Para recabar la información solicitada en la encuesta, se contactaba al potencial entrevistado, exponiéndole el motivo del estudio. Se concertaba una cita, para luego entrevistarlo en el lugar asignado por el entrevistado.

2.3. Procesamiento y codificación de la información

Al terminar el proceso de recopilación se procedió a la crítica-codificación de la información, pautas de validación de la información, creación de la base de datos y digitación de las boletas. Se tuvo el apoyo de un especialista en el tema para lograr, a través de una mecánica adecuada, obtener resultados confiables.

Al final de este documento se anexan las boletas llenas crítico-codificadas, digitadas y una base de datos con la información de las boletas. Además, se agrega una interpretación libre y comentarios personales y otros tomados de los entrevistados.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados aquí presentados, llevan el orden establecido en la encuesta. En cada parte se presentan los resultados y los comentarios pertinentes.

3.1. Perfil de los entrevistados

Tal como se observa en la Tabla II, las empresas entrevistadas contaban con entre 1 y 1,000 empleados, lo que muestra una alta dispersión. Los grupos más sobresalientes fueron las empresas ubicadas en los rangos de 500 a 1,000 empleados (12.90), así como los de 11 a 15 empleados (16.10%),

Tabla II. Número de empleados en la institución o empresa entrevistada

Empleados	Porcentaje
De 1 a 5 trabajadores	8,20
De 6 a 10 trabajadores	6,50
De 11 a 15 trabajadores	16,10
De 16 a 20 trabajadores	3,20
De 21 a 25 trabajadores	4,80
De 26 a 50 trabajadores	11,30
De 51 a 75 trabajadores	11,30
De 76 a 100 trabajadores	4,80
De 101 a 200 trabajadores	4,80
De 201 a 300 trabajadores	3,20
De 401 a 500 trabajadores	3,20
De 501 a 1000 trabajadores	12,90
Más de 1001 trabajadores	1,60
No contestó	8,10
Total	100,00

Asimismo, las instituciones o empresas encuestadas fueron agrupadas por sector (Ver Tabla III).

Tabla III. Sector al que pertenecen las instituciones o empresas entrevistadas

Sector	Porcentaje
Sector público	8,10
Sector privado	91,90
Total	100,00

Los resultados muestran que cada día hay más empresas privadas para cubrir los campos que demandan ingenieros egresados de la EIME. Los resultados comprueban la tendencia global, en cuanto a la disminución de empresas estatales, cambio que se ha visto incrementado en los últimos 25 años en nuestro país. Con este cambio, la demanda de ingenieros egresados de la EIME ha incrementado. Por ejemplo, en el sector de telecomunicaciones, hacia finales de los años 80's, solamente existía una sola empresa que era estatal – GUATEL-; sin embargo, hoy día existen cuatro empresas que lideran el campo de las telecomunicaciones, y con ellos, una serie de empresas relacionadas que también demandan ingenieros egresados de la EIME.

Por otro lado y en cuanto al título profesional del entrevistado (Tabla IV) observamos que el 67.7% de los entrevistados fueron ingenieros egresados de la EIME.

Tabla IV. Título profesional del entrevistado

Título profesional	Porcentaje
Ingeniero Mecánico Electricista	37,10
Ingeniero Mecánico Eléctrico	17,70
Ingeniero Industrial	17,70
Ingeniero Mecánico Electrónico	12,90
Técnico Industrial	8,10
Administración de Empresas	4,90
No respondió	1,60
Total	100,00

Los entrevistados, además, fueron mayoritariamente Gerentes de área o Departamento (21%) o Encargados de Mantenimiento (11.30%) Ver Tabla V. Sin embargo, también se puede observar en el mismo cuadro que existen gerentes generales, así como gerentes comercialización, ventas o técnicos, pero la dispersión es alta. Esto significa que la mayoría de los egresados de EIME pueden ocupar una variedad de posiciones dentro de las empresas.

Tabla V. Cargo del entrevistado en la institución o empresa

Cargo	Porcentaje
Gerente de Área o Departamento	21,00
Mantenimiento / Coordinación de Redes	11,30
Director General de Ingeniería	8,10
Jefe o Gerente de Operaciones	6,50
Gerente de Ventas	6,50
Gerente General	6,50
Gerente Comercial	4,80
Analista Técnico	3,20
Consultor y Diseñador de Redes	3,20
Gerente ó Técnico de Campo	3,20
Jefaturas Administrativas	3,20
Asesor	3,20
Representante Internacional	3,20
Gerente Administrativo	1,70
Jefe de División de Calidad	1,60
Supervisor de Instalaciones Industriales	1,60
Gerente de Fiscalización	1,60
Subgerente de Servicio	1,60
Automatización	1,60
Asistente de Gerencia	1,60
Mecánica	1,60
PPS	1,60
No respondió	1,60
Total	100,00

Cuando se ordena a los entrevistados por la universidad donde estudió el entrevistado (Tabla VI) se obtiene el dato que se esperaba y que fue un gran motivador a la autoevaluación. Los resultados indicaron que los entrevistados son mayoritariamente (69.40%) los profesionales de la ingeniería egresados de la USAC. Adicionalmente, hay que resaltar que las carreras de Ingeniería Electricista y Mecánico Electricista las ofrece en Guatemala únicamente la USAC.

Tabla VI. Universidad en que estudió el entrevistado

Universidad	Porcentaje
Universidad de San Carlos de Guatemala	69,40
Universidad del Valle de Guatemala	1,60
Universidad Francisco Marroquín	1,60
Universidad Politécnica de El Salvador	1,60
Universidad Católica de Nicaragua	1,60
No respondió	24,20
Total	100,00

Otro resultado importante se obtuvo al ordenar los resultados del entrevistado por el año de graduación del entrevistado (Tabla VII). Se observa como resultado que existe una alta dispersión de antigüedad. El rango obtenido va desde 1981 al 2005, 25 años, que es una buena referencia para los egresados jóvenes.

Tabla VII. Año de graduación de la carrera del entrevistado

Año	Porcentaje
Antes de 1980	3,20
Entre 1981 a 1985	12,90
Entre 1986 a 1990	12,90
Entre 1991 a 1995	4,80
Entre 1996 a 2000	14,50
Entre 2001 a 2005	19,40
En año 2006	6,50
No Respondió	25,80
Total	100,00

3.2. Desempeño profesional de los graduados de la carrera

En esta parte de la entrevista, se dieron a los empleadores una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos importantes del desempeño de los graduados de la carrera. Para cada afirmación, se dieron cuatro opciones de respuesta y una quinta para aquella afirmación donde no aplicaba, según el entrevistado.

En el Tabla VIII están contenidas las afirmaciones correspondientes a la sección donde se evalúan los aspectos que evidencia el egresado de la EIME contratado. Los resultados también se muestran en este cuadro.

Tabla VIII. Características de desempeño actual del ingeniero contratado

El profesional contratado evidencia:	Acuerdo Total	Acuerdo Parcial	Desacuerdo Parcial	Desacuerdo Total	Sin Evidencia	Total
Responsabilidad en el cumplimiento de sus atribuciones	71,00	29,00	-	-	-	100,00
Identificación con la institución o empresa	66,10	30,60	3,30	-	-	100,00
Respeto a la confidencialidad de la información manejada en la institución	75,80	21,00	1,60	-	1,60	100,00
Relaciones interpersonales positivas	59,70	33,90	6,40	-	-	100,00
Reconocimiento a los méritos de los demás	51,60	38,70	6,50	1,60	1,60	100,00
Creatividad en el cumplimiento de sus actividades	58,10	37,10	4,80	-	-	100,00
Iniciativa para innovar acciones de trabajo	48,40	43,50	8,10	-	-	100,00
Buena voluntad para desarrollar la actividades designadas	71,00	25,80	3,20	-	-	100,00
Disposición para participar en capacitaciones	74,20	17,70	8,10	-	-	100,00
Promoción del trabajo en equipo	54,80	38,70	6,50	-	-	100,00
Compartir información y conocimientos con sus compañeros	59,70	30,60	8,10	-	1,60	100,00
Apoyo al trabajo de los compañeros con sus opiniones	46,80	43,50	8,10	-	1,60	100,00
Apoyo al trabajo de los compañeros con sus acciones	43,50	51,60	3,30	-	1,60	100,00
Capacidad para resolver problemas de su especialidad	58,10	38,70	3,20	-	-	100,00

