



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

**IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD DENTRO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA
CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y EL SEGUIMIENTO DE
INGENIEROS CIVILES GRADUADOS DENTRO DEL PERÍODO (2004-2008)**

Allan Orlando Monterroso Escobar

Asesorado por la Inga. Alba Maritza Guerrero de López

Guatemala, noviembre de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD DENTRO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA
CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y EL SEGUIMIENTO DE
INGENIEROS CIVILES GRADUADOS DENTRO DEL PERÍODO (2004-2008)**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ALLAN ORLANDO MONTERROSO ESCOBAR
ASESORADO POR LA INGA. ALBA MARITZA GUERRERO DE LÓPEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Ismael Homero Jerez González
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
EXAMINADORA	Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD DENTRO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y EL SEGUIMIENTO DE INGENIEROS CIVILES GRADUADOS DENTRO DEL PERÍODO (2004-2008)

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha noviembre de 2009.



Allan Orlando Monterroso Escobar



Guatemala, 16 de septiembre de 2010

Ingeniero:
César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Guatemala

Respetable Ingeniero:

Le informo que he procedido a revisar el Trabajo de graduación elaborado por el estudiante Allan Orlando Monterroso Escobar con carné 200511807 de la carrera de Ingeniería Industrial, cuyo título es **IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD DENTRO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y EL SEGUIMIENTO DE INGENIEROS CIVILES GRADUADOS DENTRO DEL PERÍODO (2004-2008)**.

Considero que el trabajo presentado por el estudiante Allan Orlando Monterroso Escobar ha sido desarrollado cumpliendo con los reglamentos y siguiendo las recomendaciones de la asesoría, por lo que doy la aprobación y solicito el trámite correspondiente.

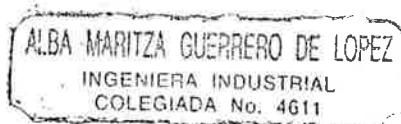
Sin otro particular me es grato suscribirme a usted, muy respetuosamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola de López

Colegiado No. 4611

Asesora






REF.REV.EMI.070.011

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD DENTRO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y EL SEGUIMIENTO DE INGENIEROS CIVILES GRADUADOS DENTRO DEL PERIODO (2004-2008)**, presentado por el estudiante universitario **Allan Orlando Monterroso Escobar**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Victor Hugo Garcia Roque
INGENIERO INDUSTRIAL
Ingeniero Victor Hugo Garcia Roque
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, mayo de 2011.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD DENTRO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y EL SEGUIMIENTO DE INGENIEROS CIVILES GRADUADOS DENTRO DEL PERIODO (2004-2008)**, presentado por el estudiante universitario **Allan Orlando Monterroso Escobar**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


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




Guatemala, noviembre de 2012.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD DENTRO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y EL SEGUIMIENTO DE INGENIEROS CIVILES GRADUADOS DENTRO DEL PERÍODO (2004-2008)**, presentado por el estudiante universitario **Allan Orlando Monterroso Escobar**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
Decano en funciones



Guatemala, 14 de noviembre de 2012

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por haberme rodeado de mis seres queridos y por darme fuerza para salir adelante.
Mi padre	Porque me dio su amor, sacrificio y apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida.
Mi madre	Por ser el pilar de mi vida, mi cuidadora y mi consejera.
Mis hermanas	Por toda su ayuda, apoyo, cariño y alegría.

AGRADECIMIENTOS A:

- Dios** Por darme la vida y haberme encomendado a unos padres amorosos, responsables, y por bendecirnos en conjunto.
- Mi padre** Mario Monterroso, por haber sido todo lo que quiero llegar a ser, un ejemplo de hombre, padre, esposo y autodisciplina. Porque aunque ya no esté físicamente, sigo aprendiendo de él todos los días de mi vida.
- Mi madre** Gilda Escobar, por su amor incondicional siendo mi cuidadora de toda la vida y mi ángel de la guarda.
- Mis abuelas** María López e Isabel Hernández, por haberme cuidado con cariño, disciplina y sabiduría desde el día en que nací.
- Mis hermanas** Gaby y Ale Monterroso, porque nunca se negaron a ayudarme y apoyarme en los momentos que las he necesitado. Porque han sido la fuerza y una razón más para seguir adelante.

Mis amigos de “Los Andes”

Gracias, porque logramos sacar un paso más en la vida, en conjunto, como siempre lo hemos hecho.

Mis amigos

Gracias por brindarme su amistad, conocimiento y compañía.

Inga. Alba Guerrero

Gracias por su valioso tiempo, paciencia, amistad y por ser un ejemplo a seguir.

Inga. Soraya Martínez

Por la oportunidad brindada, su cariño, confianza y comprensión.

Amílcar Lima

Por compartirme conocimiento, experiencia y un excelente trato durante las prácticas.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN	XVII
OBJETIVOS	XIX
INTRODUCCIÓN	XXI
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. Descripción Universidad de San Carlos de Guatemala	1
1.1.1. Reseña histórica	1
1.1.2. Localización	3
1.1.3. Organigrama general	5
1.1.4. Misión.....	7
1.1.5. Visión	7
1.1.6. Facultades en la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	7
1.2. Descripción de la Escuela de Ingeniería Civil	9
1.2.1. Reseña histórica	9
1.2.2. Organigrama general	11
1.2.3. Misión.....	12
1.2.4. Visión	12
1.2.5. Valores	12
1.2.6. Perfil del egresado	13
1.3. Acreditación regional.	17

1.3.1.	Proceso de acreditación según ACAAI	17
1.3.2.	Categorías de evaluación	18
1.3.3.	Beneficios de la acreditación	19
1.3.4.	Proceso de autoevaluación.....	20
1.3.5.	Plan de mejora.....	20
1.4.	Antecedentes del seguimiento a ingenieros graduados	20
2.	SITUACIÓN ACTUAL.....	23
2.1.	Estudios previos a la propuesta del Área de Calidad	23
2.1.1.	Fuentes de datos secundarios (estudiantes y catedráticos)	23
2.1.2.	Estudiante.....	24
2.1.2.1.	Prueba piloto.....	24
2.1.2.2.	Redacción de encuesta	24
2.1.3.	Catedráticos.....	25
2.1.3.1.	Prueba piloto.....	25
2.1.3.2.	Redacción de encuesta	25
2.1.4.	Diseño de la muestra	25
2.1.4.1.	Definición de población.....	26
2.1.4.2.	Identificación del marco muestral.....	26
2.1.4.3.	Determinación del error permisible	26
2.1.4.4.	Determinación del tamaño de la muestra	27
2.1.4.5.	Intervalo de confianza.....	27
2.1.4.6.	Seleccionar la muestra	27
2.1.5.	Tabulación de datos a estudiantes	28
2.1.6.	Tabulación de datos a catedráticos	39
2.1.7.	Análisis e interpretación de resultados	52
2.2.	Estudios previos al seguimiento de ingenieros graduados.....	53

2.2.1.	Datos secundarios: información de ingenieros civiles graduados	53
2.2.2.	Redacción de encuesta con base en la estandarización	54
2.2.2.1.	Área académica	54
2.2.2.2.	Área laboral.....	55
2.2.2.3.	Retroalimentación de plan de estudios	55
2.2.3.	Desarrollo del censo	55
2.2.4.	Tabulación de datos de encuestas.....	57
2.2.4.1.	Área académica	57
2.2.4.2.	Área laboral.....	60
2.2.4.3.	Retroalimentación del plan de estudios.....	62
3.	PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	67
3.1.	Procedimientos.....	67
3.1.1.	Descripción general	67
3.1.1.1.	Presentación	67
3.1.2.	Propósito	68
3.1.3.	Desarrollo de capital humano.....	68
3.1.4.	Atención a usuarios.....	69
3.1.4.1.	Servicio en la universidad como factor de cambio.....	72
3.1.4.1.1.	Personal involucrado en el servicio	73
3.1.4.1.2.	Servicios al estudiante en educación superior.....	75
3.1.4.2.	Cultura organizacional en la universidad.....	77
3.1.5.	Portafolio docente	79

3.1.6.	Comunicación	81
3.1.6.1.	Publicaciones.....	82
3.1.6.2.	Convocatorias	83
3.1.6.3.	Red como medio de contacto con estudiantes	83
3.1.7.	Control de calidad.....	85
3.1.7.1.	Directrices para la gerencia de la calidad	85
3.1.7.2.	Calidad efectiva	93
3.1.7.2.1.	Factores que inciden el servicio.....	93
3.1.7.2.2.	Posible problemática a encontrar.....	94
3.1.7.3.	Variables de calidad en los cursos.....	95
3.1.7.4.	Satisfacción del estudiante	99
3.2.	Funciones.....	100
3.2.1.	Acciones	102
3.2.1.1.	Estudios sobre calidad.....	102
3.2.1.2.	Evaluación institucional.....	103
3.2.1.3.	Evaluación del profesorado	103
3.2.1.4.	Formación de encuestas.....	103
3.2.1.5.	Organización de encuentros y jornadas.....	104
3.2.1.6.	Representación ante otras instituciones relativas a la calidad.	104
3.2.2.	Descripción de puestos.....	105
3.2.2.1.	Organigrama.....	107
3.2.2.2.	Perfil de puestos	108
4.	IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	111

4.1. Implantación del Área de Calidad en la Escuela de Ingeniería	
Civil	111
4.1.1. Autorización ante Junta Directiva.....	111
4.1.2. Presupuesto de funcionamiento.....	111
4.1.2.1. Recursos humanos	112
4.1.2.1.1. Reclutamiento.....	113
4.1.2.1.2. Selección	114
4.1.2.1.3. Inducción	115
4.1.2.2. Localización	116
4.1.2.3. Equipo	116
4.1.3. Ejecución.....	117
4.1.3.1. Gestión de la calidad.....	117
4.1.3.2. Aseguramiento de la calidad	118
4.1.3.3. Garantía de la calidad	118
4.2. Implantación de procedimiento de seguimiento de ingenieros civiles graduados	119
4.2.1. Sistema de seguimiento a ingenieros graduados.....	119
4.2.1.1. Descripción del sitio (www.encuestafacil.com)	120
4.2.1.1.1. Ingreso de base de datos de destinatarios del censo.....	121
4.2.1.1.2. Redacción de cuestionario a responder	122
4.2.1.1.3. Habilitar y deshabilitar cuestionarios	123
4.2.1.1.4. Consulta e importación de resultados.....	124
5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA.....	125

5.1.	Seguimiento y mejora continua del área de la calidad	125
5.1.1.	Recolección de datos de estudiantes	125
5.1.2.	Recolección de datos de catedráticos de la Escuela de Ingeniería Civil	126
5.1.3.	Sistema de control	126
5.2.	Seguimiento a ingenieros civiles graduados (resultados)	127
5.2.1.	Presentación e interpretación de datos.....	127
5.3.	Seguimiento y mejora continua del sistema de seguimiento a ingenieros graduados.....	152
5.3.1.	Propuesta de mejoras.....	152
5.3.1.1.	Pago de los servicios del sitio (www.encuestafacil.com)	152
5.3.2.	Calificación y sugerencias del seguimiento	153
5.3.2.1.	Retroalimentación dentro del censo mismo.....	153
CONCLUSIONES.....		155
RECOMENDACIONES		159
BIBLIOGRAFÍA.....		163
APÉNDICES.....		167
ANEXOS.....		187

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Vista aérea de acceso a la universidad vía periférico	4
2.	Vista aérea de acceso a la universidad vía Avenida Petapa	4
3.	Organigrama general de la Universidad de San Carlos de Guatemala....	5
4.	Facultades de la universidad.....	8
5.	Organigrama de la Escuela de Ingeniería Civil	11
6.	Calificación del sistema de enseñanza de la Escuela de Ingeniería Civil.....	29
7.	Conocimiento de un ente que regule la calidad dentro de la Escuela de Ingeniería Civil	30
8.	Necesidad de implementación de un área de aseguramiento de la calidad en la Escuela de Ingeniería Civil	31
9.	Aspectos que debe regular el área de calidad según los estudiantes ...	32
10.	Estructura organizacional del área según estudiantes	33
11.	Participación de los estudiantes en el aseguramiento de la calidad	34
12.	Retribución de la ayuda prestada por los estudiantes	35
13.	Formas de retribución para los estudiantes.....	36
14.	Comunicación constante entre el área y los estudiantes	37
15.	Vías de comunicación entre el área y los estudiantes.....	38
16.	Familiarización con el aseguramiento de la calidad	39
17.	Factores que inciden en la calidad	40
18.	Factores de calidad que se regulan en la Escuela de Ingeniería Civil ...	41
19.	Nivel de beneficio del Área de Aseguramiento de la Calidad.....	42
20.	Estructura organizacional del Área de Aseguramiento de la Calidad.....	45

21.	Aspectos a regular por parte del Área de Aseguramiento de la Calidad.....	46
22.	Participación de los catedráticos en las funciones del área	47
23.	Participación de los catedráticos en el aseguramiento de la calidad	48
24.	Comunicación entre área y catedráticos	49
25.	Vías de comunicación más adecuadas.....	50
26.	Interacciones de servicio en la Escuela de Ingeniería Civil.....	71
27.	Elementos del servicio al estudiante	75
28.	Encargado del Área de Aseguramiento de la Calidad	105
29.	Descripción del auxiliar de calidad.....	106
30.	Propuesta para el organigrama de la Escuela de Ingeniería Civil.....	107
31.	Cantidad de censados	127
32.	Género	128
33.	Promedio de años en graduarse	129
34.	Situación laboral	129
35.	Sector de trabajo de egresados	130
36.	Inconvenientes para graduarse.....	131
37.	Dificultades en trabajo de graduación	132
38.	Egresados con estudios de maestría, posgrado o diplomado.....	133
39.	Razones para seguir maestría	134
40.	Idiomas que maneja.....	135
41.	Discriminación por género	136
42.	Discriminación por universidad	137
43.	Incidencia de educación superior en ocupación laboral.....	138
44.	Áreas en que ha laborado.....	139
45.	Nivel de preparación proporcionado por el pensum.....	140
46.	Rango de importancia de cursos	141
47.	Cursos a implementar o reforzar dentro del pensum	142

48.	Grado en que las diferentes áreas han ayudado en el desempeño laboral.....	143
49.	Áreas necesarias para satisfacer la industria en Guatemala.....	144
50.	Herramientas adicionales para la ingeniería civil	145
51.	Formación de emprendedores	148
52.	Creación de red de egresados	149
53.	Aspectos que se dificultaron durante el desarrollo profesional.....	150
54.	Aspectos que se han facilitado durante el desarrollo profesional.....	151

TABLAS

I.	Estudiantes y catedráticos de la carrera de Ingeniería Civil.....	23
II.	Cantidad de ingenieros por año que respondió el seguimiento	57
III.	Inconvenientes para los trámites de graduación	58
IV.	Problemas encontrados en el trabajo de graduación o EPS.....	58
V.	Egresados que realizan estudios de maestría	59
VI.	Razones para continuar estudios.....	59
VII.	Manejo de idiomas de ingenieros egresados.....	60
VIII.	Discriminación por género	60
IX.	Discriminación debido a la universidad de egreso	61
X.	Correspondencia de ocupación laboral con nivel de educación superior.....	61
XI.	Áreas en que los egresado han trabajado	62
XII.	Nivel en que el pensum se adecúa en el desempeño laboral, negocio y tecnología.....	63
XIII.	Nivel de importancia de cursos en la aplicación práctica de la ingeniería civil	63
XIV.	Cursos a reforzar o implementar en el pensum de la carrera de Ingeniería Civil	64

XV.	Calificación a áreas según utilidad en el desempeño laboral	65
XVI.	Calificación de áreas, según necesidad de la industria guatemalteca	66
XVII.	Calificación según utilidad de posibles áreas de especialización de un ingeniero civil para satisfacer las necesidades del mercado laboral guatemalteco	66
XVIII.	Descripción del puesto de encargado del Área de Aseguramiento de la Calidad.....	108
XIX.	Descripción del puesto de auxiliar de calidad.....	109
XX.	Presupuesto salarial para el profesor titular I	112
XXI.	Presupuesto salarial para auxiliar de cátedra II.....	113
XXII.	Presupuesto para el reclutamiento	114
XXIII.	Presupuesto para selección	115
XXIV.	Presupuesto para inducción	116
XXV.	Presupuesto para equipo.....	116
XXVI.	Encabezado de base de datos necesario para reconocimiento del sitio	121
XXVII.	Valoración de la oferta educativa y las condiciones de estudio en la carrera de Ingeniería Civil.....	146

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
ACAAI	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería.
%	Porcentaje
Q.	Quetzales
Σ	Sumatoria
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala

GLOSARIO

Aseguramiento de la calidad	Identificación de indicadores que señalan los estándares de la calidad.
Autoevaluación	Es un proceso participativo interno que busca mejorar la calidad. Da lugar a un informe escrito sobre el funcionamiento, los procesos, recursos, y resultados de una institución o programa de educación superior.
Calidad	Estándar, meta, serie de requisitos. La calidad es un objetivo alcanzable, un esfuerzo continuo a mejorar, más que un grado fijo de excelencia. Es un resultado.
Capacitación	Acción de calificar al personal en nuevas disciplinas o profundizar en conocimientos que puedan ser útiles para su área de trabajo. También los individuos recurren a la capacitación continua para mantenerse empleables.
Cotejo	Evaluación que se hace de dos situaciones, comparándolas entre sí, para decidir si son iguales.
Garantía de la calidad	Término que abarca el aseguramiento y control de calidad, así como procesos de autoevaluación

Gestión de la Calidad	Normas y procedimientos establecidos para la administración de la calidad en la búsqueda de la satisfacción de los usuarios.
Intervalo de confianza	Límite o margen de variabilidad que se le da al valor estimado, para poder afirmar que el verdadero parámetro está dentro de estos límites.
Muestreo	Selección de las muestras más representativas de un conjunto. Estudio de un número parcial de datos de un colectivo, para deducir las características de totalidad.
Organigrama	Representación gráfica de la estructura de una empresa u organización. Representa las estructuras departamentales y hace un esquema sobre las relaciones jerárquicas y competenciales de vigor en la organización.
Plan estratégico	Es la planificación a medio y largo plazo de alguna organización, sobre actividades, objetivos y estrategias.
Portafolio docente	Documentación de las actividades realizadas por los alumnos y el catedrático en el desarrollo de algún curso en cuestión.

Red social

Servicio dirigido a comunidades de usuarios en donde se les permite intercambiar fotos, archivos, aplicaciones, mensajes de texto y otro tipo de contenidos. Las redes sociales son cada vez más populares y se han convertido en un excelente soporte publicitario.

Trabajo de campo

Fase de recolección de datos. Se ponen en funcionamiento las técnicas diseñadas y se contrastan en el terreno empírico.

RESUMEN

La calidad en la educación superior es una inclusión imperativa si existen intenciones de competitividad en la región; programas de Panamá, Costa Rica, Colombia y otros países cuentan con entidades encargadas de velar por el aseguramiento de la calidad en el plan de estudios.

Se propone la creación de un área paralela a los departamentos que conforman la Escuela de Ingeniería Civil, destinada a establecer esquemas de comparación de estándares necesarios para regular la calidad, aparte de proveer una retroalimentación activa y propuestas de solución de problemas en los casos que lo ameriten; entre los estándares anteriormente mencionados se encuentran las tablas de cotejo proporcionadas por ACCAI en el ámbito de la acreditación regional recientemente obtenida, aparte de los indicadores propios que se consideren necesarios para medir el nivel de calidad en la escuela.

El área busca trabajar en un marco de calidad total en un sistema orientado hacia el servicio óptimo entre los estudiantes, docentes, directivos y personal administrativo.

Como beneficio directo de la mejora en el plan de estudios, el área encarrilará la Escuela de Ingeniería Civil hacia la reacreditación, al término de los tres años concedidos por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACCAI).

El seguimiento de ingenieros civiles graduados es parte de la retroalimentación que se busca dar al plan de estudios, para así formar profesionales preparados para las exigencias del entorno laboral con el fin de reducir la brecha entre la teoría y la práctica profesional.

OBJETIVOS

General

Realizar un estudio de la implementación del Área de la Calidad dentro de la Escuela de Ingeniería Civil y desarrollar el seguimiento de ingenieros civiles graduados dentro del período (2004-2008).

Específicos

1. Detallar los procedimientos referentes a la propuesta de Implantación del Área de la Calidad en la Escuela de Ingeniería Civil.
2. Describir los aspectos inherentes de la implantación del Área de Calidad, al haber sido aprobada la propuesta.
3. Definir y delimitar las funciones de gestión, aseguramiento y garantía de la calidad sobre las cuales trabajará el área de calidad.
4. Establecer formas de lograr la mejora continua dentro del área de calidad, describiendo un sistema de control para la misma.
5. Proveer datos útiles para la retroalimentación en cuanto a la formación de profesionales en la Escuela de Ingeniería Civil, cuya fuente radica en la opinión de profesionales relativamente recién graduados.
6. Establecer un protocolo de seguimiento para ingenieros civiles graduados.

7. Idear formas de recopilación de propuestas y sugerencias sobre el protocolo mismo del seguimiento a graduados, para así perfeccionar su funcionamiento.

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos es de las únicas facultades que pueden ser descritas como centenarias, pues cuenta con más de cien años de historia, siendo la carrera Ingeniería Civil la más antigua, pues tiene más de 130 años de existencia; una trayectoria de esa magnitud es bastante respetable y es deber de nuevas generaciones continuar con el trabajo sólido que ha trascendido durante hace ya más de un siglo.

Implícitamente se entiende que con la acreditación regional se está asumiendo una gran responsabilidad, la cual no está a cargo únicamente de los directores y sus respectivas escuelas, sino que de todo el cuerpo que componen las carreras en cuestión, cuyo eje temático se centra en los estudiantes.

Por lo anteriormente expuesto, se presentará un estudio para la implementación de un área de la calidad dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, la cual se encargará de velar porque se cumplan las normas y procedimientos propios de la calidad y de la mejora continua.

Asimismo, se hará el seguimiento de ingenieros graduados, el cual busca canalizar la experiencia de dichos profesionales a favor de una retroalimentación de la impartición de cátedras y pensum de estudios de la Escuela de Ingeniería Civil.

La retroalimentación estará en función de las necesidades y exigencias que la industria laboral moderna requiere, porque hoy en día un ingeniero tiene que estar al tanto del entorno que lo rodea y de aspectos que posiblemente sólo en la experiencia se van aprendiendo.

El fin mismo de este censo es encauzar dicha experiencia de quienes ya han laborado como ingenieros, y guiarla hacia una mejora continua dentro del plan de estudios de la Escuela de Ingeniería Civil.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Descripción Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala fue fundada en 1676 y es la única universidad pública del país, lo cual la convierte en la más importante. Durante la revolución guatemalteca fue declarada autónoma; juega un papel social y político muy importante dentro del desarrollo del país. Esta influencia se ha visto reflejada en sucesos históricos como la independencia, la Revolución de 1944, el conflicto armado, etc. Cuenta con un representante en la Corte de Constitucionalidad, ratificando su rol influyente dentro de la política.

1.1.1. Reseña histórica

Los estudios universitarios habían surgido en Guatemala desde el siglo XVI gracias al primer obispo del reino de Guatemala, el licenciado Francisco Marroquín, quien a través de su testamento heredó bienes destinados a la fundación de un colegio universitario para becados pobres. El Colegio Universitario de Santo Tomás de Aquino, fue fundado en 1562 y se impartían las cátedras de Filosofía, Derecho y Teología. Había ya otros colegios universitarios desde principios de ese siglo, pero no otorgaban grados, o bien su licencia para otorgarlos era temporal a diferencia del de Santo Tomás de Aquino.

La Universidad de San Carlos fue fundada el 31 de enero de 1676 por la Real Cédula de Carlos II. Logró categoría internacional luego de obtener el título de Pontificia, por la Bula papal de Inocencio XI el 18 de junio de 1687.

Cabe mencionar que además de las cátedras universitarias usuales: Derecho Civil, Derecho Canónico, Medicina, Filosofía y Teología; la universidad incluyó estudios en la enseñanza de lenguas indígenas.

El lema “Id y enseñad a todos” no es una frase vacía, más de cinco mil estudiantes asistieron a las aulas de la universidad durante la época de la colonia. No se discriminó en lo más mínimo; criollos, españoles e indígenas, figuran entre las listas de graduados. El concurso de cátedra por oposición permitió que profesionales de extracción popular se destacaran remarcablemente como el doctor Tomás Pech, de origen indígena y el doctor Manuel Trinidad, quien publicó sus innovadores estudios en transfusiones e inoculaciones en perros y otros animales.

El contenido en las enseñanzas se iba actualizando de acuerdo con las nuevas tendencias; en el caso de la filosofía, se impartió la filosofía moderna y el pensamiento de científicos ingleses y franceses del siglo XVIII.

La discusión abierta siempre ha sido parte del formato de enseñanza en la universidad, apoyando, así el desarrollo del pensamiento filosófico y de teorías fundamentadas. La libertad de cátedra es también característica de la Universidad de San Carlos, permitiendo a los profesionales adoptar las formas que creen convenientes para desarrollar su curso.

Gracias a la influencia y a la creciente tendencia en América Latina, la USAC luchó por su autonomía, la cual se había perdido a fines del siglo XIV logrando recuperarla el 9 de noviembre de 1944, decreto declarado por la Junta Revolucionaria de Gobierno. Con ello se le asignaron rentas propias para lograr un respaldo económico.

La Constitución postrevolución creada en 1945, estableció como principio fundamental la autonomía universitaria. El Congreso obedeció la Carta Magna y emitió la Ley Orgánica de la Universidad, así como la Ley de Colegiación Obligatoria.

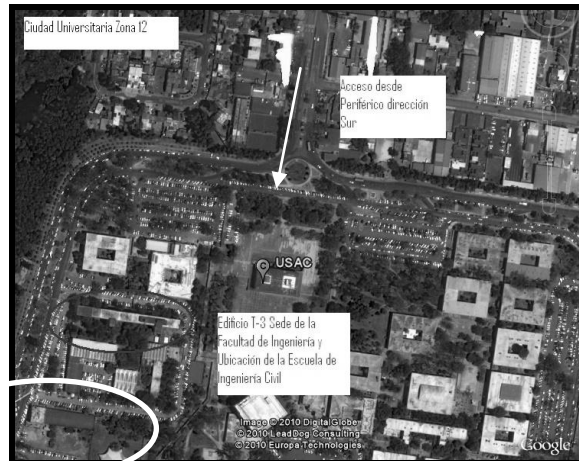
La Universidad de San Carlos, a partir de septiembre de 1945, funciona a través de un cuerpo electoral, siguiendo los estatutos de la Ley Orgánica; posee la libertad de elegir sus autoridades y personal docente. Asigna sus propios fondos distribuidos por el Consejo Superior Universitario, y tiene libertad administrativa y ejecutiva.

1.1.2. Localización

La universidad fundada en 1676 fue ubicada en la capital de esa época, es decir Antigua Guatemala. La ubicación actual es en Ciudad Universitaria, Zona 12.

Posee dos vías principales de acceso: la primera es sobre el extremo sur del anillo periférico de la Ciudad de Guatemala; la segunda, es sobre la Avenida Petapa, paralela a la calzada Atanasio Tzul. Ambas vías de acceso pueden observarse en las figuras 1 y 2.

Figura 1. **Vista aérea de acceso a la universidad vía periférico**



Fuente: Google Earth. Consulta: abril de 2012.

Figura 2. **Vista aérea de acceso a la universidad vía Avenida Petapa**

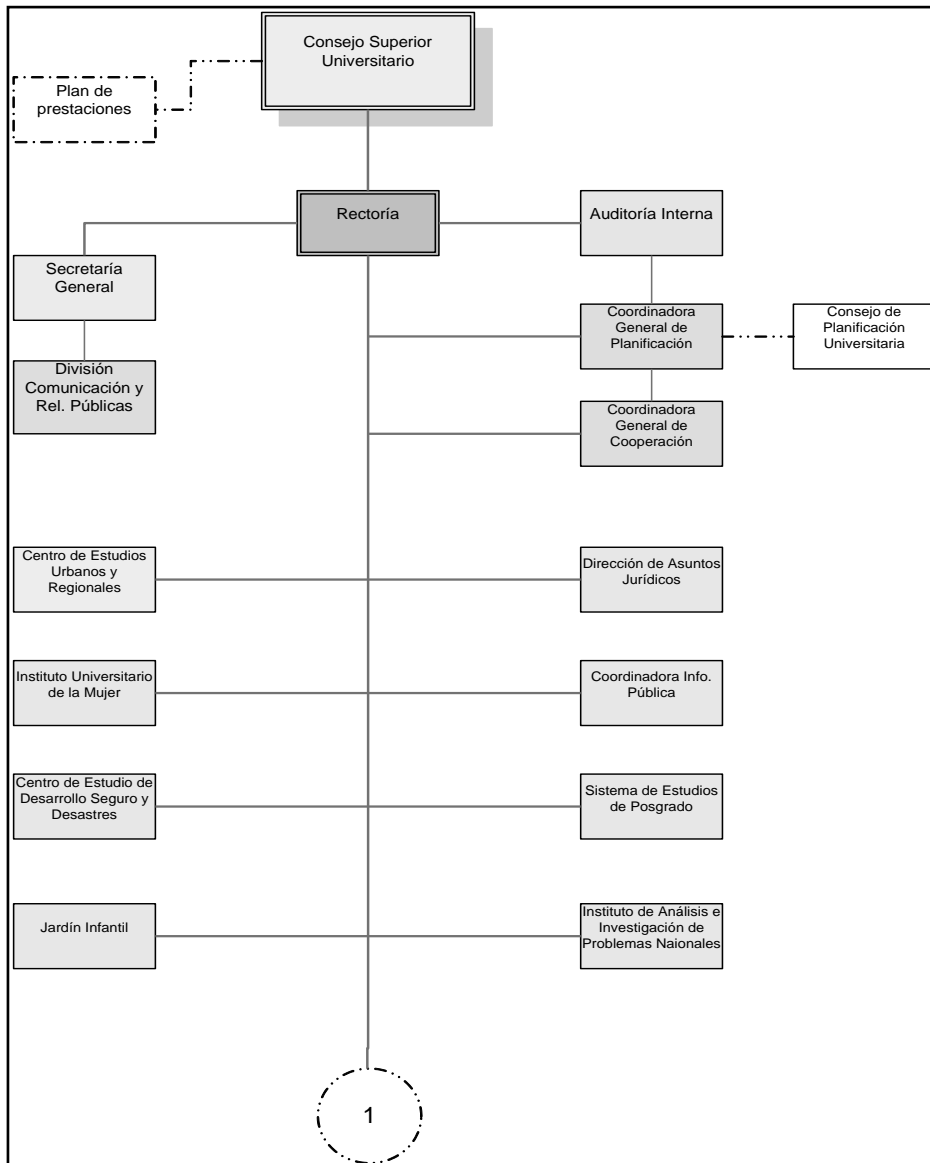


Fuente: Google Earth. Consulta: abril de 2012.

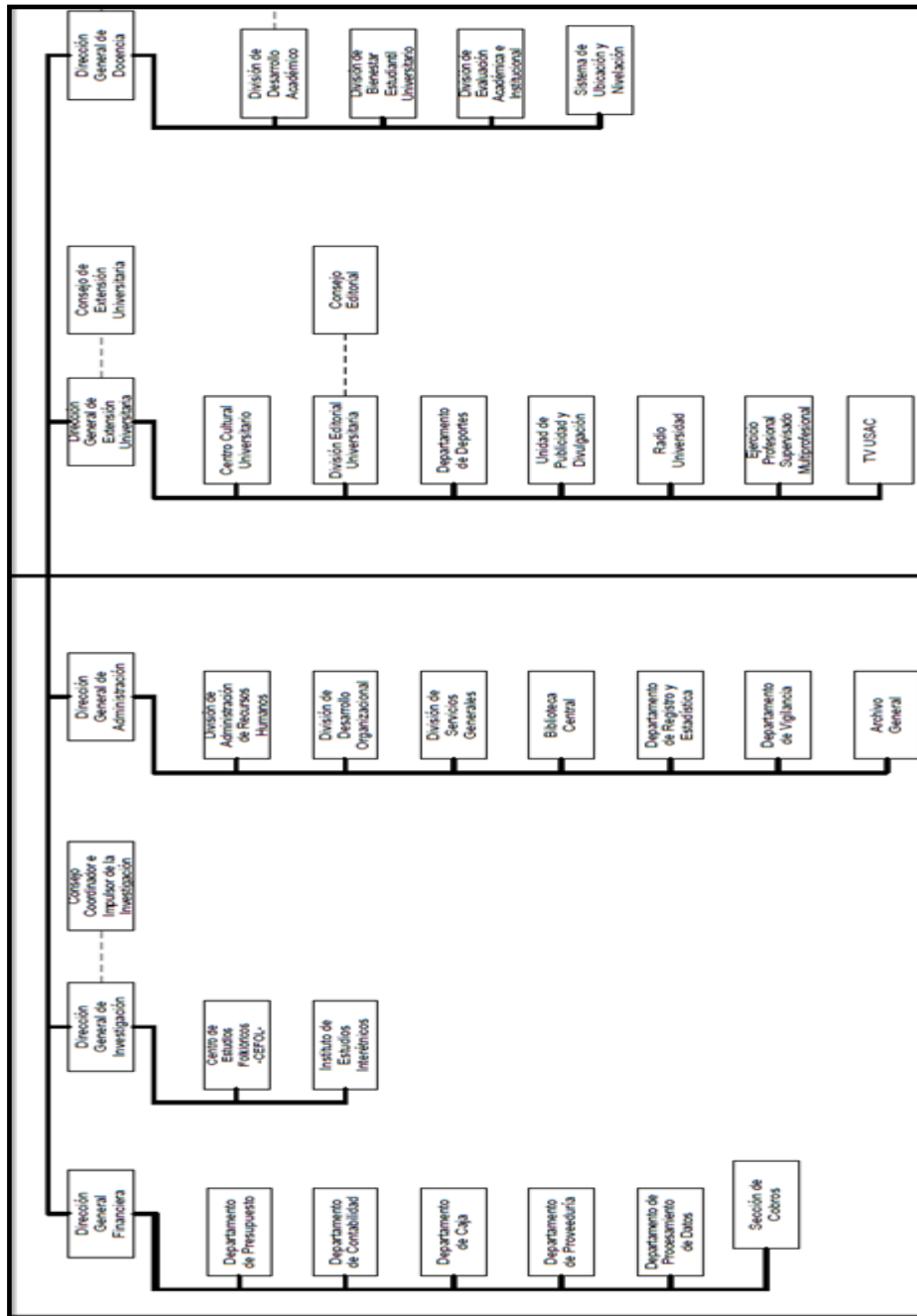
1.1.3. Organigrama general

En la figura 3 se muestra el organigrama general de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Figura 3. **Organigrama general de la Universidad de San Carlos de Guatemala**



Continuación de la figura 1



Fuente: www.usac.edu.gt. Consulta: diciembre de 2009.

1.1.4. Misión

En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. “Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales”.

1.1.5. Visión

“La Universidad de San Carlos de Guatemala es la institución de educación superior estatal, autónoma, con una cultura democrática, con enfoque multi e intercultural, vinculada y comprometida con el desarrollo científico, social y humanista, con una gestión actualizada, dinámica y efectiva y con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica.”

