



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil

**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**

Juan Carlos Miranda Pozuelos

Edgar Armando White García

Asesorado por: Inga. Alba Maritza Guerrero de López
Inga. Dilma Yanet Mejicanos Jol
Ing. Oswaldo Romeo Escobar Álvarez

Guatemala, noviembre de 2008.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**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

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

JUAN CARLOS MIRANDA POZUELOS

EDGAR ARMANDO WHITE GARCÍA

ASESORADO POR: INGA. ALBA MARITZA GUERRERO DE LÓPEZ
INGA. DILMA YANET MEJICANOS JOL
ING. OSWALDO ROMEO ESCOBAR ÁLVAREZ

AL CONFERÍRSELES EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO: Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I: Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II: Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola de López
VOCAL III: Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV: Br. Milton De León Bran
VOCAL V: Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA: Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

JUAN CARLOS MIRANDA POZUELOS

DECANO: Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR: Ing. Oswaldo Romeo Escobar Álvarez
EXAMINADOR: Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR: Ing. Alejandro Castañon
SECRETARIA: Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO: Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I: Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II: Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola de López
VOCAL III: Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV: Br. Milton De León Bran
VOCAL V: Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA: Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

EDGAR ARMANDO WHITE GARCÍA

DECANO: Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR: Ing. Oswaldo Romeo Escobar Álvarez
EXAMINADOR: Ing. Fernando Amilcar Boiton
EXAMINADOR: Ing. Alejandro Castañon López
SECRETARIA: Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

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,

tema que nos fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Civil, el 24 de septiembre de 2007.


Juan Carlos Miranda Pozuelos


Edgar Armando White García

Universidad de San Carlos
De Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.355.08

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 Civil, al trabajo de graduación titulado: **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**, presentado por los estudiantes universitarios **Juan Carlos Miranda Pozuelos y Edgar Armando White García**, autoriza la impresión del mismo

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
Decano

Guatemala, noviembre de 2008



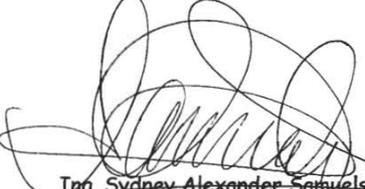
/cc
cc. archivo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Civil, después de conocer el dictamen de los Asesores Inga. Alba Maritza Guerrero de López, Inga. Dilma Yanet Mejicanos Jol e Ing. Oswaldo Escobar Álvarez y del Jefe del Departamento de Planeamiento, Lic. Manuel María Guillén Salazar, al trabajo de graduación de los estudiantes Juan Carlos Miranda Pozuelos y Edgar Armando White García, titulado 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, da por este medio su aprobación a dicho trabajo.


Ing. Sydney Alexander Samuels Milson



Guatemala, septiembre 2008.

/bbdeb.

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS), Posgrado Maestría en Sistemas Mención Construcción y Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física. Centros: de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM), Guatemala, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala, Centroamérica.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Guatemala,
21 de julio de 2008

Ingeniero
Sydney Alexander Samuels Milson
Director de la Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Samuels.

Le informo que he revisado el trabajo de graduación **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**, desarrollado por los estudiantes de Ingeniería Civil Juan Carlos Miranda Pozuelos y Edgar Armando White García, quienes contaron con la asesoría de los Ingenieros Alba Maritza Guerrero de López, Dilma Yanet Mejicanos Jol y Oswaldo Romeo Escobar Álvarez.

Considero este trabajo bien desarrollado y representa un aporte para la comunidad del área y habiendo cumplido con los objetivos del referido trabajo doy mi aprobación al mismo solicitando darle el trámite respectivo.

Atentamente,

ID Y ENSEÑADA TODOS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'mgs'.

Lic. Manuel María Gullén Salazar
Jefe del Departamento de Planeamiento

Guatemala 28 de marzo de 2008

Licenciado Manuel Maria Guillen Salazar
Jefe de Planeamiento
Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería, USAC

Respetable Licenciado Guillen:

Por medio de la presente le informamos a usted, que hemos procedido a revisar el trabajo de graduación elaborado por los estudiantes universitarios, Juan Carlos Miranda Pozuelos, con número de carne 1995-16604 y Edgar Armando White García, con número de carne 1993-12413 de la carrera de Ingeniería Civil, cuyo título es: **"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"**.

Consideramos que el trabajo presentado por los estudiantes Miranda Pozuelos y White García, ha sido desarrollado cumpliendo con los reglamentos y siguiendo las recomendaciones de la asesoría, por lo que damos nuestra aprobación y solicitamos el trámite correspondiente.

Sin otro particular nos es grato suscribirme de usted, muy respetuosamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ingeniera Alba Maritza Guerrero Spinola de López

ASESORA

ALBA MARITZA GUERRERO DE LOPEZ
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADA NO. 4611

Ingeniera Dilma Yanet Mejicanos Jol

ASESORA

Dilma Y. Mejicanos Jol
Ingeniera Civil
Col. 5947

Ingeniero Oswaldo Romeo Escobar Álvarez

ASESOR

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS

Fuente inagotable de sabiduría, luz eterna, a ti mi Señor, que has visto la humilde condición de tu siervo y me has mandado a ser valiente, dedico este acto

MIS PADRES

FILOMENA GARCIA MILIAN DE WHITE
ARMANDO WHITE GARCIA

Para ustedes que tanto anhelaron verme llegar a la culminación de esta meta; el triunfo no es mío, sino de ustedes, se los dedico con todo mi amor, como una humilde ofrenda a sus múltiples sacrificios, eternas gracias.

MI HERMANO

LICENCIADO ADOLFO ARMANDO
WHITE GARCÍA

Por su apoyo, consejos y por enseñarme siempre a sentir orgullo por nuestras raíces.

MI PAÍS, GUATEMALA

Porque te quiero tanto, que aún sumido en la tiniebla, oyendo el largo llanto de tus hijos, no puedo ignorar que detrás de mí comienza en verdad tú madrugada...de paz y justicia.

LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE
GUATEMALA

Por ser grande entre las del mundo,
siempre al servicio de la clase obrera de
mi país.

INGENIEROS
GUILLERMO MELINI Y
ALFREDO BEBER

Maestros y profesionales, dignos a
imitar, gracias por sus consejos,
enseñanzas y amistad

LA CLASE
TRABAJADORA
GUATEMALTECA

Al humano y modesto, al sencillo
proletario, de quien tanto he aprendido
en el camino de la vida.

MIS AMIGOS Y
HERMANOS DEL
GRUPO DE TEATRO
CALDO DE FRIJOL DE
LA FACULTAD DE
INGENIERÍA

Por, haber compartido alegrías, llantos,
pero sobre todo, mucho arte.

A LA EMPRESA LJ
CONSTRUCTORES, EN
ESPECIAL A LOS
INGENIEROS BORIS Y
DENNIS LINARES

Por su incondicional apoyo y amistad

LA FAMILIA MARTÍNEZ
GARCÍA

Por la amistad y el afecto demostrado
siempre

EN ESPECIAL A MI
AMIGO Y COMPADRE,
JORGE MARIO
MARTÍNEZ GARCÍA

Gran amigo, bohemio, trovador,
compañero de mil batallas

MI AMIGO Y AHORA
COLEGA JUAN CARLOS
MIRANDA POZUELOS

Por su amistad y el enorme aporte dado
para la elaboración de este trabajo

SONIA ELIZABETH
PALACIOS
MALDONADO

Por su incondicional apoyo, por estar a
mi lado en los buenos y malos
momentos; por ocupar ese breve
espacio...donde siempre he podido
encontrarte.

AGRADECIMIENTOS A:

DIOS	Por haberme creado y concedido la gracia, el valor y la sabiduría para culminar esta carrera
MIS PADRES	Por su inagotable paciencia, porque siempre me han enseñado a creer en mí.
MI HERMANO	Por estar siempre a mi lado, por ser ejemplo e inspiración en mi vida.
MIS ASESORES	Inga. Alba Maritza Guerrero de López Ing. Oswaldo Romeo Escobar Álvarez Inga. Dilma Yanet Mejicanos Jol; por el valioso aporte y tiempo dedicado para la elaboración de este trabajo.
MIS CENTROS DE ESTUDIO	Escuela Nacional Urbana Mixta No. 143, Instituto Nacional Central para Varones, Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann

Edgar Armando White García

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS

Mi creador y sustentador, por permitirme este triunfo, ya que solo de el proviene la sabiduría, el conocimiento y la inteligencia.

SANTIAGO MIRANDA DÍAS (Q.E.P.D)
AURA MARINA POZUELOS

MIS PADRES

Por haberme conducido por el camino correcto, por todos sus esfuerzos, desvelos, consejos, sacrificios, por apoyarme y estar a mi lado en todo momento, ya que sin ellos no hubiera podido lograr esta meta en mi vida.

MI HERMANA

Inga. Judy Miranda Pozuelos porque siempre encontré en ella el apoyo incondicional, cuando más lo necesitaba.

A CLAUDIA TORRES

Por su amor y motivarme a seguir adelante, aún en los momentos más difíciles.

A LA FAMILIA TORRES
RAMOS

Por su apoyo y comprensión, por hacerme sentir parte de su familia.

MIS TÍOS

Eulalio e Irma Godoy por sus sabios consejos y apoyo brindado siempre

MIS PRIMAS	Susi, Dayrin, Ivon y Paola, por brindarme siempre su cariño
A JEAN CARLO CHUR	Por su apoyo y colaboración brindado para la realización de mis prácticas supervisadas
A LOS INGENIEROS BORIS Y DENNIS LINARES	Por su amistad y apoyo
MI AMIGO Y AHORA COLEGA EDGAR ARMANDO WHITE GARCÍA	Por su amistad y porque sin su valioso aporte no hubiera podido realizarse este trabajo

AGRADECIMIENTOS A:

DIOS	Por haberme dado la vida y concedido la gracia de alcanzar este triunfo
MIS MADRE	Por su paciencia, confianza y todo su amor. La amo mucho
MI HERMANA	Por estar siempre a mi lado y ser de gran apoyo
MIS ASESORES	Inga. Alba Maritza Guerrero de López Ing. Oswaldo Romeo Escobar Álvarez Inga. Dilma Yanet Mejicanos Jol; por el valioso aporte y tiempo dedicado para la elaboración de este trabajo.
AL ING. AXEL MORALES	Por su amistad y sus consejos brindados para mi desarrollo profesional
A LA INGA. DILMA MEJICANOS	Por sus consejos y amistad
A MIS AMIGOS	En especial a Sócrates de la Cruz y Carlos Calderón, por su amistad y apoyo brindados siempre

JUAN CARLOS MIRANDA POZUELOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	XIII
RESUMEN	XXI
OBJETIVOS	XXIII
INTRODUCCIÓN	XXV
1. SITUACIÓN SOCIAL DE GUATEMALA	1
1.1 Principales indicadores sociales	3
1.2 Proyección social de la Universidad de San Carlos de Guatemala	12
2. VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-ENTIDADES PÚBLICAS AUTÓNOMAS Y PRIVADAS	15
2.1 Historia de convenios suscritos	16
2.2 Convenios vigentes	23
2.2.1 Convenio de cooperación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y Hogeschool van Utrecht de Holanda. (Prorroga)	23
2.2.2 Convenio de renovación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- representada por su rector Ing. Efraín Medina y la Universidad Autónoma de México representada por su rector Dr. Francisco Barnes de Castro.	24
2.2.3 Renovación de Convenio entre la Facultad de	

Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda.	25
2.2.4 Convenio entre la Organización Latinoamericana de Energía –OLADE- y la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- en virtud del programa de maestría en energía y ambiente que conduce –OLADE- y la Universidad de Calgary del Canadá.	26
2.2.5 Convenio de colaboración académica científica y Cultural que celebran la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- representada por el ingeniero Efraín Medina Guerra, en su carácter de rector y el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, de la república de Cuba, representado por el doctor Arturo Bada González, en su carácter de rector.	28
2.2.6 Convenio de colaboración académica científica y cultural que celebran la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, de la república de Guatemala representada por el ingeniero Efraín Medina Guerra, en su carácter de rector y el Instituto Superior Minera Metalúrgico de Moa, de la República de Cuba, representado por el doctor Dimas Néstor Hernández Gutiérrez, en su carácter de rector.	29
2.2.7 Carta de entendimiento en materia de colaboración ínter Universitaria entre la Universidad de Cádiz (España) y la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-.	30

- 2.2.8 Convenio de cooperación académica, científica, tecnológica y cultural entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz España. Representadas por el ingeniero Herbert René Miranda Barrios y el doctor e Ingeniero Miguel Pastor Sánchez, decano y director, respectivamente de cada una de las instituciones. 31
- 2.2.9 Acuerdo específico que suscriben la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Politécnica de Madrid España para la formalización de programa Antonio de Ulloa. 32
- 2.2.10 Convenio entre el Congreso de la República de Guatemala y la Universidad de San Carlos de Guatemala. 34
- 2.2.11 Convenio administrativo celebrado entre los decanos de las Facultades de Arquitectura e Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, sobre el uso del edificio T-1 de la ciudad universitaria, zona doce, ciudad de Guatemala. 35
- 2.2.12 Carta de entendimiento celebrada entre la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 36
- 2.2.13 Carta de entendimiento suscrita entre Médicos del Mundo-España el Director del Centro de Salud de Tierra Nueva, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Asociación de Vecinos 24 de agosto. 38
- 2.2.14 Carta de Entendimiento suscrita entre la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA) y la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS). 38