El profesional contratado evidencia:	Acuerdo Total	Acuerdo Parcial	Desacuerdo Parcial	Desacuerdo Total	Sin Evidencia	Total
Capacidad para diseñar investigaciones en su campo	41,90	48,40	8,10	-	1,60	100,00
Capacidad para evaluar proyectos de investigación en su especialidad	33,90	50,00	12,90	1,60	1,60	100,00
Capacidad para evaluar informes de investigación en su especialidad	27,40	58,10	11,30	-	3,20	100,00
Capacidad para supervisar investigaciones en su especialidad	32,30	53,20	11,30	-	3,20	100,00
Dominio de la tecnología en el área específica	56,50	30,60	12,90	-	-	100,00
Capacidad administrativa	29,00	50,00	19,40	1,60	-	100,00
Capacidad para planificar en función de su trabajo	45,20	38,70	14,50	1,60	-	100,00
Capacidad para transmitir conocimientos en función de su trabajo	43,50	41,90	12,90	1,70	-	100,00
Capacidad para elaborar informes escritos	40,30	46,80	9,70	3,20	-	100,00
Habilidad para presentar informes orales	37,10	50,00	12,90	-	-	100,00
Actualización en su disciplina	46,80	41,90	11,30	-	-	100,00
Actualización en tecnología informática	33,90	50,00	16,10	-	-	100,00
Desempeño profesional crítico	35,50	54,80	6,50	-	3,20	100,00
Capacidad de negociación	41,90	37,10	21,00	-	-	100,00
Habilidades y destrezas en el desempeño de su profesión	54,80	38,70	6,50	-	-	100,00
Contribución a la transformación del entorno social en el que se desempeña	33,90	56,40	8,10	1,60	-	100,00
Principios éticos en su desempeño profesional	61,30	29,00	8,10	-	1,60	100,00
Conocimiento del contexto nacional	54,80	24,30	12,90	3,20	4,80	100,00
Conocimiento del contexto centroamericano	29,00	27,40	29,10	4,80	9,70	100,00

Los resultados de las 32 afirmaciones, muestra que mayoritariamente la opinión de los entrevistados fue que están un “acuerdo total o parcial” en la mayoría de estos aspectos.

Los renglones donde el “desacuerdo parcial” es significativo son:

- Conocimiento del contexto centroamericano (29.10%)

- Capacidad de negociación (21%)
- Capacidad administrativa (19.4%)
- Actualización en tecnología informática (16.1%)

Los renglones donde el “acuerdo parcial” es significativo son:

- Capacidad para evaluar informes de investigación en su especialidad (58.1%)
- Contribución a la transformación del entorno social en el que se desempeña (56.4%)
- Desempeño profesional crítico (54.8%)
- Capacidad para supervisar investigaciones en su especialidad (53.2%)

Los renglones donde el “acuerdo total” es significativo, según los resultados, son:

- Respeto a la confidencialidad de la información manejada en la institución (75.8%)
- Disposición para participar en capacitaciones (74.2%)
- Responsabilidad en el cumplimiento de sus atribuciones (71%)
- Buena voluntad para desarrollar las actividades asignadas (71%)

Para ilustrar los principales resultados anteriores por tipo de actividad productiva de la empresa que contrata a los Ingenieros, se muestran las Tablas IX, X y XI siguientes:

Tabla IX. Conocimiento del contexto centroamericano del contrato por tipo de Institución o empresa

El profesional contratado evidencia conocimiento del contexto centroamericano	Total	Comunicación	Generación, Distribución, Administración y Potencia	Industria	Servicios
Total	62	12	16	16	18
Acuerdo Total	18	5	3	5	5
Acuerdo Parcial	17	4	8	3	2
Desacuerdo Parcial	18	1	4	5	8
Desacuerdo Total	3	1	1	-	1

Tabla X. Capacidad para evaluar informes de investigación en su especialidad por tipo de institución o empresa

El profesional contratado evidencia capacidad para evaluar informes de investigación en su especialidad	Total	Comunicación	Generación, Distribución, Administración y Potencia	Industria	Servicios
Total	62	12	16	16	18
Acuerdo Total	17	2	5	5	5
Acuerdo Parcial	36	9	8	8	11
Desacuerdo Parcial	7	1	2	2	2
Desacuerdo Total	-	-	-	-	-
Sin Evidencia	2	-	1	1	-

Tabla XI. Respeto a la confidencialidad de la información manejada en la institución o empresa por tipo de institución o empresa

El profesional contratado evidencia respeto a la confidencialidad de la información manejada en la institución o empresa	Total	Comunicación	Generación, Distribución, Administración y Potencia	Industria	Servicios
Total	62	12	16	16	18
Acuerdo Total	47	8	14	10	15
Acuerdo Parcial	13	4	2	6	1
Desacuerdo Parcial	1	-	-	-	1
Desacuerdo Total	-	-	-	-	-
Sin Evidencia	1	-	-	-	1

Cuando se preguntó a los entrevistados si las funciones desempeñadas por los profesionales están relacionadas con la profesión, un 82.30% de las respuestas fue que en efecto los ingenieros son demandados en el mundo laboral para aportar los conocimientos propios de su profesión. (Tabla XII)

Tabla XII. Relación de funciones y conocimientos de los ingenieros contratados

Están relacionadas	Porcentaje
Si	82,30
No	17,70
Total	100,00

De igual manera, se preguntó a los entrevistados si las funciones desempeñadas por los profesionales estaban relacionadas con el grado académico, En el Tabla XIII se muestra que para un 79% de los entrevistados indicó que sí existe una relación y por lo tanto sus conocimientos son apreciados y se adecuan al medio laboral.

Tabla XIII. Relación de Funciones y Grado Académico de los Ingenieros Contratados

Están relacionadas	Porcentaje
Si	79,00
No	21,00
Total	100,00

3.3. Capacidades que se valoran en la empresa

En esta sección de la entrevista se aborda el tema de las capacidades que la empresa busca mayoritariamente en los egresados de la EIME. En el Tabla XIV, se presentan los resultados de la opinión sobre 8 capacidades generales y 8 capacidades especializadas de la ingeniería.

Tabla XIV. Capacidades generales y especializadas de ingeniera que buscan los contratantes

Capacidades Generales	Mínimo	Bajo	Regular	Alto	Máximo	Total
Comunicación efectiva	4,80	4,80	16,20	41,90	32,30	100,00
Trabajo en equipo	3,20	3,20	14,50	33,90	45,20	100,00
Aprendizaje autónomo	3,20	4,80	24,20	35,50	32,30	100,00
Ética laboral	3,20	1,60	3,30	30,60	61,30	100,00
Responsabilidad	4,80	-	3,20	22,60	69,40	100,00
Liderazgo	1,60	4,80	16,20	37,10	40,30	100,00
Compromiso con sus tareas	3,20	3,20	4,80	32,30	56,50	100,00
Emprendimiento	3,20	3,20	16,20	40,30	37,10	100,00

Especializados	Mínimo	Bajo	Regular	Alto	Máximo	Total
Conocimientos de matemática	4,80	1,60	19,40	37,10	37,10	100,00
Conocimientos de física	4,80	3,20	12,90	46,80	32,30	100,00
Conocimientos de ciencias de la ingeniería	4,80	4,80	11,30	45,20	33,90	100,00
Conocimientos de computación	4,80	1,70	12,90	30,60	50,00	100,00
Diseño en su especialidad	3,20	1,70	17,70	38,70	38,70	100,00
Innovación tecnológica	1,60	3,30	24,20	43,50	27,40	100,00
Resolución de problemas de ingeniería	3,20	6,50	14,50	38,70	37,10	100,00
Conocimiento de otras especialidades	1,60	11,30	30,60	37,10	19,40	100,00

Con la información del cuadro anterior, se pretende saber el nivel deseable de cada capacidad y atributo en un ingeniero de la escuela de EIME recientemente egresado o contratado. Si observamos estos resultados, las capacidades generales donde se exige el máximo nivel a los ingenieros, en orden de importancia son:

1. Responsabilidad
2. Ética laboral
3. Compromiso con sus tareas

En cuando a las capacidades especializadas de la ingeniería se tienen en orden importancia:

1. Conocimiento de computación
2. Diseño en su especialidad
3. Conocimiento de matemática

Por otro lado, las mayores debilidades que según los empleados, tienen los ingenieros que contratan se observan en el Tabla XV siguiente.