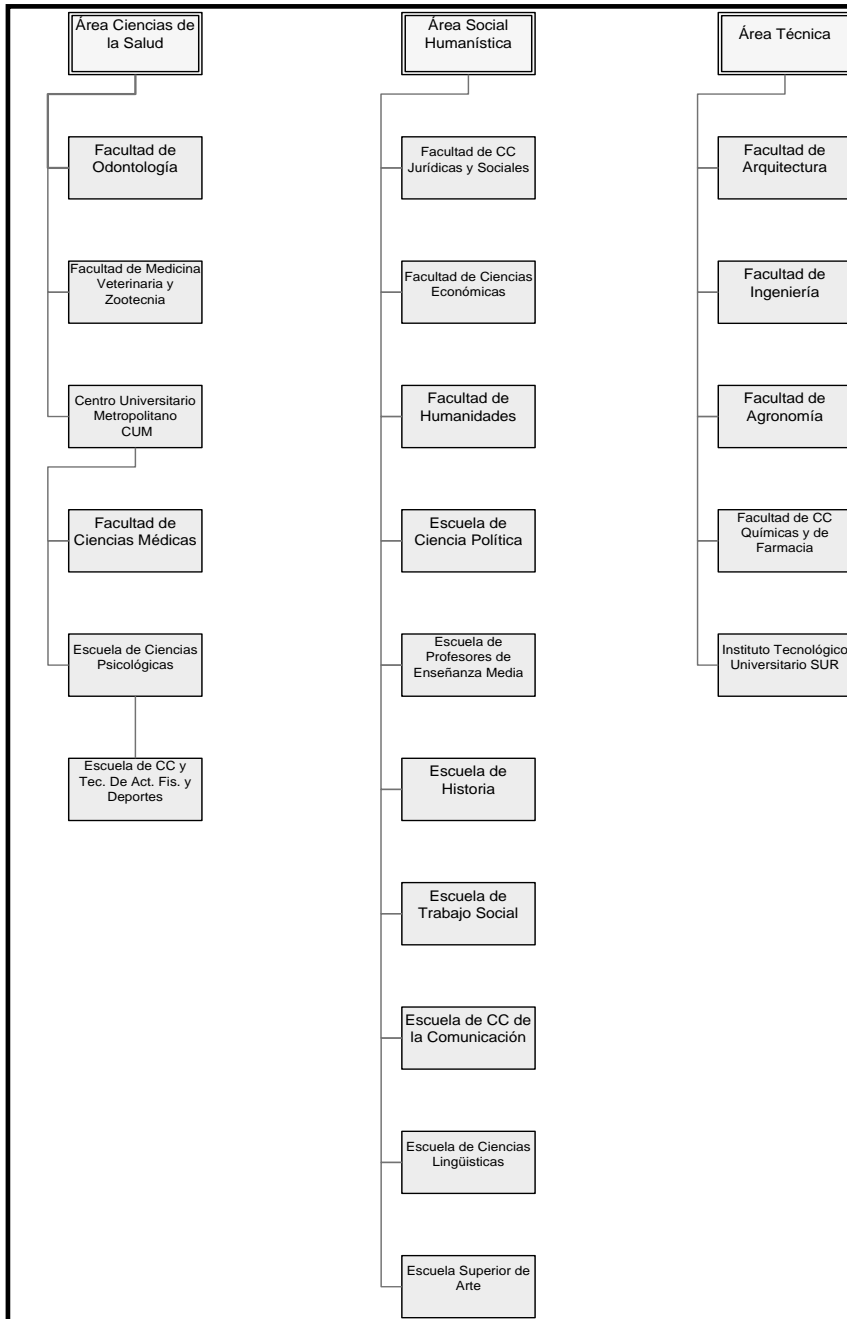
1.1.6. Facultades en la Universidad de San Carlos de Guatemala

Las Facultades de Universidad de San Carlos se encuentran divididas en tres grandes ramas que son:

- Área de Ciencias de la Salud
- Área Social Humanística
- Área Técnica

La figura 4 muestra las facultades, clasificadas según el área en donde se encuentran.

Figura 4. **Facultades de la universidad**



Fuente: www.usac.edu.gt. Consulta: diciembre de 2009.

1.2. Descripción de la Escuela de Ingeniería Civil

La Escuela de Ingeniería Civil se encuentra ubicada en la planta baja del Edificio T-3, Ciudad Universitaria zona 12. La carrera se divide en cinco áreas: Topografía y Transportes, Estructuras, Materiales y Construcciones Civiles, Hidráulica y Planeamiento.

La Escuela de Ingeniería Civil busca formar profesionales capaces de dirigir los trabajos necesarios en la construcción, mantenimiento y funcionamiento de obras de Ingeniería como puentes, túneles, vías férreas, carreteras, viviendas, edificios, instalaciones hidráulicas y obras similares. Además, está preparada para proporcionar asesoría técnica a empresas dedicadas a la construcción, ya sea en el sector público y privado. Los profesionales egresados deben estar precalificados por el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MICIVI) y para consultorías y otros estudios, en la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)

1.2.1. Reseña histórica

El Reino de Guatemala inició los estudios propios de ingeniería hacia el año de 1769 comenzando a impartir los cursos de Geometría y Física, sentando las bases para la enseñanza de las ciencias exactas. Bajo la Jefatura de Estado del Dr. Mariano Gálvez, se instauró en 1834 la Academia de Ciencias, sucesora de la Universidad de San Carlos en donde se estudiaba Álgebra, Geometría, Trigonometría y Física.

En 1871, debido a la Revolución, se tomaron nuevas directrices en la enseñanza técnica superior del país; ocho años más tarde, en 1879, se estableció la Escuela de Ingeniería dentro de la Universidad de San Carlos con la finalidad de formar ingenieros civiles y no militares, como en el caso de la Escuela Politécnica que, había sido inaugurada en 1873.

La Escuela de Ingeniería fue elevada a facultad en 1882 siendo el primer decano el ingeniero Cayetano Batres del Castillo. La época moderna de la ingeniería civil en el país arrancó en 1930; diecisiete años más tarde se cambió de la modalidad anual a semestral, siendo necesarios doce semestres para culminar la carrera.

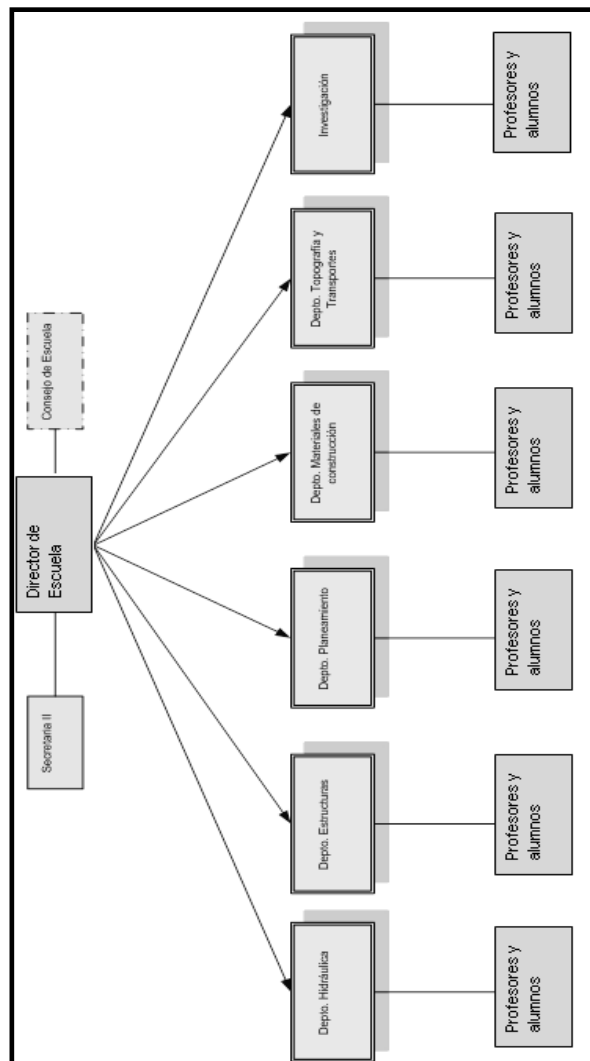
A finales de la década de 1960 se estudió la opción del plan de estudios de la facultad y fue aprobado en 1970 y así en 1971 se inició la ejecución del Plan de Reestructuración de la Facultad de Ingeniería, impulsando una participación activa y efectiva de los Ingenieros en el desarrollo del país, permitiendo la inclusión de nuevas tecnologías dentro del currículum de la carrera, haciéndolo más flexible.

En 2004, el Consejo Superior Universitario Centroamericano confirió categoría Regional Centroamericana a los programas de Maestría en Ingeniería Sanitaria y Maestría en Recursos Hidráulicos. Una carta de entendimiento para la formación de doctores en Ingeniería Sanitaria fue suscrita por el decano en funciones y autoridades de la Universidad Internacional de Florida.

1.2.2. Organigrama general

Se presenta el organigrama actual de la Escuela de Ingeniería Civil, es decir, previo a la propuesta del Área de Aseguramiento de la Calidad

Figura 5. Organigrama de la Escuela de Ingeniería Civil



Fuente: Panfleto Camino a la Acreditación, Ingeniería Civil. Facultad de Ingeniería.

1.2.3. Misión

“Formar profesionales de la Ingeniería Civil con valores y principios éticos, capaces de planificar, diseñar, construir, operar y mantener obras de infraestructura civil; conscientes de la realidad nacional y comprometidos con la sociedad, para que a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología contribuyan al bien común y desarrollo sostenible.”

1.2.4. Visión

“Ser un ente académico formador de ingenieros civiles emprendedores, con capacidad de investigación; autoformación y con principios éticos y conciencia social, para que mediante la aplicación de la ciencia y tecnología, solventen con excelencia las necesidades de la sociedad guatemalteca y se inserten con éxito en la actividad académica y laboral en el medio nacional e internacional.”

1.2.5. Valores

La Escuela de Ingeniería Civil, siendo consciente de que la educación debe de ser integral, y que el profesional debe tener calidad humana y ética, propone en su manual de organización los siguientes valores:

- Responsabilidad: asumir las obligaciones que como ente de educación superior se adquieren para con el país, siendo conscientes que se moldea el futuro capital humano de la ingeniería civil. Satisfacer también las necesidades de los estudiantes, relativas a su misma educación y ser siempre agentes de mejora continua.

- Compromiso: estar compenetrados con la formación de profesionales al servicio de la nación, llenando las expectativas que el mundo competitivo de hoy requiere y demanda.
- Integridad: actuar siempre de forma transparente, franca y honesta, apegado a los códigos de ética profesional y moral que dicta la sociedad guatemalteca, manteniendo siempre impecable el nombre de la Escuela de Ingeniería Civil.
- Excelencia académica: fomentar siempre el alto rendimiento en los estudiantes, catedráticos y demás personal, velando porque sus conocimientos estén al nivel de cualquier universidad de la región, tratando de abolir el conformismo estático.
- Innovación: estar siempre a la vanguardia de las nuevas técnicas pedagógicas disponibles de la ingeniería civil y la ciencia en general, manteniendo en todo momento las fronteras abiertas a nuevas formas de trabajo y conservando una visión hacia el futuro ligada, a la globalización experimentada en los últimos años.

1.2.6. Perfil del egresado

El ingeniero civil de la actualidad no debe ser solo constructor de obras. También es creador de esas obras y además organizador y administrador de proyectos de infraestructura. Es oportuno enfatizar que la función del ingeniero civil consiste en definir un problema, escoger los métodos de análisis e interpretar y evaluar los resultados, para lo que se requiere que posea conocimientos de disciplinas relacionadas con el planteamiento y la administración.

Que sepa cuándo recurrir a la ayuda de especialistas para que, bajo su dirección, resuelvan aspectos específicos del problema. Entonces, de acuerdo a las exigencias profesionales que plantea la actualidad, el ingeniero civil debe contar con el siguiente perfil:

- Competencias:
 - Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la ingeniería.
 - Identificar, evaluar e implementar las tecnologías más apropiadas para su contexto.
 - Crear, innovar y emprender para contribuir al desarrollo tecnológico.
 - Concebir, analizar, proyectar y diseñar obras de ingeniería civil.
 - Planificar y programar obras y servicios de ingeniería civil.
 - Construir, supervisar, inspeccionar y evaluar obras de ingeniería civil.
 - Operar, mantener y rehabilitar obras de ingeniería civil.
 - Evaluar el impacto ambiental y social de las obras civiles.
 - Modelar y simular sistemas y procesos de ingeniería civil.
 - Dirigir y liderar recursos humanos.

- Administrar los recursos materiales y equipos.
 - Comprender y asociar los conceptos legales, económicos y financieros para la toma de decisiones, gestión de proyectos y obras de ingeniería civil.
 - Abstracción espacial y representación gráfica.
 - Proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible.
 - Prevenir y evaluar los riesgos de las obras de ingeniería civil.
 - Manejar e interpretar información de campo.
 - Utilizar tecnologías de la información, software y herramientas para la ingeniería civil.
 - Interactuar con grupos multidisciplinarios y dar soluciones integrales de ingeniería civil.
 - Emplear técnicas de control de calidad en los materiales y servicios de ingeniería civil.
- Competencias específicas
 - Una formación básicamente conceptual y analítica complementada con teoría numérica, con conocimiento de la economía del sector constructivo e inmobiliario.

- Debe saber tomar decisiones adecuadas acerca de las obras de infraestructura a ejecutar, de acuerdo con la situación económica del país.
- Disposición agresiva para ser líder en el análisis de los problemas y en la toma de decisiones para plantear soluciones.
- Debe buscar el constante desarrollo de actitudes investigativas en aspectos científicos y tecnológicos como en los de entorno social, económico, político y cultural que imperan en la cambiante situación nacional del momento oportuno.
- Actitud de autoestima en todo tipo de actividad que realice (técnica, social o deportiva).
- Patriota y ético, desempeñándose prestigiosamente como profesional.
- Moderno en la aplicación de la informática para la administración de proyectos de infraestructura.
- Dispuesto a autoformarse continuamente en las áreas que las situaciones o el momento demanden.
- Habilidad para establecer conexiones a todo nivel.

1.3. Acreditación regional

Es el proceso de evaluación basado en estándares y criterios de calidad previamente establecidos, que es llevado a cabo por un organismo externo y que procura garantizar localización de una carrera o programa educativo.

La agencia acreditadora ACAAI, es un organismo regional sin ánimo de lucro, conformado por los sectores académicos, público y privado, profesional, gubernamental y empleador de la Región con sede en la ciudad del Saber, Panamá; para conceder la acreditación de los programas de Ingeniería y sus distintas especialidades, de las instituciones de educación superior que funcionen en cada país o región.

La evaluación se basa en un proceso evaluativo (conformado por varias fases e incluso por distintas evaluaciones independientes, pero relacionadas) que se aplica a las instituciones como un todo o a sus programas, carrera o servicios.

1.3.1. Proceso de acreditación según ACAAI

Pasos a seguir en el proceso de acreditación:

- Convocatoria de acreditación
- Solicitud de acreditación
- Entrega de original del auto estudio, plan de mejoramiento y documentos indispensables.
- Firma de contrato y pago de servicios
- Entrega de tres copias del autoestudio, plan de mejoramiento y documentos indispensables.

- Visita de evaluación
- Informe de evaluación
- Resolución de acreditación

1.3.2. Categorías de evaluación

A estos elementos con características comunes se les denomina “categorías” a los que se aplica una serie de pautas y criterios de calidad para la emisión de un juicio de valor sobre el estado de “acreditable”; estos criterios de calificación son medibles pues se comparan con estándares. A continuación se describen dichos criterios:

- El entorno
- Enfoque curricular
- Proceso educativo
- Investigación y desarrollo tecnológico
- Extensión y vinculación
- Recursos humanos
- Estudiantes
- Servicios estudiantiles
- Gestión de programa
- Infraestructura
- Recursos de apoyo
- Graduados.

1.3.3. Beneficios de la acreditación

Según el panfleto “Camino a la Acreditación” en su versión de Ingeniería Civil extendido por la Facultad de Ingeniería: “Los procesos de acreditación de la calidad de carreras generan múltiples beneficios en los siguientes ámbitos:

- El título obtenido será válido fuera de Guatemala.
- Por la función social que cumplen las universidades, para la región es fundamental que estas instituciones de educación superior se comprometan con la calidad, el mejoramiento continuo y la superación permanente, adhiriéndose a los principios que rigen el órgano oficial de acreditación.
- La acreditación promueve la búsqueda de la excelencia académica.
- La revisión interna que realizan las carreras que aspiran a obtener la acreditación les permite crecer y desarrollarse de acuerdo con sus características.
- Los beneficios que obtienen las carreras con la acreditación trasciende al resto de la universidad, pues se generan transformaciones institucionales dedicadas al mejoramiento continuo; lo que a la vez fortalece a toda la Educación Superior en Centroamérica.
- La acreditación fomenta en las carreras una cultura de calidad, lo que conlleva una permanente evaluación y mejoramiento ininterrumpido.

- Asimismo, cada vez son más las empresas del sector público y privado que, ante la sobreoferta de profesionales, otorgan trato preferencial a los graduados de carreras que cuenten con la acreditación oficial. “

1.3.4. Proceso de autoevaluación

El proceso de autoevaluación es el método de recaudación de información que lleva a un diagnóstico de la situación actual propia, relacionado siempre con las categorías de evaluación dentro de la acreditación; tiene la característica de ser formal, confiable, verificable.

Se evalúan cuatro sectores estudiantes, profesores, profesionales recién graduados con un mínimo de cinco años de experiencia y los empleadores que se dividen en el sector privado y público.

1.3.5. Plan de mejora

Luego de haber ejecutado la autoevaluación, se hace un análisis de todas las acciones necesarias para corregir defectos detectados en la autoevaluación, los planes deberán ser detallados y serán garantía para la vía de la mejora continua y calidad en la enseñanza superior.

1.4. Antecedentes del seguimiento a ingenieros graduados

Siempre se ha alimentado una base de datos con la información de Ingenieros graduados en control académico, sin embargo estos datos representan un tipo de información básica como nombre completo, Número de carné, teléfonos, dirección, correo electrónico y fecha de graduación.

Si bien es cierto, esta información cumple su utilidad para ciertos fines como el contactar a Ingenieros para eventos; para mantenerlos informados acerca de los acontecimientos de la Facultad de Ingeniería; incluso se utilizó esta misma base de datos para realizar el censo correspondiente, pero no llena los requerimientos necesarios para que lo obtenido sea llamado seguimiento de graduados.

En el caso del Colegio de Ingenieros, se posee información un poco más específica que la de Control Académico, en lo que respecta al lugar de trabajo y sueldo devengado, pero con estos datos no se alcanza el objetivo principal de un seguimiento de ingenieros graduados según el CSUCA, el cual consiste en tratar de canalizar la experiencia de profesionales, con el fin de crear una retroalimentación en el plan de estudios, buscando la mejora continua y beneficiando a generaciones venideras de Ingenieros.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Estudios previos a la propuesta del Área de Calidad

La propuesta para el Área de Calidad estará respaldada por una investigación que describirá la opinión del cuerpo estudiantil y docente; dicho estudio obedecerá al formato de una investigación de mercado, pues se desea obtener la reacción de usuarios ante una propuesta de cambio en su entorno, lo que representa el problema o situación a investigar.

2.1.1. Fuentes de datos secundarios (estudiantes y catedráticos)

La fuente de datos secundarios se recolectaron con base en los registros de la Escuela de Ingeniería Civil y obedece a la cantidad de estudiantes inscritos en dicha carrera, así como los catedráticos contratados e interinos que fungen dentro de la escuela; se dividirán los datos secundarios y los datos primarios en dos tipos: estudiantes y catedráticos.

Tabla I. **Estudiantes y catedráticos de la carrera de Ingeniería Civil**

Datos secundarios	Cantidad de personas
ESTUDIANTES:	2300
CATEDRÁTICOS:	51

Fuente: elaboración propia. Información obtenida en Centro de Cálculo, Facultad de Ingeniería.
USAC.

2.1.2. Estudiante

Los estudiantes se definen como el usuario final del proceso de enseñanza dentro de la escuela, por tal motivo, su retroalimentación es valiosa.

2.1.2.1. Prueba piloto

El objetivo de las pruebas piloto en estudiantes es encontrar el nivel de conocimiento de los mismos en relación con un Área de Calidad en educación superior y a la vez obtener su opinión acerca de posibles deficiencias dentro del pensum de estudios y la escuela en general; toda esta información será de mucha utilidad para las futuras tareas del área en cuestión.

A diferencia de la encuesta final, la prueba piloto se realiza sobre un número pequeño de individuos y posee preguntas abiertas que servirán como directrices para las preguntas finales. Según los resultados de la prueba piloto, se procederá a redactar la encuesta definitiva.

2.1.2.2. Redacción de encuesta

Luego de pasar la prueba piloto a los estudiantes, se logró observar que las respuestas de los mismos presentaron una distribución semiuniforme en relación con las opciones de respuesta. Por lo que se decidió no cerrar ni reducir el número de dichas opciones. No hubo sugerencias por parte de los participantes hacia la redacción de la encuesta, y por ende, la prueba piloto es idéntica a la encuesta final, la cual se puede apreciar en el apéndice 1 del presente documento.

2.1.3. Catedráticos

Considerados los facilitadores y ejecutores de gran parte de la cultura general de calidad en la escuela.

2.1.3.1. Prueba piloto

Los catedráticos son algunos de los ejecutores necesarios para trasladar la calidad de la teoría a la aplicación directa, por lo tanto son agentes de cambio necesarios para llenar las metas trazadas a partir de la creación del Área de Calidad. En la prueba piloto se tratará de medir qué tan relacionados están los catedráticos con el concepto y con base en eso, se redactará la encuesta final.

2.1.3.2. Redacción de encuesta

De forma similar que en el caso de los estudiantes, la proporción de respuestas en relación con las opciones presentadas fue casi uniforme, por lo que se decidió mantener el formato de la prueba piloto, llegando a la forma de la encuesta final que se presenta en el apéndice 2 de este documento.

2.1.4. Diseño de la muestra

El diseño de la muestra se realizó con base en dos criterios, un cualitativo que consiste en la definición del perfil, y un cuantitativo que se refiere al estudio estadístico.

2.1.4.1. Definición de la población

El estudio requiere la inclusión de catedráticos y estudiantes activos de Ingeniería Civil; se definen los perfiles de ambas poblaciones a continuación:

- Catedráticos, interinos o con plaza fija, que impartan al menos un curso que pertenezca a la red de la Escuela de Ingeniería Civil y con al menos un año de laborar en la misma.
- Estudiantes inscritos de Ingeniería Civil que cursen mínimo el cuarto semestre de la carrera.

2.1.4.2. Identificación del marco muestral

En el caso de los catedráticos, se les solicitará que llenen la encuesta correspondiente en el momento que se presenten a firmar el listado general de asistencia, el cual se encuentra en la recepción de la escuela. Este es un procedimiento efectivo, pues es obligatorio que los Ingenieros firmen su entrada y su salida de labores.

Para encuestar a los estudiantes, se seleccionarán aulas de cursos de cuarto semestre en adelante, solicitando al catedrático encargado unos minutos, para poder obtener la información plasmada en las encuestas.

2.1.4.3. Determinación del error permisible

El error permisible será del 5%, es decir un intervalo de confianza del 95%; lo cual arrojará un estudio lo suficientemente veraz para llegar a conclusiones acertadas al final del ejercicio.

2.1.4.4. Determinación del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra está en función del método de muestreo seleccionado, en este caso se utilizará muestreo para poblaciones finitas con una probabilidad “p” de 50%, de que el encuestado conteste y una “q” de 50% que no conteste.

2.1.4.5. Intervalo de confianza

Siendo el error permisible del 5%, el intervalo de confianza es del 95%; lo que corresponde el tamaño permisible de 2 desviaciones estándar.

2.1.4.6. Seleccionar la muestra

Al seleccionar la muestra se obtendrá un número definitivo “n” correspondiente al tamaño de la muestra, es decir el número necesario de personas que se van a encuestar para obtener resultados con un 95% de confianza; como se mencionó anteriormente, corresponde a 2 desviaciones estándar, que elevado al cuadrado se presenta como 4. Partiendo de estas premisas la ecuación para “n” queda de la siguiente manera:

$$n = \frac{4pqN}{e^2(N-1) + 4pq}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

p = Probabilidad personas que responden

q = Probabilidad personas que no responden

N = Tamaño de población

e = Error permisible

Sustituyendo para catedráticos:

$$n = \frac{4(0.95)(0.05)(51)}{(0.05)^2(51 - 1) + 4(0.95)(0.05)}$$

$$n = 30.76$$

$$n = 31$$

Sustituyendo para estudiantes:

$$n = \frac{4(0.95)(0.05)(2300)}{(0.05)^2(2300 - 1) + 4(0.95)(0.05)}$$

$$n = 73.6$$

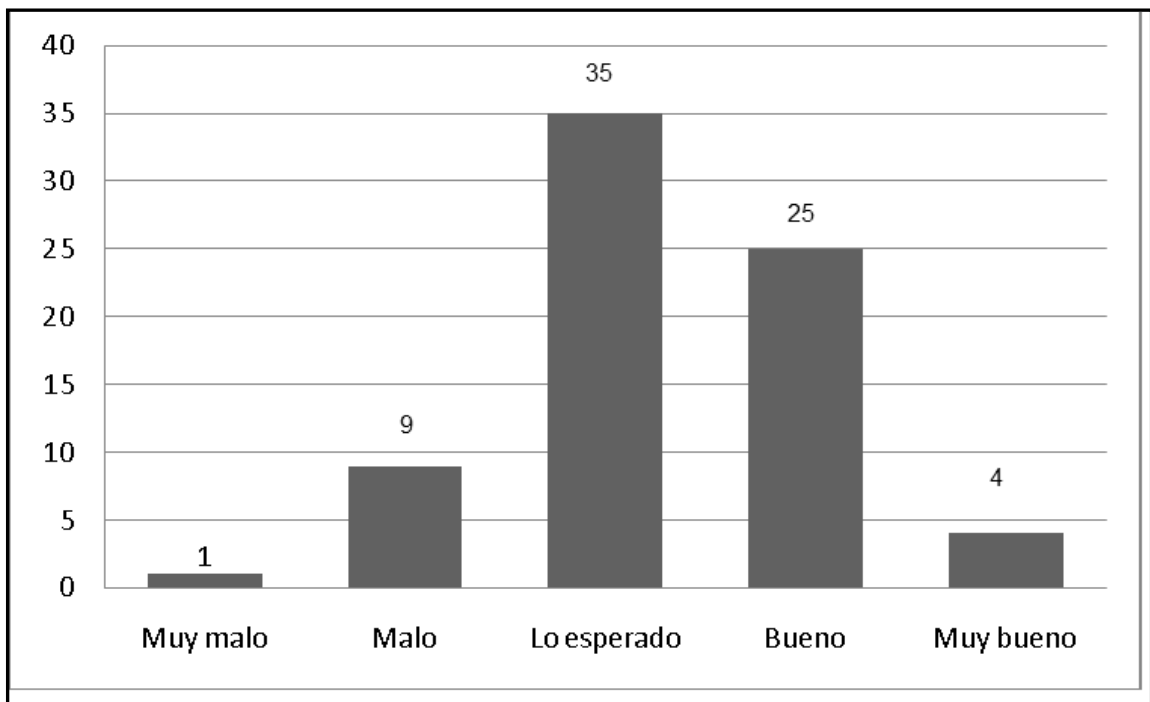
$$n = 74$$

2.1.5. Tabulación de datos a estudiantes

Los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de Ingeniería Civil arrojaron los siguientes datos, las encuestas fueron realizadas durante periodos de clase, se hizo una toma equitativa entre estudiantes cursando los inicios de la carrera, entre primer y cuarto semestre; estudiantes intermedios, entre quinto y séptimo semestre; y estudiantes avanzados, entre octavo y décimo semestre.

A. ¿Cómo califica el sistema de enseñanza dentro de la Escuela de Ingeniería Civil?

Figura 6. **Calificación del sistema de enseñanza de la Escuela de Ingeniería Civil**

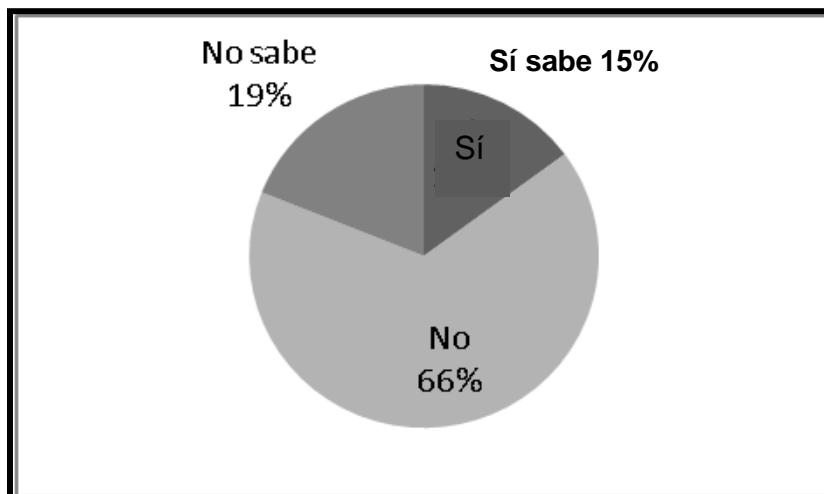


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Del 100% de estudiantes a que corresponde la muestra, 47,30% han calificado el sistema de enseñanza de la Escuela de Ingeniería Civil como “lo esperado”, 33,78% de los estudiantes lo han calificado de bueno. Esto describe que a percepción de los estudiantes, se tiene un rendimiento mediano en el sistema de enseñanza (ver figura 6).

B. ¿Existe un ente que regule la calidad educativa dentro de la Escuela de Ingeniería Civil?

Figura 7. **Conocimiento de un ente que regule la calidad dentro de la Escuela de Ingeniería Civil**

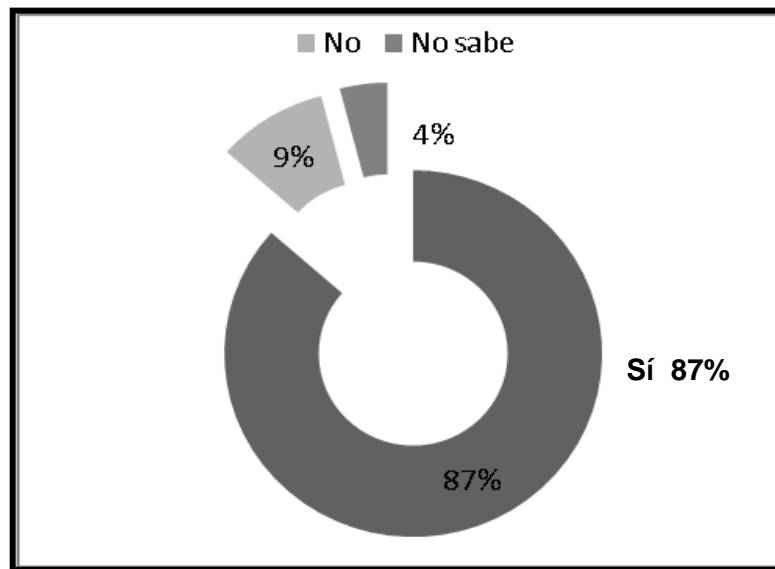


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Como muestra la figura 7, un 15% de los alumnos encuestados saben de la existencia de un ente que regule la calidad dentro de la escuela, sin embargo, al preguntarles cuál, no supieron dar una respuesta concreta, o bien mencionaban a la comisión de acreditación, ACCAI, o al director de escuela; respuestas que no llenan la descripción. El 66% dice que no existe tal ente y el otro 19% no sabe si existe o no.

C. ¿Considera usted que es necesaria la implementación de un Área de Aseguramiento de la Calidad dentro de la escuela?

Figura 8. **Necesidad de implementación de un área de aseguramiento de la calidad en la Escuela de Ingeniería Civil**

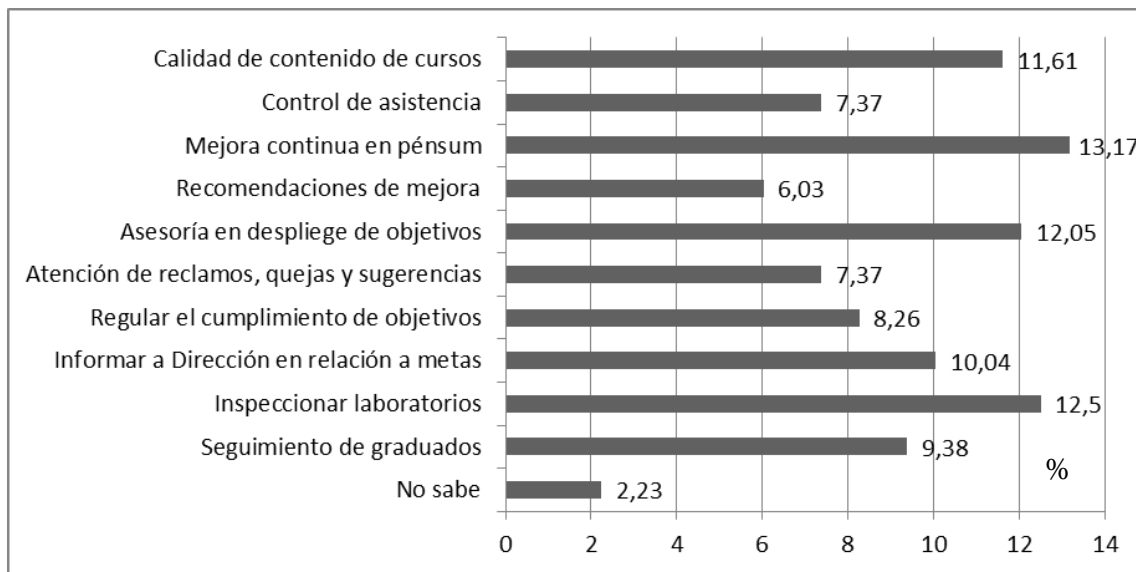


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Según la figura 8, un significativo 87% de los estudiantes considera necesaria la Implementación de un área de aseguramiento de la calidad en la Escuela de Ingeniería Civil, al argumentar que es necesario que exista un monitoreo constante en pedagogía, contenido de los cursos y pensum.

D. ¿Qué aspectos debería regular el Área de Aseguramiento de la Calidad?

Figura 9. Aspectos que debe regular el área de calidad según los estudiantes



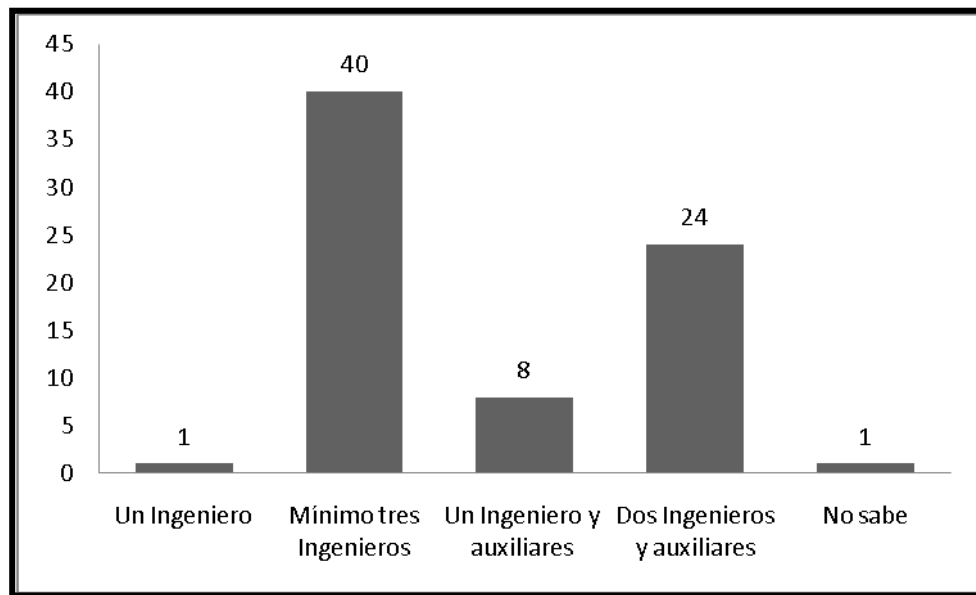
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Como muestra la figura 9, un 13,17% de los estudiantes sugiere que el aspecto primordial a regular por parte del área de calidad es la mejora continua del pensum de estudios, seguido por la inspección de laboratorios (12,50%) y la asesoría de despliegue de objetivos (12,05%).

En el gráfico se observa que ningún aspecto es absorbente de la mayoría de respuestas, por lo que se concluye en la importancia de todos los aspectos allí mencionados.

E. ¿Cómo considera que debería ser la estructura organizacional del Área de Aseguramiento de la Calidad?

Figura 10. Estructura organizacional del área según estudiantes

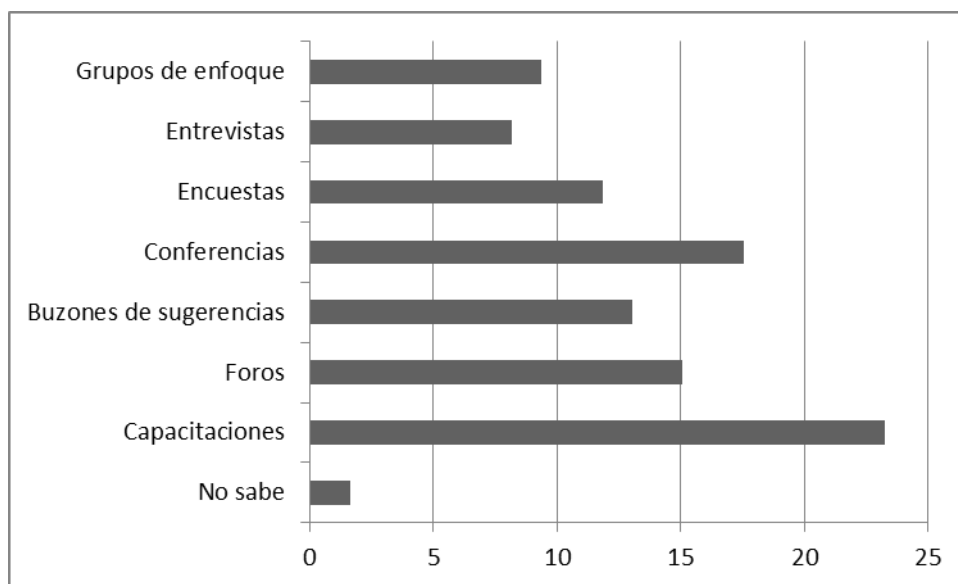


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

El 54,05% de los encuestados, es decir 40 estudiantes, opinan que mínimo deberían haber tres Ingenieros trabajando en el área, 24 o 32,43% sugiere que haya dos ingenieros y auxiliares, mientras que únicamente un 10,81% considera que debería haber únicamente un ingeniero ayudado por auxiliares. Existe el mismo criterio entre estudiantes y catedráticos en cuanto al número de ingenieros profesionales en el área (ver figura 10).