2.2.15 Carta de entendimiento para la cooperación entre la Facultad de Ingeniería de Universidad de San Carlos de Guatemala y el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.	40
2.2.16 Carta de Entendimiento para la cooperación entre la Facultad de Ingeniería de Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- y el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México.	41
2.2.17 Convenio de cooperación Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y Colegio de Ingenieros de Guatemala.	42
2.2.18 Consejo Departamental de desarrollo Urbano y Rural de Sacatepequez; Proyecto de Apoyo Interinstitucional entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- y el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural (CODEDUR) de Sacatepequez.	43
2.2.19 Carta de Cooperación, Entendimiento y Asistencia Suscrita entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos y la Fundación para la Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Mario Dary Rivera FUNDARY-	45
2.2.20 Carta de Entendimiento entre la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Comisión de Desastres de –USAC- y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED-	46

2.2.21 Carta de Entendimiento entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario del Sur de la misma Universidad de San Carlos de Guatemala.	48
3. MECANISMOS DE VINCULACIÓN UTILIZADOS POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	51
3.1 Administraciones anteriores (1997-2004)	52
3.2 Situación actual (2005-2007)	61
4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL TRABAJO DE CAMPO	65
4.1 Opinión de catedráticos	65
4.2 Opinión de egresados	70
4.3 Opinión de empleadores	74
4.4 Opinión de estudiantes	78
5. PROPUESTAS DE REFORMAS AL PENSAMIENTO DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	83
5.1 Propuesta de readecuación de cursos en el actual pensamiento	83
5.2 Propuesta de Implementación de nuevos cursos	84
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS	91
BIBLIOGRAFÍA	93

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

1.	LÍNEAS DE POBREZA DEL 2006, Valor anual per cápita	4
2.	Distribución de la pobreza, por área	5
3.	Nivel de escolaridad, según condición de pobreza	9
4.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil por zona geográfica, año 1997	53
5.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 1998	54
6.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 1999	55
7.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2000	56
8.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2001	57
9.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2002	58
10.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2003	59
11.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2004	60
12.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2005	61
13.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2006	62
14.	Ubicación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, por zona geográfica, año 2007	63
15.	En cuanto a si, el pensum de estudios prevé la formación científica, humanística cultural y ciudadana del futuro profesional	65

- 16 En cuanto a si, existen elementos en el p nsu m de estudios que favorezcan la adquisición de conocimientos y desarrollo de actitudes críticas y proactivas en relación con derechos humanos, equidad de género, atención a la diversidad, desarrollo sostenible, etc. 66
- 17 En cuanto a si, la carrera responde a la realidad del contexto socio-económico, político y cultural del país. 67
- 18 En cuanto a si, se realizan actividades que verifiquen si los graduandos de la carrera contribuyen a la transformación del entorno social en el cual se desempeñan. 68
- 19 En cuanto a si, durante el proceso de formación, usted como profesor propicia la concientización de la actualidad socio-económica del país. 69
- 20 En relación a si, la Escuela de Ingeniería Civil busca oportunidades para que su estudiantes realicen el año de práctica en instituciones públicas autónomas y privadas. 70
- 21 En relación a si, en el tiempo que estudi  en la Escuela de Ingeniería Civil, supo de algún convenio o programa que brinde apoyo y asesoría técnica a organizaciones civiles y populares, tales como COCODES, Cooperativas Sindicatos, etc. 71

22	En relación a si, en la Escuela de Ingeniería Civil se imparten cursos que ayudan al estudiante a adquirir conciencia y responsabilidad social.	72
23	En relación a si, fue debidamente informado sobre la filosofía de la Universidad de San Carlos –USAC-	73
24	Sobre si, el profesional egresado de la Universidad de San Carlos –USAC- que se tiene contratado, evidencia capacidad de negociación.	74
25	Sobre si, el profesional egresado de la Universidad de San Carlos –USAC- que se tiene contratado, contribuye a la transformación del entorno social en el cual se desempeña.	75
26	Sobre si, el profesional egresado de la Universidad de San Carlos –USAC-, que se tiene contratado, evidencia conocimiento de la realidad nacional.	76
27	Sobre si, el profesional egresado de la USAC que se tiene contratado, evidencia conocimiento del contexto centroamericano.	77
28	Acerca de, su condición laboral	78
29	Acerca de si, está debidamente informado sobre la filosofía y fines de la Universidad de San Carlos –USAC-	79
30	Acerca de si, está informado del programa de becas y oportunidades que su unidad académica ofrece.	80
31	Acerca de si, sus profesores promueven actividades prácticas basadas en teoría.	81

32 Acerca de si, la facultad brinda apoyo a sus estudiantes respecto a problemas económicos.	82
---	----

ÍNDICE DE TABLAS

I. Características demográficas de la población, por niveles de pobreza (En cifras absolutas)	3
II. Población total por niveles de pobreza, según área y región (En cifras absolutas)	5
III. Población total por niveles de pobreza, según departamento de la república (En cifras absolutas)	6
IV. Características de salud en menores de seis años, por área, sexo y grupo étnico, según características seleccionadas (En porcentajes)	7
V. Características del mercado de trabajo de la población de 10 años y más de edad, según características seleccionadas	8
VI. Características de la vivienda y el hogar, por condición de pobreza, según características seleccionadas.	10
VII. Acuerdos, Alianzas, Actas Administrativas Y Proyectos específicos	16-17
VIII Convenios	17-23
IX. Ubicación de Epesistas, Año 1997	53
X. Ubicación de Epesistas, Año 1998	54

XI. Ubicación de Epesistas, Año 1999	55
XII. Ubicación de Epesistas, Año 2000	56
XIII. Ubicación de Epesistas, Año 2001	57
XIV. Ubicación de Epesistas, Año 2002	58
XV. Ubicación de Epesistas, Año 2003	59
XVI. Ubicación de Epesistas, Año 2004	60
XVII. Ubicación de Epesistas, Año 2005	61
XVIII. Ubicación de Epesistas, Año 2006	62
XIX. Ubicación de Epesistas, Año 2007	63

GLOSARIO

Agregado de consumo alimentario: Es la suma total de los gastos en bienes alimentarios (medido en quetzales), en que incurren todos los miembros de un hogar.

Agregado de consumo no alimentario: Es la suma total de los gastos en bienes no alimentarios (medido en quetzales), en que incurren todos los miembros de un hogar.

Alfabeta: Persona que tiene la capacidad de leer y escribir en un idioma determinado. Esta capacidad se analiza para las personas de 15 años y más de edad.

Apartamento: Es un cuarto o conjunto de cuartos que forman parte de un edificio de dos o más pisos, que fue construido con la finalidad de servir como edificio de apartamentos y se encuentra separado de otros apartamentos similares por paredes divisorias que van desde el piso al techo. Se caracteriza por tener acceso independiente a través de un área común y cuenta con servicios exclusivos de: agua, electricidad y servicio sanitario.

Área urbana:

Se considera como área urbana a las ciudades, villas y pueblos (cabeceras departamentales y municipales), así como a aquellos otros lugares poblados que tienen la categoría de colonia o condominio y los mayores de 2,000 habitantes, siempre que en dichos lugares, el 51% o más de los hogares disponga de alumbrado con energía eléctrica y de agua por tubería (chorro) dentro de sus locales de habitación (viviendas). Al igual que los censos anteriores, se incluyó como área urbana todo el municipio de Guatemala.

Área rural:

Se define a los lugares poblados que se reconocen oficialmente con la categoría de aldeas, caseríos, parajes, fincas, etc., de cada municipio. Incluye a la población dispersa, según Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1938.

Casa formal:

Es todo recinto separado e independiente que ha sido adaptado o dispuesto al alojamiento de uno o más hogares, y que al momento de la encuesta no se utiliza totalmente para otros fines. Se caracteriza por el hecho de que la construcción se encuentra rodeada de paredes divisorias, muros, cercas, jardines o terrenos, que separan una casa de otra y tiene una entrada independiente.

Casa improvisada:

Se define como tal aquella construcción independiente de carácter provisional, construida con materiales de desecho (plástico, cartón, lámina, lepa) sin un plan preconcebido para servir de habitación a uno o más hogares. Incluye también en esta casilla las viviendas improvisadas ubicadas en asentamientos urbanos.

Concienciar

Despertar de la conciencia, un cambio de mentalidad que implica comprender realista y correctamente la ubicación de uno en la naturaleza y en la sociedad; la capacidad de analizar críticamente sus causas

y consecuencias y establecer comparaciones con otra situaciones y posibilidades; una acción eficaz y transformadora.

Cuenta propia:

La actividad económica realizada en negocio propio, en el ejercicio profesional o como trabajador en forma independiente.

Indigencia:

Falta de recurso, suma pobreza, miseria

Grupo étnico

Se refiere al derecho individual a la auto identificación de la persona como indígena o no indígena.

Medida de bienestar:

Se refiere a un estimador de la condición de pobreza en los hogares, utilizando indicadores monetarios. En el análisis de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI 2006- se utiliza el agregado de consumo como la medida más adecuada de bienestar.

Nivel de vida:

Incluye los diferentes componentes y dimensiones de la vida de los ciudadanos y se considera una medida resumen que se construye a partir de la

valoración del consumo de los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de cada una de las necesidades humanas a los precios que pagan los hogares por obtenerlos (consumo del hogar).

No pobres:

En este grupo estarían todas aquellas personas cuyo consumo en alimentos y en no alimentos, se ubican por encima del valor de la línea de pobreza general.

Pertenencia étnica:

El derecho individual de la persona a declarar el grupo étnico o pueblo al que pertenece.

Población desocupada:

Población económicamente activa de 10 años y más de edad que buscó trabajo activamente en la semana de referencia de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI 2006.

Población en edad de trabajar (PET):

Todas las personas de 10 años y más.

Población económicamente activa (PEA):

Todas las personas de 10 años y más que en la semana de referencia de la Encuesta Nacional de Condiciones de vida

2006, ENCOVI realizaron algún tipo de actividad económica y las personas que estaban disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar un trabajo. Se incluyen también las personas que durante la semana de referencia no buscaron trabajo activamente por razones de mercado, pero estaban dispuestas a iniciar un trabajo de forma inmediata.

Población ocupada:

Población económicamente activa de 10 años y más de edad que dijeron haber trabajado por lo menos una hora, durante la semana de referencia de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI - 2006, trabajó o realizó alguna actividad económica. No incluye a los que buscaron trabajo activamente en la semana anterior a la fecha de referencia de la encuesta, pero trabajaron antes (cesantes) y a los que buscaron trabajo por primera vez.

Población no económicamente activa: Conjunto de personas de 10 años y más, no clasificados como ocupados o como desocupados en la semana de referencia.

Pobres extremos:

A todas las personas que se ubican por debajo de la línea de pobreza extrema cuyo consumo en alimentos es menor a los Q.3.206.00 por persona al año. Estas personas viven en condiciones de indigencia al no poder cubrir el costo mínimo de los alimentos de subsistencia.

Pobres no extremos:

Las personas que en la escala de bienestar se ubican por encima de la línea de pobreza extrema, pero por debajo de la línea de pobreza general, es decir, son aquellas personas cuyos consumos están por arriba de los Q.3,206.00, pero por debajo del valor de la línea de pobreza general estimada en Q.6,574.00 por persona al año. Estas personas alcanzan a cubrir los consumos mínimos de alimentos pero no el costo mínimo adicional para los gastos de servicios, vivienda, salud, transporte y otros, llamados usualmente como gastos no alimentarios.

Rama de actividad económica:

Clasifica a los empleados ocupados de acuerdo con el tipo

de producto o servicio que genera la empresa, negocio o institución donde trabajaron en la semana de referencia.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación, muestra un análisis de la situación actual, en cuanto a la proyección social de la Escuela de Ingeniería Civil, vista a la luz de la investigación de las diferentes formas de vinculación, convenios, cartas de entendimiento, acuerdos, alianzas, etcétera; y de las opiniones recabadas con estudiantes, catedráticos, egresados y empleadores, a través del trabajo de campo efectuado durante el proceso de auto evaluación de la Escuela.

Al principio, se encontrará un breve análisis de la situación social del país; se presentan Tablas y gráficas, sobre las distintas clasificaciones socio-económicas con las que la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2006 distribuye a la población guatemalteca, así como los factores que influyen en esta distribución.

Más adelante, se encontrará una serie de formas distintas, en que la Escuela de Ingeniería Civil, la Facultad de Ingeniería y la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, en su conjunto, se ha vinculado a lo largo del tiempo, haciendo énfasis en los últimos diez años, con distintas instituciones públicas, autónomas y privadas, para la consecución de sus fines específicos de acuerdo a su misión y visión.

Finalmente, se encontrará el análisis de la opinión de estudiantes, catedráticos, egresados y empleadores, en lo relativo a la proyección social de la Escuela de Ingeniería Civil, así como sugerencias de cambios y fortalecimiento, en áreas, del pensa de estudios actual, para fortalecer este aspecto.

OBJETIVOS

General:

Identificar cuál es la proyección social de la Escuela de Ingeniería Civil mediante su vinculación con instituciones públicas, autónomas y privadas, y la concordancia que ésta tiene con la misión y visión de La Universidad de San Carlos de Guatemala – USAC-, de acuerdo a la opinión de de estudiantes, catedráticos, egresados y empleadores.

Específicos:

- ✓ Coadyuvar a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería Civil a través de una propuesta de reforma adecuada al pensa de estudios, en la cual se involucre el aspecto social.

- ✓ Determinar las instituciones públicas, autónomas y privadas con las cuáles la Escuela de Ingeniería Civil tiene alguna vinculación, y con cuales debe vincularse, para la consecución propia de los objetivos de la misma.