Tabla XV. Debilidades de los ingenieros

Mayores debilidades	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
No manejar idiomas (inglés)	50,00	45,00	27,20	-
Tendencia a imponer ideas	18,30	15,00	-	-
Baja autoestima	16,70	5,00	9,10	-
Malas relaciones interpersonales	7,40	10,00	-	-
Dificultad para trabajar en equipo	1,90	10,00	-	50,00
Conocimientos administrativos / Financieros	1,90	5,00	9,10	-
Informática	1,90	-	-	-
Entreno político / diplomático	1,90	-	9,10	-
No respetar las normas de la empresa	-	5,00	18,20	-
Manejo monótono	-	5,00	9,10	-
Coordinación	-	-	18,20	-
Mejorar la comunicación	-	-	-	25,00
Nivel de conocimientos técnicos	-	-	-	25,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Tal como se observa en el cuadro anterior, las debilidades en orden de prioridad según los entrevistados son:

1. No manejar idiomas (inglés)
2. Tendencia a imponer ideas
3. Baja autoestima
4. Dificultad para trabajar en equipo

Por otra parte, según la opinión de los entrevistados, los atributos personales adicionales que aumentan la posibilidad de éxito de un profesional de la EIME, se observan en la Tabla XVI. De nuevo, tomando la información del cuadro referido, los atributos más relevantes son:

1. El conocimiento de idiomas extranjeros.
2. La personalidad
3. Los modales
4. La presentación personal

Tabla XVI. Atributos personales que aumentan la posibilidad del éxito de un ingeniero

Atributos personales	Menos relevante	Parcialmente relevante	Más relevante	No respondió	Total
El conocimiento de idiomas extranjeros	12,90	46,80	40,30	-	100,00
La presentación personal	11,20	32,30	56,50	-	100,00
La personalidad	12,90	24,20	62,90	-	100,00
Los modales	8,10	29,00	62,90	-	100,00
Las actividades extracurriculares	8,10	46,80	45,10	-	100,00
Los trabajos no relacionados con la profesión	19,30	46,80	33,90	-	100,00
Otros atributos	3,20	3,20	6,50	87,10	100,00

Estos últimos resultados refuerzan la necesidad de incluir en el pensum de estudios, el conocimiento de idiomas, específicamente inglés. El otro tema repetitivo por los entrevistados son los aspectos relacionados con personalidad y autoestima.

Cuando se preguntó a los entrevistados si existían Universidades que se distinguían por formar a profesionales con las capacidades y los atributos identificados por ellos, se obtuvo una respuesta negativa en el 56.5% de las respuestas (Ver Tabla XVII).

Tabla XVII. ¿Hay universidades que se distingan por las capacidades y atributos requeridos?

Universidades	Porcentaje
Si	43,50
No	56,50
Total	100,00

Luego, cuando se preguntó a los entrevistados qué Universidades conocían ellos porque se distinguieran en la formación de las capacidades valoradas en egresados recientes, la mejor calificada fue la Universidad Del Valle, como Universidad nacional, tal como se muestra en el Tabla XVIII. Las respuestas sobre EIME es difícil de definir, ya que de las tres carreras que ofrece la EIME solo una, ingeniería electrónica, tiene competencia en universidades locales.

Tabla XVIII. Calificación de las universidades sobre las capacidades y atributos de los egresados

Universidades	Mínimo	Bajo	Regular	Alto	Máximo	No respondió	Total
Universidad de San Carlos de Guatemala	-	-	21,40	42,90	35,70	-	100,00
Universidad del Valle de Guatemala	-	-	-	14,30	85,70	-	100,00
Universidad Francisco Marroquín	-	-	-	100,00	-	-	100,00
Universidad Rafael Landívar	50,00	-	-	50,00	-	-	100,00
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala	-	-	-	100,00	-	-	100,00
Universidad Alemana	-	-	-	-	100,00	-	100,00
No respondió	-	-	-	-	-	100,00	100,00

3.4. Valorización laboral de los postgrados

Como tema específico en la encuesta, se abordó la opinión de los empleadores respecto al valor que dan a los recién egresados en el tema de estudios postgrados; en el Tabla XIX, se observa un resumen de las especialidades con las que cuentan los egresados de la EIME que laboran en las empresas de los empleadores entrevistados, detallando por tipo de institución o empresa.

**Tabla XIX. ¿Qué nivel y especialización tienen los ingenieros que laboran en su empresa? (Primera mención)
por Tipo de institución o empresa**

¿Qué nivel y especialización tienen los ingenieros que laboran en su empresa? (Primera mención)	Total	Comunicación	Generación, Distribución, Administración y Potencia	Industria	Servicios
Total	62	12	16	16	18
Maestría en Planeación de Recursos	2	2	-	-	-
Maestría en Telecomunicaciones	1	1	-	-	-
Maestría en Administración de Empresas	10	1	4	2	3
Postgrado en Mercadotecnia	3	1	-	1	1
Maestría en Finanzas	3	1	1	1	-
Maestría en Ciencias de la Computación	-	-	-	-	-
Maestría en Robótica	-	-	-	-	-
Maestría en Reingeniería	-	-	-	-	-
Maestría en Administración de Recursos	-	-	-	-	-
Automatización	4	1	-	-	3
Diseños Policentricos	-	-	-	-	-
Licenciatura en Electrónica	1	1	-	-	-
Licenciatura en Telecomunicaciones	-	-	-	-	-

¿Qué nivel y especialización tienen los ingenieros que laboran en su empresa? (Primera mención)	Total	Comunicación	Generación, Distribución, Administración y Potencia	Industria	Servicios
Maestría en Sonido	-	-	-	-	-
Evaluación de Proyectos	1	1	-	-	-
Maestría en Ambiente	1	-	1	-	-
Maestría en Análisis de Potencia	-	-	-	-	-
Maestría / Licenciatura	2	-	1	-	1
Maestría en Negocios de Distribución Eléctrica	1	-	1	-	-
Maestría en Operaciones	-	-	-	-	-
Licenciatura en Ingeniería	1	-	1	-	-
Regulación	1	-	1	-	-
Ingeniero Electricista	-	-	-	-	-
Mantenimiento Industrial	2	-	-	2	-
Matemática Física	-	-	-	-	-
Logística	1	-	-	-	1
Ingeniería Industrial	-	-	-	-	-
Ingenieros Mecánicos	-	-	-	-	-
Protección Eléctrica	-	-	-	-	-
Área de Bombas Industriales	1	-	-	-	1
Instrumentación	-	-	-	-	-
Motores Eléctricos	-	-	-	-	-
Maestría Gestión Energías Alternativas	1	-	1	-	-
Sector Energético	1	-	1	-	-
Proyectos Biocombustibles	-	-	-	-	-
No respondió	25	3	4	10	8

Como se observa en el cuadro anterior, las respuestas son dispersas. Vale la pena observar las diferentes especialidades, dependiendo del tipo de institución o empresa. El sector que tiene menos ingenieros con especialización es el sector Industria.

En el Tabla XX, se observa un resumen, tomando en cuenta toda la muestra. Aquí se evidencia fácilmente que la maestría en Administración de Empresas tiene el mayor peso dentro de los postgrados.

Tabla XX. Niveles y especialización de ingenieros

Nivel y especialización	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Maestría en Administración de Empresas	16,30	11,30	-
Automatización	6,50	-	-
Postgrado en Mercadotecnia	4,80	-	-
Maestría en Finanzas	4,80	-	1,70
Maestría en Planeación de Recursos	3,20	1,60	-
Maestría / Licenciatura	3,20	-	-
Mantenimiento Industrial	3,20	-	-
Licenciatura en Electrónica	1,70	-	-
Maestría en Telecomunicaciones	1,60	3,20	-
Evaluación de Proyectos	1,60	-	1,60
Maestría en Ambiente	1,60	-	-
Maestría en Negocios de Distribución Eléctrica	1,60	-	-
Licenciatura en Ingeniería	1,60	1,60	-
Regulación	1,60	-	-
Logística	1,60	-	-
Área de Bombas Industriales	1,60	-	-
Maestría Gestión Energías Alternativas Sector Energético	1,60	-	-
Diseños Policentricos	-	1,70	-
Maestría en Análisis de Potencia	-	1,60	-
Maestría en Operaciones	-	-	1,60
Protección Eléctrica	-	1,60	-
Instrumentación	-	1,60	-
Motores Eléctricos	-	-	1,60
Proyectos Biocombustibles	-	1,60	-
No respondió	40,30	74,20	93,50
Total	100,00	100,00	100,00

Por otra parte, cuando se preguntó sobre la opinión de los empleadores, sobre el puesto en el cual es determinante contar con estudios de postgrado, se

obtuvo como resultado, que el mayor peso lo tienen los puestos de gerencia y jefe de área o proyectos. (Ver Tabla XXI)