F. Marque las formas en que debería incluirse la participación de los estudiantes de Ingeniería Civil, específicamente en el aseguramiento de la calidad.

Figura 11. **Participación de los estudiantes en el aseguramiento de la calidad**

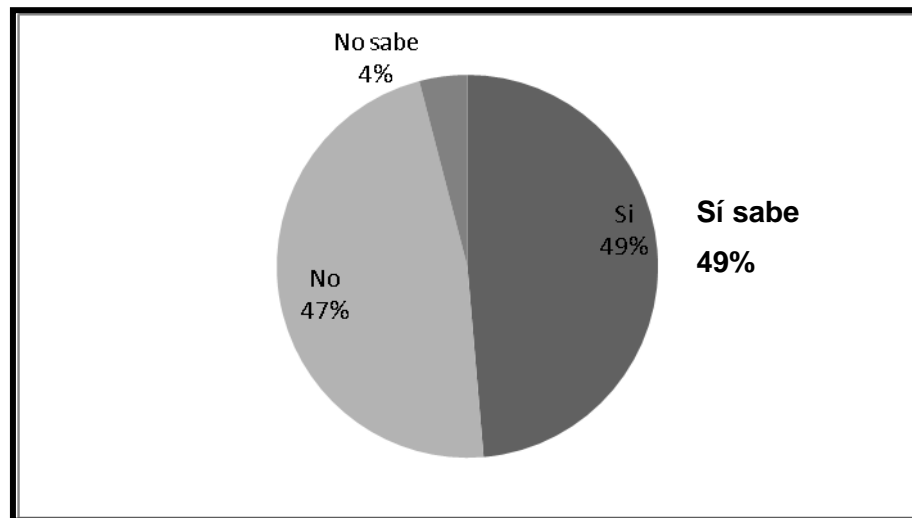


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Como muestra la figura 11, un 23,27% de los estudiantes opina que deben darse capacitaciones constantes dentro del marco de la calidad educativa; 17,55% incluyó conferencias dentro de sus selecciones; ambas respuestas sugieren una forma tradicional de mejoramiento; 15,10% eligió foros, lo cual es una técnica un poco menos tradicional, pero sí efectiva e innovadora.

G. ¿Cree usted que debería retribuirse la ayuda prestada por los estudiantes para la administración y aseguramiento de la calidad?

Figura 12. **Retribución de la ayuda prestada por los estudiantes**



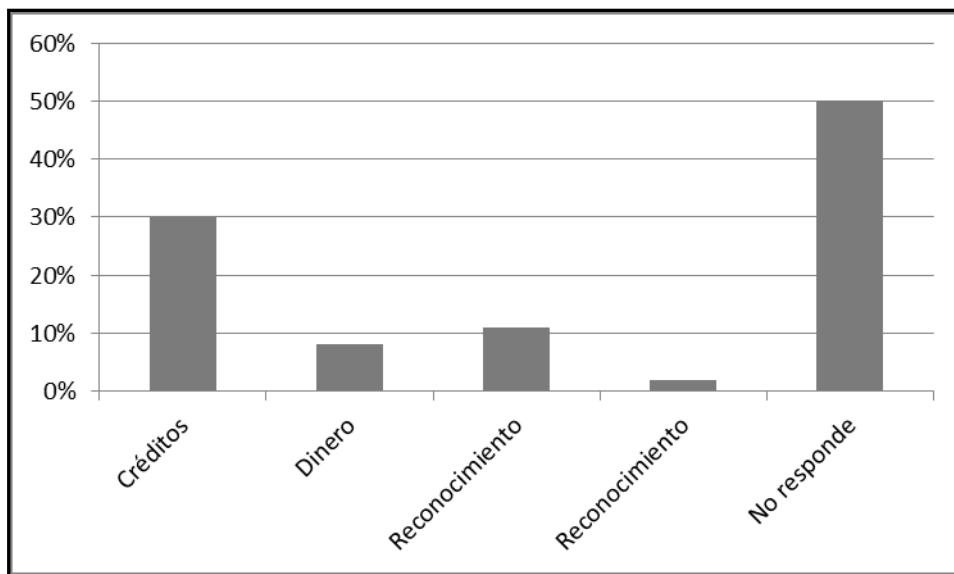
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

La figura 12 describe que la opinión estudiantil está dividida en cuanto a si se debería o no, retribuir de alguna forma la ayuda prestada por los estudiantes para fines administrativos y de aseguramiento de la calidad, el 49% de los estudiantes considera que sí se debería retribuir la ayuda, mientras que el 47% opina que no.

Posiblemente, puede que haya estudiantes que crean que el pago de una retribución puede afectar el presupuesto previamente aprobado.

H. Si su respuesta anterior fue no, pase a la siguiente pregunta, si fue sí ¿Cómo cree que debe ser retribuida?

Figura 13. **Formas de retribución para los estudiantes**



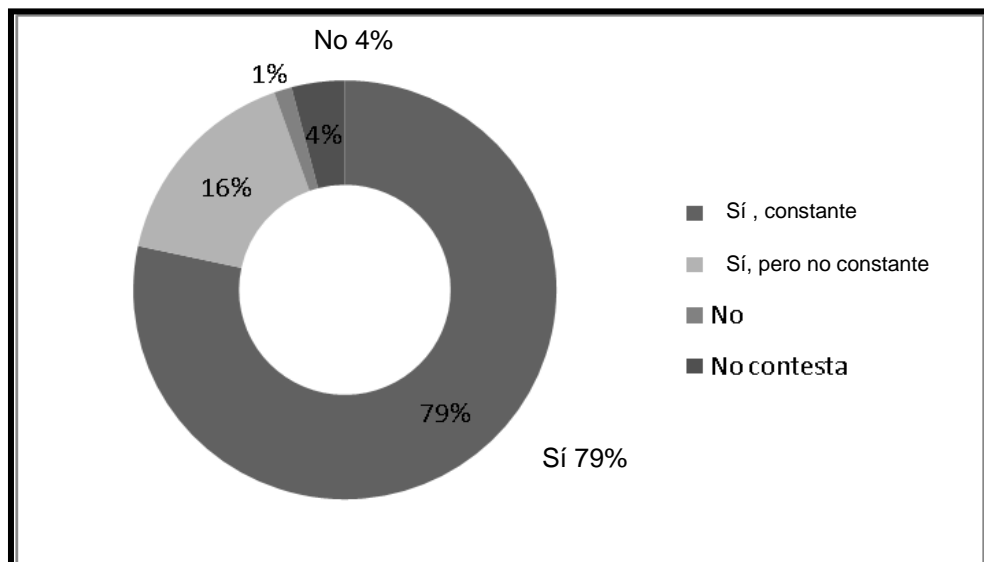
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Los porcentajes que se presentan en la figura 13 van sobre las personas que contestaron “sí” en la pregunta número 8; es por eso que el 50% de estudiantes aparece que no responde, similar porcentaje a las personas que dijeron que no en la pregunta 8 (47%).

Los estudiantes sugieren que se les retribuya mayormente a través de créditos; y en parte esto motivaría a que exista un compromiso de su parte para con las necesidades del área, en cuanto a participación estudiantil.

- I. ¿Cree usted que debe haber una comunicación constante entre el Área de Aseguramiento de la Calidad y los estudiantes?

Figura 14. **Comunicación constante entre el área y los estudiantes**

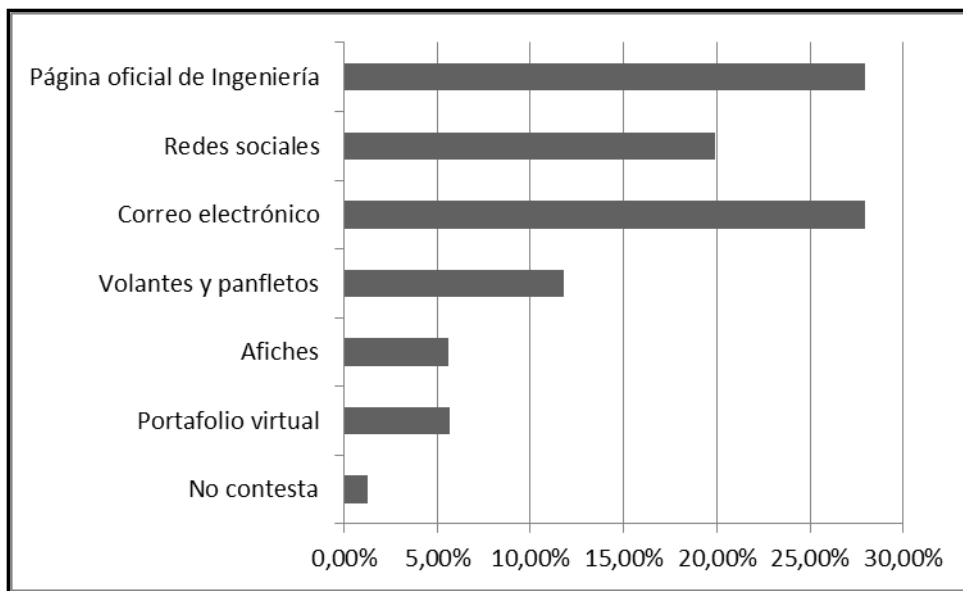


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

De acuerdo con la figura 14, un alto porcentaje (79%) de estudiantes considera que la comunicación debe ser constante con ellos, ya que es necesario que se vean involucrados en los procedimientos y sabidos de los nuevos acontecimientos. Algunos (16%) opinan que la comunicación debe existir, pero que no es necesario que sea constante, posiblemente porque dudan de la calidad de información y el nivel de interés que directamente hacia ellos pueda existir.

J. ¿Qué vía o vías de comunicación cree usted que son necesarias para mantener una comunicación constante y abierta?

Figura 15. **Vías de comunicación entre el área y los estudiantes**



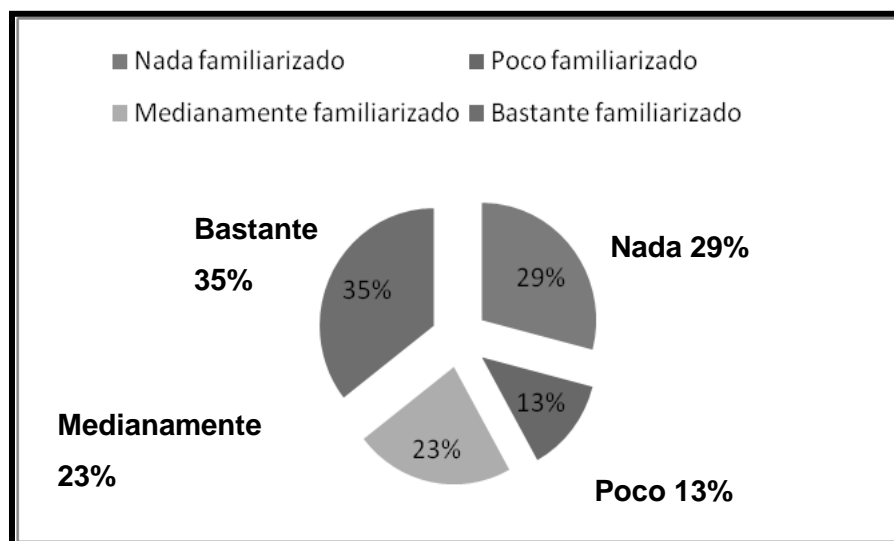
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Como se puede observar en la figura 15, la página de la Facultad de Ingeniería se muestra como una opción viable para los estudiantes; sin embargo, hay que recordar que en la práctica, resulta demasiado difícil que los estudiantes visiten dicha página con regularidad; junto con el correo electrónico recibieron un 27,95% de las respuestas para cada uno; a esto le siguen las redes sociales con 19,88%, las cuales son informales pero tienen más alcance que las dos anteriores, puesto que es mucho más probable que un estudiante vea su red social de elección y que se entere de las noticias que allí se divulgan, más que con la página de ingeniería.

2.1.6. Tabulación de datos a catedráticos

- A. ¿Está usted familiarizado con el concepto de aseguramiento de la calidad en una institución de educación superior?

Figura 16. Familiarización con el aseguramiento de la calidad

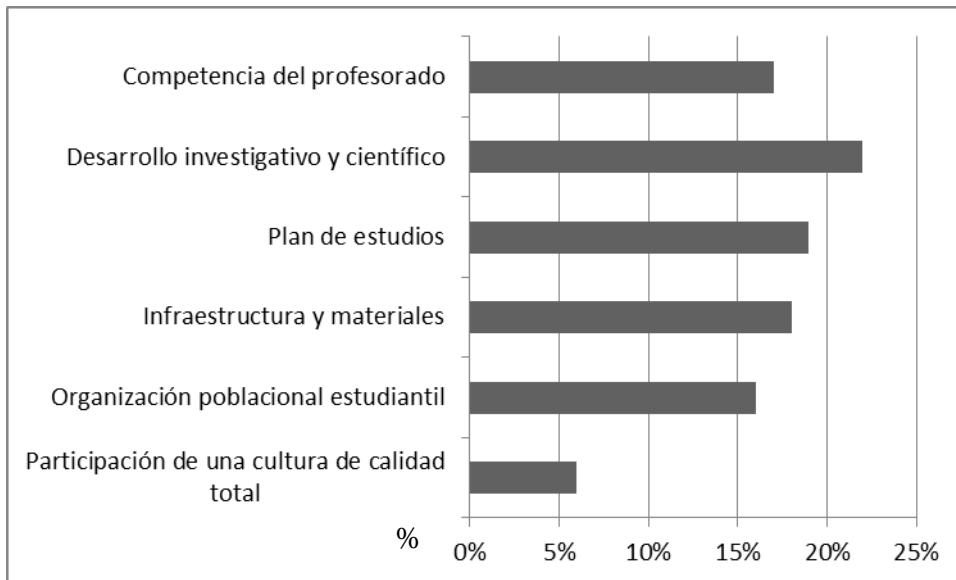


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

La mayoría de catedráticos está bastante relacionada con el concepto de aseguramiento de la calidad, un 35%; 23% expresa que están medianamente relacionados; esto significa que en total 58% de los profesores cuenta con conocimiento previo de la definición del proyecto. Únicamente un 13% está poco relacionado con el concepto y 29% posee conocimiento nulo. Se debe considerar el trabajar para esclarecer las funciones y propósito del área para este último 29%. Ver figura 16.

B. ¿Qué factores inciden en la calidad en la educación superior?

Figura 17. Factores que inciden en la calidad

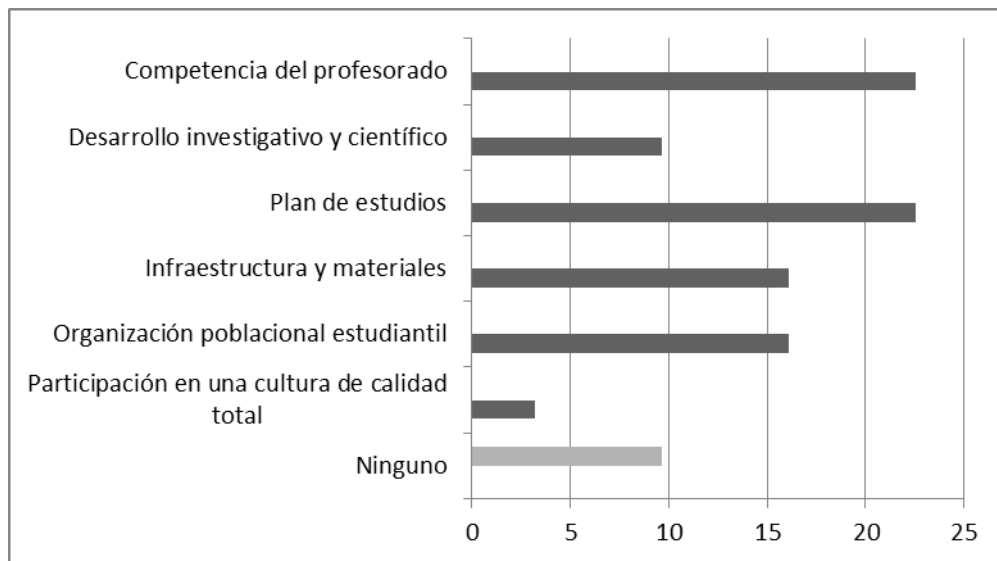


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Como muestra la figura 17, un 21,67% de las respuestas de los catedráticos sugiere que un factor principal en la calidad de la educación superior radica en el desarrollo investigativo y científico; luego el plan de estudios con un 19,17%; la gráfica refleja que no existe una diferencia demasiado significativa entre la elección de los factores, lo que sugiere que todos los mencionados son de suma importancia. Se concluye que los factores incidentes en la calidad funcionan como un todo, un sistema que se basa en cada uno de ellos, cuya interacción y mejora dan como resultado un nivel más alto de calidad.

C. ¿Cuáles de estos factores se regulan dentro de la escuela?

Figura 18. **Factores de calidad que se regulan en la Escuela de Ingeniería Civil**



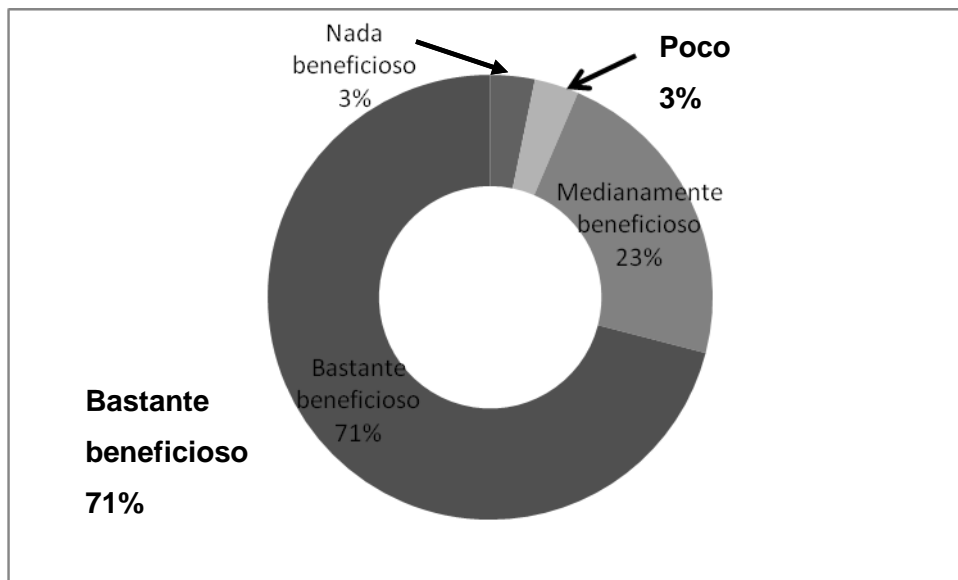
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

De acuerdo con la figura 18, los catedráticos opinan que el plan de estudios y la competencia del profesorado son factores que sí se regulan en la escuela, mientras que se ha dejado de lado la participación de todos en una cultura de calidad total, pues únicamente el 3,23 % opina que se regula.

Es importante recalcar que tanto el plan de estudios como la competencia del profesorado están entre los factores que poseen más incidencia en la escuela.

D. ¿Considera usted que la instauración de un área para el aseguramiento de la calidad puede ser beneficiosa para la escuela?

Figura 19. Nivel de beneficio del Área de Aseguramiento de la Calidad



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Como indica la figura 19. con un 95% de confianza se concluye que un 71% de los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Civil opina que la instauración de un área de aseguramiento de la calidad sería bastante beneficiosa; entre las razones para emitir tal juicio se encuentran:

- Posibilidad de ser competitivos en relación con el resto de universidades
- Para la mejora y estandarización de procesos
- Mejorar la planificación en general

- Mejorar la “calidad” de egresados
- Mejor control y asignación de responsabilidades
- Dar seguimiento a los factores que tengan incidencia en la calidad
- Posibilidad de recibir conferencias y capacitaciones
- Por la competitividad regional y optimización de desempeño
- Dará seguimiento a la acreditación y mantendrá la calidad educativa
- Siempre que se involucre a estudiantes y docentes en la toma de decisiones
- Por la creación de un vínculo entre docentes
- Velar por el cumplimiento de las normas
- Darle participación a todos
- Para lograr y mantener la calidad
- Trasladar el concepto de calidad a docentes y alumnos
- Mantener un alto nivel de en la enseñanza
- Actualización y asistencia de los profesores

- Que se obtengan objetivos claros y apoyo para lograrlos.

Un 23% opina que la implementación del área sería medianamente beneficiosa, presentando los siguientes argumentos:

- Es necesario identificar factores e indicadores de la calidad antes de iniciar el proyecto
- Tendría que haber personal que supervise cada uno de los cursos para mejorar el control
- Reacomodo y mejora del pensum de estudios
- El estudiante está sujeto a factores externos que inciden en la Calidad de su rendimiento.

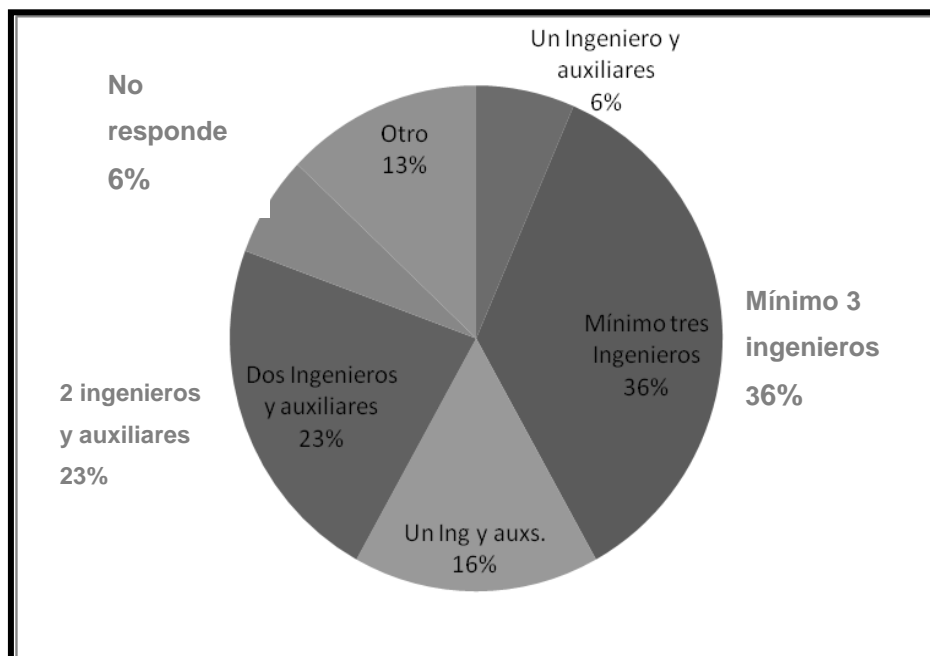
El 3% opinó que sería poco beneficioso debido a:

- Que se deben asegurar recursos, es decir contar con todo lo necesario primero para hacerla funcional.
- Todo recaería en burocracia

El resto de catedráticos no escribió en el espacio destinado a dar la razón de su elección. Además, un 3% opinó que sería poco beneficioso, de igual manera no se describió una razón.

E. ¿Cómo debería ser la estructura organizacional del Área de Aseguramiento de la Calidad?

Figura 20. **Estructura organizacional del Área de Aseguramiento de la Calidad**



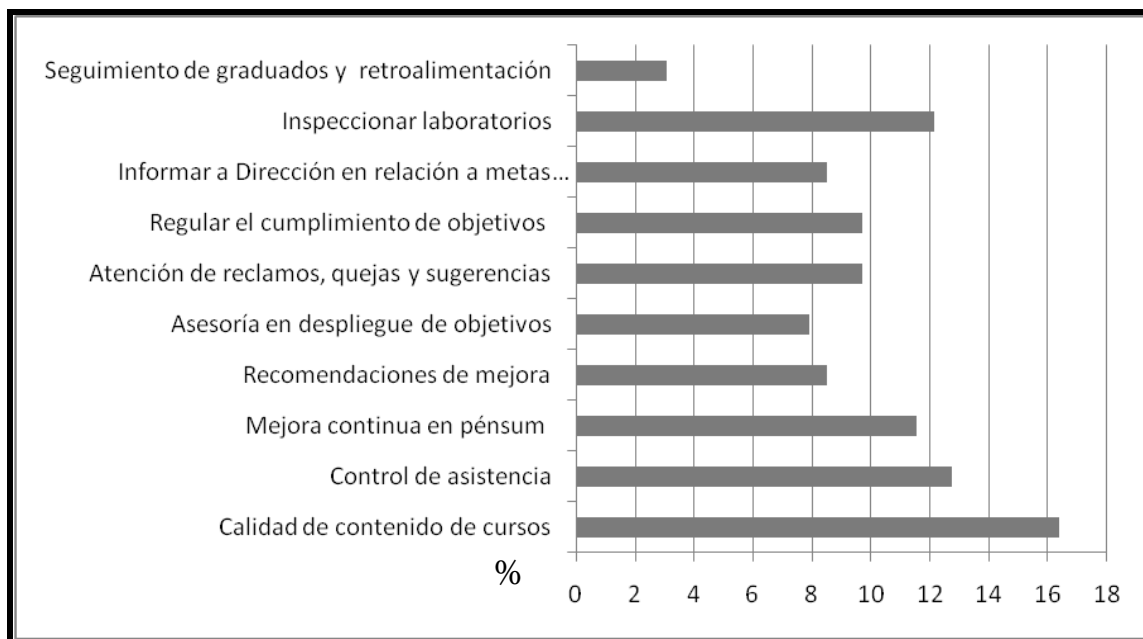
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

En la figura 20 se observa que la mayoría de catedráticos sugiere que haya como mínimo tres Ingenieros trabajando en el área con un 36%; la siguiente opción más sugerida fue la de dos Ingenieros y auxiliares con 23% y un ingeniero y auxiliares, 16%.

Dentro de la categoría de “Otro” está la observación de “incluir más ingenieros”; la opinión generalizada de los catedráticos es que se incluya mucha más participación de los profesores.

F. ¿Qué aspectos debería regular un área de aseguramiento de la calidad en una institución de educación superior? Marque las que crea convenientes.

Figura 21. **Aspectos a regular por parte del Área de Aseguramiento de la Calidad**



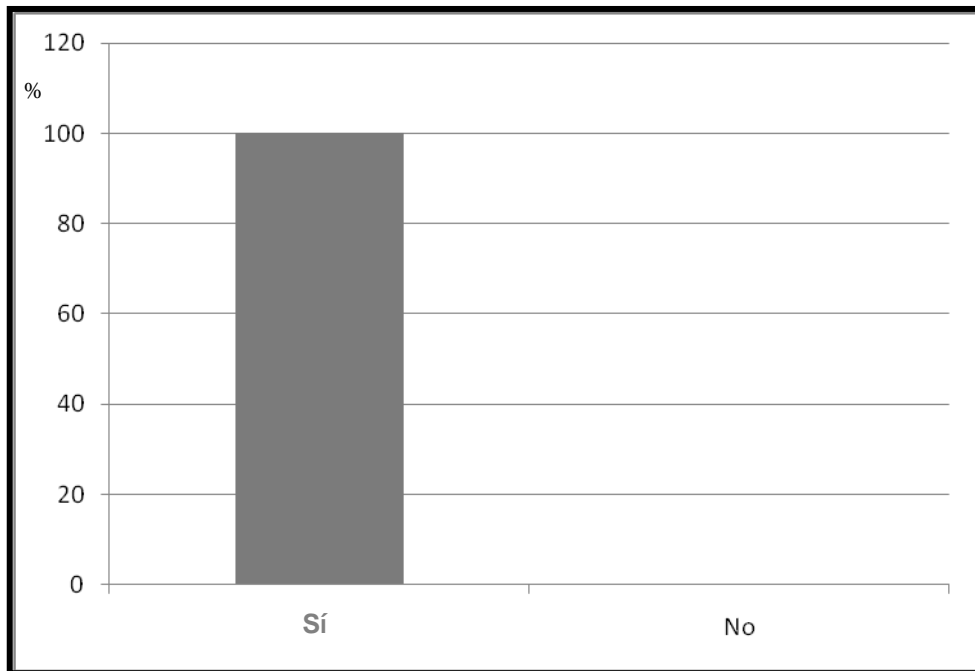
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Como se observa en la figura 21, la mejora continua en el pensum y el control de asistencia, se presentan como las opciones más elegidas con un 15% ambas; le sigue la calidad del contenido de los cursos con 13.75% del total de respuestas.

La distribución relativamente equitativa, los catedráticos optaron por seleccionar la mayoría de aspectos, es decir los consideran todos importantes.

G. ¿Cree usted que el Área de Aseguramiento de la Calidad debe incentivar la participación activa de los catedráticos en el desempeño de sus funciones?

Figura 22. Participación de los catedráticos en las funciones del área

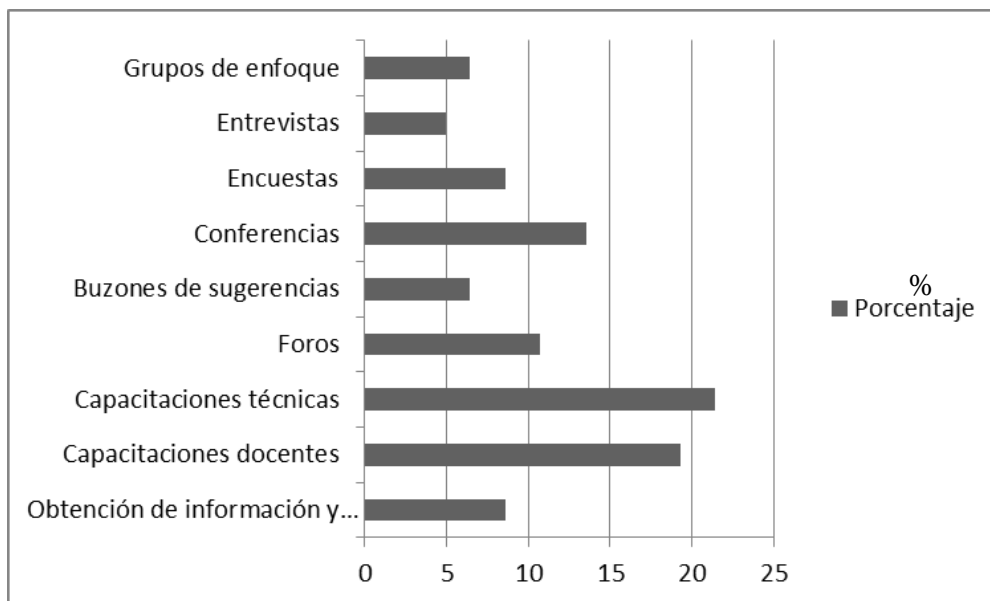


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Reflejado en la figura 22 existe un “sí” más que definitivo hacia la inclusión de los catedráticos dentro de las actividades del área. El principal motivo es que ellos son los ejecutores directos de los esfuerzos hacia la mejora de la enseñanza. Opinan que es necesaria la inclusión de todos los involucrados con la escuela de Ingeniería Civil en los procesos de mejora continua y calidad y así transmitirlo ellos mismos al estudiantado.

H. Marque las formas en que debería incluirse la participación de catedráticos en el aseguramiento de la calidad

Figura 23. **Participación de los catedráticos en el aseguramiento de la calidad**



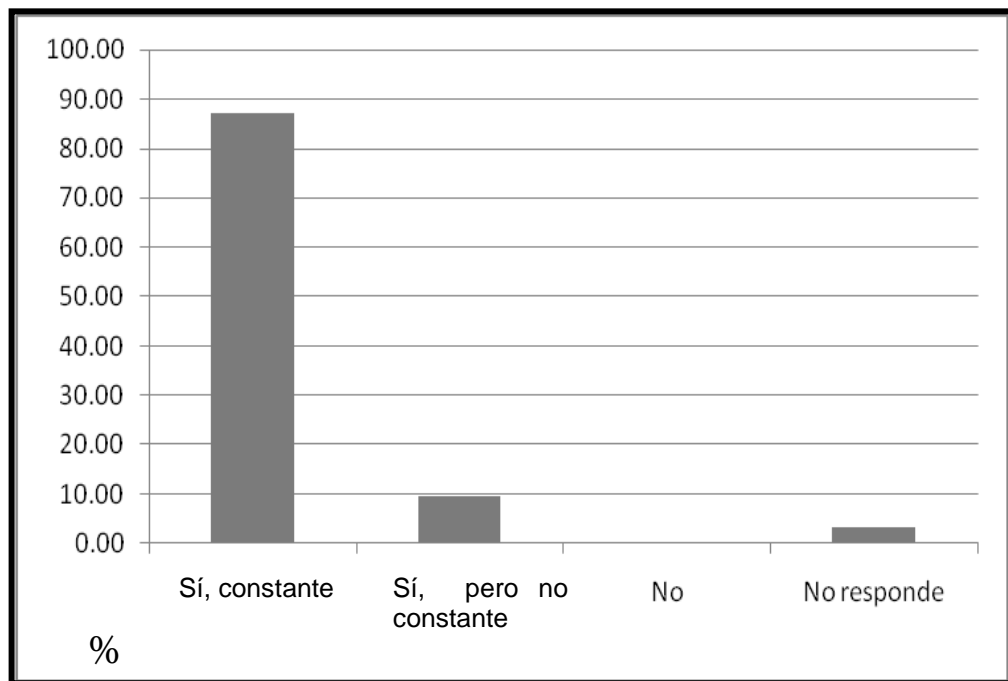
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

La figura 23 evidencia que los catedráticos encuestados muestran interés en la recepción de capacitaciones técnicas (21,43%) y pedagógicas (19,29%) las conferencias (13,57%); es decir, la asistencia a jornadas de capacitación sería muy buena.

Los catedráticos están conscientes que una capacitación es beneficiosa tanto para ellos, como para los estudiantes.

- I. ¿Cree usted que se debe mantener una comunicación constante entre el Área de Aseguramiento de la Calidad y los catedráticos?

Figura 24. **Comunicación entre área y catedráticos**



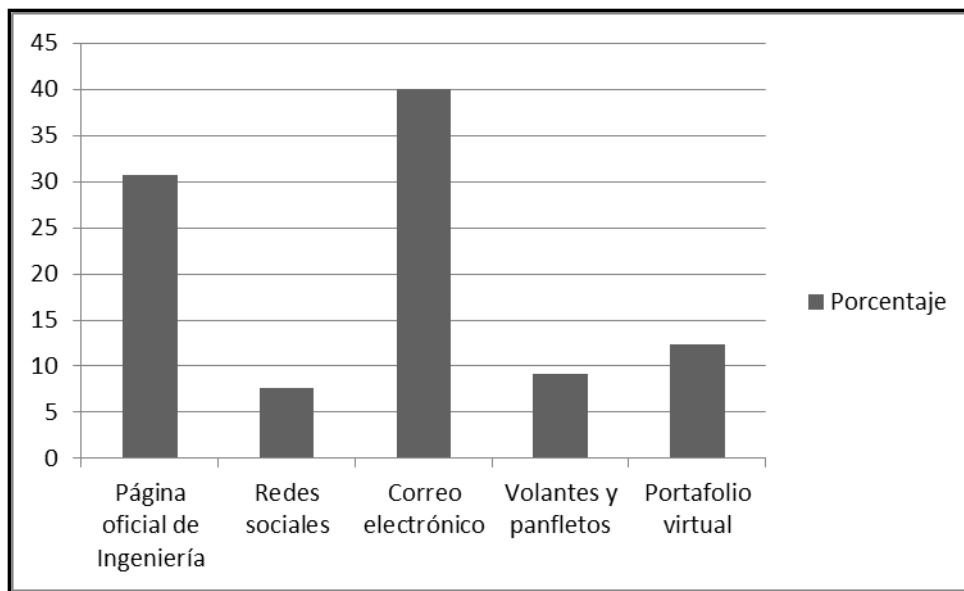
Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Todos los catedráticos de la muestra opinan que se debe mantener una comunicación constante con ellos, que se les informe de cambios importantes, de jornadas de capacitación, de avances relacionados con la calidad, etc.

Se ha de recordar que ellos mismos ponen en práctica la teoría de la calidad pedagógica.

J. ¿Qué vía o vías de comunicación serían las más adecuadas para mantener una comunicación constante y abierta?

Figura 25. **Vías de comunicación más adecuadas**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Se concluye, como muestra la figura 25, que la vía de comunicación preferida por los catedráticos es el correo electrónico (40%), pues es una forma segura y masiva de comunicación; además se revisa o se debería revisar diariamente.