- ✓ Resaltar la importancia de la investigación de problemas nacionales dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, desde su propia perspectiva.

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual, en donde ser competitivo no es una ventaja, sino más bien una necesidad, un profesional no requiere únicamente del factor técnico-académico, también requiere de valores agregados como por ejemplo, el dominio de al menos dos idiomas, así como también conocimientos administrativos y sociales como, atención al cliente y muy especialmente a comunidades urbano- marginales y rurales.

De la misma forma, podríamos decir, que en una sociedad tan marcada por la desigualdad, marginalidad y falta de acceso al desarrollo de las grandes masas poblacionales, es necesario que al estudiante de Ingeniería Civil se le forme, antes que desde la perspectiva de una visión empresarial, - donde es perfectamente válido y comprensible, la búsqueda de mayores niveles de productividad y competitividad-, más bien desde la concepción de convertirse en un agente de cambio social.

Esta formación, propiciará, que el profesional de la ingeniería civil desde la técnica y el conocimiento adquiridos en la Escuela, genere procesos de desarrollo nacional que beneficien precisamente a las mayorías, históricamente excluidas de ese desarrollo.

Obviamente, para la consecución de lo anterior, se hace necesaria una efectiva vinculación con entidades públicas, autónomas y privadas, que propicie dicho desarrollo social sostenible. Tomando en cuenta que actualmente el proceso de formación académica del estudiante de la Escuela de Ingeniería Civil, está basado en contenidos y no en competencias, como

debiera ser. Siendo estas competencias¹: aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la Ingeniería Civil, crear, innovar y emprender para contribuir al desarrollo tecnológico, así como planificar y programar obras y servicios de ingeniería civil; pero sin duda alguna, a estas competencias, -dadas las peculiaridades propias de nuestro país- debe agregársele, la capacidad de diálogo, negociación y búsqueda de consensos con comunidades, especialmente urbano-marginales y rurales, con las cuales generalmente se relaciona el Ingeniero Civil.

Para alcanzar el cambio de las situaciones mencionadas, debe partirse de hechos concretos, lo cual nos lleva a pensar que es necesario iniciar un proceso de auto evaluación de la Escuela de Ingeniería Civil, tomando en cuenta diversos factores y actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de un trabajo de campo, que recabe la información necesaria, y luego de tabularse y analizarse adecuadamente, pueda culminar con una reforma al pensa de estudios de la Escuela, ajustado a las nuevas tecnologías y necesidades de índole social y que propicie la formación del futuro ingeniero civil.

¹ Fuente, folleto, TUNNING América latina

1. SITUACIÓN SOCIAL DE GUATEMALA.

La situación social de Guatemala ha sido y sigue siendo muy compleja, debido a diversos factores que provocan una permanente inestabilidad. Un factor de trascendental importancia, lo constituye el hecho que el país sigue siendo catalogado como uno de los de mayor inequidad en el continente y el mundo³. Pese a que la situación a nivel macroeconómica, especialmente en los últimos dos años, ha resultado ser favorable, superando incluso las expectativas de crecimiento del PIB establecidas por la Junta Monetaria y el Banco de Guatemala que situaban para el año 2007 un crecimiento del 5%, finalmente éste se situó en cerca del 5.6%⁴. Sin embargo, este crecimiento, que en teoría supondría también un incremento en los ingresos per cápita de la mayoría de guatemaltecos, no ha sido así, y por el contrario, debido a los altos índices inflacionarios, el estancamiento en los salarios mínimos, la política norteamericana en materia de migración, que ha afectado directamente en los ingresos producto de las remesas familiares- aproximadamente US\$10 millones diarios- entre otros indicadores, han redundado en una pérdida de la capacidad de compra de la mayoría de la población y por ende un incremento en la pobreza.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Condiciones de vida (ENCOVI 2006), dada a conocer a finales del año 2007; 6,625,892 guatemaltecos son pobres (según la clasificación utilizada, son personas que en la escala de bienestar se ubican por encima de la línea de pobreza extrema, pero por debajo de la línea de pobreza general, es decir son aquellas personas cuyos

³ Los organismos financieros internacionales como el Banco Mundial, han señalado que Guatemala se encuentra entre los primeros tres países de Latinoamérica con los mayores niveles de desigualdad en la distribución del ingreso nacional; el índice de Gini, que se refiere a la concentración de la tenencia y propiedad de la tierra, es el segundo más alto en América Latina y de acuerdo al último censo agropecuario es de 0.84

⁴ Prensa Libre 14/09/2007, Confirman crecimiento económico en 5.6%, pp. 22

consumos están por arriba de los Q.3,206.00 per capita, pero por debajo del valor de la línea de pobreza general estimada en Q.6,574.00 por persona al año), y de estos 1,976,604 viven en condiciones de extrema pobreza⁵, lo cual representa el 51% y 15.2%, respectivamente. De los anteriores datos se desprende que el área rural, en especial los departamentos de Quiche, Alta Verapaz, Sololá y Huehuetenango son los más pobres del territorio nacional.

Lo anterior, refleja la centralización que históricamente ha existido en nuestro país de los medios de producción, y el interés que aún hoy prevalece en las clases dominantes de mantener esta situación, provocando con ello un sensible atraso en el área rural, en lo económico, político y social.

Obviamente esta situación beneficia directamente al pensamiento colonialista y corto placista del sector empresarial, que lejos de promover un desarrollo rural sostenible, que permita competir en el futuro dentro del marco de la globalización neoliberal, -promovida por ellos mismos a través de la firma de tratados comerciales con naciones y regiones mucho mas desarrolladas y con las que simplemente no podemos competir-, se empeña en mantener los bajos o casi nulos niveles de educación, salud y trabajo decente.

Este escenario, ha generado un bajo acceso de la mayoría de la población a servicios básicos y vitales, tales como: agua potable, vivienda, drenajes, electrificación y demás condiciones mínimas de subsistencia, lo cual a su vez ha redundado en que la “oferta” de mano de obra barata sea el referente mas significativo para la atracción de inversión extranjera a nuestro país, y por consiguiente que la situación social se deteriore año con año, sin que existan, en el corto, mediano y largo plazo, planes de gobierno que reviertan esta situación, lo cual obliga a la Universidad de San Carlos de

⁵ Instituto Nacional de Estadística, INE. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, (ENCOVI 2006)

Guatemala, asumir un mayor compromiso con el desarrollo socio económico justo y equitativo para todos los guatemaltecos.

1.1 Principales indicadores sociales

Para una mayor comprensión de la situación social actual en Guatemala, a continuación se presentan algunos de los principales indicadores, de la condiciones de vida de los guatemaltecos, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI 2006).

Tabla I. Características demográficas de la población
por niveles de pobreza
(En cifras absolutas)

Características	Población total	Niveles de pobreza			No pobres
		Todos los pobres	Pobres extremos	Pobres no extremos	
Total Nacional	12,987,829	6,625,892	1,976,604	4,649,287	6,361,937
Sexo	12,987,829	6,625,892	1,976,604	4,649,287	6,361,937
Hombre	6,220,832	3,214,205	975,811	2,238,393	3,006,627
Mujer	6,766,997	3,411,887	1,000,793	2,410,894	3,355,310
Grupo étnico*	12,963,954	6,615,400	1,973,178	4,642,221	6,348,554
Indígena	4,973,138	3,721,110	1,354,995	2,368,115	1,252,028
No indígena	7,990,816	2,894,290	618,184	2,278,108	5,096,528
Posición en el hogar	12,987,829	6,625,892	1,976,605	4,649,287	6,361,937
Jefe o jefa del hogar	2,653,001	1,060,592	266,720	793,872	1,592,409
Esposo (a) o cónyuge	1,921,077	848,229	231,458	616,771	1,072,848
Hijo (a)	6,726,214	3,778,293	1,181,609	2,594,884	2,949,921
Otro miembro del hogar	1,887,537	840,778	296,818	643,960	746,759
Jefatura del hogar	2,652,999	1,060,591	266,719	793,872	1,592,408
Jefe hombre	2,052,720	875,792	233,992	641,800	1,176,928
Jefe mujer	600,279	184,799	32,727	152,072	415,480
Estado conyugal	8,644,005	3,974,791	1,085,543	2,889,248	4,669,214
Solteros (as)	3,305,477	1,590,722	429,986	1,160,736	1,714,755
Casados o unidos (as)	4,585,959	2,107,284	588,586	1,518,898	2,458,675
Separados (as)	357,389	116,240	30,105	86,135	241,129
Viudos o divorciados(as)	415,200	160,545	36,866	123,879	254,655
Grandes grupos de edad	12,987,829	6,625,892	1,976,605	4,649,287	6,361,937
0 - 14	5,380,226	3,241,903	1,071,812	2,170,091	2,138,323
15 - 64	6,990,970	3,132,922	854,244	2,278,878	3,858,048
65 y más	616,633	251,067	50,549	200,518	365,586

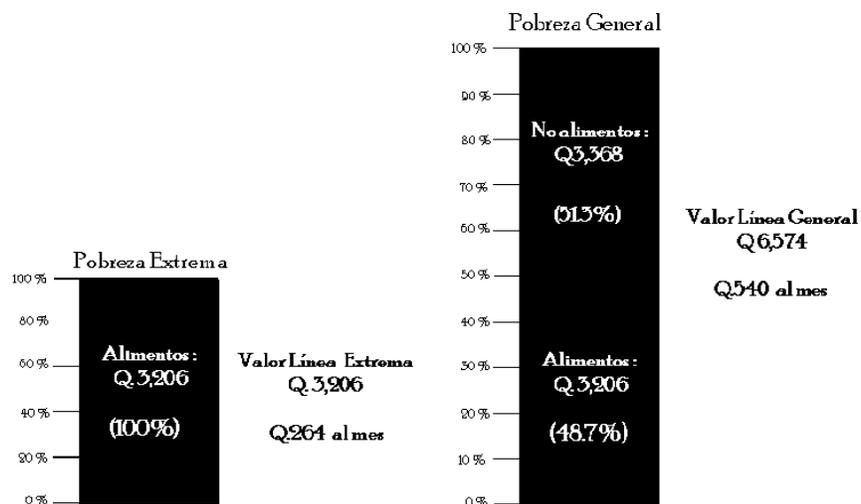
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI-2006

*No incluye personas con pertenencia étnica ignorada

En los datos mostrados en la Tabla I, podemos apreciar un dato que a la vez de sorprendente, resulta ser aterrador, y lo es el hecho de que de 1,973,178 personas que se encuentran en la clasificación de pobres extremos, 1,354,995 pertenecen al grupo étnico indígena; esto sin incluir

personas con pertenencia étnica ignorada, lo que haría mayor este indicador lo cual demuestra el espíritu excluyente y racista del sistema económico predominante en el país y que como consecuencia provoca una limitación al desarrollo de los pueblos indígenas.

FIGURA 1
LÍNEAS DE POBREZA DEL 2006
Valor anual per cápita



Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida (ENCOVI 2006)

La Figura muestra claramente la frontera entre la línea de pobreza extrema, es decir, personas que se ubican por debajo de esta y la línea de pobreza general. Estas personas alcanzan a cubrir los consumos mínimos de alimentos pero no el costo mínimo adicional para los gastos de servicios, vivienda, salud, transporte y otros, llamados usualmente como gastos no alimentarios⁶.

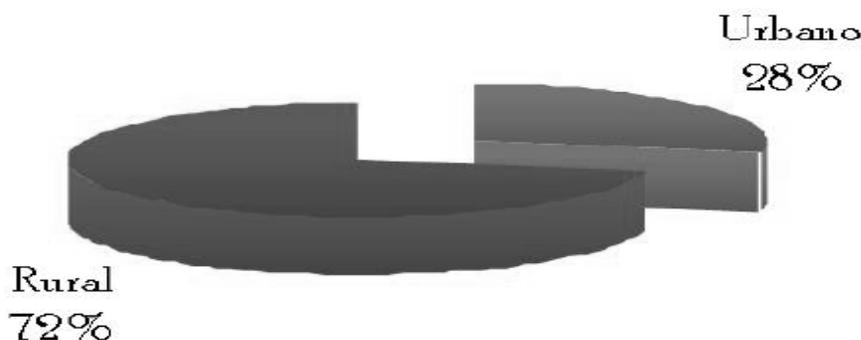
⁶ Instituto Nacional de Estadística, Encuesta Nacional de Condiciones de vida, (ENCOVI 2006)

Tabla II. Población total por niveles de pobreza según área y región
(En cifras absolutas)

Área y región	Población total	Niveles de pobreza			No pobres
		Todos los pobres	Pobres extremos	Pobres no extremos	
Total Nacional	12,987,829	6,625,892	1,976,605	4,649,287	6,361,937
Área					
Urbana	6,250,578	1,875,871	332,349	1,543,522	4,374,707
Rural	6,737,251	4,750,021	1,644,256	3,105,765	1,987,230
Región Político-Administrativa					
Metropolitana	2,975,417	498,405	13,408	472,997	2,480,012
Norte	1,180,201	893,936	449,927	444,009	286,265
Nororiental	1,073,481	571,616	214,464	357,152	501,865
Suroccidente	1,038,483	585,438	144,508	420,930	473,025
Central	1,408,482	688,737	146,525	522,212	739,725
Suroccidente	3,134,418	1,861,213	529,963	1,332,250	1,273,205
Noroccidente	1,755,588	1,326,575	414,530	912,045	429,013
Petén	441,799	251,971	64,279	187,692	189,828

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida (ENCOVI 2006)

FIGURA 2
Distribución de la pobreza por área



Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida (ENCOVI 2006)

La Tabla y la Figura 2, comprueban una idea que hasta aquí hemos estado manejando: lo urgente y necesario que es para el país, el generar un proceso de desarrollo rural sostenible, que permita a la población ubicada en esta área salir de la pobreza general y extrema, que actualmente la mantiene en una desfavorable proporción de cuarenta y cuatro puntos porcentuales, en relación a la población del área urbana.