Tabla XXI. Puestos en que se requiere estudios de post-grado

PUESTOS	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Gerente	16,40	6,50	4,80
Jefe de Área / Proyectos	9,70	4,90	1,70
Gerente Administrativo	4,80	3,20	-
Gerente de Ventas	3,20	-	-
Gerencia Técnica	3,20	3,20	-
Gerente de Operaciones / Proyectos	3,20	-	-
Supervisor de Ventas	3,20	-	-
Maestría	3,20	-	-
Jefaturas	1,60	1,60	-
Análista	1,60	-	-
Gerente General	1,60	1,60	-
Gerente de Producción	1,60	-	-
Jefe de Mantenimiento	1,60	-	-
Ensamble de Tarjetas Eléctricas	1,60	-	-
Ingeniero Especialista	1,60	-	-
Directores de Energía	1,60	-	-
Gerente de Servicios	-	1,60	-
Instalaciones de Alta Tensión	-	1,60	-
No respondió	40,30	75,80	93,50
Total	100,00	100,00	100,00

Así mismo, se preguntó a los entrevistados si la empresa estaba considerando la posibilidad de imponer requisitos de estudios de postgrado para acceder a nuevos puestos, es evidente que el tema de postgrados se hace cada vez más importante; las gestiones de ingeniería implican tener capacidad de gestión donde el pensum de la licenciatura va quedando limitado. Resultado muy claro es en la gestión administrativa, que es un área donde fácilmente, dentro de qué hacer de un ingeniero, se tiene que actuar, teniendo mucha dificultad para desenvolverse con los conocimientos del pensum de una licenciatura de la EIME. En este caso se tiene que tomar un postgrado en administración de

empresas, camino que muchos hemos tomado para agregar a la base técnica de la ingeniería este soporte puramente administrativo. En el Tabla XXII se ve el detalle de la respuesta, donde observamos de nuevo que para puestos de gerente y jefe de área se está considerando imponer requisitos de estudios de postgrado.

Tabla XXII. Puestos para los cuales es determinante tener estudios de post-grad

PUESTOS	Si	No
Gerente	58,30	-
Jefaturas	8,40	-
Jefe de Área / Proyectos	16,70	-
Supervisor	8,30	-
No contestó	8,30	100,00
Total	100,00	100,00

La respuesta anterior, se ve complementada con la pregunta hecha a los entrevistas, sobre si de los ingenieros contratados recientemente, qué porcentaje tiene estudios de postgrado. Las respuestas evidencia que el porcentaje de contratados con estos estudios es bajo. El 64.5% contiene al grupo de ingenieros con el menor rango de postgrados, entre 0% a 20%. El mayor rango con postgrados, entre 81% a 100%, lo tienen solamente el 4.8%. El detalle de las respuestas se observa en el Tabla XXIII.

Tabla XXIII. Porcentaje de ingenieros contratados con estudios de post-grad

Ingenieros con postgrado	Porcentaje
De 0% a 20%	64,50
De 21% a 40%	16,20
De 41% a 60%	11,30
De 61% a 80%	3,20
De 81% a 100%	4,80
Total	100,00

Por último, se preguntó a los entrevistados si consideraban importante la universidad en la que el ingeniero obtuvo su título. Las respuestas muestran que la mayoría de los entrevistados NO dan una importancia a este aspecto. (Ver Tabla XXIV)

Tabla XXIV. Importancia de la Universidad en donde se obtiene el título

Importante	Porcentaje
Si	35,50
No	64,50

3.5. Criterios de contratación

En esta sección se presenta la información sobre los criterios más utilizados para contratar al personal de ingeniería. Dado que las preguntas fueron abiertas, los resultados son un tanto generales. A pesar de ello, los principales criterios de contratación de ingenieros egresados de la EIME, se muestran en detalle en el Tabla XXV, en donde por cada entrevistado se dieron 4 menciones.

Tabla XXV. Criterios de contratación

Criterios de contratación	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención	Cuarta mención
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Experiencia	32,30	16,10	6,50	-
Conocimiento / Dominio del tema	16,10	14,50	8,10	8,20
Estudios Académicos	12,90	3,30	1,60	1,60
Responsabilidad	6,50	3,30	4,80	1,60
Capacidad Técnica	4,90	3,30	-	1,60
Capacidades profesionales	4,80	3,20	1,60	1,60
Personalidad	3,20	3,30	4,80	-
Depende del puesto	3,20	-	-	-
Profesionales graduados y colegiados	1,60	1,60	-	-
Actitudes	1,60	4,80	3,30	1,60
Presentación	1,60	3,20	1,60	1,60
Autodidacta	1,60	-	-	-
Especialización en áreas	1,60	3,20	-	-
Confianza	1,60	-	1,60	-
Relaciones interpersonales	-	3,20	-	-
Trabajo en Equipo	-	3,30	-	-
Estabilidad	-	-	1,60	-
Visión	-	-	-	1,60
Liderazgo	-	1,60	3,30	1,60
Proactividad	-	-	-	-
Bilingüe	-	1,60	6,50	1,60
Honradez	-	3,20	-	-
Disponibilidad de horario	-	1,60	4,80	-
Relaciones interpersonales	-	-	1,60	1,60
Ética profesional	-	1,60	-	1,60
Servicio / Atención al cliente	-	1,60	3,20	1,60
Decisión	-	-	1,60	-
Creatividad	-	1,60	-	-
Puntualidad	-	1,60	-	-
Carácter	-	1,60	1,60	-
Edad	-	-	1,60	-
No contestó	6,50	17,70	40,30	72,60
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Los criterios básicos más mencionados fueron experiencia y conocimiento/dominio del tema. Luego están los estudios académicos y la responsabilidad. Cuando se agrupan estos resultados por el tipo de institución o empresa, se obtienen los resultados de la Tabla XXVI siguiente:

Tabla XXVI. ¿Cuáles son los principales criterios de contratación de ingenieros egresados? (primera mención) por tipo de institución o empresa

¿Cuáles son los principales criterios de contratación de ingenieros egresados? (Primera mención)	Total	Comunicación	Generación, Distribución, Administración y Potencia	Industria	Servicios
Total	62	12	16	16	18
Conocimiento / Dominio del tema	10	2	-	6	2
Relaciones interpersonales	-	-	-	-	-
Experiencia	20	3	9	2	6
Capacidad Técnica	3	1	1	-	1
Trabajo en Equipo	-	-	-	-	-
Estabilidad	-	-	-	-	-
Visión	-	-	-	-	-
Estudios Académicos	8	4	2	-	2
Responsabilidad	4	-	-	2	2
Personalidad	2	-	-	1	1
Liderazgo	-	-	-	-	-
Proactividad	-	-	-	-	-
Bilingüe	-	-	-	-	-
Profesionales graduados y colegiados	1	-	-	1	-
Actitudes	1	-	1	-	-
Presentación	1	-	-	-	1
Honradez	-	-	-	-	-
Autodidacta	1	-	-	1	-
Disponibilidad de horario	-	-	-	-	-
Depende del puesto	2	-	2	-	-
Capacidades profesionales	3	-	1	2	-
Relaciones interpersonales	-	-	-	-	-
Ética profesional	-	-	-	-	-
Servicio / Atención al	-	-	-	-	-

cliente					
Decisión	-	-	-	-	-
Creatividad	-	-	-	-	-
Puntualidad	-	-	-	-	-
Carácter	-	-	-	-	-
Especialización en áreas	1	1	-	-	-
Confianza	1	-	-	-	1
Edad	-	-	-	-	-
No contestó	4	1	-	1	2

En el cuadro anterior, se puede ver el detalle de la dispersión de criterios, siendo interesante observar cómo varían los criterios en función del tipo de institución o empresa.

En cuanto a algún criterio de contratación según la universidad de origen, hay un 90.3% que indicó que no existe relación entre estos dos temas. El Tabla XXVII presenta el resumen.