La página oficial de Ingeniería aparece como la segunda más seleccionada (30,77%) pero se debe considerar que no es un sitio que se visite diariamente; el portafolio virtual es una herramienta relativamente nueva, es por ello su 12,31% de selección, sin embargo es un medio bastante efectivo.

K. Según su experiencia, ¿Cómo se puede aplicar la mejora continua en un área de este tipo?

Las formas de mejora continua sugeridas por los catedráticos se presentan a continuación:

- Regular los procedimientos en general para luego mejorar y comparar las competencias
- Asegurar la adquisición de un compromiso por parte de todo el personal, para después verificar el cumplimiento de metas
- Abolir por completo el “egoísmo profesional”
- Contratación de catedráticos adecuados en calidad y tiempo
- Control y motivación
- Definir compromisos y metas a largo y corto plazo
- Capacitación continua
- Generar planes de estudio y facilitando libros de texto.
- Evaluar de pensum y procesos de enseñanza con base en un trazo de objetivos y sistema concreto de monitoreo
- Despolitizar la Facultad de Ingeniería, satisfacer demanda laboral

- Aprobar proyectos que incentiven participación estudiantil y becas
- Revisión del pensum, contenido de cursos y habilitar más laboratorios
- Divulgar el concepto y capacitación constante sobre contenidos de los cursos
- Corroborar que se mantengan los avances logrados
- Innovar para lograr la participación de todos los grupos
- Capacitar y vincular metodologías y/o procesos
- Capacitar docentes y establecer mejora salarial, reconocimientos e interacciones entre docentes
- Crear métodos de retroalimentación desde el punto de vista de estudiantes, docentes y directivos

2.1.7. Análisis e interpretación de resultados

Se puede sintetizar el anterior estudio haciendo énfasis en el hecho que más del 90% de estudiantes y catedráticos está de acuerdo con la implementación del área de calidad dentro de la Escuela de Ingeniería Civil.

La gran mayoría de encuestados opina que se debe dar seguimiento a la mejora continua del pensum de estudios de la carrera, haciendo hincapié en los laboratorios y en el trabajo dentro del marco de la acreditación regional.

Ambos grupos, estudiantes y catedráticos, solicitan capacitaciones constantes no solo en el ámbito técnico sino incluyendo también el área pedagógica.

Los involucrados en la propuesta respaldan la necesidad de monitoreo de la calidad en la Escuela de Ingeniería Civil a través del área que reflejará la situación actual relativa, y de indicadores propios y obligatorios por ACCAI.

2.2. Estudios previos al seguimiento de ingenieros graduados

Son los datos iniciales que representan información obtenida por fuentes diferentes al estudio realizado.

2.2.1. Datos secundarios: información de ingenieros civiles graduados

La información que se obtuvo referente a los ingenieros graduados desde 2004 hasta segundo semestre de 2009, fue facilitada por el Centro de Cálculo ubicado en el segundo nivel del edificio T-4.

En el listado facilitado se encuentra la siguiente información: año de graduación:

- Carné y nombre completo
- Correo electrónico
- Fecha de nacimiento
- Teléfono
- Dirección

- Promedio
- Día y mes de graduación

Aparte del nombre y número carné de los egresados, el correo electrónico y año de graduación es de suma importancia para el estudio. En los casos que hubo ausencia de correo, se buscó en la base de datos un número de teléfono disponible para obtener la información solicitada.

Hubo problemas con los egresados en el año 2004, ya que la mayoría de correos electrónicos no estaban vigentes, así como los números de teléfono de la base de datos; por lo que dicho año generó la menor cantidad de formularios contestados.

2.2.2. Redacción de encuesta con base en la estandarización

El CSUCA (Consejo Superior Universitario de Centro América) ha redactado una herramienta denominada Manual de seguimiento, en donde se describen las directrices para efectuar los estudios de este tipo.

2.2.2.1. Área académica

Se investigan aspectos relacionados durante la formación académica de los ingenieros, incluyendo la posible problemática encontrada sobre el final, como lo referente a su trabajo de graduación o examen privado.

Se pregunta si existe intención de continuar estudios superiores a la licenciatura y/u otro idioma, o bien, si ya los cursan o si ya poseen una maestría o posgrado.

2.2.2.2. Área laboral

Se hicieron preguntas relativas a discriminación de género o por ser una persona egresada de una universidad estatal; además se investiga el área de la Ingeniería civil en donde el egresado se ha desarrollado laboralmente, ya sea en planificación, construcción o supervisión de obras civiles, o bien, docencia, administración, compras o logística, para luego investigar si la formación recibida durante su carrera se adecúa a las labores actuales que desempeña.

2.2.2.3. Retroalimentación de plan de estudios

Esta sección puede ser descrita como el punto de enfoque del estudio, consiste en una evaluación del pensum de la carrera con base en la experiencia de los nuevos profesionales.

Se incluye el nivel de aplicación de algunos cursos en su área de desarrollo profesional, así como un posible refuerzo en cuanto a contenido y profundidad de los temas a tratar.

Se continúa con el nivel de satisfacción del egresado en lo que acontece la oferta académica y las condiciones de estudio en los campos de evaluaciones, docencia, desarrollo estudiantil, material de apoyo, conocimiento del entorno laboral, mantenimiento y vías de comunicación con la Escuela de Ingeniería Civil, incluso después de su graduación o culminación de estudios.

2.2.3. Desarrollo del censo

Se ha de mencionar que no se logró realizar un censo debido a que la información para localizar a los ingenieros graduados no está actualizada.

La cantidad de cuestionarios contestados fue poca; sin embargo se considera que la propuesta es útil y para realizar un estudio más exitoso se requerirá prestar suma atención en la recolección de datos de los graduandos y solicitar a los mismos mantener a la Escuela de Ingeniería Civil, al tanto de cambios en su información personal.

Se abrió el cuestionario y se enviaron los hipervínculos a los Ingenieros objetivo el día 6 de julio del año 2009 y se cerró al público en octubre de ese mismo año. Para ese mismo fin se ha dado uso del sitio web www.encuestafacil.com, el cual proporciona el servicio gratuito por tres meses.

La mecánica de desarrollo de la encuesta consistió en la alimentación de una base de datos denominada “listas” disponible en el sitio, la cual envía el link del formulario automáticamente a los destinatarios de los correos ingresados en dicha base de datos; el sitio web contabiliza los resultados. Estos procedimientos se detallarán en el capítulo cuatro, en la implementación de la propuesta.

Naturalmente algunos de los encuestados podrían desconfiar de la naturaleza de la actividad, por tal motivo se incluyó una carta explicando el motivo de la solicitud de su información personal, el número de teléfono de la Escuela de Ingeniería Civil y de la comisión de acreditación. La carta se ingresa en un campo especial proporcionado por www.encuestafacil.com y es visible dentro del correo que incluye el hipervínculo que transporta al inicio del formulario.

2.2.4. Tabulación de datos de encuestas

La numeración empieza desde el número catorce, ya que las primeras trece preguntas corresponden a datos personales de los Ingenieros graduados. Es de suma importancia mencionar que en la siguiente tabulación no se incluye la sección del seguimiento titulada “Nivel de satisfacción del egresado”.

Puesto que ese tipo de información se clasifica como seguimiento y mejora continua, por ende se muestran sus resultados, así como los de todo el cuestionario y gráficos, en el capítulo 5 del presente informe.

2.2.4.1. Área académica

Se presenta a continuación la tabulación de resultados del trabajo de campo destinado a los egresados 2004-2008; la interpretación de resultados está descrita en el capítulo 5 del presente documento.

Tabla II. **Cantidad de ingenieros por año que respondió el seguimiento**

Año	Respondieron
2004	3
2005	5
2006	5
2007	11
2008	20
TOTAL	44

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- Especifique los principales inconvenientes que encontró en los trámites académicos para graduarse.

Tabla III. **Inconvenientes para los trámites de graduación**

Inconvenientes	Porcentaje
Demasiados requisitos	26%
Falta de fechas para privado	7%
Tardanza en extensión de documentos en departamentos. ajenos a la escuela	32%
Horarios inaccesibles de los departamentos. ajenos a la escuela	22%
Otros	13%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- ¿Qué problema encontró para realizar su trabajo de graduación o equivalente (EPS)?

Tabla IV. **Problemas encontrados en el trabajo de graduación o EPS**

Trabajo de graduación	Porcentaje
Falta de temas para trabajo de graduación	9,62 %
Falta de asesor	0,00 %
Indisponibilidad del asesor	17,31 %
Falta de empresas para EPS	13,46 %
Falta de tiempo	23,08 %
Falta de interés personal	5,77 %
Otro (por favor especifique)	30,77 %

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

La opción que más se repite dentro de la categoría de otros es “Demasiados trámites”.

- ¿Ha realizado o realiza estudios de maestría, especialización, posgrados o diplomados?

Tabla V. **Egresados que realizan estudios de maestría**

Maestría	Porcentaje
Sí	52,27 %
No	38,64 %
No responde	9,09 %

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- Indique la principal razón por la cual tomó los cursos de posgrado, maestría o diplomado

Tabla VI. **Razones para continuar estudios**

Razón para continuar estudios	Porcentaje
Requisito de trabajo	2,27%
Interés personal	70,45%
No responde	9,09%
Otro	18,18%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- ¿Tiene algún conocimiento de idiomas extranjeros? Indique cuál.

Tabla VII. **Manejo de idiomas de ingenieros egresados**

Idioma	Nada	Básico	Intermedio	Avanzado	No responde
Inglés	0,00%	29,55%	40,91%	20,45%	9,09%
Portugués	90,91%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%
Alemán	90,91%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%
Francés	90,91%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%
Mandarín	90,91%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

2.2.4.2. Área laboral

En relación con el área laboral se generaron los siguientes resultados al finalizar el seguimiento realizado.

- ¿Ha encontrado algún tipo de discriminación por su género en algún trabajo al cual ha aplicado?

Tabla VIII. **Discriminación por género**

Respuesta	Porcentaje
Sí, solo contratan mujeres	2,27%
Sí, solo contratan hombres	4,55%
Ningún tipo de discriminación	72,73%
No responde	13,64%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- ¿Ha encontrado algún tipo de discriminación por la universidad de la cual ha egresado, en algún trabajo al cual ha aplicado?

Tabla IX. **Discriminación debido a la universidad de egreso**

Respuesta	Porcentaje
Sí, solo contratan de universidades privadas	15,91%
No, ningún tipo de discriminación	70,45%
No responde	13,64%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

- ¿Hasta qué punto su ocupación laboral corresponde con su nivel de educación superior?

Tabla X. **Correspondencia de ocupación laboral con nivel de educación superior**

Respuesta	Porcentaje
Nada apropiado	4,55%
Medianamente apropiado	11,36%
Apropiado	45,45%
Completamente apropiado	25,00%
No responde	13,64%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- ¿En cuáles de estas áreas ha trabajado durante su carrera profesional?

Tabla XI. **Áreas en que los egresados han trabajado**

Respuesta	Porcentaje
Planificación de obras civiles	19,59%
Construcción de obras civiles	20,27%
Supervisión de obras civiles	19,59%
Docencia	6,08%
Administración	8,78%
Compras	4,73%
Logística	9,46%
Asesoría técnica	9,46%
Otro	2,03%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

2.2.4.3. Retroalimentación del plan de estudios

Los ingenieros encuestados evalúan la situación actual de la Escuela de Ingeniería Civil y proponen posibles cambios al plan de estudios. El análisis completo de los resultados se presenta en el capítulo 5.

- ¿Considera que el pensum actual lo preparó adecuadamente para su desempeño en el ambiente laboral, negocio y tecnología?

Tabla XII. **Nivel en que el pensum se adecúa en el desempeño laboral, negocio y tecnología**

Respuesta	Porcentaje
Prácticamente nada	0,00%
Únicamente la base	34,09%
Preparó medianamente	29,55%
Significativamente	15,91%
Ayudó excelentemente	4,55%
No responde	15,91%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- Según su experiencia personal, ¿Cuáles de los siguientes cursos considera usted importantes en la aplicación práctica como ingeniero civil?

Tabla XIII. **Nivel de importancia de cursos en la aplicación práctica de la ingeniería civil**

Curso	Nada	Poco	Suficiente	Bastante	No contestaron
Resistencia de Materiales	0,00%	25,00%	20,45%	38,64%	15,91%
Topografía	0,00%	2,27%	20,45%	61,36%	15,91%
Vías Terrestres	2,27%	13,64%	31,82%	36,36%	15,91%
Diseño Estructural	0,00%	13,64%	9,09%	61,36%	15,91%
Hidráulica e Hidrología	0,00%	6,82%	22,73%	54,55%	15,91%
Análisis Estructural	0,00%	9,09%	22,73%	5,27%	15,91%
Cimentaciones	2,27%	6,82%	18,18%	56,82%	15,91%
Concreto	2,27%	2,27%	11,36%	68,18%	15,91%
Ingeniería Sanitaria	2,27%	2,27%	15,91%	63,64%	15,91%
Mecánica de Suelos	2,27%	6,82%	20,45%	54,55%	15,91%
Planeamiento	4,55%	25,00%	18,18%	36,36%	15,91%
Puentes	9,09%	11,36%	13,64%	50,00%	15,91%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- ¿Cuáles de los siguientes cursos considera usted que se deben implementar o reforzar dentro del pensum de estudios de Ingeniería Civil?

Tabla XIV. **Cursos a reforzar o implementar en el pensum de la carrera de Ingeniería Civil**

Curso	Reforzar	Implementar	No contestaron
Admón. Empresas	20,45%	63,64%	15,91%
Canales	47,73%	36,36%	15,91%
Transportes	54,55%	29,55%	15,91%
Tránsito	45,45%	38,64%	15,91%
Económica	54,55%	29,55%	15,91%
Proyectos	34,09%	50,00%	15,91%
Métodos de Construcción	45,45%	38,64%	15,91%
Impacto Ambiental	38,64%	45,45%	15,91%
Ingeniería Sísmica	18,18%	65,91%	15,91%
Urbanismo	59,09%	25,00%	15,91%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Se logra observar que 15,91% de censados, no contesta en esta pregunta, se seleccionaron los cursos de acuerdo a la mayor incidencia, según el Consejo de Escuela.

- Califique cuáles de las siguientes áreas le han ayudado más en su desempeño laboral

Tabla XV. **Calificación a áreas según utilidad en el desempeño laboral**

Área	Nada	Poco	Mucho	No responde
Materiales de Construcción	9,09%	31,82%	43,18%	15,91%
Hidráulica	4,55%	40,91%	38,64%	15,91%
Topografía	2,27%	13,64%	68,18%	15,91%
Transportes	36,36%	38,64%	9,09%	15,91%
Planeamiento	15,91%	34,09%	34,09%	15,91%
Diseño y Análisis Estructural	9,09%	15,91%	59,09%	15,91%
Matemáticas	11,36%	20,45%	52,27%	15,91%
Física	15,91%	27,27%	40,91%	15,91%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

Vale la pena mencionar que para esta pregunta también se seleccionaron los cursos más relevantes en relación a la profesión de Ingeniería Civil, se sometió a análisis por parte de profesionales, el resultado es la matriz que arriba se presenta.

- Califique, según su experiencia personal ¿Cuál es el área más necesaria en que debe especializarse el ingeniero civil para satisfacer la industria actual en Guatemala?

Tabla XVI. **Calificación de áreas según necesidad de la industria guatemalteca**

Área	No necesario	Necesario	Muy necesario	No contesta
Hidráulica	2,27%	38,64%	36,36%	22,73%
Planeamiento	9,09%	34,09%	40,91%	15,91%
Topografía y transporte	2,27%	29,55%	52,27%	15,91%
Materiales de Construcción	2,27%	20,45%	61,36%	15,91%
Estructuras	0,00%	20,45%	63,64%	15,91%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

- Califique cuál área considera más útil en que debe especializarse el ingeniero civil como una herramienta adicional a los conocimientos ya adquiridos durante su carrera, para satisfacer las necesidades del mercado laboral en Guatemala.

Tabla XVII. **Calificación según utilidad de posibles áreas de especialización de un ingeniero civil para satisfacer las necesidades del mercado laboral guatemalteco**

Herramientas	No útil	Útil	Muy Útil	No contesta
Administración de empresas	2,27%	18,18%	63,64%	15,91%
Mercadeo y ventas	20,45%	43,18%	20,45%	15,91%
Prep. y eval. de proyectos	0,00%	34,09%	50,00%	15,91%
Contabilidad y costos	9,09%	29,55%	45,45%	15,91%
Gestión de desastres	13,64%	52,27%	18,18%	15,91%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio de 2010.

3. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

3.1. Procedimientos

A continuación se definen todos los lineamientos que llevará el área propuesta, su descripción y contenido.

3.1.1. Descripción general

El Área de Aseguramiento de la Calidad es una dependencia de la Escuela de Ingeniería Civil cuya principal función será buscar indicadores que reflejen los niveles de calidad en educación superior de acuerdo con estándares regionales y analizar el desarrollo actual de la escuela, con base en estos mismos índices.

3.1.1.1. Presentación

Si bien es cierto, el Área es una dependencia administrativa de la Escuela de Ingeniería Civil, su curso de acción ha de ser completamente independiente, puesto que se busca una medición objetiva del trabajo que se desempeña, para concluir en comparaciones confiables con estándares de calidad.

Otro eje de trabajo del área será la comunicación con los actores en el proceso de enseñanza; dicho contacto será bidireccional, ya que se publicará información en cuanto a eventos y objetivos de la Escuela de Ingeniería Civil.

Los involucrados tendrán los medios para expresar sus observaciones, lo cual se canalizará en una retroalimentación activa.

3.1.2. Propósito

Contribuir a mejorar la calidad en los procesos de enseñanza dentro y fuera de las aulas así como la calidad en la gestión administrativa general de la Escuela de Ingeniería Civil, mediante la asesoría de desarrollo de enfoques hacia el servicio, metodologías y técnicas de mejoramiento que faciliten el logro de los objetivos.

Establecer vínculos efectivos de comunicación entre los miembros de la misma escuela, de manera que estudiantes y catedráticos tengan conocimiento de los objetivos alcanzados y por alcanzar, como también del rol que ha de jugar cada una de las partes en dichos procesos de mejora.

3.1.3. Desarrollo de capital humano

La teoría de calidad moderna gira en torno a la correcta administración de recursos y por supuesto, al impulso de la mejora continua que buscará generar ambientes mucho más competitivos en función del tiempo. Y esa misma búsqueda de la mejora continua y ventajas competitivas desemboca en el desarrollo de nuevas perspectivas, tal es el caso del enfoque a los recursos humanos en donde se vislumbró una variable fundamental, el conocimiento.

Al invertir en constantes capacitaciones para los docentes, se permite reforzar el valor de los activos invertidos en el departamento de Recursos Humanos, se evoluciona hacia ingenieros no sólo capaces de transmitir sus conocimientos a través de técnicas innovadoras de docencia.

Los estudiantes serán beneficiarios directos al contar con profesores en constante capacitación; además, se harán convocatorias para que el estudiantado tenga participación activa en el desarrollo de su escuela, así como conferencias destinadas a dicho grupo. Con ello se asegurará la formación de profesionales orientados hacia la calidad total que en el futuro formarán las filas de docentes dentro de la escuela.

En lo que a administración se refiere, se impulsará la cultura organizacional lo cual implica un alto compromiso por parte de todo el personal con los objetivos de la escuela; esto acarrea consigo un incentivo importante que va de acuerdo con la teoría de motivación de Victor Vroom, puesto que el trabajo directo, observaciones y opiniones del personal, influirán directamente en el curso de acción de la escuela, lo cual genera un crecimiento y satisfacción personal.

3.1.4. Atención a usuarios

El término usuario en este caso es relativo, depende del punto de vista de los actores involucrados; catedráticos, estudiantes, personal administrativo y directivos.

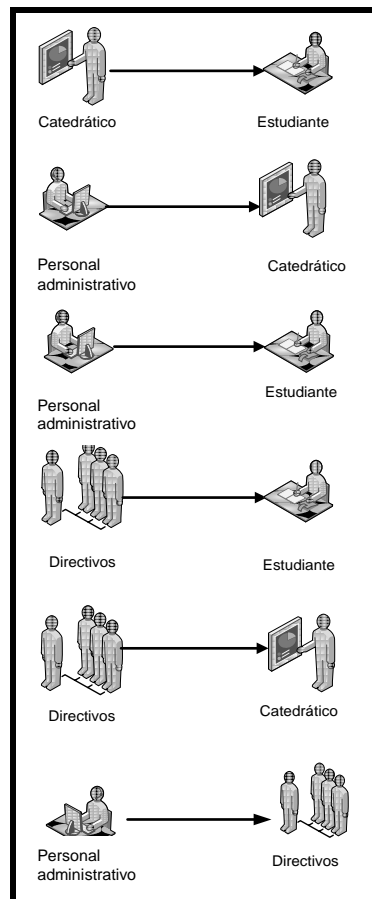
La calidad del servicio se basa en las diferentes interacciones o momentos de verdad que se dan entre los involucrados, depende de la naturaleza de la consulta, o bien de la impartición de cursos por parte del catedrático. Para el aseguramiento de la calidad en el servicio y la atención a usuarios en específico, se tomarán en cuenta las disposiciones mínimas por parte de los prestadores del servicio, de acuerdo con el tipo de interacción.

Como se mencionó anteriormente, el rol de usuario es variable y puede ser asumido de acuerdo con las diferentes interacciones que se presentan a continuación:

- Catedrático – estudiante: el catedrático compartirá sus conocimientos técnicos de la ingeniería civil y demás ramas en las que tenga conocimiento; información del curso en cuanto a zonas y fechas importantes, así como metodologías de proyectos y otras tareas. El catedrático deberá también atender a estudiantes en horarios ajenos a la clase en una hora y lugar previamente determinado dentro del campus, preferiblemente en la Escuela de Ingeniería Civil.
- Personal administrativo – catedrático: toda la información referente a la papelería necesaria para el contrato, preparar dichos contratos y solicitar a los catedráticos su firma. Facilitar convocatorias, circulares, memos y cualquier información relevante en cuanto al desenvolvimiento de las actividades.
- Personal administrativo – estudiante: orientación general de procedimientos de trabajos de graduación y asignación de privados. Horarios de atención de catedráticos.
- Directivos – estudiantes: aprobación de protocolos de trabajos de graduación, asignación de fechas de privado, y de ternas evaluadoras. Espacio para consultas y observaciones referentes al desempeño general del plan de estudios.

- Directivos – catedráticos: proporcionar los recursos necesarios para el justo desarrollo de los cursos. Ejercer el rol de liderazgo en la planificación estratégica. Coordinar y estandarizar las actividades que ameriten tales oficios.
- Personal Administrativo – directivos: documentación general de información de interés, archivo y redacción de documentos. Organización de papelería que requiera de revisión y firmas.

Figura 26. **Interacciones de servicio en la Escuela de Ingeniería Civil**



Fuente: elaboración propia.

3.1.4.1. Servicio en la universidad como factor de cambio

El servicio es un conjunto de valores, actitudes, conocimientos y habilidades que conducen a los seres humanos, a escuchar al otro, en beneficio de la creación de un producto, que otorgue calidad de vida en la sociedad.

También se puede definir como una sumatoria de momentos de verdad, en donde un momento de verdad corresponde una comunicación directa entre el prestador y el beneficiario.

Otra definición corresponde al conjunto de acciones o actividades de carácter misional diseñadas para incrementar la satisfacción del usuario, dándole valor agregado a las funciones de la entidad.

Por razonamiento deductivo se puede concluir que el servicio en la Escuela de Ingeniería Civil es el resultado de un conjunto de conocimientos especializados en la rama, del manual de organización y de operaciones, transmitidos hacia los usuarios de turno, estos varían de acuerdo con las interacciones presentadas en la figura 26; todo ello dentro de un marco de infraestructuras físicas y técnicas pedagógicas adecuadas.

El servicio en la universidad deberá ser de carácter informativo y orientador; para obtener un buen servicio se ha de capacitar a los prestadores, en el caso de los catedráticos, acerca de conocimiento técnico actualizado y herramientas innovadoras de pedagogía.

El personal administrativo ha de tener pleno conocimiento de los procedimientos internos, del manual de organización y de operaciones.

Además, es necesario que todos los prestadores se expresen a través de los modales adecuados considerando siempre el código de valores.

3.1.4.1.1. Personal involucrado en el servicio

Los prestadores son personas especializadas que se convierten en los proveedores del servicio. Tienen amplio conocimiento de su área de desempeño, lo que los hace capaces de proporcionar la información que acontece a dicha área, siempre y cuando esa misma información no sea confidencial. En este caso, los prestadores se refieren a: docentes, directivos y personal administrativo.

El papel de la docencia en el servicio a los estudiantes es el más directo, adaptan su libertad de cátedra de acuerdo con los criterios pedagógicos. El tiempo de consulta fuera del salón de clases se debe regular en horarios de atención al estudiante.

Los directivos juegan el rol de la gerencia y corresponden un ente en el cual los estudiantes pueden dirigirse al no poder hacerlo con sus catedráticos; para lograr una mejora integral en este tipo de atención también se han de regular los horarios de atención al estudiante por parte del director de escuela o representantes.

El personal administrativo hace las veces de orientador y por tal motivo se les debe proveer del manual de operaciones de la escuela con lo que se cubre la gran mayoría de dudas relativas al procedimiento operacional de la escuela.

Los beneficiarios, como su nombre lo indica, reciben el servicio prestado de manera directa o indirecta. Los beneficiarios pueden ser: estudiantes, docentes, directivos, padres de familia y la sociedad misma.

Los estudiantes reciben los esfuerzos de todo el personal administrativo y docente y desde un punto de vista son los usuarios finales de la cadena de calidad; sin embargo, vale la pena recalcar que el cuerpo estudiantil tiene la obligación de canalizar esos esfuerzos en beneficio de su desarrollo profesional, recordando que el Área de Aseguramiento de la Calidad y su conjunto de indicadores pasarán también auditoría sobre su compromiso.

Si bien es cierto, los padres no se involucran demasiado en la educación superior, pero se deben tomar en cuenta como beneficiarios del servicio puesto que son también formadores directos de profesionales desde el punto de vista ético y moral; además, en la mayoría de casos absorben los gastos que implican los estudios universitarios.

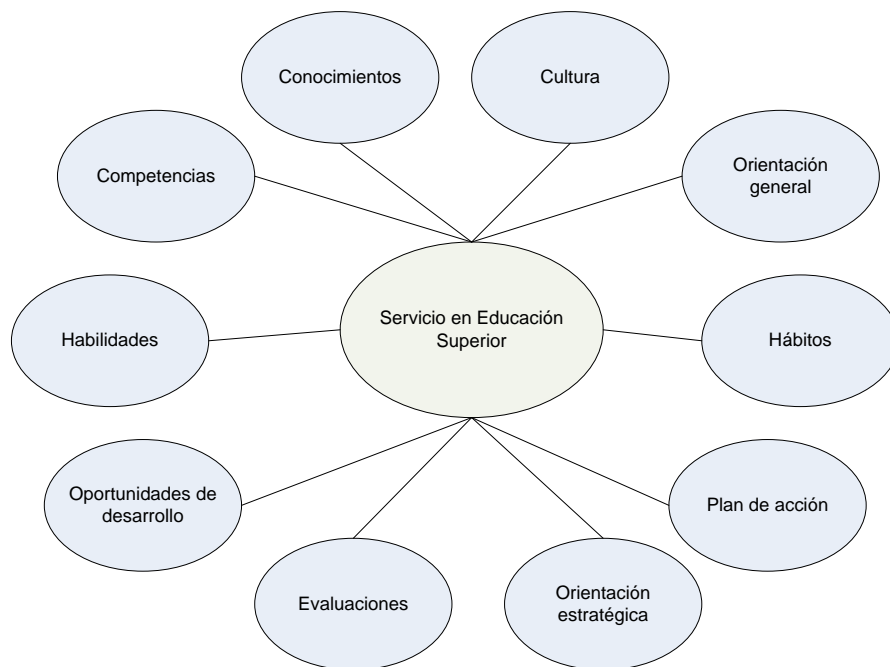
Los docentes y directivos son beneficiarios al recibir los recursos necesarios para que logren desenvolver su función dentro de la escuela; estos recursos pueden adoptar la forma de información, equipo, tiempo, etc.

Quizá el usuario final de la cadena de servicio es la sociedad misma, la cual acogerá a nuevos profesionales forjados bajo la ideología de calidad total y mejora continua habiendo gozado de un servicio excelente; todos estos factores inciden directamente en la cultura general de los futuros profesionales y por ende de su misma sociedad.

3.1.4.1.2. Servicios al estudiante en educación superior

Estos servicios obedecen a la ideología del trato al estudiante como cliente externo.

Figura 27. Elementos del servicio al estudiante



Fuente: elaboración propia. Adaptación de la presentación "El servicio como factor de cambio en la universidad", Doctora Luzángela Aldana.

Los elementos de servicio al estudiante se encuentran señalados en la figura 27:

- Conocimientos: a pesar que la educación moderna pretende lograr un desarrollo más integral en la persona, la transmisión de conocimientos del catedrático al estudiante siempre será el fin primordial y en esencia la misión de toda universidad.
- Cultura: según la UNESCO, “La cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos”. La formación de profesionales atentos a su entorno y humanidad con el uso de la razón y obediencia hacia la ética, es parte del servicio hacia los futuros profesionales.
- Orientación general: los procedimientos a seguir en algunas situaciones o la burocracia misma puede ser confusa para el estudiantado principalmente. Es parte fundamental del servicio la ayuda a prestar de acuerdo con el Manual de Operaciones.
- Hábitos: incentivar la constancia en las acciones académica, profesional y éticamente correctas, incluyendo la cortesía y valores morales.
- Plan de acción: integración de los estudiantes y el cuerpo de catedráticos en los planes de mejoramiento en todos los niveles; hacer saber a los usuarios, en este caso al estudiantado, su rol en las nuevas etapas de acreditación y mejoramiento.
- Orientación estratégica: la creación y principalmente la obediencia en la planeación estratégica, servirá de directriz para indicar el rumbo y las metas a largo y mediano plazo.

- Evaluaciones: un sistema de evaluación efectivo debe medir el nivel de conocimiento de las personas a promover; las pruebas escritas no es el único formato a utilizar, es posible incluir conferencias y proyectos.
- Oportunidades de desarrollo: la universidad y la escuela en específico son los preparadores para enfrentar el mundo laboral, o bien para estudios de posgrado, maestrías o doctorados; el buen servicio radica en, además de ser preparadores, ser agentes de contacto hacia esos objetivos.
- Habilidades: Incentivar el desarrollo de habilidades mentales y psicométricas a partir de laboratorios bien equipados en donde se enfrenten emulaciones de situaciones a resolver en el ejercicio profesional.
- Competencias: están estrechamente ligadas con el desarrollo de habilidades; las competencias corresponden a la capacidad de respuesta en donde se deban emplear las habilidades adquiridas.

3.1.4.2. Cultura organizacional en la universidad

La Universidad de San Carlos tiene un producto cultural de síntomas originados por el conflicto armado, el cual causó daños irreparables en la sociedad universitaria, lo que desemboca en cierto grado de paranoia político-social.

Lastimosamente existen personas que han tomado esa pequeña paranoia y la han utilizado como base para generar movimientos, que a su parecer son “revolucionarios”; los cuales traen como consecuencia paros en las actividades académicas, protestas y enfrentamientos.

A todo esto se agrega la ya conocida “Huelga de Dolores” que si bien es cierto tiene sus inicios como una demostración de cultura, tradición y creatividad popular, ahora ha venido en decadencia hasta llegar a los linderos del vandalismo.

La percepción general de la universidad se ve afectada por este conjunto de fenómenos que actúan en detrimento de las funciones educativas, científicas y judiciales de USAC; es necesario hacerle ver a la sociedad que la casa de estudios contiene valores importantes que se deben obedecer, los cuales están ligados al beneficio de la sociedad misma.

Los valores compartidos que caracterizan el sistema sociocultural de la Universidad de San Carlos, son valores principalmente operativos que en su orden respectivo son: responsabilidad, eficiencia, honestidad, transparencia, respeto y excelencia. Estos valores son pautas para generar trabajo operativo, pero no orientan a quien los posee a proyectarse hacia la sociedad.

La Escuela de Ingeniería Civil sería un ente integrador de los valores que se sugieren y las actividades profesionales respectivas de la carrera; como resultado se formarán profesionales con valores éticos sólidos capaces de reconocer el marco cultural en el cual se desenvuelven, filtrando las ideas negativas consecuentes de la paranoia, apatía, y tradiciones tergiversadas, pero a la vez conscientes de la historia y de las oportunidades de cambio.

Elementos a establecer de la cultura organizacional en la Escuela de Ingeniería Civil:

- Código de valores sociales
 - Valores que los individuos adquieren durante su formación social.

- Corresponden las actitudes básicas de interrelación humana.
- Cortesía, honestidad, sinceridad, empatía y solidaridad.
- Código de valores en la planeación estratégica
 - Valores característicos sobre los cuales se desempeñará el trabajo de la escuela.
 - Son diferentes a lo largo de la escuela
- Normas y procedimientos generales
 - Reglamento general de Universidad de San Carlos de Guatemala
- Normas y procedimientos específicos.
 - Manual de normas y procedimientos de la Escuela de Ingeniería Civil.
- Las personas que orientan la organización:
 - Director de escuela y Jefes de departamentos.
 - Se les atribuye ejecución de actividades y decisiones más importantes.
 - Adquieren el compromiso de ser ejemplo en la escuela, al liderar una sección de la misma.

3.1.5. Portafolio docente

Es una obligación del Área de Aseguramiento de la Calidad encontrar los indicadores que permitan comprobar los avances en todas las áreas de la calidad educativa dentro de la Escuela de Ingeniería Civil. Una herramienta importantísima para la ejecución de esa tarea consiste en el desarrollo del portafolio de docente.

El portafolio docente es evidencia del trabajo realizado por el cuerpo de catedráticos; además, refleja la evolución de las estrategias pedagógicas de cada profesor y le da la oportunidad de mostrar su profesionalismo que se tomará en consideración al abrirse nuevas plazas de trabajo de interés común.

Al estudiar el contenido del portafolio docente también se pueden observar las fortalezas y debilidades de los métodos de enseñanza, o bien las formas de evaluación y práctica elegidas por el catedrático.

El contenido mínimo del portafolio de docente ha de incluir los siguientes elementos:

- Hoja de vida: respaldo profesional del catedrático.
- Introducción a los métodos de enseñanza empleados: inclusión de experiencias a recalcar, descripción de recursos empleados (libros, talleres de capacitación a docentes, sitios web, etc.).
- Metodología académica: consiste en describir la estrategia propia de cada profesor como resultado de su experiencia y capacitaciones; en general son las conclusiones personales que se han tenido a lo largo de la práctica de enseñanza.
- Objetivos: tanto del catedrático como del alumno; toda la cultura organizacional está orientada a objetivos; una síntesis de lo que el profesor busca desarrollar en las capacidades de los alumnos y, en el caso de los objetivos de estos últimos, serán los beneficios directos que obtendrán al finalizar exitosamente el curso en cuestión.

- Programa del curso: descripción general del curso en donde se incluyen los objetivos del curso, prerrequisitos, postrequisitos, contenido, bibliografía, etc. Los programas de cursos impartidos por la Escuela de Ingeniería Civil se incluyen en el catálogo de estudios.
- Exámenes cortos, tareas, hojas de trabajo: son los ejercicios impuestos por el catedrático o auxiliar; se incluye una copia de cada uno para cumplir con la evidencia de la práctica.
- Conclusiones: es acá donde se señalan las fortalezas y debilidades de los nuevos métodos empleados; además se hace uso de estadísticas para observar el desarrollo general del curso.
- Desempeño: comparación de los objetivos con las metas logradas.
- Seguimiento y mejora continua: propuestas que se deben analizar para las siguientes oportunidades. Incluye el uso de nuevas tecnologías.
- Anexos: material de apoyo utilizado en general o cualquier otro material que no encaja en los anteriores rubros; sin embargo su mención, es importante.

3.1.6. Comunicación

Un aspecto clave en las organizaciones es la comunicación efectiva en todos sus niveles, tanto así, que en ocasiones es un factor determinante para el éxito o fracaso de determinado proyecto o acción.

Para poder lograr una comunicación de calidad esta debe ser bidireccional y lo más objetiva posible; manteniendo a los interesados al tanto de las acciones del Área de Aseguramiento de la Calidad. Los destinatarios de la información son todos aquellos que se incorporen a la escuela, ya sea personal administrativo y catedráticos o estudiantes inscritos en la carrera de Ingeniería Civil.

La comunicación bidireccional consiste en proveer a los destinatarios la capacidad de respuesta ante comunicados previos, o bien por iniciativa de los mismos.

Es de suma importancia mantener un récord de los diferentes acercamientos de ambas partes con el fin de documentar las acciones tomadas y de sentar precedentes.