Tabla III. Población total por niveles de pobreza según departamento de la república
(En cifras absolutas)

Departamento	Población total	Niveles de pobreza			No pobres
		Todos los pobres	Pobres extremos	Pobres no extremos	
Total Nacional	12,987,829	6,625,891	1,976,604	4,649,287	6,361,938
Guatemala	2,975,417	486,405	13,408	472,997	2,489,012
El Progreso	150,828	63,024	12,262	50,762	87,802
Sacatepequez	278,084	101,565	13,194	88,371	178,499
Chimaltenango	519,867	314,389	100,444	213,945	205,278
Escuintla	610,731	252,783	32,887	219,896	357,948
Santa Rosa	332,724	182,733	33,993	158,740	139,991
Sololá	361,184	289,541	105,992	183,549	91,643
Totonicapán	395,324	284,059	79,225	204,834	111,285
Quetzaltenango	735,182	323,403	74,187	249,208	411,759
Suchitepéquez	464,304	254,018	63,081	190,937	210,288
Retalhuleu	273,328	137,771	25,989	111,802	135,557
San Marcos	905,118	592,421	180,519	411,902	312,695
Huehuetenango	988,224	703,293	217,289	486,004	282,931
Quiché	769,364	623,282	197,241	426,041	148,082
Baja Verapaz	245,787	173,071	52,030	121,041	72,716
Alta Verapaz	914,414	720,865	397,897	322,968	193,549
Petén	441,799	251,971	64,279	187,692	189,828
Izabal	364,924	188,713	68,700	122,013	178,211
Zacapa	215,050	115,998	40,541	75,457	99,052
Chiquimula	342,681	203,881	94,961	108,920	138,800
Jalapa	279,242	171,004	63,287	107,717	108,238
Jutiapa	428,497	201,701	47,228	154,473	224,798

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida (ENCOVI 2006)

La Tabla III, muy relacionado con la FIGURA y Tabla II, nos da una idea general sobre la situación de pobreza por departamentos. Vale la pena destacar el hecho de que los departamentos más afectados por la pobreza general y extrema son los de la región Nor-occidental y Norte, que tienen una población mayoritariamente indígena y que fueron los más golpeados con el enfrentamiento armado interno. Mención especial merece el caso de El Quiché, que de una población total de 769,364 personas, 623,282 se

ubican en la línea general de pobreza, y solamente 146,082 son clasificados como no pobres; así mismo, Huehuetenango, que de una población de 986,224, 703,293 se ubican en la línea de pobreza.

Tabla IV. Características de salud en menores de seis años, por área, sexo y grupo étnico según características seleccionadas

Características de salud		Total	Área		Sexo		Grupo étnico	
			Urbana	Rural	Hombre	Mujer	Indígena	No indígena
Total Nacional		100.0						
Diarrea	Si	29.8	24.0	33.7	30.9	28.4	34.0	26.6
	No	70.4	76.0	66.3	69.1	71.6	66.0	73.5
Que le dieron para la diarrea	Sólo agua	3.5	3.8	3.3	3.7	3.2	3.6	3.3
	Suero casero	4.8	5.2	4.6	4.2	5.6	5.2	4.6
	Salas de rehidratación oral	8.6	7.5	9.2	9.5	7.6	9.0	8.2
	Remedios caseros	12.6	17.2	10.2	11.4	14.0	10.3	14.7
	Medicinas	66.7	61.9	69.1	67.5	65.8	66.7	66.6
	No le dio nada	3.8	4.1	3.7	3.8	3.8	5.1	2.6
	Otro	-	0.1	-	-	0.1	-	0.1
Tuvo enfermedades respiratorias	Si	52.1	48.9	54.4	51.5	52.6	53.0	51.4
	No	47.9	51.1	45.6	48.5	47.4	47.0	48.6
Que le dieron para las enfermedades respiratorias	Medicinas	90.3	91.3	89.6	90.7	89.8	88.5	91.6
	Medicinas naturales	2.1	1.9	2.3	1.9	2.4	2.3	2.0
	Remedios caseros	4.3	4.1	4.5	4.3	4.4	5.2	3.7
	No le dio nada	3.3	2.7	3.6	3.1	3.4	4.0	2.7
Personal que atendió	Curandero/hiervero o naturista	0.7	0.9	0.6	0.7	0.7	1.0	0.5
	Farmacéutico	4.1	5.2	3.4	4.1	4.1	3.8	4.3
	Promotor, vigilante o guardián de salud	3.3	0.7	5.0	3.3	3.3	4.4	2.6
	Enfermera o auxiliar de enfermería	11.3	6.8	14.3	12.0	10.5	14.4	9.1
	Médico fijo o ambulatorio	30.9	42.2	23.5	31.6	30.3	21.8	37.4
	Padres o miembros del hogar	39.7	37.7	41.0	38.5	40.9	42.2	37.9
	Facilitador comunitario	0.9	0.3	1.3	1.1	0.7	1.7	0.4
	Ninguno	9.0	6.0	10.9	8.7	9.2	10.5	7.9
	Otro	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
Lugar de atención	Hospital público	2.7	3.8	1.9	2.9	2.5	2.3	2.9
	IGSS	2.7	4.4	1.6	2.8	2.6	1.0	3.9
	Hospital privado	0.6	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6
	Centro de salud	13.8	12.3	14.9	13.5	14.1	13.4	14.1
	Puesto de salud	8.9	5.1	11.6	9.5	8.4	10.9	7.5
	Centro comunitario	3.8	1.6	5.3	4.0	3.5	4.8	3.0
	Clinica privada	14.6	23.1	8.7	15.6	13.6	9.1	18.4
	Farmacia	4.6	5.7	3.8	4.7	4.4	4.2	4.8
	En la casa de quien lo atendió	2.9	2.2	3.6	2.7	3.2	4.1	2.1
	En su casa	44.8	40.6	47.8	43.1	46.6	48.9	42.0
Otro	0.5	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4	0.5	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida (ENCOVI 2006)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida (ENCOVI 2006)

En la Tabla 4 se puede observar lo íntimamente ligado que se encuentra el hecho de ser pobre con las condiciones de salud generales y el recibir una atención médica adecuada. Por ejemplo, 41% de los entrevistados del área rural, fueron atendidos por sus padres o algún miembro de su familia, en contraste con el área urbana en donde el porcentaje es del 37.7%; así mismo, el 47.8% de los entrevistados en el área rural, -contra un 40.8 del

área urbana- fueron atendidos en su propia casa, probablemente debido a la deficiente infraestructura de la red hospitalaria a nivel nacional, ya que, de acuerdo a los datos de este mismo Tabla, el 23.5% del área rural fueron atendidos por un medico, contra un 42.2 en el área rural.

Tabla V. Características del mercado de trabajo de la población de 10 años y más de edad según características seleccionadas

Distribución

Características seleccionadas	Población ocupada	Desocupados	Subempleados visibles	Población económicamente activa, -pea-	Población económicamente inactiva	Tasa de desempleo Abierto	Tasa de subempleo visible
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1.8	15.4
Sexo							
Hombre	61.9	50.5	60.0	61.7	25.3	1.5	14.9
Mujer	38.1	49.5	40.0	38.3	74.7	2.4	16.1
Area							
Urbana	51.7	75.3	53.6	52.1	49.0	2.6	15.8
Rural	48.3	24.7	46.4	47.9	51.0	0.9	14.9
Grupo étnico							
Indígena	39.3	17.3	30.8	38.9	34.6	0.8	12.2
No indígena	60.7	82.7	69.2	61.1	65.4	2.5	17.4
Alfabetismo							
Alfabeta	78.9	94.0	82.4	79.2	76.3	2.2	16.0
Analfabeta	21.1	6.0	17.6	20.8	23.7	0.5	13.0
Posición en el hogar							
Jefe o jefa del hogar	42.4	19.1	39.0	42.0	8.8	0.8	14.3
Esposo (a) o cónyuge	15.0	10.7	15.1	14.9	28.6	1.3	15.6
Hijo (a)	34.8	58.7	39.2	36.0	49.4	3.1	17.2
Otro miembro del hogar	8.0	11.5	6.7	8.1	13.2	2.6	12.7
Posición ocupacional							
Empleados	36.9	-	34.8	36.9	-	-	-
Jornaleros	8.9	-	11.3	8.9	-	-	-
Domésticos (as)	3.2	-	3.3	3.2	-	-	-
Empleadores	3.5	-	1.9	3.5	-	-	-
Independientes	28.8	-	30.8	28.8	-	-	-
No remunerados	18.8	-	18.0	18.8	-	-	-
Actividad económica							
Agricultura	33.2	-	32.3	33.2	-	-	-
Industria	22.8	-	23.0	22.8	-	-	-
Comercio y servicios	44.0	-	44.7	44.0	-	-	-
Sector económico							
Informal	71.2	-	74.2	71.2	-	-	-
Formal	28.8	-	25.8	28.8	-	-	-
Pobreza							
Pobre extremo	12.4	4.1	10.6	12.2	14.0	0.6	13.3
Pobre no extremo	33.3	30.8	34.6	33.3	34.8	1.7	15.9
No pobre	54.3	65.1	54.9	54.5	51.2	2.2	15.5

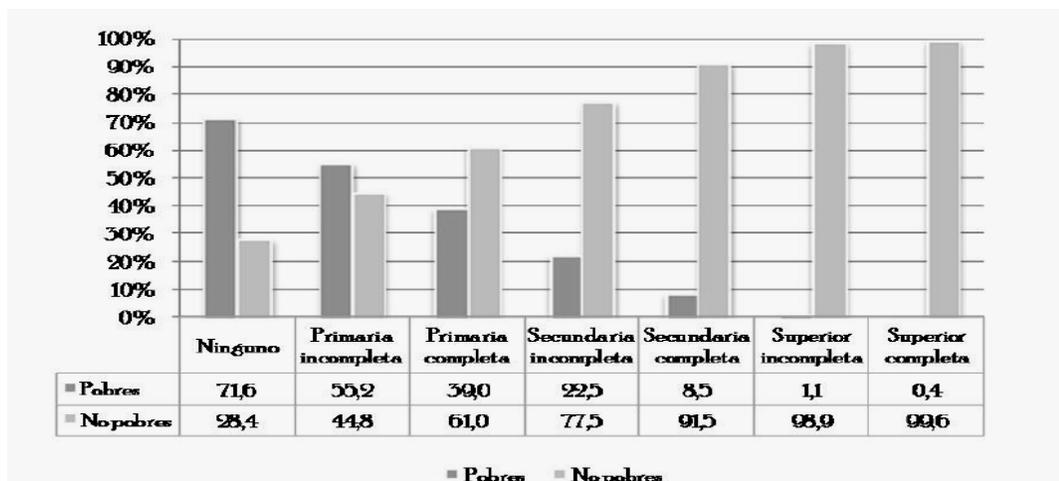
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI-2006

La Tabla V, muestra los datos generales del mercado de trabajo en el país, en donde destaca que la mayor parte de la población económicamente activa, ocupada (con empleo formal), esta ubicada en la línea de los no

pobres, con el 54.3%, contra el 12.4 % de pobres extremos, es decir que la falta de un empleo formal es un factor determinante en la clasificación de la pobreza. Otro indicador que vale la pena mencionar en esta Tabla, lo constituye el hecho de que el porcentaje más alto de población ocupada lo representa el género masculino con el 61.9%, contra el 38.1% del género femenino, esto demuestra, también la inequidad de género en materia laboral y lo excluyente del Estado por causa de género.

FIGURA 3

Nivel de escolaridad según condición de pobreza



Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida ENCOVI-2006

La Figura 3, es una muestra clara de cómo la educación no es un derecho de los pobres, sino un privilegio de los no pobres, y más aún, hace evidente la ineptitud del Estado de garantizar el principio constitucional de la universalidad de la educación pública, laica y gratuita.

Nótese como las barras que clasifican a los pobres, de los no pobres aumentan y disminuyen en correspondencia con el nivel de escolaridad; por ejemplo, en la que indica la población con ninguna escolaridad, la barra que identifica a los pobres es mayor en casi cincuenta puntos porcentuales que la de los no pobres; ahora bien, en lo que a educación superior completa se refiere, observamos como la barra de los pobres, el porcentaje es tan

insignificante (apenas 0.4%), que no se aprecia en el gráfico, esto obviamente compromete a un análisis interno de la misma Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, sobre las causas que provocan esta situación y el nivel de compromiso que esta casa de estudios tiene con la mayoría de la población, para buscar contrarrestar estos datos en un mediano plazo.