Tabla XXVII. Relación entre criterios de contratación según la Universidad del egresado

Existen	Porcentaje
Si	9,70
No	90,30
Total	100,00

Igualmente, se preguntó a los entrevistados si existían criterios de contratación relacionados con el género del contratado. El Tabla XXVIII resume los resultados, evidenciado que la mayoría indica que no existe relación. Sin embargo, cuando se preguntó cuáles criterios son tomados en cuando según género en caso aplique, se evidencia que para un 17.7% si existen. (Ver Tabla XXIX)

Tabla XXVIII. Relación entre criterios de contratación según género

Existen	Porcentaje
Si	17,70
No	82,30
Total	100,00

Tabla XXIX. Criterios de contratación en caso que aplique el género

Criterios de contratación	Porcentaje
Depende del área o puesto	81,80
Por fuerza y autoestima	9,10
Por el tipo de trabajo se requieren hombres	9,10
Total	100,00

Por otra parte, cuando se preguntó a los entrevistados si creían que la empresa mantendrá los actuales criterios de contratación de ingenieros de la EIME en el futuro, éstos indicaron (Ver Tabla XXX) que la dinámica del mundo laboral hoy día, presionará para buscar nuevas características en los profesionales, ingenieros incluidos, que se adapten a nuevas tecnologías, sistemas administrativos, entre otros.

Tabla XXX. ¿Mantendrá la empresa los actuales criterios de contratación?

Criterios	Porcentaje
Si	21,00
No	79,00

Las razones por las que los entrevistados consideraron que los criterios variarán en el futuro se muestran en el Tabla XXXI. En primera mención se muestra que las necesidades del mercado son la razón primaria que motiva la variación de los criterios de contratación. Las siguientes razones están relacionadas con personalidad y conocimientos de la persona, muy necesarios hoy día para poder actuar en el mundo dinámico laboral que se tiene que

enfrentar día a día. Por ejemplo, un ingeniero en la actualidad puede estar reparando un equipo y en el futuro se requiere que haga la presentación sobre la reparación hecha, posiblemente en otro idioma y utilizando recursos de computación de apoyo.

Tabla XXXI. Razones potenciales para variar los criterios de contratación actuales

Variación	Primera mención	Segunda mención
	Porcentaje	Porcentaje
Según la necesidad que enfrenta el Mercado	30,80	-
Recién egresados de la Universidad, jóvenes y plan que tienen	23,10	-
Conocimientos	15,40	-
Personalidad de la persona	15,30	-
Bilingüe	7,70	-
Desarrollo de la Empresa	7,70	-
Necesidades de la Empresa	-	50,00
Experiencia	-	50,00
Total	100,00	100,00

Así mismo, se preguntó a los entrevistados si creían que los egresados de otras carreras relacionadas al área de ingeniería representan competencia a los actuales ingenieros. La mayoría de las respuestas indican que los entrevistados NO consideran que exista esta competencia (Tabla XXXII)

Tabla XXXII. Competencia de la carrera de ingeniería con otras carreras

Competencia	Porcentaje
Si	25,80
No	74,20
Total	100,00

Aunque la mayoría opinó de la forma indicada en el cuadro anterior, es evidente que algunos consideran que existe una potencial competencia. Por ello, se les preguntó que carreras relacionadas al área de ingeniería representan una

competencia potencial. Las respuestas muestran que algunos de ellos consideran que la ingeniería Industrial se presenta como una competencia total, debido a que en muchas empresas son bien recibidos los ingenieros industriales por tener un pensum de estudios amplio, sin ser requisito fundamental el tener conocimientos del área de la EIME profundos. (Ver Tabla XXXIII)

Tabla XXXIII. Potenciales carreras que presentan competencia para los egresados de la EIME

Carreras	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Ingeniero Industrial	86,60	60,00	
Ingeniero Mecánico Electricista	6,70	-	
Ingeniero Técnico	6,70	-	
Ingeniero Mecánico Electrónico	-	-	100,00
Ingeniero Químico	-	40,00	
Total	100,00	100,00	100,00

En el Tabla XXXIV se observa la respuesta a la preguntas sobre para qué cargos los entrevistados consideran que los egresados de otras carreras representan competencia. En este cuadro se evidencia que la percepción de competencia existe para los puestos técnico-administrativos. Un ejemplo de este perfil es un puesto de jefe de mantenimiento, que ya tiene un porcentaje significativo de gestión administrativa.

Tabla XXXIV. Cargos en donde la ingeniería industria representa una competencia potencial para los ingenieros de EIME

	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención
Cargos	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Gerente Administrativo	33,30	20,00	-
Jefaturas Administrativas	26,70	20,00	100,00
Jefe de Mantenimiento	20,00	-	-
Gerente ó Técnico de Campo	6,70	20,00	-
Automatización	6,70	20,00	-
Producción	6,70	-	-
Gerente General	-	20,00	-
Total	100,10	100,00	100,00

3.6. Roles iniciales más característicos

En esta sección, se preguntó a los entrevistados cuando un recién graduado de la EIME ingresa a una empresa, qué roles desempeña en mayor medida durante los primeros dos años.

En el Tabla XXXV, se presenta el total de las respuestas obtenidas. Es de resaltar que la cantidad de actividades donde tiene cabida la participación de ingenieros de la EIME es muy amplia y variada.

Tabla XXXV. Actividades en donde Inicia un profesional de EIME a trabajar

Roles que desempeñan	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Trabajos Técnicos	11,40	4,90	-
Asistente de Desarrollo y Evaluación de Proyectos	11,40	-	-
Mantenimiento	8,10	-	1,60
Diseño (Analista) Área de Electricidad/ Electrónica / Comercialización	6,50	4,90	3,20
Aprendizaje	4,80	-	-
Ventas	3,20	-	-
Venta de Equipo	3,20	-	-
Administración	3,20	-	-
Ventas	3,20	-	-
Distribución de Material	3,20	3,20	-
Preparación en equipos y mediciones	1,60	-	-
Servicio de Telecomunicaciones	1,60	-	-
Venta de Productos Eléctricos	1,60	-	-
Medios de Conflictos	1,60	-	-
Gerente o Jefes de Área	1,60	1,60	1,60
Operativos	1,60	1,60	-
Actividades Agroindustriales	1,60	-	-
Automatización	1,60	-	-
Verificar Empresa	1,60	-	-
Ensamble de Tarjetas electrónicas	1,60	-	-
Capacitación y Entrenamiento	1,60	1,60	-
Planta	1,60	-	-
Marco Legal del Sector Energético	1,60	-	-
Atención al cliente	-	1,60	-
Corporativa	-	-	1,60
Telefonía Internacional	-	1,60	-
Planificación	-	1,60	1,60
Energía especializada	-	1,60	1,60
Electro servicios	-	1,60	-
Gestión	-	3,20	-
Asesorías	-	3,20	-
Instalaciones Mecánicas	-	1,60	-
Potencia	-	-	1,60
Trabajo de Campo	-	3,20	-
Trabajo en Equipo	-	-	1,60
No respondió	16,20	59,80	85,60
Total	100,00	100,00	100,00

Asimismo, en esta sección se preguntó sobre las características personales tienen los recién egresados dentro de la empresa del entrevistado. Las respuestas más importantes son el conocimiento/capacidad, seguido de características de personalidad. (Ver Tabla XXXVI)

Tabla XXXVI. Características de los ingenieros recién graduados

	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención
Características personales	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Conocimiento / Capacidad	25,80	11,30	3,20
Actitud	12,90	1,60	1,60
Pro actividad / Responsabilidad	12,90	9,70	-
Experiencia	8,20	8,10	1,60
Buenas Relaciones Laborales	4,80	4,80	-
Buenas Relaciones Interpersonales	3,20	1,60	4,80
Extrovertidos	3,20	-	-
Graduados	1,60	-	-
Liderazgo	1,60	-	-
Organizado / Ordenado	1,60	-	-
Hábiles	1,60	1,60	-
Confiable	1,60	-	-
Dinámico	1,60	-	-
Bilingüe	-	1,60	1,60
Innovadores	-	-	1,60
No respondió	19,40	59,70	85,60
Total	100,00	100,00	100,00

3.7. Déficit o sobreoferta de ingenieros de la EIME

El tema de déficit o sobreoferta de ingenieros de la EIME se presenta en Tabla XXXVII, donde se resume la primera respuesta que se tuvo de los entrevistados. A pesar de ser una pregunta abierta, difícil de cuantificar, observamos que en general hay déficit de ingenieros de la EIME y en algunas especialidades que abordaron los entrevistados.

Tabla XXXVII. Déficit vrs. sobreoferta de profesionales de EIME

Especialización	Total	Deficit	Sobreoferta	No respondió
Todas las carreras	100,00	-	100,00	-
Diseño de redes	100,00	100,00	-	-
Administración	100,00	100,00	-	-
Ejecución de Proyectos	100,00	100,00	-	-
Ingenieros Eléctricos	100,00	83,30	-	16,70
Potencia	100,00	100,00	-	-
Ingenieros Electricistas	100,00	100,00	-	-
Ingenieros Electrónicos	100,00	100,00	-	-
Ingenieros Industriales	100,00	50,00	50,00	-
Operaciones	100,00	100,00	-	-
Control de Procesa	100,00	100,00	-	-

En otros temas relacionados con la EIME, se hicieron varias preguntas que son de interés particular para la dirección de escuela. Entre ellas, si en la empresa del entrevistado se han patentado o desarrollado alguna innovación tecnológica. Los resultados evidencian que aunque éstos son muy balanceados, sí han existido estas innovaciones. (Ver Tabla XXXVIII)

Tabla XXXVIII. ¿Se han patentado o dearrollado innovaciones en su empresa?