3.1.6.1. Publicaciones

Se utilizan cuando no se requiere de contacto directo con el destinatario; pueden ser extensas como un escrito en el periódico de la Facultad de Ingeniería, impresión de panfletos, etc, o bien, ser cortos y exponer datos puntuales de interés general. Pueden incluir además la impresión de panfletos. Las publicaciones pueden volverse bidireccionales al incluir una dirección de correo electrónico o un punto en donde los destinatarios se puedan dirigir.

- Periódico de la Escuela de Ingeniería Civil: como parte de la actualización de las vías de comunicación se implementará un periódico exclusivo de Ingeniería Civil, dentro del cual se incluirán mensajes importantes por parte de los directivos, noticias, artículos de interés para la carrera, fotografías, ofertas de empleo, oportunidades de beca, etc.

3.1.6.2. Convocatorias

Cuando para comunicar el mensaje se requiera de interacción directa con los destinatarios se hará uso de las convocatorias. Existen varios motivos por los cuales se requiere de la presencia de actores de la escuela, tal es el caso de capacitaciones, votaciones, información trascendental, grupos de enfoque, etc.

Para ejecutar una convocatoria se ha de hacer uso de las publicaciones con tiempo suficiente antes de la fecha de la convocatoria.

3.1.6.3. Red como medio de contacto con estudiantes

Al comunicarse vía internet, no es necesario que los estudiantes estén en la universidad para recibir la información, situación muy favorable, la cual únicamente se lograba a través de televisión y/o radio, cuyo uso escapaba de las posibilidades de la escuela; otra opción podría haber sido el recurso del teléfono para poder llegar a los alumnos, sin embargo, hubiese sido muy complicado, debido al alto número de llamadas que estos representan.

La tecnología y la comunicación son directamente proporcionales, el Internet supone un medio de comunicación masivo y rápido que proporciona capacidad de respuesta inmediata a los destinatarios. Además, la cantidad de estudiantes con Internet en su domicilio ha crecido exponencialmente en los últimos años.

A continuación se describen las vías formales e informales de comunicación en internet.

- Vías formales de comunicación en internet: corresponden a este rubro las formas tradicionales de compartir información a través de la red; por lo general el contacto es indirecto, pero suponen información concreta, objetiva que es calificada como oficial. Dentro de las vías formales de comunicación en red se pueden citar:
 - Página de la Facultad de Ingeniería (www.ingenieria-usac.edu.gt): medio oficial de la Facultad, el espacio puede ser limitado.
 - Página exclusiva de la Escuela de Ingeniería Civil: www.ingenieria-usac.edu.gt. El ser exclusiva de la escuela le permite tener un espacio ilimitado y proporciona un ambiente más íntimo de comunicación.
 - Correo electrónico: su uso es complicado puesto que requiere teclear direcciones individuales.
 - Portafolio virtual.
- Vías informales de comunicación en internet: poseen el calificativo de informal, debido a la naturaleza de los canales de internet utilizados; sin embargo, gracias a la explosión del fenómeno de las redes sociales, el alcance que se puede llegar a tener es enorme. Su ventaja principal sobre las vías formales es que los estudiantes tienen el hábito de revisar su red social varias veces al día, no tanto así las vías formales; sin embargo, es de suma importancia confirmar los mensajes a través de estas últimas. A continuación se describen las más usuales.

- Grupos de interés: herramientas como Googlegroups, Yahoogroups, Livegropus, Yackpack, entre los más populares; están a la disposición de todos y su uso es gratuito.
- Facebook y otras redes sociales: las redes sociales son un fenómeno con un *boom* exorbitante a nivel global. Al crear un perfil o un grupo a nombre de la Escuela de Ingeniería Civil, las redes sociales permiten la publicación de mensajes, los cuales aparecen en la página de inicio de quienes pertenezcan a la red; además existen invitaciones formales a eventos, foros, publicación de fotos, y otras interacciones.
- Twitter: se le puede clasificar como una red social, sin embargo su uso es mucho más simple ya que su única función es publicar mensajes y fotografías. Con que un usuario “siga” determinado perfil, le aparecerán todas las actualizaciones de mensajes del perfil seguido. La ventaja de este es que con las herramientas adecuadas ni siquiera es necesario ingresar a la página de Twitter para recibir las actualizaciones.

3.1.7. Control de calidad

Consiste en el monitoreo y la comparación de las situación de la escuela, en relación a los estándares predefinidos por el CSUCA.

3.1.7.1. Directrices para la gerencia de la calidad

Las directrices para el aseguramiento de la calidad se encuentran definidas en tablas de cotejo proporcionadas por la agencia acreditadora ACCAI y que servirán de guía al incluir las pautas que allí se presentan.

Pueden funcionar como indicadores en las funciones del área. Estas se clasifican de la siguiente manera:

- El entorno
 - Demandas del entorno: identificación de las variables incidentes del entorno, incluyendo el reconocimiento de necesidades de los empleadores y su relación con la oferta académica, lo cual se logrará a través de reuniones periódicas con dichos empleadores y el estudio de las tendencias económicas nacionales, publicados en los medios de comunicación.
 - Objetivos educacionales: se plantean los objetivos educacionales en la planeación estratégica, así como la misión y visión del programa de estudios que obedecen al entorno.
 - Información y atracción: se busca divulgación de las acciones y esfuerzos de la escuela a través de las diferentes vías de comunicación definidas anteriormente, además de la participación de catedráticos y estudiantes en el accionar general.
 - Definición de perfiles: la actualización constante de los perfiles de ingreso y egreso y su relación directa con la misión y el entorno. Los perfiles están definidos en la planeación estratégica y se irán actualizando a medida que las circunstancias lo requieran.

- El enfoque curricular
 - Planeamiento educativo: que el plan de estudios se encuentre dentro de las leyes del país, que esté organizado en una malla curricular detallada y entendible, separado en áreas curriculares.
 - Revisión curricular: comprobación constante del contenido de las asignaturas y su aplicación en la práctica. Consulta y seguimiento de graduados. Los programas de los cursos están estandarizados y se ejecutó un seguimiento de ingenieros graduados.

- Proceso enseñanza
 - Metodología enseñanza aprendizaje: se evalúan los procesos de enseñanza. Se busca la congruencia con la misión, visión y los perfiles de egreso.
 - Estrategias educativas: definición de estrategias dentro del área curricular. Asignación de laboratorios para el refuerzo del aprendizaje práctico y tecnológico.
 - Desarrollo del perfil de egreso: se supervisan las prácticas profesionales y se busca el desarrollo de competencias en los egresados, a través de la mejora continua, en el contenido de la práctica.
 - Coherencia entre objetivos, contenidos, programas, métodos e instrumentos de evaluación: objetividad en las evaluaciones coherentes con el contenido de los cursos.

- Investigación y desarrollo tecnológico del programa
 - Organización de la investigación y desarrollo tecnológico: existe una dirigencia y estructura organizacional en el centro de investigaciones; en el contenido de los cursos se incluyen los resultados obtenidos con base en los estudios generados en dicho centro.
 - Recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico: se inició la construcción del nuevo centro de investigaciones, propiciando así la investigación y los recursos destinados a la misma con el propósito del desarrollo de proyectos.

- Extensión y vinculación del programa
 - Extensión universitaria: existe una definición de la extensión universitaria dentro del programa. Hay participación y diversidad de actividades dentro de la extensión de la carrera.
 - Se busca la participación activa de catedráticos y estudiantes en función de una retroalimentación, que signifique ayuda para la mejora continua de los métodos de enseñanza
 - Vinculación con sectores productivos y empleadores: se integran los empleadores en los procesos de mejora y de investigación de demanda académica.

- Recursos humanos del programa
 - Personal académico: correcta proporción de catedráticos por cantidad de alumnos, evaluación académica, sistema adecuado de distribución de salarios.
 - Capacitación del personal académico: se propicia la innovación educativa a través de programas de capacitación permanente de personal, en el área técnica y pedagógica. Se harán comunicados y conferencias con base en la calidad de la educación superior.
 - Personal de apoyo: proporción adecuada de personal de apoyo y evaluación objetiva del mismo. Se asignan auxiliauras a personas de confianza que cumplen con un mínimo de conocimientos, ética y destreza social.

- Estudiantes del programa
 - Admisión al programa: información referente a quienes deseen cursar la carrera, los requisitos a llenar y un cupo delimitado. El Sistema de Ubicación y Nivelación (SUN) es el encargado de llevar este control.
 - Permanencia en el programa: seguimiento del desempeño y carga estudiantil; atención al estudiantado. Se tiene una red de estudios nivelada en cuanto a carga; se hacen estadísticas con los resultados de parciales y notas en general.

- Actividades extracurriculares: existencia de dichas actividades y participación activa por parte de los estudiantes. Con la implementación del área se dará un realce a este tipo de eventos, así como la participación estudiantil.
- Requisitos de graduación: para medir los atributos del egresado se elabora el trabajo de graduación, Ejercicio Profesional Supervisado y/o examen privado.
- Servicios al estudiante
 - Comunicación y orientación: existen mecanismos de orientación psicopedagógica y académica, y el tiempo asignado por parte de los catedráticos en disposición de dudas de los estudiantes. Se definen los horarios de atención conforme a la contratación de docentes, los estudiantes se pueden dirigir a la ventanilla de información y de ser muy específico, en la escuela.
 - Programas de apoyo a los estudiantes: existencia de programas de apoyo al estudiante y se califica a los estudiantes que reciben apoyo financiero. Al tratar de mejorar el servicio con la implementación del área, se trabaja en el apoyo directo al estudiantado.
 - Reglamentos y convenios: reglamentos de equivalencias y de comportamiento; se facilita la movilidad del estudiante. Se trabaja con base en el reglamento general de la Universidad y de la Facultad, el cual incluye normativa de equivalencia de cursos, además de someter los casos a Junta Directiva.

- Gestión académica
 - Organización: existe una estructura organizacional en el programa, con directivos de gestión académica. Planeamiento a largo plazo y buena comunicación. La escuela posee un organigrama detallado incluido en este reporte y la nueva implementación de la planeación estratégica, además de nuevas propuestas de comunicación vía web.
 - Eficacia de la gestión: se trabaja con base en objetivos. Existe una gestión de recursos dentro de la escuela. Sostenibilidad económica y participación del personal en la mejora continua. Con la acreditación regional se adopta una serie de nuevos objetivos a cargo del Área, además de una gestión aparte conformada por los miembros de la misma. La sostenibilidad económica se da con base en ingresos y presupuesto estatal.
 - Sistemas de información y registro: sistema de gestión de recursos de información y registro de expedientes estudiantiles. Se maneja una base de datos de estudiantes, registro de notas y promedios en Control Académico. La información se gestiona en la dirección de área y centro de investigaciones.
- Infraestructura del programa
 - Descripción del programa: se cumple con las especificaciones espaciales en proporción a la cantidad de alumnos y horarios que llenen los requisitos de salud ocupacional. Adicional, La Escuela de Ingeniería Civil posee mantenimiento de oficina y equipo de laboratorio.

- Recursos de apoyo al programa
 - Recursos tecnológicos: equipo computacional con licencias de software y una biblioteca con material especializado. Dentro de la Facultad hay laboratorios de computación disponibles para uso libre, entre ellos el centro de Korea y los ordenadores en la biblioteca del T-4. La biblioteca está ubicada en el segundo nivel del edificio T-5.
 - Recursos didácticos: equipo y material didáctico para el apoyo en los procesos de enseñanza; se promueve el uso de tecnologías alternativas. Se promoverán capacitaciones para el personal en el uso de nueva tecnología en la enseñanza. El equipo didáctico está a la disposición de quien lo solicite.
 - Mobiliario e insumos: la Escuela de Ingeniería Civil cuenta con mobiliario adecuado, incluida una sala de maestros equipada para tal fin, oficinas individuales y salón general de reuniones.

- Graduados
 - Impacto en la sociedad: mecanismos de seguimiento de graduados del programa: El área tendrá a su cargo el seguimiento de Ingenieros Civiles graduados, retroalimentando, la preparación a nivel laboral del programa de estudios.
 - Graduados: dentro del seguimiento se medirá la satisfacción personal y profesional de los Ingenieros graduados.

3.1.7.2. Calidad efectiva

Es aquella que aporta valor agregado directamente en el desenvolvimiento de los programas educativos y técnicos de la universidad, cumpliendo con los objetivos trazados en la estrategia. Analizando la calidad efectiva desde el punto de vista del servicio, se pueden mencionar dos campos de acción sobre los cuales se trabajará en beneficio de un servicio efectivo: los factores que inciden en el servicio y la posible problemática a encontrar.

3.1.7.2.1. Factores que inciden en el servicio

- Las actitudes, concepción de la enseñanza y la actuación del profesorado: seguir lineamientos de pedagogía para despertar interés de los estudiantes por el curso. Establecer estímulos para promover participación en clase. Generar buenos canales de comunicación, además con el número máximo de 50 estudiantes por sección es posible dar atención un tanto más personalizada.
- La competencia del profesorado: formación continua en sus respectivos campos de conocimiento así como en didáctica general.
- El plan de estudios: organización de los contenidos técnicos y prácticos. Adecuación de los estudiantes a perfiles profesionales y demandas sociales.
- Infraestructura y materiales: gestión de recursos tales como equipo, audiovisuales, laboratorios, etc.

- Organización de la enseñanza: distribución de los estudiantes en las diferentes secciones, adecuación de horarios.
- Autoevaluación: generar indicadores de logros de objetivos y búsqueda de una retroalimentación aplicable a corto plazo.
- Transparencia: accesibilidad de información para motivar un ambiente de confianza en todos los niveles de la organización.
- Participación: inclusión de los estudiantes en las funciones de la escuela para así formar líderes e incentivar el desarrollo personal.

3.1.7.2.2. Posible problemática a encontrar

- Mala interpretación de la libertad de cátedra: este concepto corresponde a la libertad de impartir y debatir sin tener que obedecer una doctrina o corriente de pensamiento específica. No incluye métodos obstinados ni es una forma de ocultar el desinterés por la mejora del curso.
- Falta de control: la satisfacción del estudiante significa llenar sus expectativas educativas y no generar una anarquía a su favor; el servicio incluye formación profesional y ética, y por ende, se necesita el establecimiento de normas para llevar un control de las asignaturas.
- Falta de definición del perfil del profesor: se han de llenar las plazas de profesorado con personal que posea conocimiento comprobable en la materia y en pedagogía.

- Sobrepoblación: ésta genera también descontrol y exceso de trabajo destinado al profesor y/o auxiliares.
- Actitud apática: erradicar por completo la actitud apática dentro del cuerpo de profesores y estudiantes; en el caso de estos últimos, se han de concentrar esfuerzos para incentivar a quienes ponen su disposición a los diferentes programas de la escuela.

3.1.7.3. Variables de calidad en los cursos

Los artículos mencionados a continuación pertenecen al Normativo de Evaluación de los Estudiantes de Pregrado de la Facultad de Ingeniería, en su edición de agosto de 2006.

- Planeamiento del curso
 - Objetivos del curso bien definidos
 - Calendarización de actividades importantes como lo dice el Art. 64.
 - Definición del contenido del curso
 - Lo anterior contenido dentro de un programa disponible para los cursantes.
- Contenido del curso
 - El contenido del curso se adapta al nombre y a los objetivos del mismo.
 - Los temas y su profundidad cumplen con las expectativas de aprendizaje y aportan al conocimiento del campo de la Ingeniería.
 - El contenido del curso mantiene una secuencia lineal.

- Material de apoyo
 - Se hace entrega o se sugiere material de apoyo para el curso.
 - El material de apoyo refuerza el contenido visto en clase y/o el descrito en el programa del curso.
 - El material no es demasiado cargado y redundante.
 - Las fuentes del apoyo son variadas.
 - La calidad de información va de acuerdo con un nivel de educación superior.

- Métodos de evaluación
 - Se realizan pruebas periódicamente. Obedece al Art. 2.
 - Los exámenes parciales y exámenes cortos se realizan sobre el contenido programado. Detallado en el Art.5.
 - Se evalúa objetivamente el nivel de conocimiento en las pruebas, como lo menciona el Art. 5. y el Art. 26. literal “a”
 - Se entregan resultados de las pruebas durante los siguientes 8 días hábiles de haberlo realizado. Art. 65.
 - La evaluación detecta el cumplimiento de objetivos del curso con referencia al Art.1. “b” y Art. 3.
 - Existe la posibilidad de solicitar revisión de pruebas por parte de los alumnos. Art. 4.

- Características del docente
 - El profesor conoce la materia con amplitud
 - El docente muestra seguridad en sus exposiciones

- El ingeniero se dirige en forma adecuada a los estudiantes en cuanto a vocabulario y respeto
- El profesor utiliza un timbre de voz adecuado, de manera que sea audible en todo el salón de clases
- Las explicaciones son satisfactorias
- Se inicia y se terminan los periodos del curso con puntualidad
- Expresa las instrucciones de tareas, ejercicios, proyectos y metodologías en general, de manera clara
- Su presentación personal es adecuada

- Auxiliatura
 - El auxiliar de cátedra tiene amplio dominio de la materia
 - Se dirige con respeto hacia los alumnos
 - Presenta buen desenvolvimiento y seguridad al exponer un tema
 - Es posible contactarle fuera del horario de clase
 - Su presentación personal es adecuada
 - Es un buen sustituto en caso de ausencia anticipada del catedrático

- Interacciones
 - La metodología del curso permite preguntas, comentarios y discusiones con el catedrático y entre alumnos
 - Es posible contactar al profesor fuera de los horarios de clase

- Investigación científica
 - Los trabajos de investigación propician la búsqueda de información y de ampliación de los temas vistos en clase

- No se mecanizan los procedimientos a manera que se le dé importancia a la investigación científica que los originó
 - Se utiliza jerga técnica ingenieril dentro del curso
 - El desarrollo de proyectos permite el aprendizaje basado en la práctica y los objetivos de los mismos son claros y concisos
 - Se menciona siempre la aplicación de los conceptos vistos en el curso, en aspectos técnicos de la Ingeniería Civil
- Instalaciones y equipo disponible
 - Se cuenta con una infraestructura adecuada para impartir el curso
 - Existe instrumentación adecuada para el desarrollo de laboratorios y prácticas
 - Se dispone de un lugar físico disponible para el desarrollo de laboratorios
 - Disponibilidad de equipo de protección personal en los casos que la requieran
 - Se cuenta con material audiovisual para ayuda de la cátedra
- Tareas
 - Sin ser necesariamente demasiado extensas, las tareas representan un refuerzo importante sobre los temas vistos en clase
 - Las tareas representan un grado de preparación para los exámenes parciales
 - Representan un punteo en la zona final
 - Se califican de forma efectiva (Art. 8)

- Innovación
 - Se buscan nuevas técnicas de aprendizaje que incluyen proyectos, audiovisuales, visitas técnicas, tareas, foros, etc. que rompan con esquemas demasiado tradicionales

- Motivación
 - Se presenta el curso de forma entusiasta
 - Se ejemplifica la utilidad del contenido del curso dentro del contexto de la ingeniería
 - Se hace uso de la innovación descrita anteriormente

3.1.7.4. Satisfacción del estudiante

Medir la satisfacción del estudiante no es una tarea fácil debido a la naturaleza cualitativa no cuantificable, de la misma.

Se deben instaurar los censos mencionados en la variable de evaluación del curso, como sistemas rutinarios de obtención de información al finalizar cada semestre. Gracias a que los requisitos de acreditación establecen un máximo de 50 estudiantes por sección en cursos profesionales, es más fácil observar qué alumnos representan una retroalimentación efectiva al haber tomado un compromiso serio con la asignatura.

Otro indicador es la capacidad que un alumno puede llegar a mostrar en un postrequisito del curso en cuestión, en otras palabras, el nivel de preparación de los estudiantes en cursos consiguientes.

Sin olvidar que los docentes son también clientes de la Escuela de Ingeniería Civil, su satisfacción radica en la disponibilidad de equipo pedagógico y tecnológico para impartir su clase, así como la información general que se le hace llegar a través de las diferentes vías.

Al finalizar cada semestre se pasarán cuestionarios a los alumnos para medir su satisfacción en relación con el curso profesional de la Ingeniería Civil. El cuestionario incluirá preguntas relativas a los objetivos trazados para el curso, el grado de cumplimiento de esos objetivos, instrumentación científica disponible, material didáctico y el desenvolvimiento del docente. Estos cuestionarios serán tomados en cuenta en la retroalimentación y se harán las observaciones al inicio del siguiente semestre en pro de la mejora continua.

3.2. Funciones

- Comparar los resultados obtenidos y la situación actual de la escuela, con las pautas redactadas en las tablas de cotejo proporcionadas por ACCAI.
- Difundir la cultura de calidad en la Escuela de Ingeniería Civil, en la Facultad de Ingeniería y en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Velar por el cumplimiento de los nuevos planes de mejora; pasando auditoría sobre la ejecución correcta de los mismos.
- Ser un ente organizador y unificador de sugerencias por parte de los involucrados en la escuela.

- Organizar los procesos de reacreditación de la escuela los cuales tienen que desarrollarse cada tres años para reanudar la certificación regional, dentro de estos procesos se incluye la autoevaluación.
- Crear instrumentos e indicadores objetivos para la evaluación de la enseñanza, la investigación y los servicios,
- Elaborar planes para la misma autoevaluación, desarrollar cuestionarios y encuestas para profesores, estudiantes y personal de administración.
- Hacer convocatorias para la inclusión de los estudiantes en los procesos de mejora e informar con transparencia los cambios realizados.
- Organizar encuentros con otras entidades de la facultad y de la Universidad de San Carlos, con el fin de intercambiar conceptos, ideas, procedimientos, etc., todo ello relativo a la calidad en la educación superior.
- Participar en las actividades requeridas por parte de ACCAI y proporcionar pares evaluadores para la misma institución. Ser el nexo entre esta institución y la escuela.
- Garantizar la adecuada publicidad del plan estratégico y de otros procesos inherentes al mismo.
- Realizar encuestas independientes de evaluación del profesorado luego de cada semestre. Elaborar reportes detallados y presentar resultados ante el director de escuela.

- Organizar jornadas de capacitación para profesores y alumnos con temática en torno a la calidad en educación superior.
- Proporcionar una retroalimentación efectiva como resultado del seguimiento de Ingenieros Civiles graduados recientemente, en relación con la escuela y el plan de estudios en específico.

3.2.1. Acciones

Las acciones son los medios para ejecutar las funciones; son todas aquellas actividades directas destinadas a aportar esfuerzos a favor del cumplimiento de los objetivos del Área de Aseguramiento de la Calidad.

3.2.1.1. Estudios sobre calidad

Actualización de las características que definen la calidad en Educación superior a nivel regional. Mantener contacto con otras escuelas de otras universidades acreditadas.

Es muy importante generar sus propios criterios de calidad, sustentados en una retroalimentación facilitada por la inserción de profesionales recién graduados que se van ubicando en la sociedad laboral, esto es parte del seguimiento de ingenieros graduados.

Lo que se busca con estas prácticas, es que la enseñanza proporcionada en las aulas se acerque a la realidad laboral.

3.2.1.2. Evaluación institucional

Recolección de información correspondiente a la autoevaluación; incluye las encuestas a estudiantes y catedráticos acerca del sistema educacional de la escuela. Presentación de datos en forma estadística, de tablas, gráficos, etc. Seguimiento de directrices para la autoevaluación que presenta ACCAI.

Recibir y organizar quejas y sugerencias de los involucrados en la escuela y a la vez proporcionar asesoramiento técnico que promueva soluciones a los problemas planteados.

3.2.1.3. Evaluación del profesorado

Como se ha mencionado en anteriores ocasiones, los profesores son ejecutores directos de todo un sistema de enseñanza basado en la calidad, dada la importancia del rol de los docentes mismos, es necesario asegurar su buen desempeño. Para iniciar el proceso de gestión de calidad, el esfuerzo se centra en las encuestas hacia estudiantes, en el control de asistencia a cursos y la evaluación para optar a una plaza interina.

En las encuestas no únicamente se incluye dominio del tema, sino técnicas pedagógicas empleadas y la disponibilidad de resolución de dudas directas del estudiantado.

3.2.1.4. Formación de encuestas

El Área de Aseguramiento de la Calidad tiene a su cargo la tarea de recabar indicadores confiables que reflejen los avances del programa.

Se evalúa el nivel de cumplimiento de los logros planteados dentro de los planes de mejora y dentro de la planificación estratégica.

Para lograr lo anteriormente expuesto se hace uso de encuestas y censos para la evaluación del profesorado, la autoevaluación, el seguimiento de graduados, y de no titulados, etc. Es decir, dicha herramienta constituye la dirección de esfuerzos y la comprobación de resultados, por lo que se necesita un amplio conocimiento de lo que se quiere alcanzar para poder redactar las preguntas.

3.2.1.5. Organización de encuentros y jornadas

Dentro de las funciones del área se mencionó el difundir la cultura de calidad dentro de la escuela y de ser posible, dentro de la Facultad en general. El área se encargará de organizar conferencias, pláticas y jornadas; y si es posible, congresos para cumplir con tal función. Además se organizan como parte de la transparencia de información que se quiere lograr, y de publicación de las etapas y logros obtenidos en los planes de mejora.

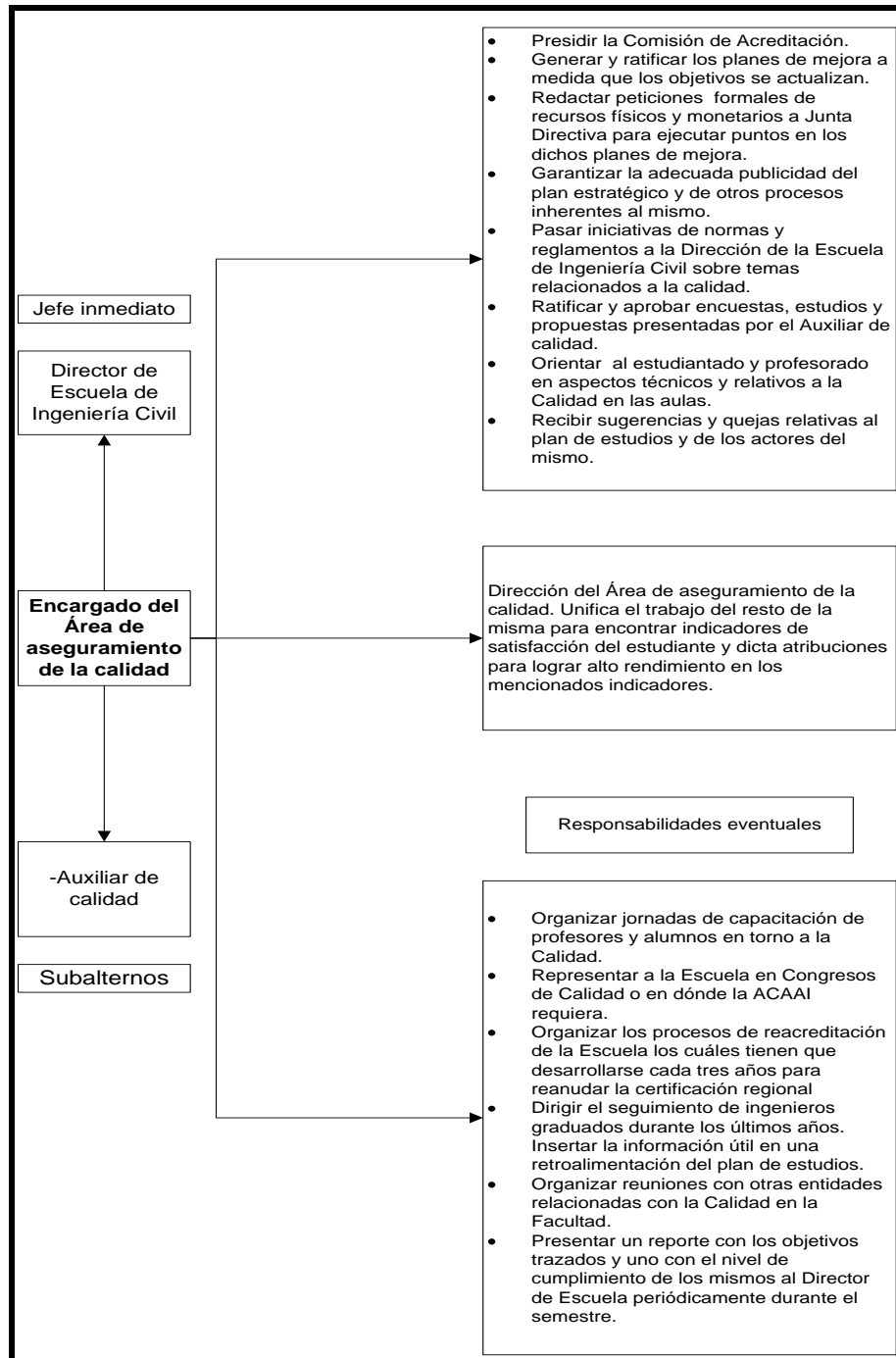
3.2.1.6. Representación ante otras instituciones relativas a la calidad

La representación puede radicar en la asignación de pares evaluadores hacia otras universidades y un delegado que asistirá a convocatorias.

3.2.2. Descripción de puestos

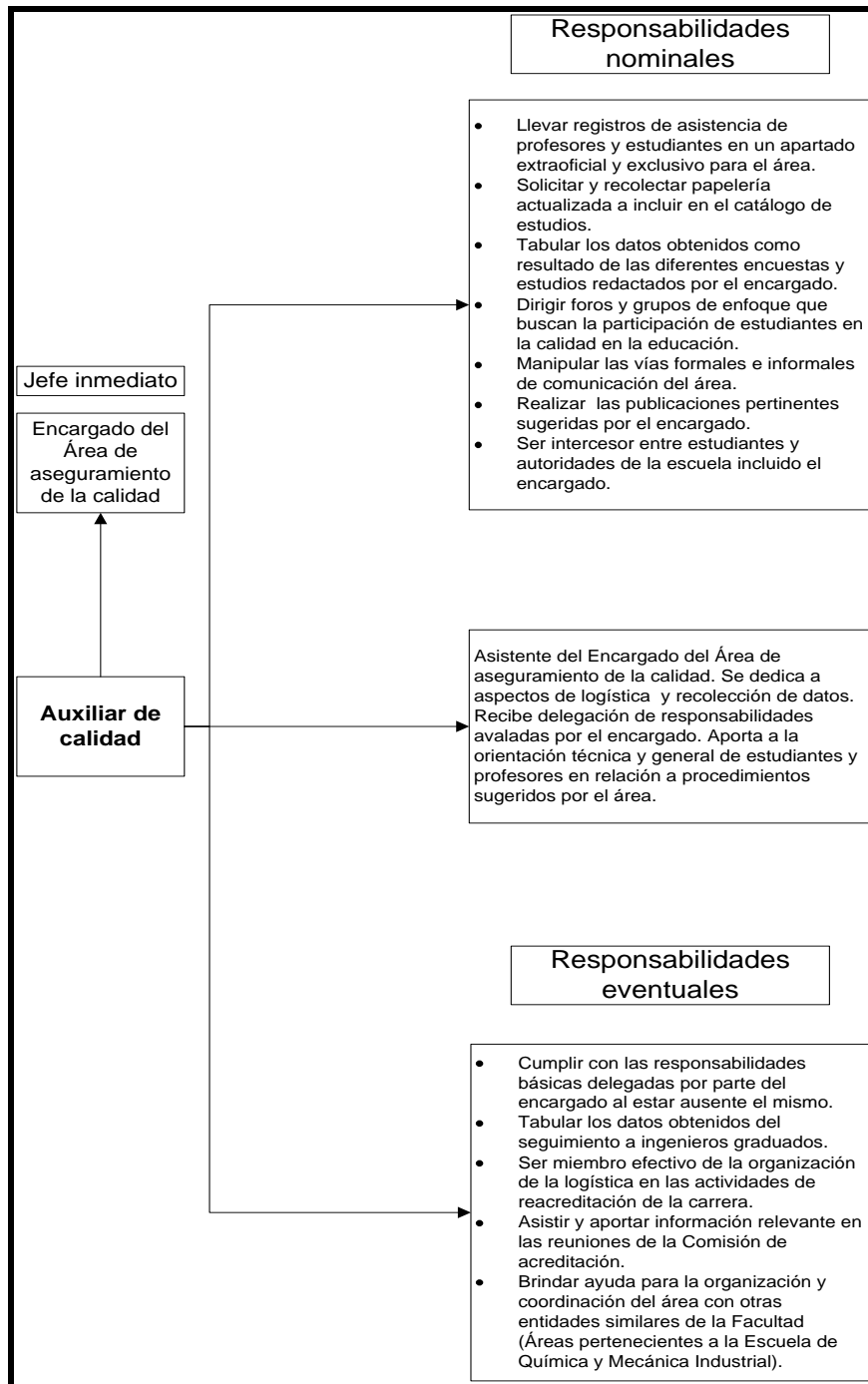
La distribución de carga de trabajo se distribuye en dos personas: el encargado del Área de Aseguramiento de la Calidad, y su auxiliar.

Figura 28. Encargado del Área de Aseguramiento de la Calidad



Fuente: elaboración propia.

Figura 29. Descripción del auxiliar de calidad

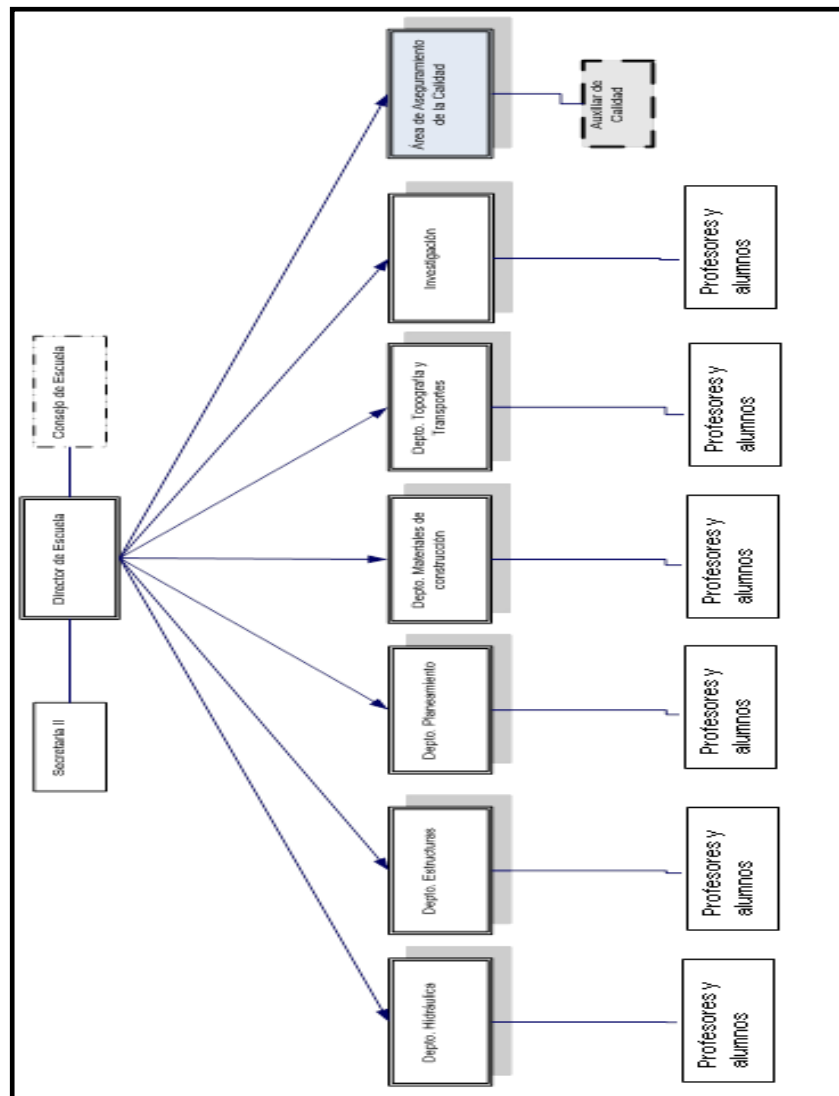


Fuente: elaboración propia

3.2.2.1. Organigrama

Se define la escuela seccionada en sus distintos departamentos, así como se evidencia el rol unificador que cumple el director.

Figura 30. Propuesta para el organigrama de la Escuela de Ingeniería Civil



Fuente: elaboración propia.

3.2.2.2. Perfil de puestos

Se hace una definición del perfil del puesto para el encargado y auxiliar del Área de Aseguramiento de la Calidad.