Tabla VI. Características de la vivienda y el hogar por condición de pobreza según características seleccionadas
Distribución

Características de la vivienda y el hogar	Total	Condición de pobreza	
		Pobres	No pobres
Total nacional	100.0	100.0	100.0
Tipo de vivienda			
Casa formal	90.4	90.9	90.1
Apartamento	2.2	0.1	3.5
Cuarto en casa de vecindad	3.8	1.6	5.2
Rancho	2.8	6.0	0.6
Casa improvisada	0.8	1.4	0.4
Otro	0.1	-	0.1
Material en las paredes			
Ladrillo	3.7	0.8	5.7
Block	51.0	28.7	65.8
Concreto	2.1	0.9	3.0
Adobe	20.0	30.6	13.0
Madera	13.2	21.4	7.7
Lamina metálica	4.2	5.5	3.4
Bajareque	2.3	4.5	0.8
Lepa, palo o caña	3.0	6.8	0.4
Otro	0.4	0.8	0.2
Material en el techo			
Concreto	16.7	2.8	29.2
Lamina metálica	69.2	79.5	62.4
Asbesto cemento	1.3	0.4	1.9
Teja	8.0	11.4	5.8
Paja, palma o similares	2.7	5.9	0.6
Material en el piso			
Ladrillo cerámico	7.6	1.0	12.0
Ladrillo de cemento	22.0	5.8	32.8
Ladrillo de barro	0.4	0.2	0.5
Torta de cemento	38.6	33.5	42.0
Parqué	-	-	-
Madera	0.4	0.7	0.2
Tierra	30.9	58.8	12.3
Otro	0.1	-	0.1
Fuente principal de abastecimiento de agua			
Tubería (red), dentro de la vivienda	62.0	45.3	73.2
Tubería (red), fuera de la vivienda pero en el terreno	14.3	19.4	10.9
Chorro público	2.3	3.9	1.2
Pozo perforado público o privado	10.5	13.1	8.8
Río, lago, manantial	6.0	11.8	2.1
Camión cisterna	1.3	0.4	2.0
Agua de lluvia	0.9	1.8	0.3
Otro	2.6	4.3	1.5
Tipo de servicio sanitario			
Inodoro conectado a red de drenajes	40.3	14.5	57.4
Inodoro conectado a fosa séptica	7.0	3.3	9.5
Excusado lavable	7.2	4.7	8.8
Letrina o pozo ciego	36.5	60.6	20.5
No tiene	9.0	16.9	3.8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI-2000

En la Tabla VI, pueden apreciarse a grandes rasgos las condiciones generales de vivienda en el país, así como las condiciones de infraestructura (materiales, agua potable, drenajes, etc.), las cuales a pesar de no ser tan dramáticas, si nos hace ver, que aún se debe de hacer grandes esfuerzos e inversión especialmente en lo relacionado con el agua potable y la red de drenajes y alcantarillados. En cuanto a fuentes principales de abastecimiento, se hace necesario que el Gobierno central, en el corto plazo provea de agua potable a las diversas comunidades ya que el 11.8% de la población en condiciones de pobreza, consumen agua mayormente de E9 río, lagos, manantiales, b) camión cisterna, lluvia y otras fuentes de abastecimiento; lo cual es desde cualquier punto de vista, dañino para la salud, ya que esta situación provoca enfermedades gastrointestinales, entre otras.

1.2 Proyección social de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Iniciamos esta sección, recordando cual es la misión y visión de de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Ingeniería:

Misión de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

“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.⁷

⁷ Artículo 82, de la Constitución Política de la República de Guatemala.

“Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultura y el saber científico”⁸.

“Contribuirá a la realización de la unión de Centro América y para tal fin procurará el intercambio de académicos, estudiantes y todo cuanto tienda a la vinculación espiritual de los pueblos del istmo”⁹.

Visión de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

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.

Misión de la Facultad de Ingeniería

Formar profesionales en las distintas áreas de la ingeniería que, a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología, concientes de la realidad nacional y regional, y comprometidos con nuestras sociedades, sean capaces de generar soluciones que se adapten a los desafíos del desarrollo sostenible y los retos del contexto global¹⁰.

Visión de la Facultad de Ingeniería

Somos una Institución académica con incidencia en la solución de la problemática nacional, formando profesionales en las distintas áreas de la Ingeniería, con sólidos conceptos científicos, tecnológicos, éticos y sociales,

⁸ Artículo 2, Ley Orgánica de la USAC.

⁹ IBID, Artículo 3.

¹⁰ Aprobada según acuerdo de Junta Directiva 13 de mayo, de 2005

fundamentados en la investigación y promoción de procesos innovadores orientados hacia la excelencia profesional¹¹.

La proyección y desarrollo social es uno de los pilares fundamentales sobre los que descansa la Universidad en toda su dimensión. La autonomía universitaria, obtenida tras la gesta revolucionaria del 20 octubre de 1944, le dio la oportunidad a la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, de contribuir con el desarrollo nacional.

Refiriéndonos a lo anterior, el Artículo 82 de la Constitución Política de la República se refiere a la Autonomía de la Universidad de San Carlos. La autonomía comprende diversos aspectos: Autonomía de Gobierno u organizativa (capacidad para dictar sus normas internas), Autonomía Académica (capacidad para planificar, organizar y realizar los programas de investigación docentes, de extensión, de proyección social que fueren necesarios para el cumplimiento de sus fines autonomía administrativa (para elegir y nombrar sus propias autoridades designar su personal docente, de investigación, administración, etcétera. Y autonomía económica y financiera para organizar su patrimonio¹².

Al margen del mandato constitucional de dirigir, organizar y desarrollar la Educación superior del Estado y la educación estatal, que ya de por sí, constituye un compromiso social bien definido; la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha mantenido, especialmente después de la declaración de su autonomía, un involucramiento muy decidido con el movimiento social guatemalteco, a través de sus distintas expresiones: campesino, sindical, estudiantil, etcétera, y a costa, en muchos de los casos, de la vida de los mejores exponentes del pensamiento sancarlista.

¹¹ IBID

¹² La Autonomía Universitaria Discursos y Textos Básicos. Editorial Universitaria. P. 25 y 26. Artículo 82, Constitución Política de la República de Guatemala.

Como se hace evidente, la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene una proyección social que es inherente a su misión y visión, la cual es asumida con mayor involucramiento a partir del otorgamiento de su autonomía, momento histórico en el cual a Universidad de San Carlos inicia una vinculación mas importante con los sectores populares y sociales mas representativos del país.

2. VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-ENTIDADES PÚBLICAS AUTÓNOMAS Y PRIVADAS

Como ya se ha mencionado, la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene una misión y una visión definida, dentro de la cuál la proyección social, viene a ser un elemento característico a la misma. Dentro de este orden de ideas, es indudable que la principal motivación existente en que se dé una vinculación entre la Universidad con distintas instituciones y entidades públicas, autónomas y privadas, es la consecución de alcanzar los objetivos y fines mismos de la Universidad de San Carlos de Guatemala en lo que a proyección social se refiere.

No obstante, dentro de los actuales momentos en que los avances tecnológicos han propiciado la apertura del país con el resto del mundo a través de distintas formas (comercio, migración, comunicaciones, etcétera), se hace favorable y necesaria la vinculación con organizaciones y entidades a nivel internacional, como el caso de universidades de otros países, por mencionar un ejemplo.

Para que la vinculación sea provechosa y concordante con el objetivo prioritario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que se refiere a “el estudio de los problemas nacionales desde la perspectiva y objeto de estudio de cada unidad académica”¹³, es necesario que la suscripción de convenios, cartas de entendimiento, acuerdos de cooperación, etcétera, se realice de forma descentralizada, es decir de acuerdo a las características propias de cada unidad académica;

De tal forma, el presente trabajo, se refiere a la vinculación entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala con entidades públicas, autónomas y privadas y más concretamente con la Escuela de Ingeniería Civil.

¹³ Línea estratégica No. A.1.3 del Plan Operativo Anual 2007 de la USAC

2.1 Historia de convenios suscritos

A lo largo del tiempo, la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de sus distintas dependencias y unidades académicas, ha suscrito una enorme y diversa cantidad de convenios, a continuación presentamos algunos de estos, muchos de los cuales fueron renovados y/o bien permanecen vigentes.

**Tabla VII, Acuerdos, Alianzas, Actas Administrativas y
Proyectos Específicos**

No.	SUSCRITO ENTRE	FECHA DE FIRMA	FIRMADO POR	VIGENCIA
1	Universidad Politécnica de Madrid, España, para la Formalización del Programa Antonio de Ulloa	14/01/2000	Ing. Efraín Medina, Rector Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- Dr. Saturnino de la Plaza Pérez, Rector U. de Madrid	Validez de dos años y será prorrogado por iguales períodos de tiempo
2	Acta de Constitución de la Alianza Latinoamericana de Universidades para el Desarrollo Sustentable	26/03/2002	Representantes de Universidades de Latinoamérica	Indefinida
3	Cooperación entre la Facultad de Ingeniería, a través de la Carrera de Ingeniería Mecánica y la Asociación de Técnicos Instrumentalistas de Guatemala	2002	Ing. José Manuel Lagos Bassett, Secretario de Atigua/ Ing. Arturo Estrada, Director Esc. De Mecánica/Ing. Guillermo A. Villegas, Presidente ATIGUA, Ing. Sydney Samuels, Decano Ingeniería.	4 años
4	Acuerdo de Intención entre Microsoft y la Universidad de San Carlos de Guatemala	2003	Ing. Gabriel Rincón, Microsoft Guatemala, S.A., Dr. Mv. Luís Alfonso Leal Monterroso, Rector USAC	Ciclo 2003
5	Contrato China-CTCAP/SENACYT No. 06/2005, Facultad de Agronomía/Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia/Facultad de Ingeniería	14/01/2005	Licda. Rosa María Amaya Fabián de López, SENACYT/Dr. Ariel Abderraman Ortiz, Decano Agronomía/Lic. Gerardo Arroyo, Decano Farmacia/Ing. Sydney Samuels, Decano Ingeniería	Del 14 de enero al 15 de mayo de 2005.

Continúa				
6	Acuerdo entre la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Universidad de San Carlos de Guatemala, relativo a la creación de una cátedra de UNESCO de Sostenibilidad de los recursos Hídricos en la USAC	07/04/2005	Kōichiro Matsuura, Director General/Dr. Luís Leal, Rector USAC	A partir de la firma tendrá vigencia durante 2 años
7	Acta Administrativa CGP 001-2006 entre el Decano de Arquitectura y el Decano de la Facultad de Ingeniería	06/03/2006	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano Ingeniería/Arq. Carlos Valladares, Decano Arquitectura	

Tabla VIII, Convenios

No.	SUSCRITO ENTRE	FECHA DEL DOC. O FIRMA	FIRMADO POR	VIGENCIA
1	Prórroga Convenio Hogeschool Van Utrecht de Holanda y la Universidad de San Carlos de Guatemala	25/10/1996	Licda. Marlies Coomans, Vicepresidenta Universidad del Centro de Holanda/Dr. Jafeth Cabrera Franco, Rector USAC	2 años a partir de la fecha de suscripción
2	Convenio de Colaboración Académica, Científica y Cultural entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Politécnica de Madrid	10/02/1998	Saturnino de la Plaza Pérez, Rector Universidad Politécnica de Madrid, Dr. Jafeth Cabrera Franco, Rector Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-	Dos años Prorrogables
3	Convenio Administrativo Facultad de Arquitectura y Facultad de Ingeniería	09/06/1998	Arq. Rodolfo A. Portillo A, Decano Arquitectura, Ing. Herbert R. Miranda, Decano Ingeniería	Indefinido

Continúa				
4	Renovación Convenio Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de San Carlos de Guatemala	03/11/1998	Dr. Francisco Barnes de Castro, Rector/Ing. Efraín Medina Guerra, Rector Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-	3 años contados a partir de la fecha de su firma
5	Acuerdo específico suscrito entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Politécnica de Madrid.	14/01/2000	Dr. Saturnino de la Plaza Pérez, Rector, Ing. Efraín Medina Guerra, Rector Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-	
6	Convenio de Colaboración Académica Científica y Cultural que celebran la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría de la República de Cuba	08/02/2000	Dr. Arturo Bada González, Rector Instituto Superior Politécnico, Ing. Efraín Medina, Rector USAC	5 años
7	Colaboración Académica Científica y Cultural entre el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa de la República de Cuba y la Universidad de San Carlos de Guatemala	09/02/2000	Dr. Dimas N. Hernández Gutiérrez, Rector/Ing. Efraín Medina Guerra, Rector USAC	5 años a partir de la fecha de la firma
8	Congreso de la República de Guatemala y la Universidad de San Carlos de Guatemala	14/07/2000	General Efraín Ríos Mont, Presidente del Congreso de la República y el Ingeniero Efraín Medina, Rector	
9	Facultad de Ingeniería y el Colegio de Ingenieros de Guatemala	23/03/2002	Ing. Sergio F. Pérez Rivera, Presidente Colegio de Ingenieros/ Ing. Sydney Samuels, Decano Ingeniería	A partir de la fecha de suscripción
10	Extensión Convenio, EMPAGUA/ USAC	15/11/2002	Ing. Fritz García Gallont, Alcalde/Dr. Luís Leal, Rector USAC	