Han desarrollado	Porcentaje
Si	46.80
No	53.20
Total	100.00

Otra pregunta importante, fue si los entrevistados consideraban si había personal calificado en Guatemala para un trabajo específico en su empresa. En esta respuesta, la mayoría de los entrevistados consideró que Si. (Ver Tabla XXXIX).

Tabla XXXIX. ¿Hay personal calificado en Guatemala?

Personal calificado	Porcentaje
Si	88.70
No	8.10
No sabe	3.20
Total	100.00

Así mismo, se preguntó a los entrevistados si les interesaría que los alumnos de la EIME realizaran prácticas en su empresa. La respuesta generalizada fue afirmativa, tal como lo muestra el Tabla XL. Esta respuesta, bien aprovechada, puede ser un punto de cambio profundo para la EIME.

Tabla XL. ¿Le Interesaría recibir practicantes en su empresa?

Le interesa	Porcentaje
Si	79.00
No	21.00
Total	100.00

Profundizando en la pregunta anterior, se preguntó a los entrevistados en qué área le interesa que los alumnos realicen prácticas. De nuevo, es positivo la gama de actividades donde un ingeniero de la EIME puede realizar sus prácticas y desarrollar su conocimiento en la práctica (Ver Tabla XLI)

Tabla XLI. Áreas para realizar prácticas

Área	Porcentaje
Electrónica	8.20
Producción	8.20
Área Técnica	8.20
Ingeniero Industrial	8.20
Telecomunicaciones	6.10
Gestión / Redes	6.10
Administración	6.10
Potencia	6.10
Por lo lejos de la empresa	6.10
Operaciones	4.10
Proyectos	4.10
Mantenimiento	4.10
Ingeniería Eléctrica	4.10
Automatización	4.10
Calidad de Energía	4.10
Ventas	2.10
Análisis de Proyectos	2.00
Diseño	2.00
Pequeña Empresa	2.00
Comunicaciones	2.00
No sabe	2.00
Total	100.00

Por otra parte, se preguntó a los entrevistados si les gustaría que la EIME y la empresa en la que labora desarrollaran proyectos conjuntamente. Casi el 70% de los entrevistados respondió que ésta es una posibilidad y una oportunidad (Tabla XLII), especialmente en el área de Investigación y Desarrollo y en las áreas técnicas (Tabla XLIII). Sin embargo, es importante resaltar que algunos de los entrevistados, aunque contestaron afirmativamente, no tienen una idea clara en qué áreas se pueden desarrollar estos proyectos, lo que será importante que la misma EIME pueda hacer ofertas específicas.

Tabla XLII. Interés en realizar proyectos entre la EIME/USAC y la empresa

Le interesa	Porcentaje
Si	69.40
No	30.60
Total	100.00

Tabla XLIII. Áreas de potenciales proyectos conjuntos

Proyectos	Porcentaje
Investigación y Desarrollo	20.90
No tiene un Proyecto Específico	9.30
Operaciones y Mantenimiento de Redes	7.00
Área Técnica	7.00
Prácticas	7.00
Proyectos de Electricidad Industrial	7.00
Automatización	4.70
Ahorro y Distribución de Energía	4.70
Electrónica y Potencia	2.40
Especialización en Tecnología de Vanguardia	2.40
Telecomunicaciones	2.30
Metrología y calibración de contadores	2.30
EPS	2.30
Dar a conocer Material Eléctrico	2.30
Dar a conocer la Empresa	2.30
La empresa esta lejos	2.30
No sabe	2.30
Ventas de Maquinaria	2.30
Producción	2.30
Maquinas Industriales	2.30
Potencia	2.30
Proyectos Industriales	2.30
Total	100.00

Por otra parte, un área en que se puede tener cooperación es que los Egresados de la EIME que fueron entrevistados compartan la información que tienen con la Escuela. Ante esta posibilidad el 71% de los entrevistados (Ver Tabla XLIV) respondió que puede compartir conocimientos. Por ello, se preguntó a los entrevistados que conocimientos poseía. Los resultados (Tabla XLV) se presentan las respuestas.

Tabla XLIV. ¿Le interesa compartir sus conocimientos con la EIME?

Le interesa	Porcentaje
Si	71,00
No	29,00
Total	100,00

Tabla XLV. Áreas de conocimiento que posee el entrevistado para compartir

Conoce	Si	No	Total
La Historia de los sistemas de generación en Guatemala	74,2	25,8	100,00
La Historia de las aplicaciones de la electricidad en la industria nacional	74,2	25,8	100,00
La Historia de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la USAC	56,5	43,5	100,00
Tipos de instituciones y empresas que captan a los egresados de distintas universidades	54,8	45,2	100,00
Planes de desarrollo del gobierno en relación a los temas de energía e industria	59,7	40,3	100,00

Por último se pidió a los entrevistados recomendaciones a los temas anteriores tratados en la encuesta; en el Tabla XLVI se presenta el resumen de las recomendaciones, creando una codificación para poderlas medir.

Tabla XLVI. Recomendaciones de los entrevistados

	Primera mención	Segunda mención	Tercera mención
Recomendaciones	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Modificar y actualizar pensum en función administrativa	11,50	4,80	1,70
Prácticas estrictas realizadas en empresas	9,70	8,30	-
Más horas de clases en área	8,10	4,80	-
La creación de una carrera con especialización en la industria	3,20	-	-
Orientación a las áreas administrativas	3,20	-	-
Desarrollar formación integral por parte de autoridades	3,20	-	-
Reforzamiento en idiomas extranjeros	3,20	1,60	3,20
Prepararse y actualizarse	3,20	-	-
Enfoque a trabajo en equipo	3,20	-	-
Fomentar iniciativa de egresados	1,60	1,60	-
Generación de proyectos dirigidos a comunidades	1,60	1,60	-
Premiar alumnos destacados	1,60	-	-
Conocimientos del área a nivel internacional	1,60	-	-
Más conocimientos de productos en el Mercado	1,60	-	-
Que lleven cursos de administración y contabilidad económica	1,60	1,60	1,60
Trabajar proyectos conjuntos con la Universidad San Carlos de Guatemala	1,60	1,60	1,60
Autodidactas	1,60	-	-
Cursos de Relaciones Humanas	1,60	-	-
Mantenimiento Proactivo	1,60	-	-
Tener acceso a herramientas para mejorar el crecimiento	-	1,60	-
Manejar temas de seguridad industriales	-	1,60	-
Hacer proyectos auto rentables	-	1,60	-
Solucionar problemas	-	1,60	-
Técnico en Tecnografía	-	1,60	-
Más capacitación técnica	-	1,60	-
Refuerzo en área ortográfica	-	1,60	-
Proyectos para mejorar demanda de energía	-	1,60	-
Tener Postgrado para Ingeniería Eléctrica	-	1,60	-
Agilizar el proceso de Revisión de Tesis	-	1,60	-
No respondió	35,50	58,10	91,90
Total	100,00	100,00	100,00

CONCLUSIONES

1. La información que proporciona la respuesta de esta encuesta es vasta; se pueden hacer combinación de variables para profundizar en función de lo que, específicamente, se está buscando. Con el apoyo de especialistas, como lo son los funcionarios del Sicevaes, la Dirección de la EIME tiene cubierta las variables de opinión de empleadores y egresados de dicha unidad académica de la USAC.
2. Al ser la USAC la única Universidad en Guatemala que ofrece las carreras de Ingeniería Electricista e Ingeniería Mecánico-Electricista, pone a esta institución en una ventaja y, a la vez, en un compromiso para evaluar constantemente los contenidos del programa académico que permitan mantener un constante mejoramiento de los nuevos egresados.
3. La necesidad de dar prioridad en el pensum académico al tema idiomas, en especial inglés, está muy claro. Hoy día es imperativo que todo ingeniero de la EIME al egresar, ya posea un nivel de inglés alto; el mercado lo exige, las empresas necesitan profesionales bilingües.
4. Durante las entrevistas se obtuvieron opiniones acerca de la buena capacidad de trabajo que tienen los egresados de la EIME, destacando del lado negativo su baja autoestima. En los resultados de la encuesta

está claro, es un punto que resalta y que en la EIME se le debe dar la prioridad que amerita.