Tabla XVIII. **Descripción del puesto de encargado del Área de Aseguramiento de la Calidad**

Puesto	Encargado del Área para el Aseguramiento de la Calidad
Requisitos	<ul style="list-style-type: none">➤ Ser de origen centroamericano.➤ Con título de Ingeniero. De preferencia con alguna Maestría en docencia, calidad o ejecución de proyectos .➤ Manejo excelente de programas de Microsoft Office.
Experiencia	<ul style="list-style-type: none">➤ Experiencia mínima de cuatro años de docencia y cinco de labor profesional.➤ Experiencia comprobable en el campo de control y/o aseguramiento de la calidad.➤ Haber dado seguimiento, o haber sido encargado de proyectos.
Atribuciones	<ul style="list-style-type: none">➤ Extrovertido, con excelentes relaciones interpersonales.➤ Habilidad en el manejo de estadísticas.➤ Excelente desenvolvimiento como conferencista.➤ Alto sentido de la organización.➤ Capaz de dirigir grandes grupos de personas.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX Descripción del puesto de auxiliar de calidad

Puesto	Auxiliar de calidad
Requisitos	➤ Estudiante con pensum cerrado de la carrera de Ingeniería
Experiencia	➤ Experiencia mínima de un año como auxiliar de cátedra.
Atribuciones	<ul style="list-style-type: none">➤ Extrovertido➤ Capaz de dirigir grandes grupos de personas.➤ Habilidad para exponer➤ Manejo excelente de programas de Microsoft Office, especialmente Microsoft Excel, Visio y Word➤ Capaz de dirigir grupos de trabajo y regular foros.

Fuente: elaboración propia.

4. IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Implantación del Área de Calidad en la Escuela de Ingeniería Civil

Se definen los procedimientos para la instalación física del área, asignación de recursos y gastos propios de inicios de la administración

4.1.1. Autorización ante Junta Directiva

Presentando la propuesta redactada, se procederá a someter el proyecto a la aprobación de Junta Directiva, lo que conlleva a la creación del área y la creación de las plazas presupuestadas en la misma. Junta Directiva emitirá un punto resolutivo aprobando la creación de esta dependencia, para lo cual, la Dirección de la Escuela y Comisión de Acreditación enviarán toda la documentación correspondiente; de ser necesario, procederá a presentar verbalmente la propuesta, quedando luego a la espera de la resolución por parte del máximo órgano de la Facultad.

4.1.2. Presupuesto de funcionamiento

Se incluyen gastos básicos de instalación, así como sueldos de quienes tendrán a su cargo el área. Básicamente es un estimado de costos necesarios a incurrir para la implementación y funcionamiento del área en cuestión.

4.1.2.1. Recursos humanos

Como se estableció en el capítulo 3, para ejecutar las funciones del Área se contratará un ingeniero catedrático contratado 4 horas, además dos auxiliares de cátedra, con dos horas de contratación cada uno.

En la siguiente tabla se hace el estimado del costo semestral y mensual de los recursos humanos empleados en el área.

Tabla XX. **Presupuesto salarial para el profesor titular I**

	SUELDO			
	Mensual	Semestral	Anual	
	Q4,236.00	Q25,426.00	Q50,832.00	
Prestaciones	Porcentaje/ sueldo	Total mensual	Total semestral	Total anual
Diferido	8.33	Q352.86	Q2 117.15	Q4 234.31
Diferido 2	12.00	Q508.32	Q3 049.92	Q6 099.84
Bono 14	10.03	Q424.87	Q2 549.22	Q5 098.45
Aguinaldo	10.03	Q424.87	Q2 549.22	Q5 098.45
Indemnización	8.33	Q352.86	Q2 117.15	Q4 234.31
Plan de prestaciones	33.78	Q1 430.92	Q8 585.52	Q17 171.05
Sub-total	82.50	Q3 494.70	Q20 968.20	Q41 936.40
Bonificación mensual	*****	Q250.00	Q1 500.00	Q3 000.00
TOTAL	*****	Q3 744.70	Q22 468.20	Q44 936.40
(-)Indeminización	*****	Q352.86	Q2 117.15	Q4 234.31
TOTAL PRESTACIONES	*****	Q3 391.84	Q20 351.05	Q40 702.09
TOTAL SUELDO MÁS PRESTACIONES		Q7 627.84	Q45 767.05	Q91 534.09

Fuente: Tesorería de la Facultad de Ingeniería.

Tabla XXI. **Presupuesto salarial para auxiliar de cátedra II**

	SUELDO			
	Mensual	Semestral	Anual	
	Q2,820.00	Q16,920.00	Q33,840.00	
Prestaciones				
Prestaciones	Porcentaje/ sueldo	Total mensual	Total semestral	Total anual
Diferido	8.33	Q234.91	Q1 409.44	Q2 818.87
Diferido 2	12.00	Q338.40	Q2 030.40	Q4 060.80
Bono 14	10.03	Q282.85	Q1 697.08	Q3 394.15
Aguinaldo	10.03	Q282.85	Q1 697.08	Q3 394.15
Indemnización	8.33	Q234.91	Q1 409.44	Q2 818.87
Plan de prestaciones	33.78	Q952.60	Q5 715.58	Q11 431.15
Sub-total	82.50	Q2 326.50	Q13 959.00	Q27 918.00
Bonificación mensual	*****	Q250.00	Q1 500.00	Q3 000.00
TOTAL	*****	Q2 576.50	Q15 459.00	Q30 918.00
(-)Indeminización	*****	Q234.91	Q1 409.44	Q2 818.87
TOTAL PRESTACIONES	*****	Q2 811.41	Q16 868.44	Q28 099.13
TOTAL SUELDO MÁS PRESTACIONES		Q5 631.41	Q19 688.44	Q61 939.13

Fuente: Tesorería de la Facultad de Ingeniería.

4.1.2.1.1. Reclutamiento

Se hará pública la plaza disponible a través de carteles en la escuela y en lugares estratégicos de la facultad, en el periódico de la misma en su sección de anuncios, y en la página de Ingeniería.

Tabla XXII. **Presupuesto para el reclutamiento**

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Clasificado en periódico de prestigio	1	Q5 000,00	Q5 000,00
Ciento de hojas carta blancas	1	Q10,00	Q10,00
Impresión de información para carteleras	12	Q0,50	Q6,00
Llamadas a candidatos	8	Q0,75	Q6,00
*Hora - hombre promedio	9	Q1 500,00	Q13 500,00
TOTAL RECLUTAMIENTO			Q18 500,00

Fuente: elaboración propia.

La hora-hombre no es un desembolso directo sobre el reclutamiento, sino está considerado en el sueldo promedio; sin embargo se contabilizó en la tabla debido a la utilización del recurso del tiempo promedio de los profesores, valorado en dinero.

4.1.2.1.2. Selección

Si el candidato ha trabajado en la Facultad de Ingeniería con anterioridad; la mejor evidencia que respalda la capacidad del personal a elegir, radica en el tiempo de servicio dentro de la Facultad, y mejor aún, dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, por lo que es posible omitir las pruebas psicológicas y de ejercicio de la profesión.

En el caso del encargado del área, se puede respaldar sus cualidades y características del servicio prestado al evaluar los resultados de COMEVAL que califican el desempeño del docente.

Para los auxiliares de cátedra, es posible buscar referencias con catedráticos que hayan trabajado con ellos anteriormente, recabar datos relacionados con su capacidad técnica y responsabilidad.

De darse candidatos de origen externo, se ha de investigar su desempeño con las referencias presentadas y, de ser posible, solicitar resultados de evaluaciones a las que se haya sometido como docente.

Las horas-hombre contabilizadas en la siguiente tabla incluyen entrevistas a los candidatos.

Tabla XXIII. Presupuesto para selección

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Llamadas para referencias	16	Q0,75	Q12,00
Llamadas a candidatos	8	Q0,75	Q6,00
Hora - hombre promedio	13	Q1 500,00	Q18 000,00
TOTAL SELECCIÓN			Q13 506,00

Fuente: elaboración propia.

4.1.2.1.3. Inducción

La inducción debe ser detallada, pues el encargado del Área de Aseguramiento de la Calidad trabajará en autoevaluación y en procedimientos interno, por lo que es necesario que lea también los documentos que identifican los procedimientos de la Escuela de Ingeniería Civil

Tabla XXIV. **Presupuesto para inducción**

ÍTEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Documentos a estudiar	5	Q30,00	Q150,00
Hora - hombre promedio induc	5	Q1 500,00	Q7 500,00
TOTAL INDUCCIÓN			Q7 650,00

Fuente: elaboración propia.

4.1.2.2. Localización

El Área de Aseguramiento de la Calidad estará ubicada en la Ciudad Universitaria Zona 12, edificio T-3, nivel 0, Escuela de Ingeniería Civil, ocupará una de las oficinas de la respectiva escuela.

4.1.2.3. Equipo

Tabla XXV. **Presupuesto para equipo**

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Computadora de escritorio	1	Q4 000,00	Q4 000,00
Microsoft Office 2007	1	Q600,00	Q600,00
Impresora	1	Q250,00	Q250,00
TOTAL EQUIPO			Q4 850,00

Fuente: elaboración propia

4.1.3. Ejecución

Con el propósito de cumplir con las funciones detalladas de la manera más organizada posible, se hará uso de tres sistemas de la calidad a nivel administrativo.

4.1.3.1. Gestión de la calidad

Corresponde a un conjunto de normas y procedimientos establecidos para la administración de la calidad en la búsqueda de la satisfacción de los usuarios; que en el caso de la Escuela de Ingeniería Civil, es un rol variable entre estudiantes, catedráticos y directivos. La gestión de la calidad incluye:

- Estructura organizacional: la estructura del área va definida en la propuesta, es decir capítulo 3; en el diagrama de la descripción de puestos; el organigrama general y el de la escuela están expuestos en el capítulo 1.
- Responsabilidades: se redactaron las responsabilidades tanto del encargado, como de los auxiliares del área; las de la escuela en general van descritas en el Manual de Operaciones.
- Acciones: actividades puntuales que se encaminan al cumplimiento de funciones específicas. Las mencionadas en el capítulo 3, son: estudios sobre calidad, evaluación institucional, evaluación del profesorado, formación de encuestas, organización de encuentros y jornadas, representación ante otras instituciones de calidad.

- Funciones: una función es un conjunto de acciones dirigidas a la satisfacción de los objetivos específicos. Las funciones del Área de Aseguramiento de la Calidad están descritas en el capítulo 3.
- Recursos: análisis de los recursos limitados disponibles y asignados a las actividades que así los requieran. En el caso de la escuela, los recursos que se van a utilizar son los humanos, instrumentación para laboratorios, tecnología computacional, marcadores, almohadillas, entre otras.

4.1.3.2. Aseguramiento de la calidad

Se detectan las necesidades, o bien, los indicadores de la calidad en el programa de estudios, haciendo uso de las tablas de cotejo proporcionadas por la agencia acreditadora ACCAI; el aseguramiento de la calidad se logra identificando las directrices de calidad, no solo en las tablas, sino que en el marco de un entorno laboral exigente y cambiante. El área adopta el nombre de “Aseguramiento de la calidad” puesto que se basa en directrices de la calidad misma, para definir sus funciones y lograr sus objetivos, generando así, una autoevaluación.

4.1.3.3. Garantía de la calidad

La garantía de la calidad es un término más amplio que abarca el aseguramiento, control de calidad y autoevaluación.

- Control de calidad: todo mecanismo diseñado para la detección de errores en el plan de estudios, se puede retroalimentar en el seguimiento de Ingenieros graduados,

- Autoevaluación: la autoevaluación o control interno es el autoestudio que inicia desde el plan estratégico y análisis FODA. Representa la acción de comparar la realidad con los indicadores de la calidad, desplegando, por ejemplo, factores de calificación para obtener información concluyente.

Al final, como se mencionó antes, el Área de Aseguramiento de la Calidad identifica las necesidades y genera autoevaluaciones para proponer soluciones en un contexto de mejora continua.

4.2. Implantación de procedimiento de seguimiento de ingenieros civiles graduados

Se describe la metodología de recolección de datos para el inicio del seguimiento de profesionales graduados.

4.2.1. Sistema de seguimiento a ingenieros graduados

Se ejecutará en forma de encuesta y no censo, puesto que existe un significativo porcentaje de ingenieros indispuestos a contestar, ya sea por carencia de tiempo o deficiencia de la información secundaria; por ello es preferible enviar el formulario a toda la población en cuestión y no a una muestra únicamente.

Como se mencionó antes, en el censo se llenará el formulario mostrado en el capítulo dos; ahora bien, hacer llegar este formulario a los destinatarios es el reto del seguimiento y se logró gracias al uso de la tecnología y al sitio de internet www.encuestafacil.com, específicamente.

El seguimiento se realiza de una forma más sencilla, económica, flexible y rápida; el inconveniente es la negativa o alguna indisponibilidad de algunos ingenieros por contestar el censo.

4.2.1.1. Descripción del sitio web (www.encuestafacil.com)

Este sitio es uno de los más utilizados por empresas en Europa y América Latina en el ámbito de la redacción de encuestas. La herramienta es bastante fácil de usar con una interfaz amigable para el usuario.

Dentro del paquete gratuito que ofrece, existe la posibilidad de hacer hasta 100 cuestionarios por investigación, 50 preguntas por cuestionario y 50 diferentes plantillas predefinidas para las encuestas.

La tabulación de resultados es completamente automática e importable a Microsoft Excel, lo que permite generar gráficas propias, en un programa bastante conocido a nivel general.

La redacción del cuestionario se realiza dentro de un apartado del sitio mismo y proporciona varias opciones en cuanto al tipo de pregunta como opción múltiple, preguntas abiertas, matriciales con una respuesta y matriciales con varias respuestas, las cuales pueden ser utilizadas como ponderación de factores.

Para poder tener acceso al servicio que ofrece el sitio, es necesario crear un usuario dentro de la página, los datos solicitados para la cuenta son únicamente una cuenta de correo electrónico y una contraseña para acceder a la cuenta en creación.

4.2.1.1.1. Ingreso de base de datos de destinatario del censo

Debido las bases de datos de los destinatarios de los cuestionarios se encuentran generalmente en un archivo de Microsoft Excel, es mucho más fácil importar esos datos desde tal archivo y www.encuestafacil.com permite realizar tal acción para así no tener que ingresar nuevamente persona por persona a la base de datos, que en la jerga del sitio, se le denomina lista.

El primer paso se da en Microsoft Excel, corresponde guardar el listado de destinatarios bajo las siguientes columnas en este orden:

Tabla XXVI. **Encabezado de base de datos necesario para reconocimiento del sitio**

Dirección correo electrónico	Apellido1	Apellido 2	Nombre	No. Carné
------------------------------	-----------	------------	--------	-----------

Fuente: www.encuestafacil.com. Consulta: diciembre de 2009.

A continuación se guarda el archivo como .csv separado por comas. Esta extensión (CSV) permite abrir el archivo de Excel como un documento de texto en el bloc de notas.

Habiendo hecho esto, se ingresa al sitio y se busca la pestaña en donde dice “Mis listas”, luego se pulsa con el ratón el botón que dice “Nueva lista”. Aparecerá un campo en donde se debe ingresar un nombre obligatoriamente y luego, se pulsa el botón de “agregar”. Esto retornará al menú de “Mis listas”, en el campo de selección en donde se lee “Lista actual”, se selecciona el nombre de la lista que se creó. Se pulsa el botón que dice “Añadir contactos”.

En la pantalla siguiente se selecciona nuevamente el nombre de la lista y en el cuadro de texto de abajo se pega el contenido del archivo con extensión .csv abierto con el bloc de notas que se creó al principio. Finalmente, se pulsa el botón “Añadir”.

4.2.1.1.2. Redacción de cuestionario a responder

En la página principal del sitio se busca la pestaña en donde dice “nueva encuesta”. Se presentan tres opciones: nueva encuesta, utilizar una plantilla, o generar una nueva encuesta a partir de una propia ya existente. Habiendo seleccionado la primera, se pulsa “Siguiente” en la esquina inferior derecha de la pantalla.

Luego, se toma la decisión si se mostrara el número de página y el número de pregunta; y de mostrarse el número de pregunta, se reinicia la numeración en cada página o sigue la numeración correlacionada. Se pulsa “Guardar”.

Más abajo aparece la opción para editar el nombre del cuestionario y el nombre de la “página”. Vale la pena mencionar que para el sitio “página” significa en realidad “batería” en el contexto de las encuestas.

Para ingresar las preguntas se pulsa el botón de “Pregunta (+)” y se desplegará un cuadro de selección para elegir entre 14 diferentes tipos de pregunta entre ellos: de una sola respuesta, varias respuestas, matricial y preguntas abiertas.

Al seleccionar el tipo de pregunta deseada, se transporta a una pantalla en donde se puede cambiar nuevamente el tipo de pregunta y ver un ejemplo. Más abajo, se redacta la pregunta para luego seleccionar en unas cajas de chequeo si es obligatoria o no.

De tener varias opciones de respuesta, se deben escribir cada una de estas en el campo consiguiente y cada una en un renglón diferente. Al final de la pantalla está la posibilidad de aceptar que aparezca la palabra “¿Otro?” al lado de un campo de texto abierto para que los censados llenen con alguna opción que no se presentó dentro de las posibles respuestas. Se pulsa “Guardar”.

4.2.1.1.3. Habilitar y deshabilitar cuestionarios

El administrador de la cuenta puede abrir o cerrar los cuestionarios al público; en otras palabras, habilitar o deshabilitar el acceso a los enlaces enviados a los correos electrónicos.

En la pestaña de “Mis encuestas” aparece un listado de los formularios creados por el usuario; hacia la derecha, en el encabezado, se puede leer “abrir/cerrar” y a la par de cada lista está definido el estado del cuestionario, el cual, puede que esté “Cerrado al público” o “Abierto al público”; al pulsar con el ratón se cambiará de “cerrado” a “abierto” y viceversa.

La visibilidad de las encuestas dependerá siempre del estado en que esta se encuentre, en función de lo descrito en el párrafo anterior.

4.2.1.1.4. Consulta e importación de resultados

Siempre en la pestaña de “Mis encuestas” y en el listado de los cuestionarios redactados por el usuario, se selecciona el que se va a consultar y luego se pulsa el botón “Resultados”, que se encuentra sobre el encabezado del listado, el quinto de la izquierda a la derecha.

Se muestra una pantalla para consultar los resultados en línea y otra para exportar los mismos en forma de resumen en un bloc de notas, o bien, más efectivo a Microsoft Excel.

Tanto el archivo con extensión .xls y/o el bloc de notas, se envía al correo ingresando en la cuenta administradora, a la cual se entró al iniciar a usar el servicio del sitio web.

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

5.1. Seguimiento y mejora continua del área de la calidad

La persona a cargo del Área de Aseguramiento de la Calidad tiene la responsabilidad de recibir y canalizar toda la información útil obtenida de buzones de sugerencias y de críticas constructivas que se generan alrededor, siempre y cuando quepan dentro de un marco de respeto y posibilidad.

La mejora continua se logrará dentro de la Escuela de Ingeniería Civil al poder encaminar los esfuerzos y observaciones de quien esté involucrado en el plan de estudios hacia una retroalimentación, para que a mediano plazo los cambios sean bastante perceptibles.

5.1.1. Recolección de datos de estudiantes

La comunicación es uno de los aspectos a incentivar por parte del área, dentro de esa comunicación se tendrá la opción de recibir sugerencias, comentarios y quejas en beneficio de la correcta función del aseguramiento de la calidad. Como se mencionó antes, se hará uso de vías formales e informales de comunicación.

El fenómeno de las redes sociales puede ser utilizado en procesos dinámicos de consulta de opinión o como medio de expresión desde el punto de vista del usuario.

5.1.2. Recolección de datos de catedráticos de la Escuela de Ingeniería Civil

Se buscarán mecanismos de autoevaluación como cuestionarios y buzón de sugerencias. Además, se prevé mantener reuniones al final de cada semestre en donde se expondrán los avances obtenidos a lo largo del periodo y los catedráticos asistentes podrán exponer sus observaciones.

Además, los horarios de atención definidos son oportunidades para entablar una comunicación más personalizada, si el emisor así lo prefiere.

5.1.3. Sistema de control

El principal sistema de control es todo el proceso de autoevaluación dentro del ámbito de la acreditación regional y específicamente en las tablas de cotejo en donde se ve materializado el trabajo constante y la mejora continua.

El trabajo realizado se encontrará dentro de los márgenes de los códigos morales y valores que se dictan en la planificación estratégica.

La auditoría interna radica en la satisfacción consciente de los sujetos de interés y el buen desenvolvimiento de actividades dentro de la escuela, así como la organización de la autoevaluación y el proceso de renovación de la acreditación regional.

5.2. Seguimiento a ingenieros civiles graduados (resultados)

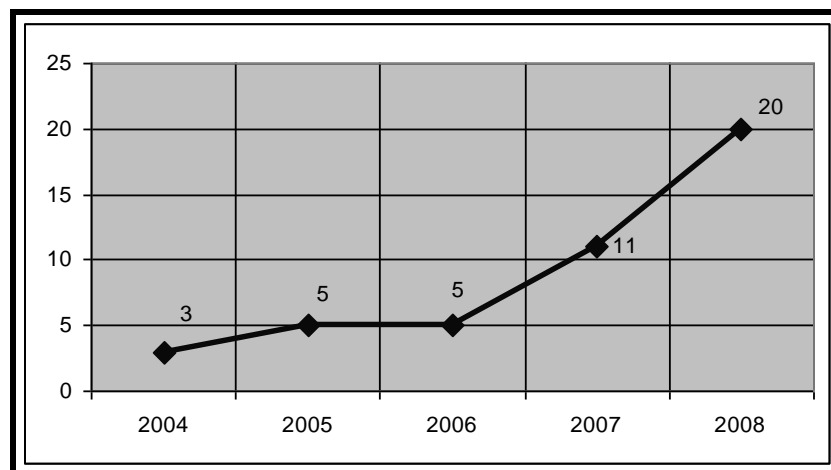
El seguimiento de Ingenieros graduados fue uno de los puntos débiles en la autoevaluación realizada dentro del marco de la acreditación regional marcado como “inexistente” en las tablas de cotejo que se mencionan en este reporte; por tal motivo se hace la propuesta de un protocolo para tal fin.

Se espera que a partir de este estudio exista una rutina de actualización de los datos personales de los egresados; esto es en los casos, por ejemplo, que un ingeniero cambie de número de teléfono, se comunice con la escuela para actualizar ese dato, más importante aún, el del correo electrónico.

5.2.1. Presentación e interpretación de datos

Se muestran los resultados del censo modelo que se utilizará y que formarán parte de la retroalimentación que se busca dentro de la escuela.

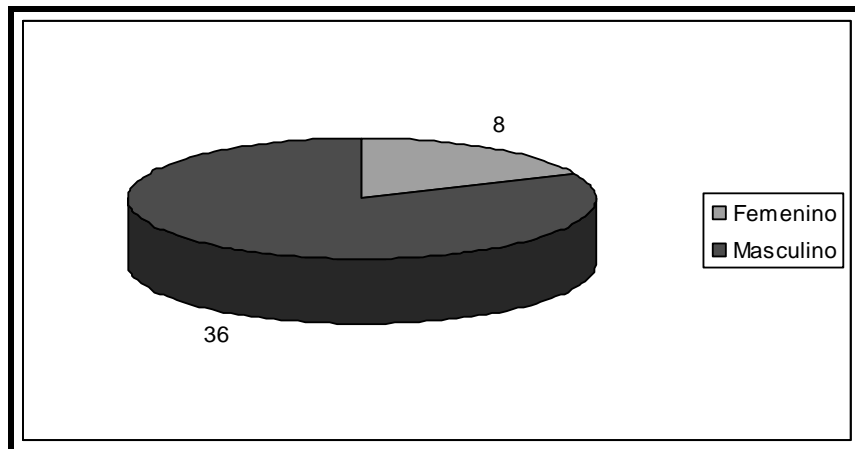
Figura 31. Cantidad de censados



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

En la figura 31 se observa un incremento constante en la cantidad de personas que contestaron la encuesta, esto se debe a que con el tiempo, los datos importantes como correo electrónico y número de teléfono se fueron desactualizando, y por tal motivo fue más difícil que recibieran el llamado para llenar los cuestionarios.

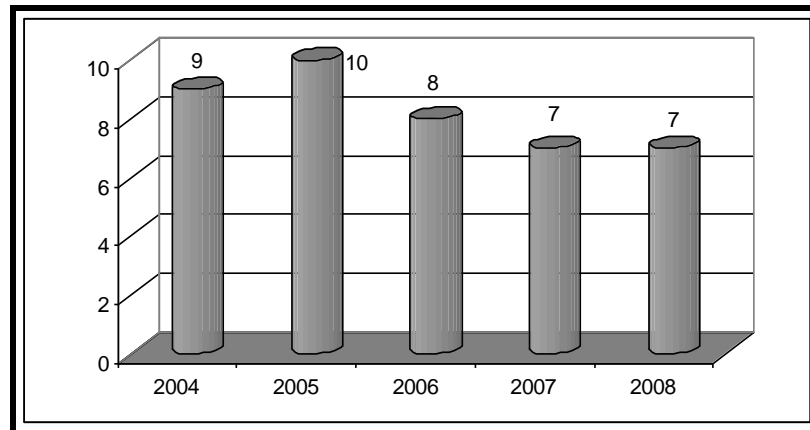
Figura 32. **Género**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Como muestra la figura 32, la población de la carrera de Ingeniería Civil del género masculino es mayor que el femenino y esto se refleja en este estudio; se puede observar que 36 hombres (36,82%) y 8 mujeres (8,18%) respondieron al seguimiento.

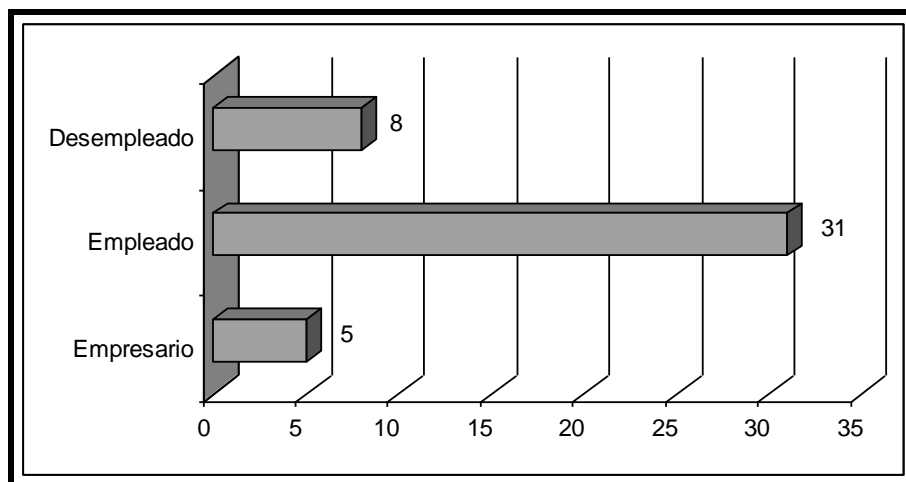
Figura 33. Promedio de años en graduarse



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Los graduados en el año 2005 presentaron un pico en la gráfica al haberse tardado en promedio 10 años en graduarse; fuera de eso, se observa una tendencia a disminuir esa cantidad en 2006, 2007 y 2008. (Ver figura 33).

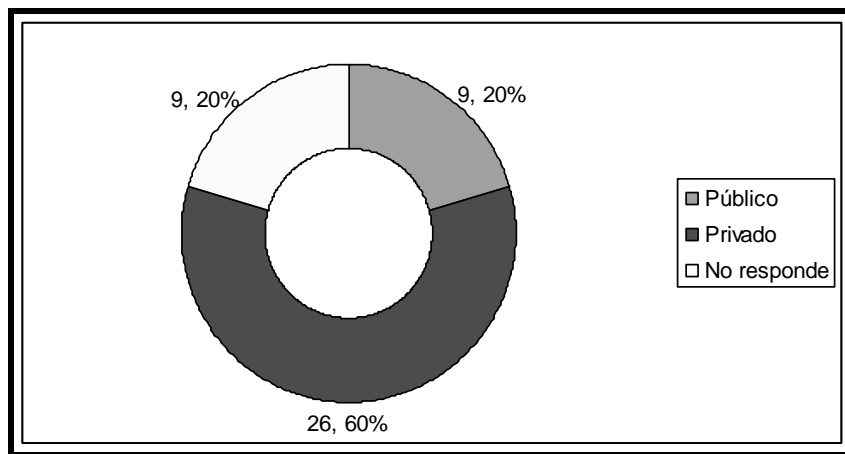
Figura 34. Situación laboral



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

El 18,18% de los graduados se encuentra desempleado, el 70,45% son empleados y el 11,36% posee su propia empresa, lo cual es lógico si se toma en cuenta que, en teoría, la experiencia aún no es suficiente. (Ver figura 34)

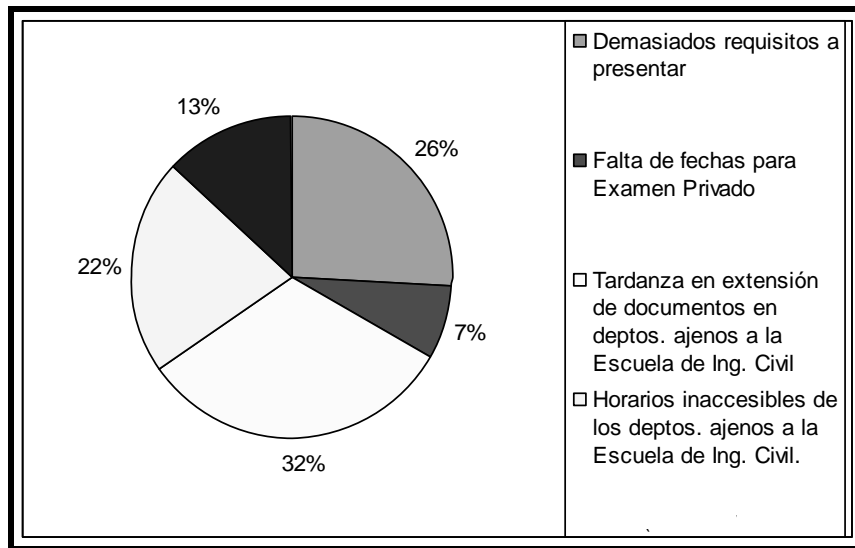
Figura 35. **Sector de trabajo de egresados**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Como se muestra en la figura 35, la gran mayoría de Ingenieros, relativamente recién graduados, labora en el sector privado, 26,60% para ser específicos; 9,20% lo hace en el sector público, mientras que el otro 9,20% no respondió o está desempleado.

Figura 36. **Inconvenientes para graduarse**

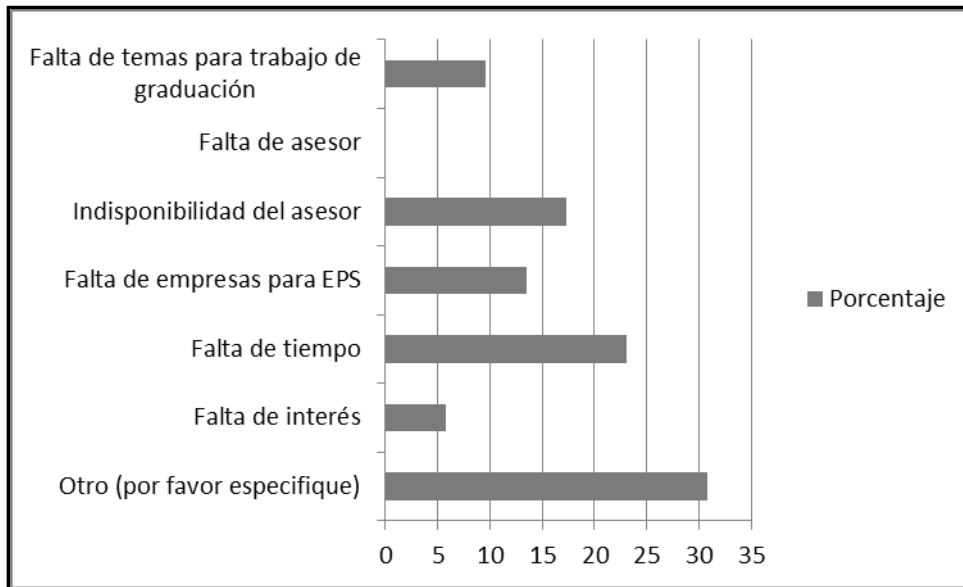


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Del anterior gráfico se concluye que la mayoría de graduados cree que hay tardanza en la extensión de documentos ajenos a la Escuela de Ingeniería Civil y que existen demasiados requisitos que presentar para optar al título.

Tomando en cuenta que la mayoría de titulados trabaja, la accesibilidad de horarios se vuelve dificultosa y he allí la razón del 22%, que incluyeron los horarios inaccesibles de los departamentos ajenos a la Escuela de Ingeniería Civil (ver figura 36)

Figura 37. **Dificultades en trabajo de graduación**

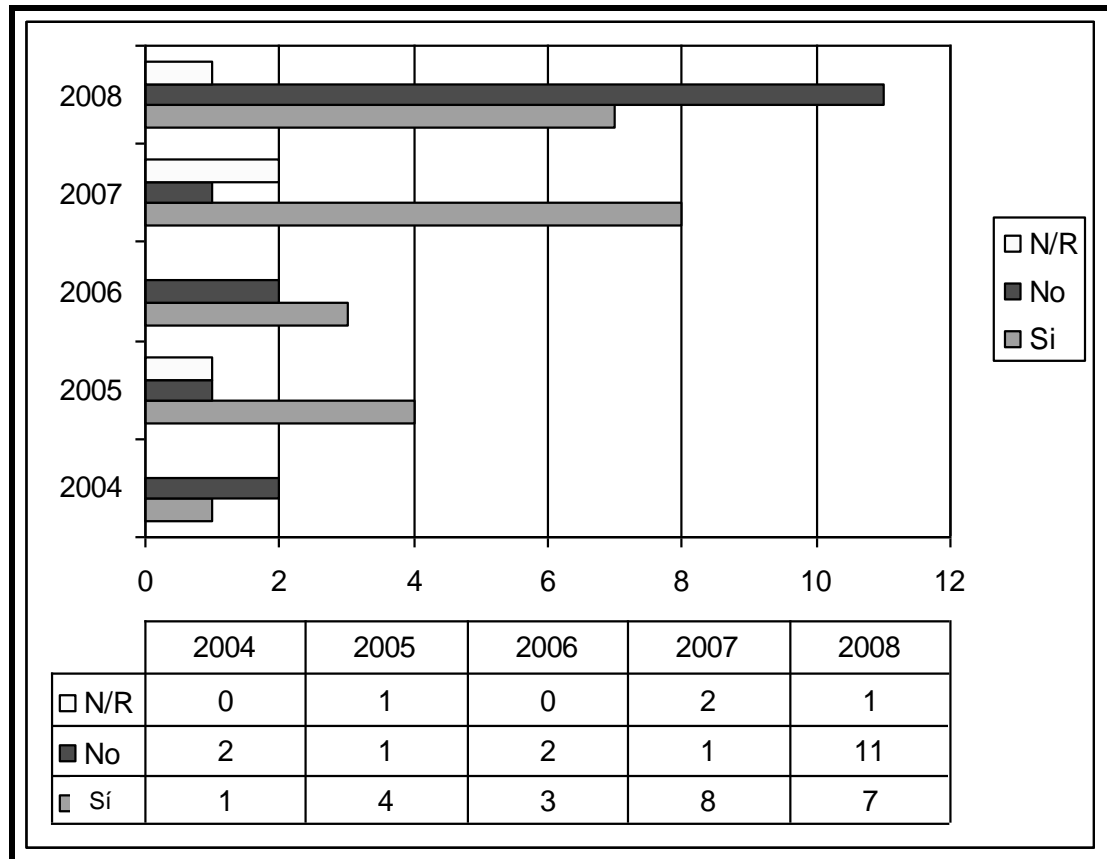


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Un alto porcentaje de las respuestas fue bastante diverso y por eso se clasificaron bajo la etiqueta de otro; en lo mencionado por los ingenieros consultados, como principal problema está la indisponibilidad de horarios por parte del departamento de EPS, falta de recursos en la empresa en donde ejecutaron su trabajo de graduación, demasiados trámites para las revisiones y otro grupo declara que no tuvo ningún problema.

En las demás categorías, la principal razón es la falta de tiempo por parte del tesista o epesista; indisponibilidad del asesor es la siguiente respuesta más común; si bien es cierto, la elección del asesor es libre, de allí que ese inconveniente se puede evitar al elegir cuidadosamente la persona encargada de apoyar al entonces estudiante. (ver figura 37).