Continúa				
11	Marco de Cooperación Educativa y Profesional entre la Cámara Guatemalteca de la Construcción y la Facultad de Ingeniería	07/03/2003	Ing. Juan Francisco Sandoval, Presidente Cámara de la Construcción/Ing. Sydney Samuels, Decano Ingeniería	1 año, prorrogándose automáticamente por periodos de un año
12	Convenio de Cooperación Entre las Facultades de Ingeniería y Agronomía de la USAC y la Escuela Nacional de Agricultura	13/05/2003	Ing. Agr. Edgar Franco, Decano Agronomía/Ing. Agr. Edgar Fernando Navas, ENCA/Ing. Sydney A. Samuels, Decano Ingeniería/Dr. Luís Alfonso Leal, Rector USAC, como Testigo de Honor	
13	Convenio entre la Organización Latinoamericana de Energía OLADE y la Universidad de San Carlos de Guatemala	06/08/2003	Lic. Diego Pérez Pallares, Secretario Ejecutivo OLADE/Dr. M.V. Luís Alfonso Leal M., Rector USAC	Indefinida
14	Convenio Marco de Colaboración Universitaria entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad de Cantabria - España	23/08/2003	Federico Gutiérrez-Solana Salcedo, Rector Universidad de Cantabria, España, Dr. M.V. Luís Alfonso Leal Monterroso, Rector USAC	3 años prorrogables
15	Cooperación Educativa y Práctica Profesional entre el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad – INTECAP y la Facultad de Ingeniería USAC	09/2003?	Al final esto no se concretó, pasó a ser carta de entendimiento, por lo que allí se encuentra archivado	Buscar en el No.
16	Cooperación Interinstitucional entre el Instituto de Fomento Municipal – INFOM – y la Facultad de Ingeniería de la USAC	25/09/2003	Ing. Oscar Armando Escribá M, Gerente INFOM/Ing. Sydney Samuels, Decano Ingeniería	1 año a partir de la firma
Continúa				

17	Marco de Cooperación para la Educación Superior Universitaria entre la Cámara de Industria de Guatemala y la Facultad de Ingeniería	01/10/2003		Pendiente
18	Convenio de Cooperación Académica Financiera y Administrativa entre la Universidad de San Carlos y la Fundación para la Superación de la Ingeniería –FUNSIN-	03/10/2003	Ing. Edgar de León Maldonado, Presidente Funsin/Dr. Luís Alfonso Leal, Rector USAC	3/10/2003 al 31/12/2005
19	Cooperación Académica entre la Facultad de Ingeniería y la Fundación para la Superación de la Ingeniería – FUNSIN -	27/04/2004	Ing. Edgar de León Maldonado, Presidente FUNSIN/Ing. Sydney Samuels, Decano Ingeniería	Carácter Permanente
20	Organización Nacional para la Conservación y el Ambiente SC/Facultad de Farmacia	19/05/2004	Lic. Julio Rafael Morales Álvarez, Presidente ONCA/ Lic Gerardo Leonel Arroyo Catalán, Decano Facultad de Farmacia	3 años a partir de la fecha de firma.
21	Carta de Convenio – Cooperación entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Comisión de Vestuario y Textiles de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, AGEXPRONT (VESTEX)	10/09/2004	Meter Klose, Presidente Junta Directiva Comisión VESTEX, Ing. Sydney A. Samuels, Decano Ingeniería	3 años Renovables
22	Convenio de Cooperación Técnica entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Comisión Nacional de Energía Eléctrica.	24/09/2004	Ing. Luís Enrique García Pinot, Presidente Comisión Nacional de Energía/Dr. Luís Alfonso Leal, Rector USAC	3 años prorrogables.
23	Convenio Marco Cooperación Tecnológica entre Microsoft de Guatemala y la Universidad de San Carlos	08/11/2004	Astrid de Saravia, Gerente General Microsoft/ Dr. Luís Leal, Rector USAC	3 años a partir de la fecha de firma.

Continúa				
24	Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de Cádiz, España y la Universidad de San Carlos de Guatemala	06/04/2005	Dr. D. Diego Sales Márquez, Rector Universidad de Cádiz, España/Dr. Luís Alfonso Leal, Rector USAC	Cinco Años
25	Renovación Convenio entre la Facultad de Ingeniería de la USAC y el Ministerio de Comunicaciones, infraestructura y Vivienda	10/06/2005	Arq. Manuel Eduardo Castillo Arroyo, Ministro de Comunicaciones/Dr. Mv. Luís Alfonso Leal, Rector USAC	4 años a partir del 26/10/2004
26	Convenio Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas y la Facultad de Ingeniería	21/10/2005	Lic. Jorge Luís Galindo Arévalo, Director General, Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas/Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano Ingeniería	Indefinido y cobra vigencia a partir de la presente fecha.
27	Convenio de Cooperación Académica Científica Tecnológica y Cultural, entre la Facultad de Ingeniería de la USAC y la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz	26/10/2005	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano de Ingeniería y Dr. D. Diego Sales Márquez, Director Esc. Superior de Ingeniería	Dos Años
28	Convenio de Cooperación en el Proceso de Alfabetización entre Entidades Públicas y Privadas y la Entidad Ejecutora del Comité Nacional de Alfabetización	19/11/2005	CONALFA/Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano Ingeniería	
29	Convenio Marco de Colaboración Académica, Científica y Cultural entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Central "Marta Abreu de Las Villas", Cuba	2006	Dr. Ing. José Ramón Saborido Lidi, Rector Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios, Rector USAC	5 Años

Continúa				
30	Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Secretaría Nacional de Ciencias y Tecnología – SENACYT- y la Facultad de Ingeniería	30/03/2006	Dra. Rosa María Amaya Fabián de López, Coordinadora/Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano Ingeniería	2 años prorrogables
31	Convenio de Cooperación entre la Facultad de Ingeniería y la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Sanitaria y Ambiental –AGISA-	03/07/2006	Ing. Mario René Razuleu, Presidente Junta Directiva, Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano Ingeniería	36 meses prorrogables
32	Convenio de Constitución de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura e Ingeniería – ACAAI -	04/07/2006	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano Ingeniería y representantes de otras Universidades de Centroamérica	
33	Convenio de colaboración entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y UNION FENOSA DEOCSA-DEORSA	25/08/2006	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano de ingeniería y Ing. Aldo Estuardo García de Unión FENOSA	1 año prorrogable
34	Convenio Marco de Cooperación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Instituto Tecnológico de Costa Rica	13/10/2006	Eugenio Trejos Benavides, Rector Instituto Tecnológico de Costa Rica, Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios, Rector USAC	3 años
35	Convenio Marco de Cooperación y Coordinación Interinstitucional entre la Facultad de Ingeniería y la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED	28/11/2006	Hugo René Hernández Ramírez, Secretario Ejecutivo de CONRED, Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos, Decano Ingeniería	Indefinido
36	Convenio de Colaboración entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y AMANCO Tubosistemas Guatemala, S.A.	08/12/2006	Arq. David Ernesto Saravia Engelhard, Representante Legal, Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos	Durante el presente ciclo lectivo 2007, prorrogables

Continúa				
37	Convenio Interinstitucional celebrado entre el Registro de Información Catastral de Guatemala y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala para el Desarrollo del Programa de Postgrado "Especialidad en Catastro"	04/06/2007	Licenciado Pedro Julio Tejeda Patzan, Director Ejecutivo Nacional Interino del Registro de Información Catastral/Ingeniero Murphy Olympo Paiz, Recinos, Decano Facultad de Ingeniería	3 años a partir de la fecha

2.2 Convenios Vigentes.

En la actualidad, la Facultad de Ingeniería tiene suscritos convenios, algunas generalidades de estos, se presentan a continuación.

2.2.1 Convenio de cooperación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y Hogeschool van Utrecht de Holanda. (Prorroga)

El cual se suscribe entre el Doctor Jafeth Ernesto Cabrera Franco, rector de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y la licenciada Marlies Coomans, vice presidenta del consejo superior de la Universidad de Centro Holanda. Hogeschool van Utrecht.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, -USAC- en su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria 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 cooperara en el estudio y solución de los problemas nacionales.

Esta prorroga se da ya que ha existido una experiencia favorable de cooperación entre Hogeschool van Utrecht de Holanda y la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del convenio suscrito del 1 de marzo de 1990 y prorrogado el 1 de marzo de 1993.

En este convenio de cooperación ambas instituciones declaran su propósito de organizar y realizar intercambio de información científica, de profesores, expertos y estudiantes, con la finalidad de compartir conocimientos y experiencias en los campos científico, tecnológico administrativo y educativo, que fomenten la investigación y formación en su mas alto grado y promuevan el acercamiento de los habitantes de los dos países.

IELAB con oficinas en Guatemala, será la institución encargada de realizar y agilizar las gestiones de organización, implementación y financiamiento, para que el presente convenio se realice en forma adecuada.

2.2.2 Convenio de renovación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala-USAC- representada por su rector Ing. Efraín Medina y la Universidad Autónoma de México representada por su rector Dr. Francisco Barnes de Castro.

Con fecha 24 de agosto de 1979, ambas partes celebraron un convenio general de colaboración académica, científica y cultural, mismo que fue renovado con fecha 11 de noviembre de 1994, teniendo excelentes resultados de cooperación académica en los campos de la docencia, la investigación y la difusión de cultura.

El objeto de este convenio es la colaboración de las partes a fin de continuar en el marco de cooperación establecido por ellas a efecto de facilitar e intensificar las actividades académicas en los campos de la docencia y la investigación. Este convenio estará apoyando a los profesores de todas las disciplinas interesados en desarrollar proyectos o actividades de cooperación.

Para el cumplimiento del convenio las partes deberán realizar las siguientes acciones:

- a) Realización de proyectos de investigación conjuntos,
- b) Intercambio de profesores y especialistas con propósitos de enseñanza y formación;
- c) Realización de estadias de estudio y de perfeccionamiento para estudiantes;
- d) Publicaciones conjuntas e intercambio de experiencias en cuanto a la metodología del trabajo y a la organización académica, y
- e) Cualquier otro proyecto iniciado por alguna de las partes.

El presente fue suscrito el 3 de noviembre de 1998.

2.2.3 Renovación de Convenio entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

Considerando que en Guatemala se precisa incentivar a los centros de investigación científica y tecnológica para que realicen sus funciones en forma efectiva y además que resulta oneroso para el país que la Facultad de Ingeniería junto a cualquier otra institución nacional continúen realizando esfuerzos aislados en la superación de sus respectivos laboratorios, con la consiguiente duplicidad de equipos costosos y necesidad de capacitar personal a alto nivel. Sin obtener la máxima eficacia en la realización de trabajos que en muchos casos serán similares y cuyo desarrollo estará

algunas veces afectado por la insuficiencia de medios para completarlos y la falta de coordinación entre los mismos.

Por lo tanto, el Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda – MICIVI-, y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, aprueban el convenio el 30 de agosto de 1961, con el fin de establecer una mejor relación entre las dos instituciones, y con el propósito de realizar investigación, control de calidad, capacitación y otros, en las áreas que se establecerán mas adelante de acuerdo a sus necesidades comunes. En tal virtud se comprometen a hacer todos los esfuerzos necesarios para apoyar este objetivo.

La Facultad de Ingeniería y el Ministerio formaran recursos humanos específicamente para fortalecer el desarrollo de telefonía nacional, con énfasis en la telefonía rural o comunitaria, para la cual estudiantes y docentes de las ingenierías en Ciencias y Sistemas, Electrónica y afines, realizaran proyectos conjuntos que faciliten el otorgamiento, por parte del Ministerio, de becas para la especialización en estas áreas.

Ambos pondrán a disposición los recursos humanos infraestructura, equipos herramientas, útiles, enseres y demás recursos, para una adecuada actualización tecnológica, que se necesiten para realizar sus proyectos de capacitación o trabajos de investigación científica específicos.

2.2.4 Convenio entre la Organización Latinoamericana de Energía – OLADE- y la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- en virtud del programa de maestría en energía y ambiente que conduce –OLADE- y la Universidad de Calgary del Canadá.

La Organización Latinoamericana de energía, legalmente representada por su secretario ejecutivo, Doctor Francisco Gutiérrez, por una parte y por la Universidad de San Carlos de Guatemala legalmente representada por el

Doctor Jafet Ernesto Cabrera Franco rector de la Universidad convienen en celebrar este convenio.

El convenio tiene como objetivo establecer una relación oficial entre Organización Latinoamericana de Energía –OLADE- y la Universidad de San Carlos de Guatemala- USAC-, en virtud del programa de maestría en Energía y Ambiente que conduce esta organización con la Universidad de Calgary de Canadá.

Las funciones que tendrá la Universidad de San Carlos serán las siguientes:

1. Recomendar a Organización Latinoamericana de Energía –OLADE- la incorporación de temas en la maestría de acuerdo a las necesidades detectadas de capacitación en el área de la maestría.
2. Incorporar en los sistemas de mercadeo de la Universidad la promoción y divulgación del programa.
3. Proporcionar profesores e instructores para cursos y seminarios.
4. Incluir su participación en conferencias y seminarios.
5. Proporcionar material para estudios y proyectos de los estudiantes.
6. Proporcionar pasantías para colocar estudiantes en programas de cooperación.
7. Asistir con los componentes legales del proyecto

El convenio fue firmado el 21 de noviembre de 1996.

2.2.5 Convenio de colaboración académica científica y cultural que celebran la Universidad de San Carlos de Guatemala-USAC- representada por el ingeniero Efraín Medina Guerra, en su carácter de rector y el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, de la república de Cuba, representado por el doctor Arturo Bada González, en su carácter de rector.

Establecer la reciproca cooperación científico- técnico y cultural en campos del desarrollo de las instituciones mencionadas, de sus respectivos países y de la humanidad.

Las partes se comprometen a mantener un fluido intercambio en el ámbito de las ciencias, la técnica y la cultura.