5. En cuanto a las carreras de Postgrado, la EIME tiene un amplio espectro para actuar. Los avances tecnológicos en las diferentes ingenierías que ofrece la EIME, demanda especializaciones constantemente. En su mayoría, el ingeniero egresado tiene acceso a especialización en el lugar donde labora, dependiendo de las políticas de cada empresa. El hecho de que los empleadores, mayoritariamente, estén de acuerdo en hacer convenios para proyectos con la EIME dan un punto importante para poder arrancar postgrados técnicos.
6. La dinámica del mundo laboral demanda cambios permanentemente, lo cual se traslada al mundo académico, que se ve obligado a mantener una constante revisión de material didáctico, prácticas de laboratorios, acuerdos con empresas líderes en su ramo, que permitan al estudiante estar en contacto con la “realidad” de su época.
7. Los egresados de la EIME tienen un amplio abanico de opciones laborales. Vemos que por áreas dentro de una empresa hay lugar para un ingeniero de la EIME, en área técnica, administrativa, ventas, docencia y asesoría.
8. En opinión de los entrevistados, existe un déficit de ingenieros electricistas y electrónicos. Este punto es importante para saber que existe una buena posibilidad para garantizar trabajo a los egresados de la EIME, un buen punto de apoyo para subir la autoestima institucional,

ya que el producto de la institución, los egresados, son esperados en el mundo laboral. Este punto a la vez genera compromisos importantes, ya que la demanda laboral también es exigente con la calidad que espera. Si la calidad no es buena, el síntoma de déficit se mantiene, ya que el mercado laboral empieza a buscar los “pocos” ingenieros que llenan los requisitos deseados.

9. Mayoritariamente las empresas se abren a la EIME; al estar interesados en que alumnos realicen prácticas y en hacer proyectos en conjunto con la EIME presiona a que la dirección de escuela genere una agenda de trabajo para abordar empresas con estos puntos específicos.

RECOMENDACIONES

1. A partir de la consolidación de los resultados de la autoevaluación, donde se incluyen resultados del sondeo de alumnos, catedráticos, egresados, empleadores y administrativos, se debe dar seguimiento continuo al plan de acción que se defina. Con esa dinámica se podrá conseguir la mejora continua que se busca
2. El apoyo que los empleadores manifiestan al querer, mayoritariamente, hacer trabajos en conjunto con la EIME, abre la posibilidad de poder integrar alumnos por graduarse, avalados por la EIME, a integrarse en proyectos concretos como trabajos finales de graduación. Esta oportunidad hay que aprovecharla cuanto antes.
3. La apertura de las empresas a trabajar en conjunto con la EIME también abre la posibilidad de poder integrar a los catedráticos a proyectos concretos con las empresas que lo demandan. Esta oportunidad tiene la ventaja para el catedrático de poner en práctica sus conocimientos, actualización por la demanda de proyectos concretos, y posibilidad de remuneración por parte de la empresa con la que se trabaje cada proyecto.
4. Los resultados de este sondeo deja muy a favor de la EIME la oportunidad de acercarse a las empresas que emplean egresados de

esta unidad de estudios, para que participen en las acciones que permitan la mejora continua de la escuela. Hay que actuar cuanto antes en este sentido.

5. Con la iniciativa de la EIME se puede iniciar la formación de un “comité” de empleadores que quieran apoyar directamente la dinámica de mejoramiento de esta unidad. La agenda a considerar es amplia.
6. La unidad de la USAC de idiomas, Calusac, puede ser un punto de apoyo para agregar al pensum el estudio de inglés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leonard D. Goodstein, Timothy M. Nolan, J. William Pfeifeer, **Planeación Estratégica Aplicada**, Primera edición en español. McGraw-Hill, 2005.
2. Facultad de Ingeniería, USAC, Catálogo de estudios, 2005.
3. Harold Koontz y Heinz Weihrich, **Administración, una Perspectiva Global**, 12ª. Edición, McGraw-Hill, 2004.
4. Nota técnica preparada por el Profesor Pablo Cardona y Aitziber Elola, alumna doctoral, Febrero de 2004, **Confianza en las relaciones jefe-subordinado**.
5. Oren Harari, **The Leadership Secrets of Colin Powell**, editorial McGraw-Hill, 2003
6. Consejo Superior Universitario Centroamericano – CSUCA- Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior SICEVAES, Comisión Técnica de Evaluación CTE-SICEVAES, **Guía de Autoevaluación de Programas Académicos**, Septiembre de 2002.

ANEXOS

- Formato de la entrevista a profundidad para la autoevaluación de las carreras de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala (9 páginas)

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
DIVISION DE EVALUACIÓN ACADÉMICA E INSTITUCIONAL**

**SISTEMA CENTROAMERICANO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN
SUPERIOR - SICEVAES-**

Las carreras de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica (EIME) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala se encuentran en proceso de auto evaluación con fines de mejoramiento. Dentro de este proceso estamos solicitando la opinión de empleadores relevantes de ingenieros eléctricos, mecánicos eléctricos y/o electrónicos de la EIME; agradeceremos su colaboración en la forma de respuestas completas y precisas a la encuesta.

El objetivo de esta encuesta es obtener información primaria relacionada con la inserción laboral de los ingenieros de las carreras arriba descritas para fines de retroalimentar la labor formativa de las universidades, en especial de la USAC.

Le encuesta será realizada a un ejecutivo superior de cada empresa, bajo el entendido que ella puede ser derivada a otras personas para responder preguntas específicas que se asocian a información que sólo algunas personas manejan.

NOTAS ACLARATORIAS

1. Para todos los fines de esta encuesta, el universo de ingenieros en estudio es el de los egresados de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica (EIME), cualquiera sea su especialidad (Eléctrica, Mecánica Electricista y/o Electrónica).
2. En las preguntas correspondientes se entiende por ingenieros recientemente egresados, aquellos profesionales que tienen hasta dos años de experiencia profesional, y que se encuentran en la etapa inicial de su desarrollo profesional.
3. Por facilidad se pondrá solo el título "ingenieros EIME", donde se incluirán las tres especialidades arriba descritas.
4. Cuando la encuesta se refiera a Universidades se consideran las universidades nacionales e internacionales.

**ENTREVISTA A PROFUNDIDAD PARA LA AUTOEVALUACIÓN DE LAS CARRERAS DE LA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELECTRICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, SEGÚN OPINIÓN DE EMPLEADORES**

IDENTIFICACION DE LA EMPRESA

Nombre de la institución o empresa

Número de empleados:

Sector al que pertenece la institución o empresa:

Público	<input type="checkbox"/>	Organismo no Gubernamental	<input type="checkbox"/>
Privado	<input type="checkbox"/>	Organismo Internacional	<input type="checkbox"/>
		Otro	<input type="checkbox"/>

Tipo de Empresa

De Servicio	<input type="checkbox"/>	Potencia	<input type="checkbox"/>
Industria	<input type="checkbox"/>	Comunicación	<input type="checkbox"/>
		Otro	<input type="checkbox"/>

Área de cobertura

Nacional	<input type="checkbox"/>
Departamental	<input type="checkbox"/>
Internacional	<input type="checkbox"/>

Número de ingenieros de la EIME que laboran en su empresa

Hombres	<input type="text"/>
Mujeres	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>

IDENTIFICACION DEL ENCUESTADO

Nombre del encuestado:

Título Profesional:

Cargo en la empresa:

Universidad / País:

Año de graduación de la carrera

Instrucciones: A continuación encontrará una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos importantes del desempeño profesional de los graduados de la carrera. Cada afirmación tiene cuatro opciones de respuesta. Marque con una "X" la casilla de la opción que mejor refleje su opinión. **Si no tiene evidencia de lo que evalúa alguna afirmación, marque la casilla correspondiente a la letra "E".** En los espacios en blanco por favor anote sus respuestas.