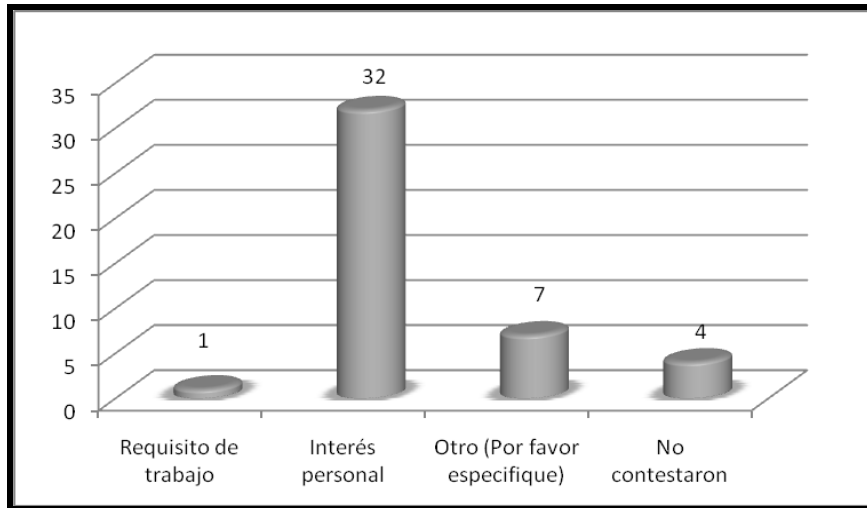
Figura 38. **Egresados con estudios de maestría, posgrado o diplomado**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Los Ingenieros graduados recientemente tiende más a optar por continuar sus estudios a un nivel superior de la licenciatura, posiblemente la causa principal es que el ámbito laboral se ha vuelto más exigente y la mayoría de profesionales buscan una maestría o un posgrado para ser más competitivos y ampliar sus posibilidades de empleo, así como sus competencias individuales. (ver figura 38).

Figura 39. Razones para seguir maestría

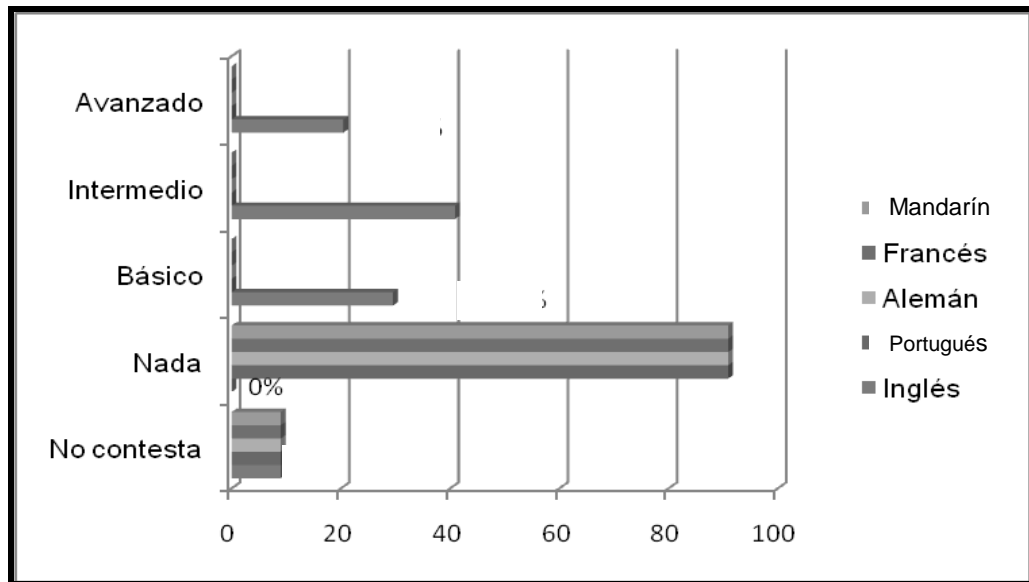


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

La mayoría de Ingenieros ha seguido estudios de maestría por interés personal; entre los siete que eligieron “Otro” la respuesta más popular fue exigencias del entorno laboral, pero sin ser requisito para su trabajo actual (ver figura 39)

Como “exigencias del entorno laboral”, se puede interpretar también el caso en que los profesionales deseen “cotizarse” mejor en el mercado, es decir, ser más competitivos en relación con sus colegas.

Figura 40. Idiomas que maneja

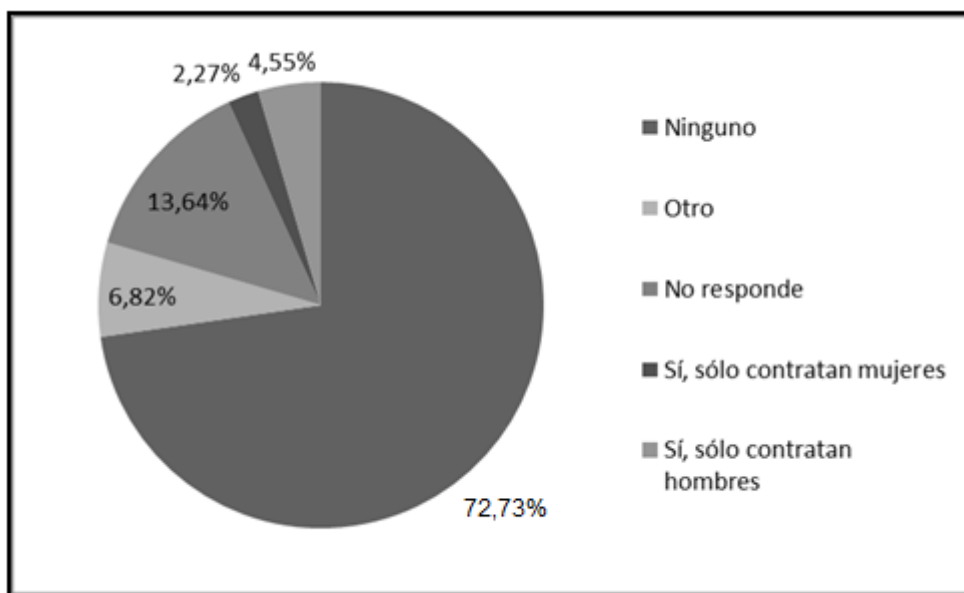


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Todos los ingenieros encuestados tienen conocimiento de inglés, de los cuales 20,45% considera que tienen un nivel avanzado, 40,90% intermedio y 29,54% posee sólo conocimiento básico; el 9% restante está entre los que no contestaron. El manejo de otro idioma aparte del inglés es completamente nulo.

El aprendizaje de idiomas es una de los aspectos que se deben incentivar dentro de la Facultad de Ingeniería, el conocimiento de varias lenguas abre oportunidades de una diversidad de becas (ver figura 40).

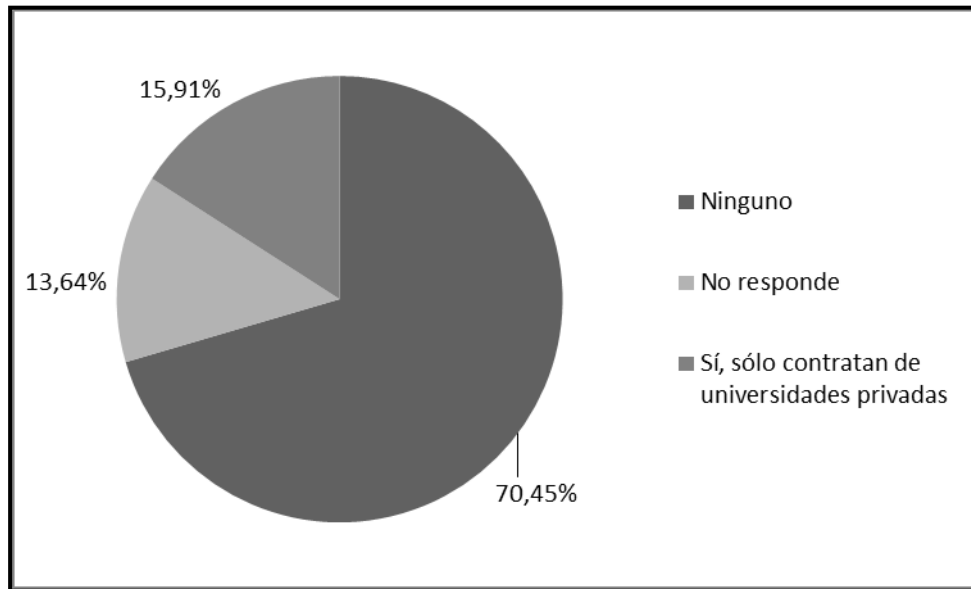
Figura 41. **Discriminación por género**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

El 72.73% de los profesionales no ha sufrido discriminación debido a su género; 4,55% se quejan que sólo contratan hombres, 2,27% expresa que sólo contratan mujeres y un 6,82% que han sido discriminados de otras formas, entre las cuales la más popular ha sido por su falta de experiencia y que en el interior únicamente contratan personas de origen indígena; Un 13,64% no respondió. Aun cuando la proporción de hombres y mujeres es desnivelada, favoreciendo más al número de hombres, se observa que no existe, en la mayoría de casos, discriminación sexual (ver figura 41).

Figura 42. **Discriminación por universidad**

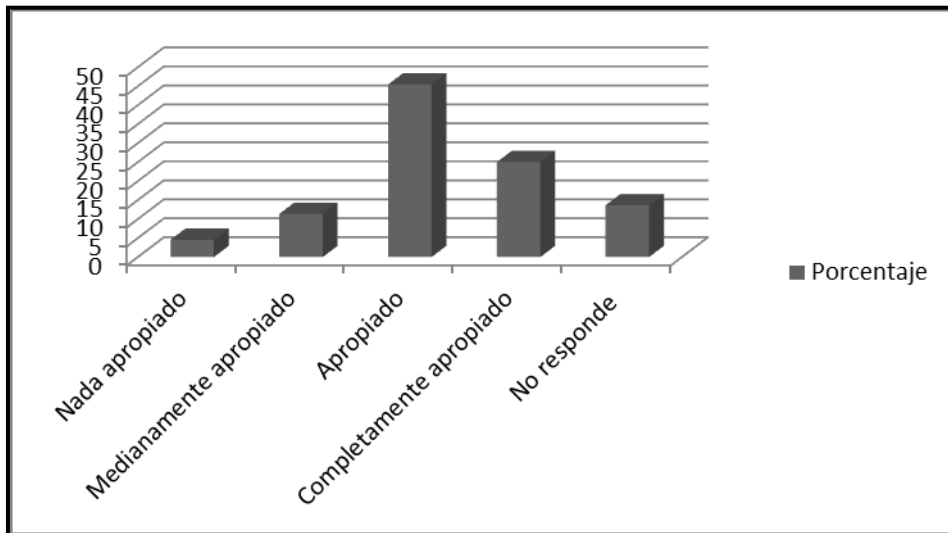


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

El 70,45% de los encuestados asegura que no ha sufrido discriminación por ser egresado de la Universidad de San Carlos, es decir, la universidad estatal. El 15,91% asevera que en algunas oportunidades sólo contratan ingenieros graduados de universidades privadas; 13,64% no respondió. Se concluye que no existe una cifra preocupante que refleje un clima de rechazo hacia la universidad, lo cual es positivo (ver figura 42).

Se concluye que la universidad de egreso no significa un problema, en cuanto a la contratación de profesionales en el mercado laboral, al menos en su mayoría de casos.

Figura 43. **Incidencia de educación superior en ocupación laboral**

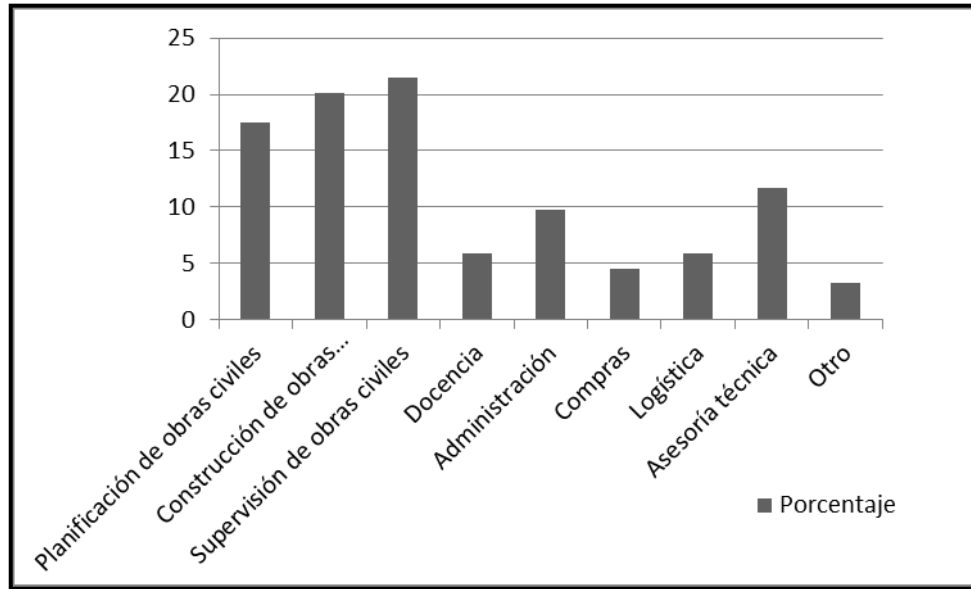


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

El estudio muestra que el 45,45% de los ingenieros opina que la educación superior recibida en la escuela incide apropiadamente en su ocupación; 25% describe que es completamente apropiada, es decir el plan de estudios cumple con su función. El 4,55% no lo considera apropiado y el 11,36%, medianamente apropiado (ver figura 43).

Esta pregunta se puede traducir en el grado de aplicación que la teoría de los cursos representa en el entorno laboral.

Figura 44. **Áreas en que ha laborado**

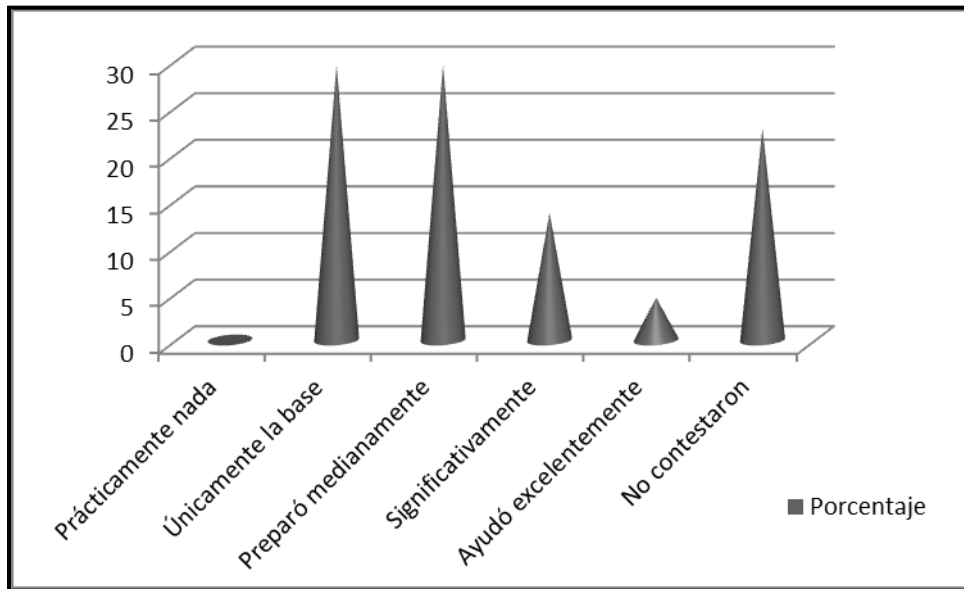


Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Como era de esperarse, la mayoría de ingenieros ha laborado o labora en el área de supervisión, construcción y planificación de obras civiles; 59,09% de respuestas entre las tres.

Aunque en menores proporciones, se puede observar que un ingeniero civil está involucrado en procesos administrativos, de logística y compras. En la categoría de “otro” se mencionó bastante la supervisión de calidad (ver figura 44).

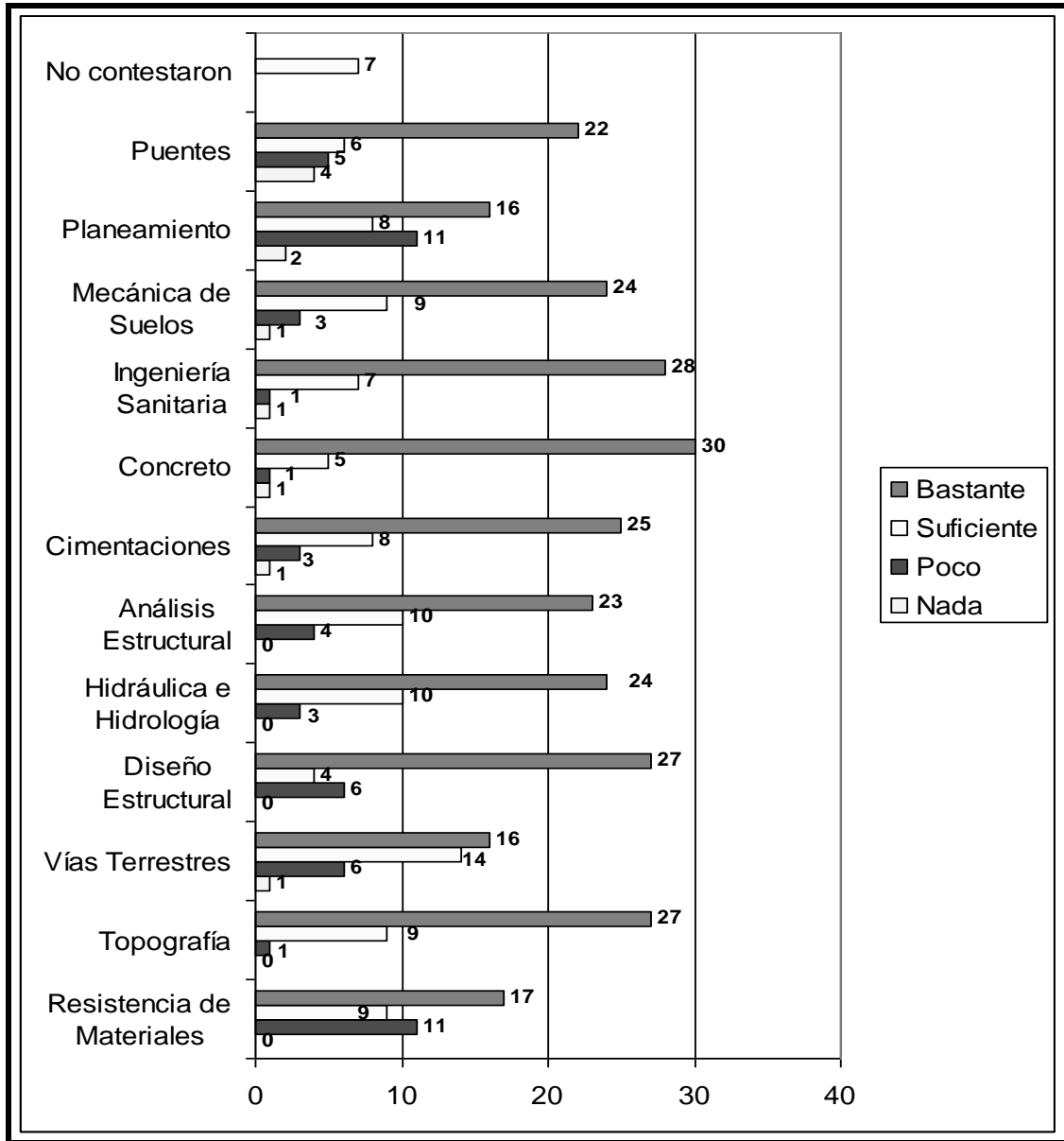
Figura 45. Nivel de preparación proporcionado por el pensum



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

La mayoría de encuestados coincidió en que la que preparación que proporciona el pensum es únicamente una base y que ofrece una relación mediana con su labor, sin embargo hubo quienes consideran que la preparación fue significativa o mejor aún excelente 13,64% y 4,55% respectivamente. Los resultados y la retroalimentación del presente estudio pueden contribuir a mejorar estos porcentajes (ver figura 45).

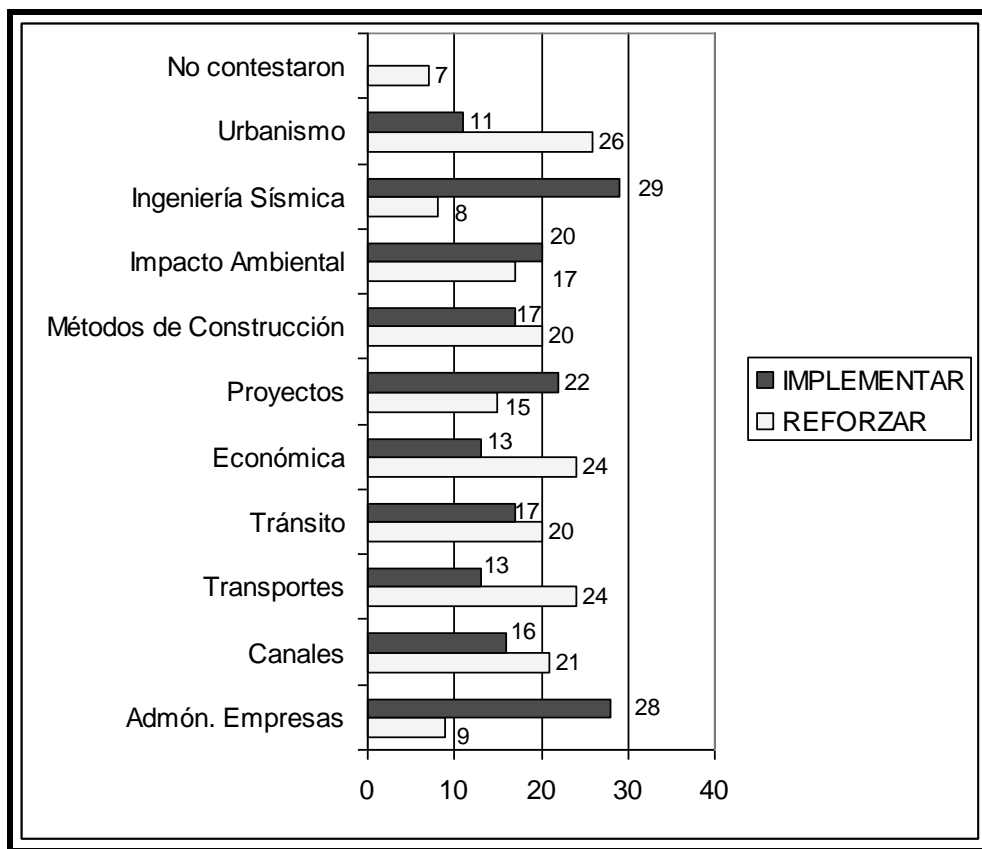
Figura 46. Rangos de importancia de cursos



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

De la figura 45 se concluye que los cursos de Concreto, Ingeniería Sanitaria, Diseño estructural y Topografía; han sido los más útiles en la labor de los egresados; Resistencia de materiales y Planeamiento son los que presentan “poca utilidad”; sin embargo, la cantidad de ingenieros que los clasificaron como “bastante útiles” sobrepasa a la mencionada etiqueta de “poca utilidad”.

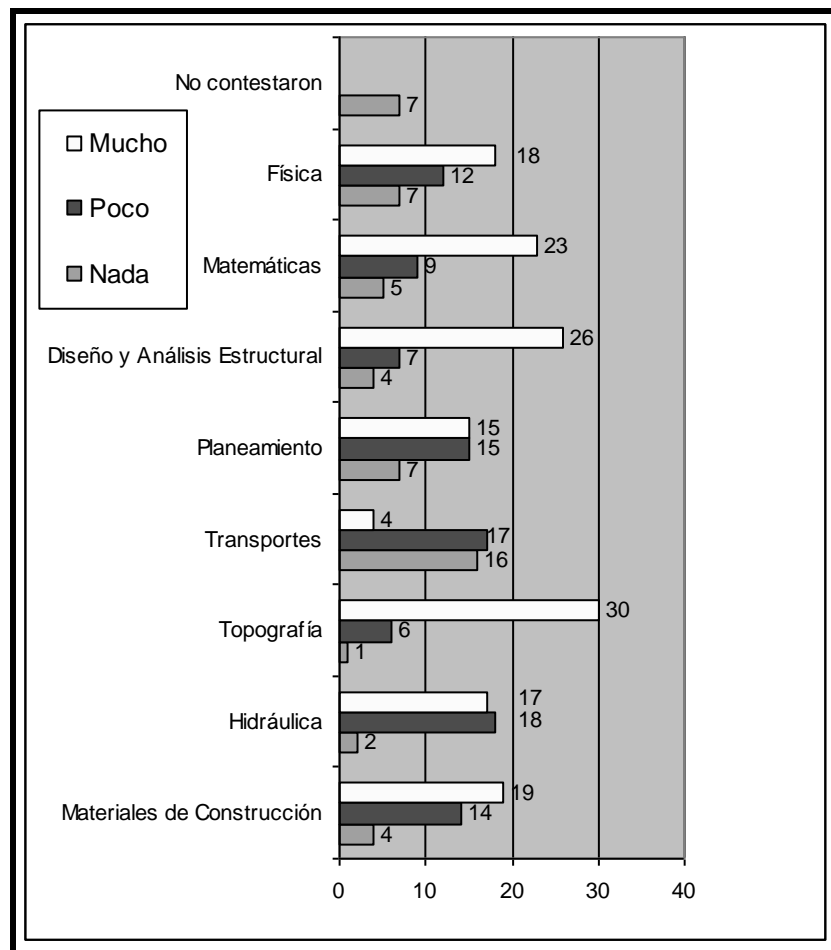
Figura 47. **Cursos a implementar o reforzar dentro del pensum**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

La implementación del curso de Ingeniería sísmica (29), parece lógico dada la ola de sismos que se han producido últimamente no solo en Guatemala, sino en el mundo; Administración de empresas fue el segundo curso más sugerido ya que, al contrario de lo que muchas personas creen, un ingeniero civil necesita bases teóricas para formar su propia empresa y la correcta distribución de recursos no solo materiales sino humanos también.

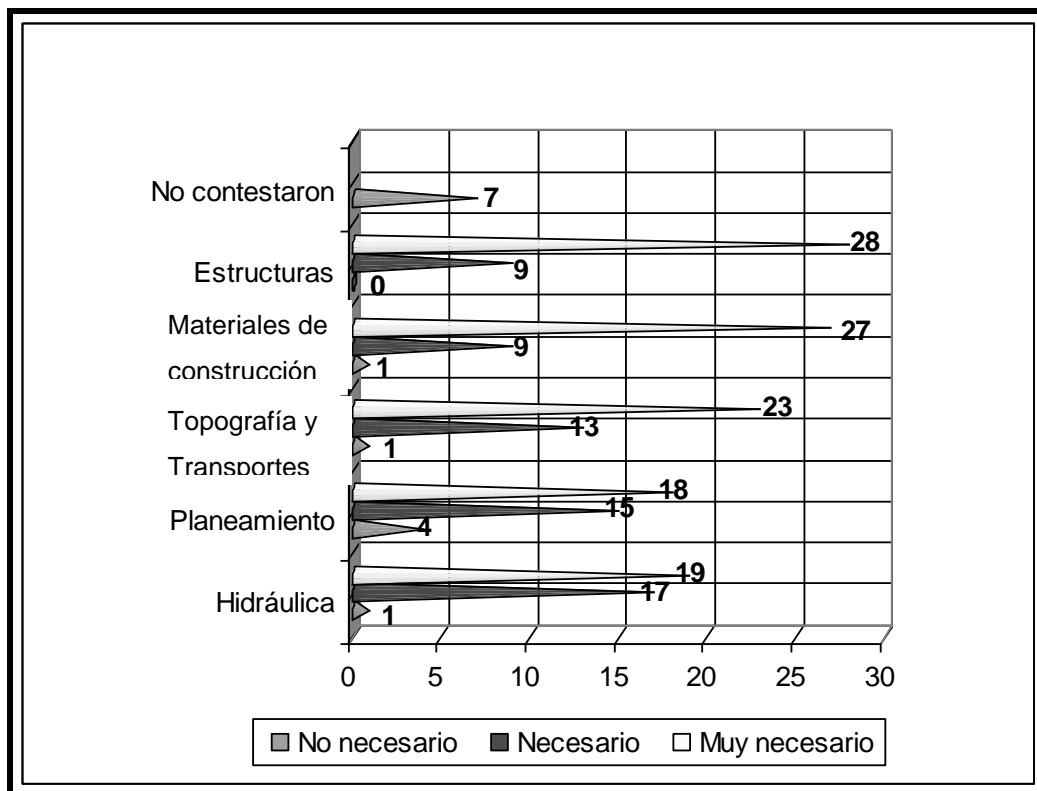
Figura 48. **Grado en que las diferentes áreas han ayudado en el desempeño laboral**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Topografía es el área que ha mostrado ser la que más ha ayudado a los egresados; un total de 81% eligió “mucho” como el grado de aplicación, seguida por Diseño y Análisis Estructural 70.28%; estas son las áreas más comunes en cuanto a campo de aplicación. Matemática y Física aportan significativamente, lo que sugiere que no hay tanta mecanización de los cálculos sino que es necesario el ejercicio de cálculo (ver figura 48).

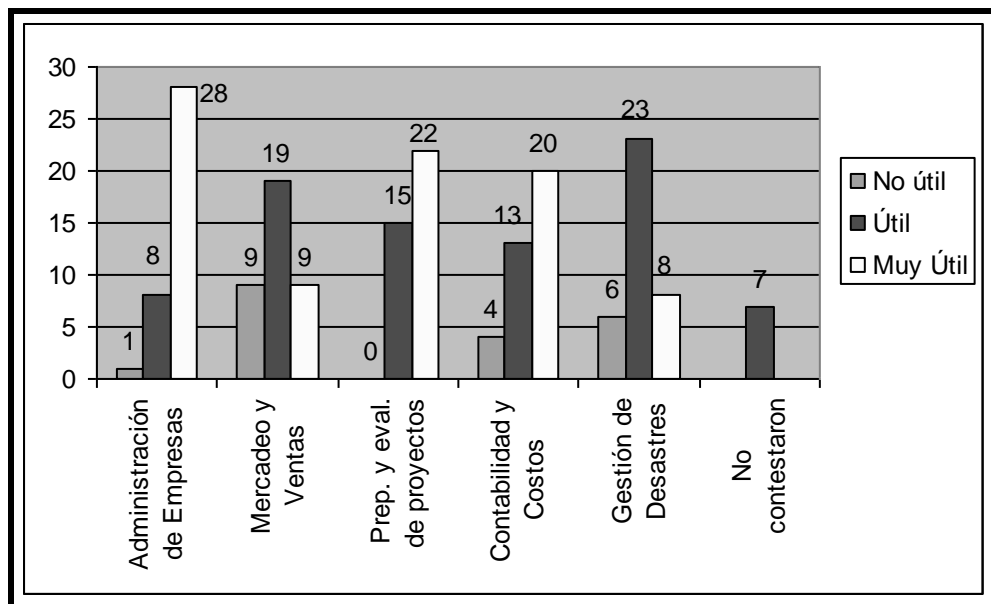
Figura 49. **Áreas necesarias para satisfacer la industria en Guatemala**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

De acuerdo con los ingenieros encuestados, 28 de 37 posibles selecciones eligieron que: Estructuras es un área muy necesaria para el desarrollo de la industria guatemalteca; la infraestructura en el interior del país representa una oportunidad de mejora, pues la misma es escasa o inexistente en algunos sectores. Las áreas que le siguen son Materiales de Construcción, Obras civiles, Topografía y Transporte; estas fueron seleccionadas 27 y 23 veces como “muy necesarias”, respectivamente (ver figura 49).

Figura 50. **Herramientas adicionales para la ingeniería civil**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

La Administración de Empresas está estrechamente ligada a la Ingeniería Civil, 28 de 37 personas que contestaron, la calificaron de “muy útil”, la Gestión de Desastres se presenta con mediana utilidad, al igual que Mercadeo y Ventas, mientras que Preparación y Evaluación de Proyectos, fue catalogada en su mayoría como “muy útil”.

La tendencia general es que un ingeniero civil cree su propia empresa dedicada a la construcción; por tal motivo, la administración de empresas se hace bastante necesaria, lógicamente le sigue la preparación y evaluación de proyectos, pues los estudios que allí se realizan (de mercado, técnico, financiero, impacto ambiental, etc.) son bases para analizar la factibilidad de alguna actividad económica.

Tabla XXVII. **Valoración de la oferta educativa y las condiciones de estudio en la carrera de Ingeniería Civil**

Oferta educativa	Malo	Deficiente	Bueno	Muy bueno	Excelente	Σ
Asesoramiento académico en general	3	14	13	3	0	33
Ayuda y consejos para exámenes finales	5	18	9	0	1	33
Contenido básico de la carrera	0	7	19	7	0	33
Variedad de asignaturas ofrecidas	1	8	19	4	1	33
Oportunidades de elección de cursos	3	4	15	10	1	33
Oportunidades de participar en proyectos de investigación y desarrollo	8	18	6	0	1	33
Énfasis en la investigación en el proceso de enseñanza	6	12	12	3	0	33
Ofertas de trabajo en prácticas y otras ofertas laborales	13	10	10	0	0	33
Oportunidad de contactar fuera de clase con el profesorado	2	18	12	1	0	33
Disponibilidad de material adecuado para la enseñanza	0	15	14	4	0	33
Calidad del equipamiento técnico	5	21	6	0	1	33
Sistema de exámenes	0	8	19	6	0	33

Continuación de la tabla XXVII.

Calidad de docencia	1	14	12	6	0	33
Énfasis en la enseñanza práctica	5	16	8	4	0	33
Diseño de plan de estudios	2	9	21	1	0	33
Contactos con compañeros de estudios	2	3	11	15	2	33
Oportunidad a los estudiantes en influir en políticas universitarias	8	16	7	1	1	33
Material de apoyo en la biblioteca	2	5	20	3	3	33
Calidad en las instalaciones	1	5	21	5	1	33

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Se observa en la tabla XXVII, que las ofertas de trabajo en prácticas y otros sectores han sido calificadas predominantemente como malas; 13 de 33 posibles respuestas en ese renglón, es decir, de 33 personas que contestaron efectivamente.

Hay una deficiencia en la calidad del equipamiento técnico, en la oportunidad de contactar fuera de clase con el profesorado, de proyectos e investigación de desarrollo y de ayuda y consejos para exámenes finales.

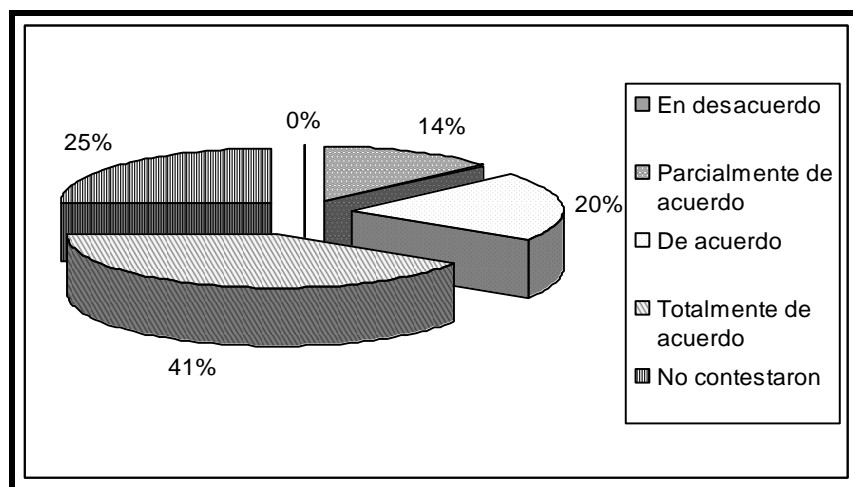
Pasando al plano de los aspectos positivos, se ha etiquetado como “bueno” el material de apoyo en la biblioteca con 21 etiquetas, lo que refleja el buen trabajo realizado por el CICON, ubicado en el segundo nivel del edificio T-5, comúnmente llamada “Biblioteca de civil”.

La calidad de las instalaciones también fue clasificada como buena, puesto que se cuenta con instrumentación bastante avanzada para el desarrollo de laboratorios.

El diseño básico de la carrera, la variedad de asignaturas ofrecidas y el sistema de exámenes; los tres aspectos tienen 19 calificaciones de 33 posibles en el renglón y sugieren que la red curricular y el sistema de evaluación se encuentran integrados de forma eficiente.

La categoría mejor catalogada es la de los contactos con compañeros de estudios; la cohesión y el trabajo en equipo son rasgos distintivos de los estudiantes de Ingeniería Civil.