1. Intercambio de profesores para la impartición de cursos de pre y postgrado, conferencias y maestrías.
2. Intercambio de profesores para la realización de entrenamientos.
3. Intercambio de personal científico en trabajos de investigación.
4. Asistencia para la preparación de personal científica y docente.
5. Prestación de asesoría en la referente a la elaboración de programas y planes de estudio e investigación en general para el perfeccionamiento docente, científico- técnico y cultural.
6. Participación en los eventos científicos que se realicen en las diferentes instituciones.
7. Participación en proyectos conjuntos de investigación y servicios científico- técnicos nacionales o internacionales.

Intercambio de servicios de información científica, de materiales docentes y audiovisuales.

El convenio se firmo el 9 de febrero de 2000 en la Habana Cuba.

2.2.6 Convenio de colaboración académica científica y cultural que celebran la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, de la República de Guatemala representada por el ingeniero Efraín Medina Guerra, en su carácter de rector y el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, de la República de Cuba, representado por el doctor Dimas Néstor Hernández Gutiérrez, en su carácter de rector.

La Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- y el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, reafirmando los tradicionales lazos de amistad que unen a los pueblos guatemalteco y cubano, convienen en celebrar el convenio el cual se regirá por las siguientes cláusulas.

Establecer la reciproca cooperación científico- técnico y cultural en campos del desarrollo de las instituciones mencionadas, de sus respectivos países y de la humanidad.

La colaboración entre el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, de Cuba y la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- se realizará en los siguientes ámbitos.

1. Intercambio de profesores para la impartición de cursos de pre y posgrado y maestrías.
2. Intercambio de profesores para la realización de entrenamientos.
3. Intercambio de personal científico en trabajos de investigación.

4. Asistencia para la preparación de personal científica y docente.
5. Prestación de asesoría en la referente a la elaboración de programas y planes de estudio e investigación en general para el perfeccionamiento docente, científico- técnico y cultural.
6. Participación en los eventos científicos que se realicen en las diferentes instituciones.
7. Participación en proyectos conjuntos de investigación y servicios científico- técnicos nacionales o internacionales.
8. Intercambio de servicios de información científica, de materiales docentes y audiovisuales.

El convenio se firmó el 9 de febrero de 2000 en la Habana Cuba.

2.2.7 Carta de entendimiento en materia de colaboración ínter Universitaria entre la Universidad de Cádiz (España) y la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-.

La Universidad de Cádiz representada por su rector, el dr. Guillermo Martínez Massanet y la Universidad de San Carlos representada por su rector el Ing. Agr. Efraín Medina Guerra, ambos con capacidad legal y jurídica para firmar el presente instrumento.

Entre los objetivos primordiales de ambas instituciones se encuentra el de la mejora de la calidad docente e investigadoras y que la cooperación ínter universitaria representa un instrumento fundamental para ello.

Acuerdan celebrar el presente acuerdo de cooperación en materia docente, investigadora y cultural y cuyo desarrollo se llevará a cabo con base a los siguientes puntos.

1. Las instituciones podrán beneficiarse de la importación del conocimiento y tecnología en que eventualmente estuvieran interesadas.
2. Las instituciones firmantes no comprometen recursos propios para el desarrollo del presente Acuerdo. Ambas instituciones apoyaran y gestionaran ante las instancias competentes nacionales e internacionales.

El presente Acuerdo tendrá una duración de dos años a partir de la firma, prorrogándose automáticamente salvo denuncia expresa de una de las partes, sin que ello interfiera en el desarrollo de las actividades en curso.

Este convenio se firmó el 22 de febrero del 2001.

Convenio de cooperación académica, científica, tecnológica y cultural entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz España. Representadas por el ingeniero Herbert René Miranda Barrios y el doctor e ingeniero Miguel Pastor Sánchez, decano y director, respectivamente de cada una de las instituciones, de acuerdo a los antecedentes y cláusulas siguientes:

El objeto del presente convenio es la cooperación entre las partes, a efecto de llevar a cabo las acciones tendentes a desarrollar de manera conjunta, proyectos de intercambio académico, científico, tecnológico y cultural, para beneficio de docentes y estudiantes de ambas instituciones.

Los distintos campos de cooperación, así como los términos, condiciones y procedimientos que se implante, serán fijados de mutuo acuerdo en función de la naturaleza de cada proyecto que se impulse.

Programas específicos.

1. Intercambio de docentes, para su formación y actualización científica y tecnológica.
2. Pasantías estudiantiles, previo a graduarse, tomándose como trabajo final de tesis, contándose con la supervisión directa de la entidad receptora y la coordinación de los asesores o tutores de ambas instituciones. Reconociendo ambas entidades el acta del examen final correspondiente, emitida por la institución receptora. Existiendo la posibilidad de la participación de ambos asesores o tutores en el tribunal evaluador.
3. Estudios de especialización, principalmente por parte de la Universidad de Cádiz, en las siguientes áreas:
 - o fuentes de energía renovables:
 - o energía fotovoltaica
 - o energía eólica
 - o biocombustible
 - o otros.

El convenio se firmó el 30 de enero de 2001 en Guatemala y el 23 de noviembre del 2000 en Cádiz

2.2.9 Acuerdo específico que suscriben la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Politécnica de Madrid España para la formalización de programa Antonio de Ulloa.

De una parte el excelentísimo señor ingeniero Efraín Medina Guerra, rector de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, y de otra el excelentísimo señor doctor Saturnino de la Plaza Pérez, rector magnifico de la Universidad Politécnica de Madrid, España.

Exponen que ambas universidades están interesadas en la cooperación permanente para la mejor formación de sus alumnos y para el perfeccionamiento de sus profesores, para desarrollar conjuntamente tareas de investigación y en general, para el desarrollo de las actividades que les son propias con la mayor amplitud de criterios y con el mejor espíritu de servir a la sociedad.

La Escuela, con la colaboración y apoyo del servicio para actividades con Latinoamérica de la Universidad Politécnica de Madrid pone en marcha el Programa Iberoamericano de Cooperación Educativa Antonio de Ulloa. Cuyo objeto es facilitar la culminación de sus estudios universitarios en esta Escuela Técnica Superior a un reducido número de estudiantes universitarios iberoamericanos de temas relacionados con la ingeniería de minas (geología, minería, materiales, energía, ciencias básicas para la ingeniería, economía de los recursos, medio ambiente industrial y minero etc.) siendo condición indispensable que tengan un expediente académico excelente y una actitud personal adecuada.

Para ello, se dotarán becas individuales de 12,000 euros anuales que permitirán a los alumnos iberoamericanos seleccionados cursar el último año y proyecto final de carrera en la Escuela en la especialidad a la que opten o se les aconseje por el comité evaluador, o con las asignaturas de intensificación que, en su caso elijan.

Este acuerdo específico tendrá una validez de dos años y será prorrogado tácitamente por iguales períodos de tiempo, a menos que se proponga su modificación o anulación a iniciativa de cualquiera de las dos partes con un mínimo de 90 días antes de la fecha de su vencimiento.

En caso que alguna de las partes desee darlo por terminado, se comprometen a concluir las acciones que se hubieren ya iniciado.

Este Acuerdo fue firmado en Guatemala el 14 enero de 2000.

2.2.10 Convenio entre el Congreso de la República de Guatemala y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Las autoridades del Congreso de la República y de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- a través del presente documento desarrollan los términos bajo los cuales se comprometen para llevar a cabo el programa de capacitación de los trabajadores que prestan sus servicios en la fabricación de cohetes o juegos pirotécnico, garantizando así el bienestar de la población que se dedica a esta actividad.

La Universidad de San Carlos de Guatemala es una institución autónoma con personalidad jurídica, actúa a través de su rector magnifico quien es el representante legal, ingeniero agrónomo Efraín Medina Guerra, de conformidad con el acta administrativa trece guión noventa y ocho de toma de posesión de cargo del rector, de fecha veintinueve de junio de mil novecientos noventa y ocho, y el Congreso de la República a través del presidente, diputado José Efraín Ríos Montt, de conformidad con el acta número uno del pleno del Congreso de la República, de fecha catorce de enero del año dos mil. Por medio del cual se declaró electa a la junta directiva, período legislativo 2000-2001.

Cláusula:

Será responsabilidad de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desarrollar los programas para la capacitación e instrucción de las personas que se dedican a la fabricación de cohetes o juegos pirotécnicos, los cuales deberán enfocarse específicamente a:

1. apoyar técnicamente en la producción para los trabajadores que prestan sus servicios físicos o intelectuales o de ambos géneros, en la fabricación de cohetes o juegos pirotécnicos.

2. facilitar conocimientos a través de los cuales se eviten lamentables accidentes.
3. proponer las medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes de cualquier índole, en lo que respecta a la fabricación de cohetes o juegos pirotécnicos.

El convenio fue firmado el 14 de julio de 2000 en la ciudad de Guatemala.

2.2.11 Convenio administrativo celebrado entre los decanos de las Facultades de Arquitectura e Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, sobre el uso del edificio T-1 de la ciudad universitaria, zona doce, ciudad de Guatemala.

Distribución del uso y responsabilidades del edificio T-1 en atención a las necesidades docentes y tomando como base el numero de estudiantes de una y otra unidad académica y el uso que de los espacios físicos se hace en virtud de las facultades que la ley nos otorga de común acuerdo hemos convenido en darle una utilización adecuada al edificio T – 1.

- a) El primer nivel será usado íntegramente para impartir docencia a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura.
- b) El uso del segundo nivel será compartido entre las dos unidades académicas, así la Facultad de Arquitectura utilizara el aula que queda en la esquina sureste del edificio y los salones que están ubicados entre el anterior y el modulo de escaleras del ala este de conformidad con el plano elaborado por ambas unidades académicas el restante nivel será utilizado por la Facultad de Ingeniería.

- c) El tercer nivel será usado íntegramente por la Facultad de Ingeniería.
 - d) El mantenimiento de las aéreas descritas en los ítems a), b) y c) anteriores, corresponderá a la unidad académica que las usara,
 - e) Las remodelaciones que sean necesarias realizar para el uso de las áreas determinadas y su posterior mantenimiento, correrán por cuenta de cada unidad académica según su conveniencia.
 - f) La subestación eléctrica instalada en el edificio se mantendrá para uso común de ambas unidades académicas,
- La vigencia de este convenio es por tiempo indefinido

El presente convenio se firmo el 9 junio de 1998.

2.2.12 Carta de entendimiento celebrada entre la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Nosotros, Thomas Eugenio Henry Leiva, comparezco en mi carácter de director general de energía del Ministerio de Energía y Minas, personería que acredito con las certificaciones del acta de nombramiento número ocho guión noventa y siete, emitido por el Ministerio de Energía y Minas, con fecha veintinueve de julio de mil novecientos noventa y siete y el acta de toma de posesión de mi cargo, levantada en esa misma fecha.

Herbert Rene Miranda Barrios, actuó en mi carácter de decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, personería que acredito con la certificación del acta número veintinueve guión noventa y seis, de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería con fecha cuatro de noviembre de mil novecientos noventa y seis, por medio de la cual se hace constar que tome posesión de

mi cargo y de conformidad con lo establecido en el Artículo veintidós de los estatutos de dicha Universidad, de común acuerdo hemos convenido en celebrar la presente.

Fines de la presente carta de entendimiento:

- a) Desarrollar actividades conjuntas entre el departamento de física de la Facultad de Ingeniería y la Dirección General de Energía, de investigación, servicio y docencia en las áreas de protección y seguridad radiológicas y aplicaciones de las radiaciones ionizantes.
- b) Contribuir al mejoramiento técnico-científico de las aplicaciones de las radiaciones ionizantes y su uso seguro.

Las partes firmantes adquieren los siguientes compromisos:

- a) Colaborar en forma recíproca a través de la presente carta de entendimiento por medio de capacitación, investigación y servicios en las áreas de aplicaciones de las radiaciones ionizantes y su uso seguro.
- b) La dirección operará en mutua cooperación con el departamento y será responsable de.
 - Servir de enlace entre el organismo internacional de energía atómica y el departamento de materia de programas y proyectos de asistencia técnica, contratos de investigación, capacitación y misiones de expertos.
 - Asesorar, avalar y gestionar los proyectos y las propuestas de capacitación que presente el departamento al OIEA.

La presente carta de entendimiento tendrá un plazo de cinco años, contando a partir de su suscripción; dicho plazo será prorrogable por un periodo igual, pero en este caso bastara simple cruce de cartas de aceptación entre las partes.

La carta fue firmada en la ciudad de Guatemala, a los veintisiete días del mes de mayo de mil novecientos noventa y nueve.

2.2.13 Carta de entendimiento suscrita entre Médicos del Mundo-España el Director del Centro de Salud de Tierra Nueva, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Asociación de Vecinos 24 de agosto.

Considerando que la salud es un derecho fundamental de carácter social de los habitantes de la república de Guatemala. Considerada de interés público para el Estado y todas las personas en instituciones esta obligadas a velar por su efectiva realización.

Por tanto en el libre ejercicio de las Facultades que ostentan. Médicos del Mundo-España el Centro de Salud de Tierra Nueva, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y la Asociación de Vecinos 24 de agosto de la Comunidad Tierra Nueva II.;

2.2.14 Carta de Entendimiento suscrita entre la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA) y la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS)

La presente carta de entendimiento tiene como propósito unir esfuerzos entre entidades descritas para el desarrollo de proyectos de investigación conjunta que logre el beneficio de la población guatemalteca en el área de diseño adecuado de drenajes de tormentas y recarga de los acuíferos

subterráneos, que tienen como finalidad la explotación sostenible de los mismos y el abastecimiento adecuado de la población de la ciudad de Guatemala, para lo cual se suscribe la presente carta de entendimiento bajo los siguientes términos:

Las entidades descritas se comprometen a unir esfuerzos para el desarrollo de la investigación en el campo del diseño adecuado de drenajes de tormenta y recarga de los acuíferos subterráneos. La Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria –ERIS- participará por medio de su programa de investigación apoyando con estudios especiales elaborados por estudiantes a graduarse.