A. Acuerdo total	B. Acuerdo parcial	C. Desacuerdo parcial	D. Desacuerdo total	E. Sin evidencia
---------------------	-----------------------	--------------------------	------------------------	---------------------

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

El profesional egresado de la EIME, que su institución o empresa tiene contratado evidencia:

1. responsabilidad en el cumplimiento de sus atribuciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. identificación con la institución o empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. respeto a la confidencialidad de la información manejada en la institución o empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. relaciones interpersonales positivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. reconocimiento a los méritos de los demás	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. creatividad en el cumplimiento de sus actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. iniciativa para innovar acciones de trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. buena voluntad para desarrollar las actividades asignadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. disposición para participar en capacitaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. promoción del trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. compartir información y conocimientos con sus compañeros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. apoyo al trabajo de los compañeros con sus opiniones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. apoyo al trabajo de los compañeros con sus acciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. capacidad para resolver problemas de su especialidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. capacidad para diseñar investigaciones en su campo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. capacidad para evaluar proyectos de investigación en su especialidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. capacidad para evaluar informes de investigación en su especialidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. capacidad para supervisar investigaciones en su especialidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. dominio de la tecnología en el área específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. capacidad administrativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. capacidad para planificar en función de su trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. capacidad para transmitir conocimientos en función de su trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. capacidad para elaborar informes escritos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. habilidad para presentar informes orales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. actualización en su disciplina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. actualización en tecnología informática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. desempeño profesional crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. capacidad de negociación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. habilidades y destrezas en el desempeño de su profesión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. contribución a la transformación del entorno social en el que se desempeña	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. principios éticos en su desempeño profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. conocimiento del contexto nacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. conocimiento del contexto centroamericano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

34. Las funciones desempeñadas por los profesionales de las carreras de la EIME sobre los que ha respondido las anteriores preguntas, ¿están relacionadas con la profesión?

SI NO

Explique _____

35. ¿y grado académico? SI NO

Explique _____

I. Capacidades que más se valoran en su empresa para la contratación de profesionales recientemente egresados de las especialidades de ingeniería eléctrica, mecánica eléctrica y electrónica

36. a) Señale el nivel deseable de las siguientes capacidades y atributos en un ingeniero/a de la escuela de EIME recientemente egresado:

Mínimo				Máximo
1	2	3	4	5

Capacidades y atributos

<i>Generales</i>	1	2	3	4	5
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje autónomo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ética laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromiso con sus tareas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Especializados</i>	1	2	3	4	5
Emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos de Matemática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos de Física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos de Ciencias de la Ingeniería	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño en su especialidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación tecnológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolución de problemas de Ingeniería	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de otras especialidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

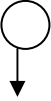
b) Señale cuáles son las mayores debilidades que poseen estos ingenieros:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Baja autoestima | <input type="checkbox"/> No respetar las normas de la empresa |
| <input type="checkbox"/> Tendencia a imponer ideas | <input type="checkbox"/> Otras (especifique) |
| <input type="checkbox"/> Malas relaciones interpersonales | <input type="checkbox"/> Dificultad para trabajar en equipo |
| <input type="checkbox"/> No manejar idiomas (inglés) | |

37. Tomando en consideración los aspectos altamente valorados en la Pregunta No. 36

a) ¿Hay algunas Universidades que se distinguen por formar a profesionales con estas características?

SI NO Pase a P. 38



b) ¿Cuáles universidades se distinguen por formación de capacidades valoradas en egresados recientes?,

<i>Nombre de la Universidad (Priorice de Mayor a menor)</i>	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38. ¿Cuáles de los siguientes atributos personales adicionales de los egresados aumentan la probabilidad de éxito profesional en un ingeniero de la EIME?

Menos relevante					Más relevante	
1	2	3	4	5	6	7

<i>Atributos Personales</i>	1	2	3	4	5	6	7
Conocimiento de idiomas extranjeros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentación personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personalidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Modales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades extracurriculares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajos no relacionados con la profesión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros, especificar _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

II. Valorización laboral de los postgrados y de su origen.

39. a) Por favor indique el número de ingenieros de la EIME, recientemente graduados titulados o no, con estudios de postgrado en su empresa para cada una de las áreas señaladas.

Áreas de estudios de Postgrado		
Especialidad de Ingeniería	Gestión	Otras áreas, especificar

b) Si su empresa cuenta, en general, con ingenieros de la EIME con estudios de postgrado, ¿Qué nivel y especialización tienen?, ¿Para qué puestos es determinante contar con estos estudios de postgrado?

c) Si su empresa no cuenta, en general, con ingenieros de la EIME con estudios de postgrado, ¿Está su empresa considerando la posibilidad de imponer requisitos de estudios de postgrado después de transcurrido un período de tiempo en la empresa para acceder a nuevos puestos?, ¿Para qué puestos sería determinante contar con estudios de postgrado?

d) De los ingenieros de la EIME contratados, recientemente egresados o no, en los últimos años, ¿Qué porcentaje han tenido postgrado?

0-20% 20-40% 40-60% 60-80% 80-100%

40. a) En caso de contratar a un ingeniero eléctrico, mecánico eléctrico o electrónico con estudios de postgrado, ¿Considera que es importante la Universidad en la que obtuvo su título de ingeniero?

SI NO **Pase a P. 41**

b). ¿Cuáles Universidades son valoradas?

<i>Nombre de la Universidad (Priorice de Mayor a menor)</i>	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

III. Criterios de Contratación

41. a) ¿Cuáles son los principales criterios de contratación de ingenieros egresados de la EIME?

Empty rectangular box at the top of the page.

b) ¿Existen criterios de contratación según la Universidad de origen?,

SI

NO

Pase a P. 41 d)

¿Cuáles son?

Large empty rectangular box for handwritten answers to question b).

c), ¿Cuáles Universidades son preferidas? Ordene de mayor a menor preferencia.

<i>Nombre de la Universidad (Priorice de Mayor a menor)</i>

d) ¿Existen criterios de contratación según género (masculino-femenino)?

SI

NO

Pase a P. 42

¿Cuáles son?

Large empty rectangular box for handwritten answers to question d).

IV. Roles iniciales más característicos

42. ¿Qué roles desempeñan en mayor medida los ingenieros de la EIME recién egresados en esta empresa o institución en los primeros dos años?, ¿Qué características personales y capacidades requieren estos diferentes roles?

Roles que desempeñan los recién egresados	Características personales	Capacidades profesionales

V. Tendencias recientes en la contratación de ingenieros de la EIME

43. En el corto plazo, ¿cree que en la empresa se mantendrá los actuales criterios de contratación de ingenieros de la EIME o sufrirá variación?

SI

NO

Pase a P. 44

¿Cuáles cree que será la variación?

44. De acuerdo a su percepción, ¿Cuáles factores determinarán la tendencia en contratación de ingenieros de la EIME?

45. ¿Cree que los egresados de otras carreras relacionadas al área de Ingeniería representarán una competencia para los ingenieros de la EIME?

SI

NO

Pase a P. 46

¿Cuáles y para qué cargos?

Ingenieros	Cargos

VI. Déficit o sobreoferta de ingenieros de la EIME

46. a) ¿Observa un déficit o sobreoferta de ingenieros de la EIME en el campo laboral actual? Para las especializaciones más afectadas, señale si hay déficit o sobreoferta de ingenieros de la EIME

Nombre de la Especialización	Déficit	Sobre oferta
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

b) ¿Cuáles puestos o actividades se han visto afectados por esta situación?, Señale en qué grado se ha visto afectado el cargo o actividad

Puestos o actividades	Déficit	Sobre oferta	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47. ¿En su empresa se han patentado o desarrollado alguna innovación tecnológica?

SI

NO

48. En base a su experiencia y/o planes de expansión ¿Considera que hay personal calificado en Guatemala para un trabajo específico en su institución o empresa?

SI

NO

Que especialidad debe tener el profesional para cumplir con dicho trabajo

49. ¿Le interesa que alumnos de la EIME realicen prácticas en su empresa?

SI

NO

¿en qué área? _____

50. Le interesaría que La EIME y la institución o empresa en la que labora, desarrollaran proyectos conjuntamente?

SI

NO

¿en que tipo de proyectos estaría interesado?

51. Conoce o tiene información de los siguientes temas

Temas	Si	No
Historia de los sistemas de generación y distribución de energía eléctrica en Guatemala,		
Historia de las aplicaciones de la electricidad en la industria nacional,		
Historia de La Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad de San Carlos de Guatemala		
Tipos de instituciones y empresas que captan a los egresados de las distintas universidades en que se imparten		
las carreras de Ingeniería Eléctrica y Electrónica		
Planes de desarrollo del gobierno en relación a los temas energía e industria		

¿Le interesaría compartirlo con La EIME? SI NO

52. Las recomendaciones que pueda dar al respecto de los distintos temas anteriormente tratados, y aquellos que pudieron no tomarse en cuenta, pero que son importantes de considerar, se agradecerá sean descritos