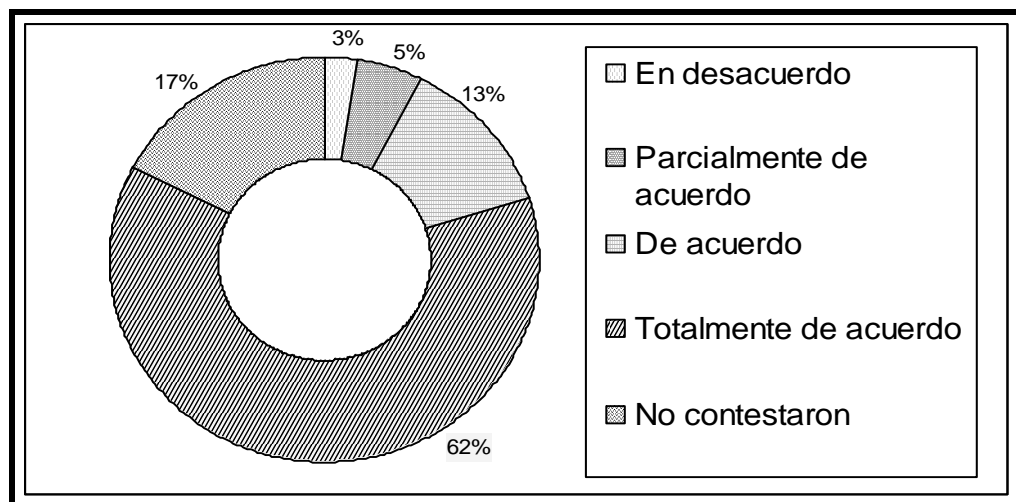
Figura 51. **Formación de emprendedores**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Como muestra la figura 51, el 41% de Ingenieros está de acuerdo con la formación de emprendedores en las aulas de la escuela; lo que va de la mano con la sugerencia de la implementación del curso de Administración de Empresas; se formarán ingenieros capaces de establecer su propia constructora, lo cual proporcionará variedad de cotización de trabajos y crecimiento económico y de infraestructura del país.

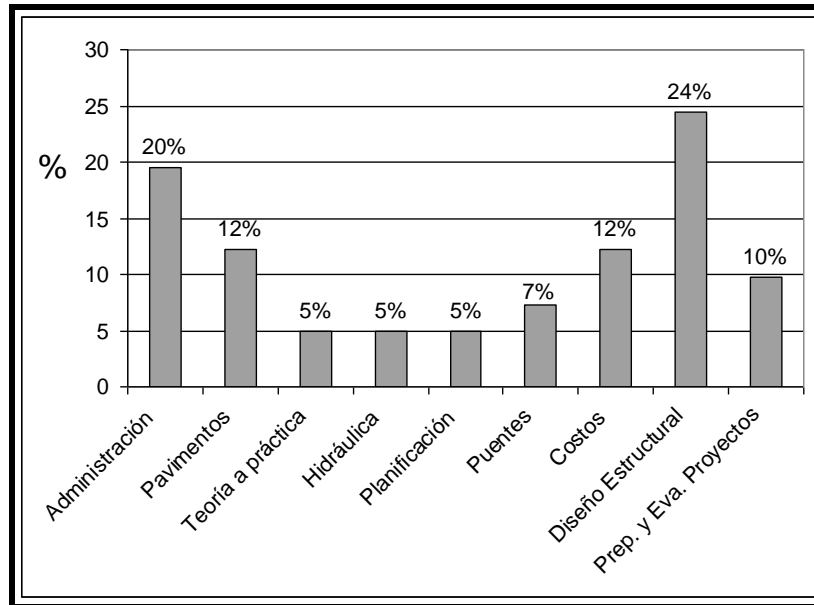
Figura 52. **Creación de red de egresados**



Fuente: elaboración propia, datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

El 62% de los ingenieros está totalmente de acuerdo con la creación de la red de egresados de la escuela, 13% está parcialmente de acuerdo; 5% está de acuerdo, 3% en desacuerdo y un 17% no contestó; la red supone una gremial en donde se podrá estar en contacto con ingenieros de diferentes especialidades (ver figura 52).

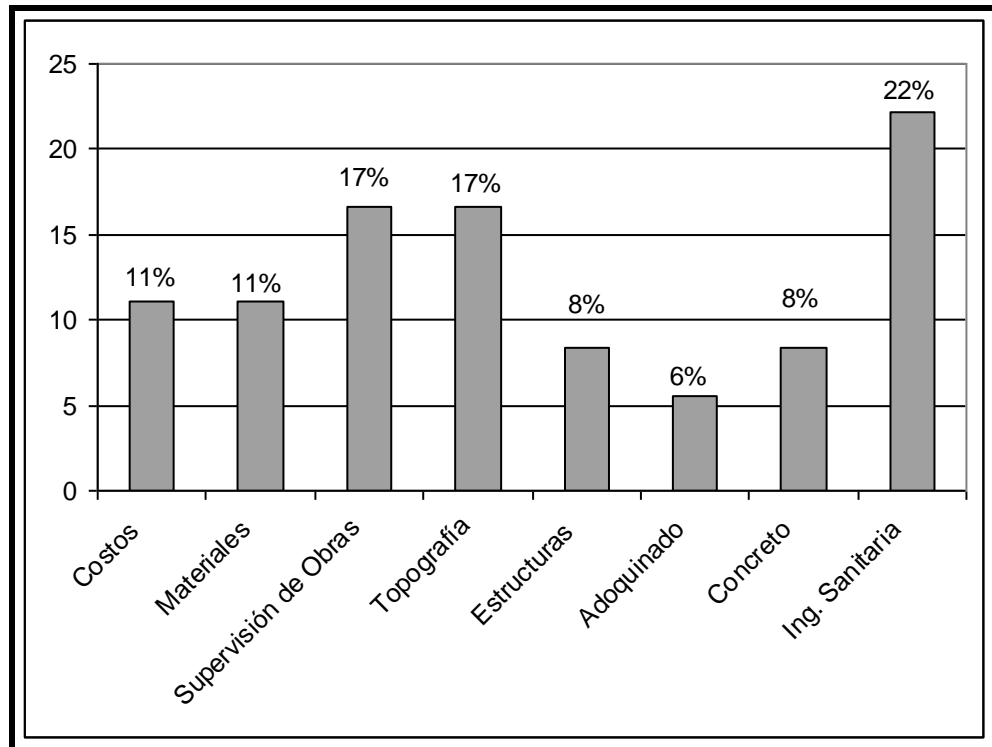
Figura 53 Aspectos que se dificultaron durante el desarrollo profesional



Fuente: elaboración propia. Datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

El estudio es bastante concluyente en relación con la opinión de que el área que más se dificultó entre los encuestados es la de Diseño Estructural; cabe mencionar que de ese 24% que la eligió mencionó que se dificulta más al tratar con Diseño estructural de acero. El 20% opina que la Administración de Empresas juega un papel importante en su labor, pero se les ha dificultado bastante; Carreteras y Pavimentos fue una respuesta significativamente iterativa, al igual que los costos; ambos con un 12%. Dentro de las personas que mencionaron la Preparación y Evaluación de Proyectos, comentan que los estudios que allí se desarrollan se les han complicado.

Figura 54. Aspectos que se han facilitado durante el desarrollo profesional



Fuente: elaboración propia. Datos obtenidos en trabajo de campo, junio 2010.

Como muestra la figura 54 Ingeniería Sanitaria fue el área que más se ha facilitado a los ingenieros con un 22%.

Ellos mencionaron que los proyectos de agua potable han sido especialmente sencillos desde su punto de vista, además resaltan la buena impartición del curso de vacaciones de dicha asignatura. Topografía y suelos fue una respuesta bastante popular entre los encuestados, así como supervisión de obras civiles ambas con un 17%.

5.3. Seguimiento y mejora continua del sistema de seguimiento a ingenieros graduados

No solo los ingenieros encuestados proporcionarán retroalimentación en cuanto al plan de estudios y la oferta educativa, sino acerca del procedimiento de obtención de la información que dio lugar a la mencionada retroalimentación; es decir el sistema a implantar para el seguimiento de ingenieros graduados.

5.3.1. Propuesta de mejoras

Como en todo procedimiento, la posibilidad de mejora es latente. El procedimiento es sencillo, económico, flexible y aún con todas estas buenas características se puede mejorar.

Un aspecto importante a recalcar es que se deben llenar los requisitos para el próximo seguimiento desde ya, y entre estos requisitos está la información veraz actualizada de los ingenieros graduados. Que sea obligación, no sólo del Centro de Cálculo, sino de la escuela también, recordarle constantemente a los egresados a través de las diferentes vías de comunicación que en caso cambiasen de correo electrónico o de número de teléfono personal, se lo hagan saber a la escuela, para así tener una base de datos actualizada.

5.3.1.1. Pago de los servicios del sitio (www.encuestafacil.com)

La página ofrece diferentes tarifas por sus servicios, y difieren en algunas características:

- Servicio gratuito incluye: (caduca en 90 días)
 - Número de encuestas y respuestas ilimitadas.
 - Límite de visualización de resultados por encuesta: 100 respuestas.

- Suscripción: 30 días. Costo: \$19 - 1 año Costo: \$199
 - Número de encuestas y respuestas ilimitadas
 - Límite de visualización de resultados por encuesta: Ilimitados

En el seguimiento se utilizó el servicio gratuito, no hubo problema con el límite de visualización de resultados porque cada formulario tiene menos de 100 preguntas. De querer extender la fecha de caducidad por 30 días más, es factible pagar la suscripción.

5.3.2. Calificación y sugerencias del seguimiento

El contenido del cuestionario está en relación con lo sugerido por el CSUCA, sin embargo de acuerdo con la percepción de algún sector, puede que se le añadan más preguntas de ser necesaria más información, aunque se debe tomar en cuenta que entre más largo sea un cuestionario, las personas se aburren y al final no colaboran con lo requerido.

5.3.2.1. Retroalimentación dentro del censo mismo.

En las próximas oportunidades ha de añadirse una batería de preguntas que describa el nivel de aceptación por parte de los encuestados para/con el formulario que llenaron, si creen que debe añadirse más preguntas o incluso posibles respuestas para determinadas preguntas, para así ir instaurando la mejora continua en conjunto, con la satisfacción de los egresados de la Escuela de Ingeniería Civil.

CONCLUSIONES

1. El estudio propone una inversión en el Área de Calidad, incentivando la mejora continua de la Escuela de Ingeniería Civil, creando estándares propios de calidad y adoptando los necesarios para apoyar de lleno la acreditación obtenida por parte de la ACCAI; el seguimiento de egresados proveerá retroalimentación activa, todo ello apuntando hacia la garantía de buen servicio en todas las líneas desembocando en una cultura de calidad total.
2. Los procedimientos referentes a la propuesta del Área de Aseguramiento de la Calidad, incluyen la definición del propósito en sí del área, el desarrollo y los roles del capital humano dentro de la escuela en el marco de una cultura de calidad enfocada hacia un buen servicio; además, el portafolio docente, el cual sirve como evidencia del trabajo realizado, los medios de comunicación y de propagación de información, y muy importante, las directrices para el control de calidad.
3. Los aspectos inherentes a la implementación del proyecto inician con una autorización ante Junta Directiva, la elaboración detallada del presupuesto de funcionamiento y creación, lo cual incluye los de recursos humanos, localización y equipo.
4. Se diseñará un sistema que buscará medir la satisfacción del estudiante; dentro de las acciones del área se considera la recolección de observaciones hechas por parte de catedráticos y alumnos, en directa relación con el desempeño de dicho ente.

5. La Gestión de la Calidad es la administración misma y las herramientas de las que se hace uso para tal fin; a estas herramientas corresponden la estructura organizacional para definir responsabilidades, la descripción de puestos e indicadores de la calidad en función de las cuales se describen las acciones a tomar y por supuesto, las funciones del área. El aseguramiento de la calidad consiste en la identificación de las directrices de calidad. La garantía de la calidad es un sistema de detección de errores y retroalimentación, esto incluye el control de calidad y la autoevaluación.

6. A través del seguimiento, los profesionales relativamente recién graduados proponen mejoras en la red de cursos, expresan las dificultades encontradas en el desenvolvimiento profesional, sugieren la implementación de algunos cursos, o bien su redefinición, así como las posibilidades que encuentran para continuar sus estudios de maestría y posgrados; suponen un punto de vista importante para la inserción de nuevos profesionales y opciones, para facilitar la transición de la teoría a la práctica laboral dentro del plan de estudios.

7. El protocolo para realizar un seguimiento de ingenieros graduados inicia con la actualización o el diseño de la encuesta en relación con la información que se desea obtener; la mayor dificultad del proyecto se manifiesta en la forma de establecer contacto con los egresados. Vale la pena recalcar que el dato de mayor relevancia es el correo electrónico, ya que a través de él se hará llegar el cuestionario.

8. En el trabajo de campo realizado se utilizó el sitio web www.encuestafacil.com, sin embargo, teniendo ya la plataforma virtual de la Escuela de Ingeniería Civil se hará uso de la misma al hacerla cumplir con los servicios que presta el sitio web arriba mencionado. Entre estos servicios, se incluye la posibilidad de subir el cuestionario al sitio, enviar al correo electrónico de los destinatarios deseados el hipervínculo que lleve a dicho cuestionario generando así resultados que se irán tabulando automáticamente.

9. Dentro del seguimiento, los ingenieros graduados representan la información útil en lo que concierne a una retroalimentación; por ende, se hace necesario preguntar acerca de la forma de recolección de dicha información, es decir, el seguimiento mismo. En el cuestionario se incluirá espacio para que los graduados expongan sus sugerencias en relación con la encuesta que llenaron. Diferentes actores de la escuela (estudiantes, catedráticos, egresados, personal administrativo, directores y sociedad) formarán parte de un todo que se dirige a una misma dirección, hacia una mejora continua.

RECOMENDACIONES

1. Al invertir en el aseguramiento de la calidad, en un programa de acreditación y en los procesos generales de calidad total, se busca que exista seguimiento y respeto hacia los indicadores que se proponen y vayan surgiendo en la práctica. Es necesario abolir la resistencia al cambio y capacitar a los actores para concatenar los aspectos inherentes a la calidad con la acreditación regional.
2. Un manual que defina los procedimientos del Área de Calidad, es una base y un respaldo para poder instaurar y exigir que se cumplan las normas necesarias que lleven a la ejecución del plan estratégico; dicho manual incluye el propósito del área, los roles del capital humano y los aspectos que hacen un buen servicio en general, ya sea por parte de estudiantes, catedráticos, directivos y personal administrativo.
3. No separar las herramientas tradicionales de la administración, como la estructura organizacional y la descripción de puestos. En la práctica, la situación se complica al no tener asignadas responsabilidades; vale la pena recalcar que a pesar de que se creará un área de calidad, la asignación de responsabilidades no se reformará exclusivamente hacia los miembros de dicha área, sino que existirá una inclusión total dentro de la escuela. Esta propuesta está basada en la inclusión de directrices de calidad.

4. En los procesos de aprobación ante Junta Directiva, y al presentar los presupuestos de localización, recursos humanos y equipo, se debe hacer énfasis en el hecho de que es una inversión destinada a la mejora continua y que va estrechamente ligada a la reacreditación de la escuela a nivel regional.
5. Dentro de la medición de la satisfacción del usuario debe buscarse la recolección de datos referentes a observaciones y sugerencias por parte de los involucrados en el plan de estudios. Se ha de gestionar publicar los resultados de las encuestas y/o censos realizados y señalar las acciones correctivas a tomar, de ser necesarias. Esto reflejará transparencia en el proceso de información y retroalimentación, abonado a ser prueba pública de la utilidad del área de calidad.
6. Se ha presentado la propuesta para realizar un censo destinado a los profesionales relativamente recién graduados, esta medida se puede ahondar más aún; el concepto principal radica en la inclusión directa de los recién graduados dentro del plan de estudios siendo ellos agentes de información y el vínculo con el mundo laboral externo. Posiblemente se puedan ejecutar reuniones con empleadores y profesionales de éxito, para poder seguir en la rama de la retroalimentación del plan de estudios.
7. Dentro del protocolo del seguimiento ingenieros civiles graduados, es necesario establecer que la parte que presentó más dificultad fue la de contactarse con dichos profesionales. Para evitar tal obstáculo se ha de insistir en que haya una actualización constante de los datos de egresados; esta actualización ha de ser independiente a la del Centro de Cálculo, para asegurar su constante renovación.

8. En el contexto de la retroalimentación del seguimiento a ingenieros civiles graduados, es necesario reconocer la oportunidad de mejora que existe al tener entrada de sugerencias por parte de los profesionales, no únicamente sobre el plan de estudios, sino también incluir el procedimiento del seguimiento en sí, es decir, acerca de las encuestas, censos, entrevistas, y todas las formas de participación de los egresados. De esa manera se cerrará el ciclo de mejora continua. Es importante recordar que, de ser posible, se ha de estandarizar el seguimiento en formas cómodas para los sujetos del estudio y así asegurarse el mayor número de respuestas útiles posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR CABRERA, Vistrebundo. *El concepto de calidad en la educación universitaria: Clave para el logro de la competitividad institucional.* [en línea]
<http://www.rieoei.org/deloslectores/880Aguila.PDF>. [Consulta: 12 de agosto de 2009].
2. GARCÍA BARRIOS, Luis Rolando. *El costo de implementar la calidad total en la industria guatemalteca.* Trabajo de graduación de Auditoría. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, 1995. 110 p.
3. GODOY ESPINO, Henry Geovany. *Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa de asesoría de aseguramiento de la calidad.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2001. 84 p.
4. HYMAN, Herbert Hiram. *Diseño y análisis de encuestas sociales.* Argentina: Amorrortu, 1971. 531 p.
5. ISHIKAWA, Kaoru. *¿Qué es el control de Calidad Total?* Bogotá: Norma, 1988. 209 p.
6. KOTLER, Philip. *Fundamentos de mercadotecnia.* México: Prentice-Hall, 1985. 648 p.

7. MIRANDA POZUELOS, Juan Carlos. *Análisis de la proyección social de la carrera de ingeniería civil de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la vinculación universidad, instituciones públicas, autónomas y privadas, como factor de evaluación para el proceso de acreditación académica*. Trabajo de graduación de Ing. Civil. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2008. 94 p.
8. RIES, Al; TROUT, Jack. *Posicionamiento: el concepto que ha revolucionado la comunicación publicitaria y mercadotecnia*. México: McGraw-Hill, 1992. 246 p.
9. ROA VARELO, Alberto. *Hacia un modelo de aseguramiento de la calidad en la educación superior en Colombia: estándares básicos y acreditación de excelencia*. [en línea] http://www.cna.gov.co/cont/documentos/doc_aca/hac_mod_ase_c_al_edu_sup_col_est_bas_y_acr_exc_alb_roa_var.pdf. [Consulta: 9 de agosto de 2009].
10. SANTIZO SOSA, Lourdes Roxana. *Importancia de la ratificación del Convenio Constitutivo del Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior (CCA) por el Estado de Guatemala*. Trabajo de graduación de Abogado y Notario. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas, 2007. 126 p.
11. SORIANO, Claudio L. *El plan de marketing*. Guatemala: Piedra Santa, 1990. 100 p.

12. STEBBING, Lionel. *Aseguramiento de la calidad*. México: Continental, 1995. 272 p.
13. TELLO CASTRO, Luis Antonio. *Propuesta de un programa de calidad total aplicado al área administrativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 1994. 95 p.
14. UNIVERSIDAD DEL VALLE DE TULUÁ. *Oficina de Calidad/Universidad del Valle, sede Tuluá*. [en línea] <http://tulua.univalle.edu.co/calidad/oficalidad/index.html>. [Consulta: 8 de agosto de 2010].

APÉNDICES

Apéndice 1. Encuesta destinada a los estudiantes en relación al Área de Aseguramiento de la Calidad



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

COMISIÓN DE AGREDITACIÓN _____

Estudiantes

1. ¿Cómo califica el sistema de enseñanza dentro de la Escuela de Ingeniería Civil?

- Muy malo ____
- Malo ____
- Lo esperado ____
- Bueno ____
- Muy bueno ____

¿Por qué?

2. ¿Existe un ente que regule la calidad educativa dentro de la escuela?

- Sí ____ ¿Cuál? _____
- No ____

3. ¿Considera ud. que es necesaria la implementación de un área de aseguramiento de calidad dentro de la Escuela de Ingeniería Civil?

- Sí___
- No__

¿Por qué?

4. Si su respuesta anterior fue SI, ¿Qué aspectos debería regular el Área de Calidad? Marque las que crea convenientes.

- Contenido de cursos _____
- Capacitaciones acerca de la Calidad en la didáctica_____
- Regular las relaciones entre otros departamentos en cuestiones de calidad____
- Atender reclamos, quejas y sugerencias de los estudiantes.
- Recopilar información del cumplimiento de metas en planes de mejora____
- Definir indicadores del control de la calidad en la escuela_____
- Regular la asistencia de estudiantes y catedráticos.
- Inspeccionar el equipo que se va a necesitar en laboratorios.____
- Canalizar la información del seguimiento de graduados hacia una retroalimentación_____

5. ¿Cómo considera que debería ser la estructura organizacional del Área?

- Constituida por una persona_____

- Un equipo integrado por Ingenieros profesionales____
- Un equipo integrado por un Ingeniero y auxiliares con pensum cerrado__
- Un equipo integrado por dos Ingenieros y auxiliares con pensum cerrado____

6. Marque las formas en que debería incluirse la participación de estudiantes de Ingeniería Civil, específicamente en el Aseguramiento de la Calidad:

- Grupos de enfoque _____
- Entrevistas _____
- Encuestas _____
- Conferencias _____
- Buzones de sugerencias _____
- Foros _____
- Capacitaciones _____

7. ¿Cree usted que debería retribuirse la ayuda prestada por los estudiantes para la administración y aseguramiento de la calidad?

- Si _____
- No, es ayuda para el estudiante mismo _____

8. Si su respuesta anterior fue “no” pase a la siguiente pregunta, si fue sí, ¿Cómo cree que debe ser retribuida dicha participación?

- Créditos _____
- Dinero _____
- Reconocimiento _____

- Reconocimiento público _____

9. ¿Cree usted que se debe mantener una comunicación constante entre el Área de Aseguramiento de la Calidad y los estudiantes?

- Sí, constante _____
- Sí, pero no constante _____
- No _____

¿Por qué? _____

10. ¿Qué vía o vías de comunicación cree usted que serían más adecuadas para mantener una comunicación constante y abierta? (Por favor marque máximo dos)

- Página oficial de ingeniería _____
- Facebook, Twitter y otras redes sociales _____
- Correo electrónico _____
- Volantes y panfletos disponibles en secretaría _____
- Afiches en puntos estratégicos _____

Apéndice 2 **Encuesta destinada a los catedráticos en relación al Área de aseguramiento de la calidad**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
COMISIÓN DE ACREDITACIÓN

CATEDRÁTICOS

1. ¿Está usted relacionado con el concepto de Aseguramiento de la Calidad en una institución de Educación Superior?

- Nada relacionado ___
- Medianamente relacionado ___
- Poco relacionado ___
- Bastante relacionado___

¿Podría definirlo?

2. ¿Qué factores inciden en la Calidad en la Educación Superior?

- Competencia del profesorado___
- Desarrollo investigativo y científico___
- Plan de estudios___
- Infraestructura y materiales___

- Organización de población estudiantil (distribución correcta de secciones)___
- Participación de todos en una cultura de Calidad Total___
- ¿Otro?_____

3. ¿Cuáles de estos factores cree usted que se regulan dentro de la escuela?

- Competencia del profesorado___
- Desarrollo investigativo y científico___
- Plan de estudios___
- Infraestructura y materiales___
- Organización de población estudiantil (distribución correcta de secciones)___
- Participación de todos en una cultura de Calidad Total___
- ¿Otro?_____

4. ¿Considera usted que la instauración de un Área para el Aseguramiento de la Calidad puede ser beneficiosa para la escuela?

- Nada beneficiosa ___
- Medianamente beneficiosa ___
- Poco beneficiosa ___
- Bastante beneficiosa___

¿Por qué?

5. ¿Cómo debería ser la estructura organizacional del Área de Aseguramiento de la Calidad?

- Constituida por una persona con el título de Ingeniero____
- Un equipo integrado por Ingenieros (mínimo tres) ____
- Un equipo integrado por un Ingeniero y auxiliares con pensum cerrado__
- Un equipo integrado por dos Ingenieros y auxiliares con pensum cerrado____
- ¿Otra?_____

6. ¿Qué aspectos debería regular un área de aseguramiento de la calidad en una institución de Educación Superior? Marque las que crea convenientes.

- Calidad de contenido de cursos ____
- Control de asistencia de catedráticos y estudiantes ____
- Mejora continua del pensum de estudios ____
- Proponer recomendaciones de mejoramiento ____
- Asesorar en el proceso de despliegue de objetivos ____
- Atender reclamos, quejas, sugerencias de los estudiantes y catedráticos.___
- Recopilar la información referente al cumplimiento de las metas establecidas en el plan de acción del plan de desarrollo de la escuela y tablas de cotejo____
- Informar permanentemente a la Dirección acerca de los avances en las metas trazadas ____
- Inspeccionar equipo de laboratorios____
- Canalizar la información obtenida de graduados hacia una retroalimentación ____

- ¿Otra? _____

7. ¿Cree usted que el Área de Aseguramiento de la Calidad debe incentivar la participación activa de los catedráticos en el desempeño de sus funciones?

- Sí _____
- No _____

¿Por qué?

8. Marque las formas en que debería incluirse la participación de catedráticos de Ingeniería Civil, específicamente en el aseguramiento de la calidad:

- Grupos de enfoque _____
- Entrevistas _____
- Encuestas _____
- Conferencias _____
- Buzones de sugerencias _____
- Foros _____
- Capacitaciones técnicas _____
- Capacitaciones pedagógicas _____
- Obtención de información y logros alcanzados _____
- ¿Otra?

9. ¿Cree usted que se debe mantener una comunicación constante entre el Área de Aseguramiento de la Calidad y los catedráticos?

- Sí, constante _____
- Sí, pero no constante _____
- No _____

10. ¿Qué vía o vías de comunicación cree usted que serían más adecuadas para mantener una comunicación constante y abierta? (por favor marque máximo dos)

- Página oficial de ingeniería _____
- Facebook, Twitter y otras redes sociales _____
- Correo electrónico _____
- Volantes y panfletos disponibles en secretaría _____
- Afiches en puntos estratégicos _____

11. Según su experiencia, ¿Cómo se puede aplicar la mejora continua en un área de este tipo?

Muchas gracias por su tiempo.

Apéndice 3 Adaptación de seguimiento de Ingenieros civiles graduados en el periodo 2004-2008. (En los campos con asterisco es obligatorio responder)

Página 1: Información general

*1. Nombre:

*2. Género:

Femenino Masculino

*3. Carné:

*4. Fecha de nacimiento:

*5. Teléfono:

*6. Celular:

*7. Año en que inició los estudios en Ingeniería Civil

*8. Fecha de Cierre de pensum

*9. Fecha de presentación de Examen Técnico Profesional (PRIVADO)

*10. Situación laboral

Empresario Empleado Desempleado

Página 2: Lugar de trabajo

*11. Sector:

Público Privado

*12. Nombre de la Empresa:

*13. Cargo:

Página 3: Aspectos académicos

*14. Especifique los principales inconvenientes que encontró en los trámites académicos para graduarse

- Demasiados requisitos a presentar
- Falta de fechas para Examen Privado
- Tardanza en extensión de documentos en Deptos. ajenos a la Escuela de Ing. Civil
- Horarios inaccesibles de los Deptos. Ajenos a la Escuela de Ing. Civil.
- Otro (Por favor especifique)

*15. ¿Qué problema encontró para realizar su Trabajo de Graduación o equivalente EPS?

- Falta de temas para Trabajo de Graduación
- Falta de asesor
- Indisponibilidad del asesor
- Falta de empresas para EPS
- Falta de tiempo
- Falta de interés personal
- Otro (Por favor especifique)

*16. ¿Ha realizado o realiza estudios de maestría, especializaciones o diplomados?

- Sí
- No
- Indique ¿Cuál?

*17. Indique la principal razón por la cual tomó los cursos de posgrado.

- Requisito de trabajo
- Interés personal
- Otro (Por favor especifique)

*18. ¿Tiene algún conocimiento de idiomas extranjeros? Indique cuál

	Básico	Intermedio	Avanzado
Inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portugués	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alemán	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Francés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mandarín	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Página 4: Aspectos Laborales

*19. ¿Ha encontrado algún tipo de discriminación por el tipo de género en algún trabajo al cual ha aplicado?

- Sí, solo contratan mujeres
- Sí, solo contratan hombres
- Ningún tipo de discriminación
- Otro (Por favor especifique)

*20. ¿Ha encontrado algún tipo de discriminación por la universidad de la cual ha egresado en algún trabajo en algún trabajo al cual ha aplicado?

- Sí, solo contratan de universidades privadas
- No, ningún tipo de discriminación
- Si su respuesta fu positiva, indique en qué lugar

*21. ¿Hasta qué punto su ocupación laboral corresponde con su nivel de educación superior?

- Nada apropiado
- Medianamente apropiado
- Apropiado
- Completamente apropiado

*22. ¿En cuáles de estas áreas ha trabajado durante su carrera profesional?

- Planificación de obras civiles
- Construcción de obras civiles
- Supervisión de obras civiles
- Docencia
- Administración
- Compras
- Logística
- Asesoría técnica
- Otro (Por favor especifique)

Página 5: Retroalimentación del Plan de Estudios

*23. ¿Qué tanto considera ud. que el pensum actual lo preparó adecuadamente para su desempeño en el ambiente laboral, negocio y tecnología?

- Prácticamente nada

- Únicamente la base
- Preparó medianamente
- Significativamente
- Ayudó excelentemente

*24. Según su experiencia personal, ¿Cuáles de los siguientes cursos considera usted importantes en la aplicación práctica como Ingeniero Civil?

	Nada	Poco	Importante	Bastante importante
Resistencia de Materiales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Topografía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vías Terrestres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño Estructural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hidráulica e Hidrología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis Estructural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cimentaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concreto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ingeniería Sanitaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mecánica de Suelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*25. ¿Cuáles de los siguientes cursos cree usted que se deben implementar o reforzar dentro del Pensum de estudios de Ingeniería Civil?

	Reforzar	Implementar
Administración de Empresas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hidráulica de Canales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transportes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ingeniería de Tránsito	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ingeniería Económica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preparación y Evaluación de Proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Métodos de Construcción	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Introducción al Impacto Ambiental	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ingeniería Sísmica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Urbanismo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

*26. Califique cuáles de las siguientes áreas le han ayudado más en su desempeño laboral.

	Nada	Poco	Mucho
Materiales de Construcción	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hidráulica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Topografía	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transportes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y Análisis Estructural	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matemáticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

*27. Califique, según su experiencia personal, ¿Cuál es el área más necesaria en que debe especializarse el Ingeniero Civil para satisfacerla industria actual en Guatemala?

	No necesaria	Necesaria	Muy necesaria
Hidráulica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Topografía y Transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mat. de Construcción y Obras Civiles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estructuras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*28. Califique cuál área considera más útil en que debe especializarse el Ingeniero Civil como una herramienta adicional a los conocimientos ya adquiridos durante su carrera, para satisfacer las necesidades del mercado laboral en Guatemala.

	No útil	Útil	Muy útil
Administración de Empresas	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mercadeo y Ventas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prep. y Evaluación de Proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contabilidad y Costos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de Desastres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Página 6: Nivel de satisfacción del egresado

*29. ¿Cómo valora la oferta educativa y las condiciones de estudio que tuvo durante la carrera de Ingeniería Civil?

	Malo	Deficiente	Bueno	Muy bueno	Excelente
Asesoramiento Académico en general	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participación en proyectos de investigación y desarrollo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Énfasis que se le prestaba a la investigación dentro del proceso de

enseñanza

Calidad de docencia

Ayuda y consejos para exámenes finales

Oportunidades de elección de cursos

Oportunidad de contactar fuera de clase con el profesorado

Calidad de instalaciones

Disponibilidad del material adecuado para la enseñanza

Énfasis en la enseñanza práctica

Contenido básico de la carrera

Variedad de asignaturas ofrecidas

Calidad del equipamiento técnico (Computadoras, inst. de laboratorio,

Ofertas de trabajo en prácticas y otras ofertas laborales

Oportunidad a los estudiantes en fluir en políticas universitarias

Diseño de plan de estudios

Sistema de exámenes

Contactos con compañeros de estudios

Material de apoyo en la biblioteca

*30. ¿Considera usted que la USAC, específicamente la Escuela de Ingeniería Civil, además de impartir sus clases magistrales debería enfocarse también en formar EMPRENDEDORES, como proceso de generación de Industria Nacional y en reacción a la falta de empresas constructoras en el país?

En desacuerdo

Parcialmente de acuerdo

- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

*31. ¿Considera usted adecuada la creación de una red de egresados de la Escuela de Ingeniería Civil en dónde usted pueda tener contacto con ingenieros de experiencia y pueda ayudarle en la solución de problemas y por ende tener un impacto positivo en su desarrollo como profesional?

- En desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

*32. En el área que labora o ha laborado, ¿Cuáles son las actividades que se le ha dificultado desarrollar?

*33. En el área que labora o ha laborado, ¿Cuáles son las actividades que se le ha facilitado desarrollar?

ANEXOS

- Anexo 1. **Fragmento del documento de formación de docentes de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala**

CALIDAD Y EDUCACIÓN SUPERIOR

El término calidad, en latín significa "cualidad, manera de ser", su significado castellano es "propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie".

Desde la perspectiva de las políticas educativas mundiales, la calidad de la educación queda determinada por la capacidad que tienen las instituciones para preparar al individuo destinatario de la educación, de tal modo que pueda adaptarse y contribuir al crecimiento y desarrollo económico y social mediante su incorporación al mercado laboral.

La educación de calidad es la que logra resultados que permitan el progreso y la modernización. Elevar la calidad es entonces encontrar los medios necesarios para el logro de los fines. Midiendo los resultados, se adecuan los medios pertinentes (Navarro, 1997).

Según Arrien (1998), la calidad parece estar muy asociada a los procesos y resultados del desarrollo educativo del educando, desarrollo que se manifiesta en los aprendizajes relevantes del educando

Como sujeto, esto hace que este crezca y se desarrolle personal y socialmente mediante actitudes, destrezas, valores y conocimientos que lo convierten en un ciudadano útil y solidario.

COMPETENCIAS

La docencia es de calidad si logra desarrollar competencias en el educando. Las competencias se refieren a la capacidad de actuar desde lo que la persona es, con sus valores y actitudes haciendo algo con lo que sabe.

Para que la docencia sea considerada de calidad debe además satisfacer las demandas sociales en cuanto a formación profesional, la cual debe incorporar no solo una mera acumulación de conocimientos, sino que debe ser un proceso de aprendizaje constante que expanda las potencialidades del individuo y que logren en él la flexibilidad cognoscitiva necesaria, para su transferencia al complejo entorno cultural, productivo y social que caracteriza a la sociedad actual.

“Desde una visión global e integral, la calidad de la docencia es el resultado de un conjunto de procesos que conducen a su obtención, de manera que para mejorar la calidad se deben analizar los procesos intermedios o coadyuvantes, en diversos grados de los aprendizajes y no sólo su resultado final”. Nancy Alarcón y Ricardo Méndez (1993).

CALIDAD Y EVALUACIÓN

El auge actual de la evaluación es el cambio registrado en los mecanismos de administración y control de los sistemas educativos, que ha marchado paralelo a las propias transformaciones experimentadas por el sistema educacional.

En las últimas décadas. Los resultados de los procesos de evaluación pueden ser empleados con fines internos, de aprendizaje institucional y mejoramiento de calidad.

La evaluación de la docencia en instituciones de educación superior debe constituir un valioso instrumento que proporcione elementos de juicio para analizar a fondo los procesos educativos, convirtiéndose en un proceso que arroje información para promover y asegurar la mayor calidad, eficiencia, productividad y pertinencia de las acciones y resultados de la docencia.

El conocimiento del grado de logro de los objetivos de un sistema educativo es fundamental para hacer mejor uso de los recursos disponibles y para tomar las decisiones más adecuadas.

“La universidad, más que un fin en sí misma, es una institución cuya misión, quehacer y resultados deben estar al servicio del desarrollo armónico e integral del hombre y de la sociedad, por lo que en primer término debe responder y rendir cuenta a la comunidad nacional que la rodea y la sustenta” (Ramírez et al, 1993).

En la actualidad existe una justificada y creciente preocupación en relación con la garantía de la calidad, tanto de la universidad como institución, como de sus programas académicos.

En este contexto surge la *acreditación* como un proceso por medio del cual un programa o institución educativa brinda información sobre sus operaciones y logros a un organismo externo que evalúa y juzga, de manera independiente, dicha información, para poder hacer una declaración pública sobre el valor o la calidad del programa o de la institución.

LA DOCENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Para identificar las variables o factores que inciden e inducen la calidad en el proceso docente, se hace necesario revisar la conceptualización de la actividad docente desde diferentes enfoques. Cada enfoque o modelo representa las dimensiones o factores que configuran el proceso docente y las relaciones directas o indirectas que potencialmente pueden darse entre tales dimensiones.

Anexo 2. **Categorías de evaluación de ACCAI**

- El entorno
- Enfoque curricular
- Proceso de enseñanza y aprendizaje
- Investigación y desarrollo tecnológico del programa
- Extensión y vinculación del programa
- Recursos humanos del programa
- Estudiantes del programa
- Servicios estudiantiles
- Gestión académica
- Infraestructura del programa
- Recursos de apoyo al programa
- Graduados