Por su parte, la Empresa Municipal de Agua -EMPAGUA- proporcionará un consultor como contraparte del proyecto.

El resultado de la investigación se publicará como parte de estudios especiales de graduación, en donde se reconocerá la participación de esta. Por su parte, el estudiante, ERIS y EMPAGUA podrán utilizar los resultados de la investigación en sus propias actividades y presentar los resultados y en congresos y seminarios. Además el consultor entregara a estas dos instituciones un informe detallado de las actividades realizadas resultados y conclusiones obtenidas en el proyecto.

Firman la presente carta de entendimiento las partes interesadas, en la ciudad de Guatemala a los doce días del mes de mayo de mil novecientos noventa y ocho.

Ingeniero Carlos Francisco Quezada Vega, Gerente General de la Empresa Municipal de Agua EMPAGUA y el Ingeniero Herbert Rene Miranda Barrios Decano de la Facultad de Ingeniería Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-.

2.2.15 Carta de entendimiento para la cooperación entre la Facultad de Ingeniería de Universidad de San Carlos de Guatemala y el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Los suscritos, ingeniero Sydney Samuels, Decano de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien actúa en representación de la Facultad de Ingeniería de esta casa de estudios, la que en el presente instrumento se le denominará la “La Facultad de Ingeniería”, y el Doctor Jaime Urrutia Fucugahi, director del Instituto de Geofísica, encontrándose en el libre uso de sus derechos legales, suscriben la presente carta de entendimiento, que se define en las siguientes cláusulas:

La Facultad de Ingeniería y el Instituto de Geofísica, expresan por este medio su deseo de llevar a cabo actividades conjuntas en los campos de la investigación, docencia y extensión, incluyendo el intercambio de profesores y estudiantes, mediante la implementación de acciones de cooperación científico-técnicas, el apoyo a producción e investigación y en general a implementación de proyectos universitarios de interés mutuo.

Los aspectos de presente carta de entendimiento se pueden dar por concluidos a pedido de una de las partes, mediante comunicación enviada con un mínimo de seis meses de antelación, siempre que no se contravengan las disposiciones contractuales correspondientes.

La vigencia de esta carta de entendimiento inicia a partir del uno de octubre del dos mil uno, hasta la conclusión de los programas que se acuerde realizar entre las partes.

Firmada en la ciudad de Guatemala, el día doce de septiembre del año dos mil uno por el Ingeniero Sydney Samuels, Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y por el Doctor

Jaime Urrutia Fucugauchi, Director del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2.2.16 Carta de Entendimiento para la cooperación entre la Facultad de Ingeniería de Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- y el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Los suscritos, ingeniero Sydney Samuels, Decano de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien actúa en representación de la Facultad de Ingeniería de esta casa de estudios, la que en el presente instrumento se le denominará la “La Facultad de Ingeniería”, y el Doctor José Luís Palacios Prieto, director del Instituto de Geofísica, encontrándose en el libre uso de sus derechos legales, suscriben la presente carta de entendimiento, que se define en las siguientes cláusulas:

La Facultad de Ingeniería y el Instituto de Geografía, expresan por este medio su deseo de llevar a cabo actividades conjuntas en los campos de la investigación, docencia y extensión, incluyendo el intercambio de profesores y estudiantes, mediante la implementación de acciones de cooperación científico-técnicas, el apoyo a producción e investigación y en general a implementación de proyectos universitarios de interés mutuo.

Los aspectos de presente carta de entendimiento se pueden dar por concluidos a pedido de una de las partes, mediante comunicación enviada con un mínimo de seis meses de antelación, siempre que no se contravengan las disposiciones contractuales correspondientes.

La vigencia de esta carta de entendimiento inicia a partir del uno de octubre del dos mil uno, hasta la conclusión de los programas que se acuerde realizar entre las partes.

Firmada en la ciudad de Guatemala, el día doce de septiembre del año dos mil uno por el Ingeniero Sydney Samuels, decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y por el Doctor José Luís Palacio Prieto, Director del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México –UNAM-.

2.2.17 Convenio de cooperación Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y Colegio de Ingenieros de Guatemala.

Considerando que el colegio de Ingenieros de Guatemala y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, contemplan entre sus fines lograr que el ingeniero y profesional de ciencias afines al Colegio de Ingenieros de Guatemala, CIG supere su calidad de servicio a la sociedad, mediante la adquisición de nuevas tecnologías, conocimientos, técnicas de desarrollo del capital humano y objetivos encaminados hacia la realidad del ejercicio profesional y concluyentes en estudios dentro de la educación formal.

Considerando que la Facultad de Ingeniería cuenta con el recurso humano para proyectar la practica provechosa a sus alumnos de nivel avanzado a través de su Ejercicio Profesional Supervisado EPS, además de contar, en lo posible, con estudiantes próximos a graduarse en beneficio y a favor de solicitudes de asistencia técnica que la comunidad dirige al Colegio de Ingenieros de Guatemala.

Por tanto con el mutuo interés, acuerdan suscribir el presente Convenio de Cooperación, el cual se establece sin afán de lucro de ambas partes, toda vez que de acuerdo con la ley de Colegiación Profesional Obligatoria, todos los agremiados activos del Colegio de Ingenieros de Guatemala CIG que aprueben los requisitos de aquellos programas impartidos por el Centro de Estudios Universitarios de Centroamérica, CEDUCA, el Aval y

Reconocimiento de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-. El efecto del presente convenio toma vigencia de su fecha de suscripción y convienen:

Objetivo del Convenio: avalar los estudios que el Colegio de Ingenieros de Guatemala imparte a través de CEDUCA por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-.

Los firmantes, Ingeniero Civil Sydney Alexander Samuels Milson, Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala USAC e Ingeniero Industrial Sergio Fernando Pérez Rivera, Presidente del Colegio de Ingenieros de Guatemala, luego de leído este convenio y enterados de su contenido, lo aceptan, ratifican y firman, en la Ciudad de Guatemala el veintitrés de marzo del año dos mil dos.

2.2.18 Consejo Departamental de desarrollo Urbano y Rural de Sacatepequez; Proyecto de Apoyo Interinstitucional entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) y el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural (CODEDUR) de Sacatepequez.

Se presenta una propuesta de apoyo interinstitucional entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- y el Consejo Departamental de Desarrollo –CODEDUR-, Sacatepequez; cuya finalidad consiste en la elaboración de trabajos de Graduación para Ingenieros Civiles y preparación y evaluación de Perfiles de Proyectos en los cursos de proyectos, de la Escuela de Ingeniería Industrial, en apoyo a municipalidades y a algunas dependencias del estado que sean contempladas, a través de programas académicos para los estudiantes próximos a graduarse.

Objetivos:

General:

Establecer un acuerdo entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, y el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural –CODEDUR-, de Sacatepequez, para promover desarrollo y aplicación de tecnología.

Específicos:

Que los estudiantes de Preparación y Evaluación de Proyectos elaboren estudios de Ingeniería y perfiles de proyectos requeridos por el Consejo de Desarrollo Urbano y Rural de Sacatepequez, para dar apoyo a las diferentes municipalidades del departamento de Sacatepequez, así como a algunas dependencias gubernamentales.

Que los estudiantes de Ingeniería Civil o de Posgrado, elaboren proyectos de infraestructura y perfiles que sean requeridos por el Consejo de Desarrollo Urbano y Rural de Sacatepequez como trabajos de graduación o estudios especiales, para dar apoyo a las diferentes municipalidades del departamento de Sacatepequez, así como a algunas dependencias gubernamentales, dichos proyectos tendrán un campo real de estudio aplicado.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aportará para la realización de dichos Estudios, asesores adicionales con la especialidad adecuada. Por su parte, el Consejo de Desarrollo Urbano y Rural –CODEUR- de Sacatepequez aportará supervisión en el campo y asesorías por el Ing. Civil Msc. Eduardo Roberto Galo, asistente Técnico de esta institución y la Licda. Economista Rossana Cervantes de López, delegada de la Secretaria General de Planificación –SEGEPLAN- y

Secretaría Técnica de el Consejo de Desarrollo Urbano y Rural de Sacatepequez.

Firman el presente proyecto el Dr. Gustavo A. Parada Najera, Presidente del el Consejo de Desarrollo Urbano y Rural de Sacatepequez, Ing. Sydney Alexander Samuels Milson, Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, Licda. Rossana Cervantes de López, Secretaría Técnica del Consejo de Desarrollo Urbano y Rural de Sacatepequez y el Ing. Eduardo Roberto Galo Asistente Técnico de la misma institución.

2.2.19 Carta de Cooperación, Entendimiento y Asistencia Suscrita entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos y la Fundación para la Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Mario Dary Rivera –FUNDARY-

Las partes acuerdan suscribir esta carta de Cooperación, Entendimiento y Asistencia, con el propósito de llevar a cabo el proyecto de la construcción del parque Tecnológico de Energía Renovable bajo los siguientes procedimientos y mecanismos.

La Fundación Mario Dary –FUNDARY- destinara el préstamo no reembolsable que le ha concedido el Fondo Guatemalteco para el Medio Ambiente –FOGUAMA- para financiar los costos de la realización del proyecto que ha presentado la Facultad de Ingeniería, de conformidad con el presupuesto aprobado, la entrega de un financiamiento de cincuenta mil quetzales (Q. 50,000.00) que incluye los gastos indirectos de contratación del préstamo FIDUCIARIO y de administración. Estos últimos se establecen en tres mil quinientos quetzales (Q.3,500.00).

Por su parte, la Facultad de Ingeniería designará a dos profesores de esta casa de estudios para que diseñen los módulos demostrativos,

gestionen cursos de capacitación y supervisen la construcción del parque tecnológico de energía renovable seleccionando el equipo a adquirir.

La Facultad de Ingeniería proporcionará un área de terreno, en el cual se instalará el parque Tecnológico y asignará atribuciones de vigilancia y limpieza al mismo. Esta carta de cooperación, Entendimiento y Asistencia es suscrita y firmada en la ciudad de Guatemala, el día veinticinco de julio de 2002. Por el Ing. Sydney Alexander Samuels Milson. Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- y el Ing. Julio Enrique Obiols Gómez, Presidente de la Fundación Mario Dary.

2.2.20 Carta de Entendimiento entre la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Comisión de Desastres de – USAC- y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-

EFEECTO: A partir del 26 de febrero del 2002

OBJETIVOS:

- Establecer las líneas y mecanismos de Cooperación, entre ambas instituciones.
- Implementar proyectos específicos de Docencia, Investigación y Vinculación Social.
- Ambas instituciones sirvan de vínculo para fortalecer los proyectos específicos de sus contrapartes al incorporar o acceder a otros proyectos.

La contribución de la Universidad de San Carlos de Guatemala comprende lo siguiente:

- La contraparte oficial institucional la constituye la Comisión de Desastres de la USAC, por medio de su Coordinador y el Secretario Ejecutivo.
- Coordinar la implementación de proyectos y actividades para fortalecer la política nacional de desastres.
- Implementar proyectos y actividades para facilitar la incorporación, capacitación y movilización de voluntarios para la gestión para la reducción de riesgo y de los efectos adversos generados por desastres.
- Implementar programas académicos para formación de recursos humanos a nivel de pre-grado y post-grado relativos al tema de desastres.
- Implementar proyectos de investigación en desastres.
- Implementar proyectos de vinculación social relacionados al tema.
- Reportes y publicaciones.
- Otros que se consideren necesarios y de común acuerdo.

La contribución de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED- comprende lo siguientes:

- Fortalecer conjuntamente los programas de Voluntariado en Desastre de la USAC y de CONRED.

- Facilitar la incorporación de docentes y estudiantes universitarios a los programas de capacitación, implementados por CONRED y otras Instituciones que tienen acuerdos con la misma.
- Facilitar la negociación de proyectos académicos de investigación y vinculación social en Gestión para la reducción de Riesgos y Desastres.
- Compartir publicaciones y divulgación de información en el tema de desastres.
- Otros que se consideren necesarios y de común acuerdo.

Las cláusulas establecidas en el presente documento podrán ser modificadas o enmendadas en cualquier momento, bajo consenso escrito entre las partes.

El presente documento tendrá efecto a partir de la fecha de su firma por ambas partes. Arquitecto Byron Alfredo Rabe Rendón Director General de Extensión Universitaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el Ingeniero Carlos Alejandro Maldonado Lutamirsky Secretario Ejecutivo de la Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres –CONRED-. Y el Dr. Víctor Manuel García Lemus Secretario Ejecutivo de la Comisión de Desastres de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-.

2.2.21 Carta de Entendimiento entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario del Sur de la misma Universidad de San Carlos de Guatemala.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, representada por el Decano Ingeniero Civil Sydney Alexander

Samuels Milson y el Centro Universitario del Sur de la misma Universidad de San Carlos de Guatemala representado pro el Director Ingeniero Químico Rene Filiberto Arias Barrios, en representación de los respectivos órganos de Dirección, por medio de este acto convienen en desarrollar los cursos de pre-ingeniería y el área común de las carreras que imparte la Facultad, en las instalaciones del Centro Universitario del Sur –CUNSUR-.

LA FACULTAD SE COMPROMETE A:

1. Avalar el inicio de los estudios de Ingeniería en el CUNSUR y autorizar el uso de los programas de las asignaturas que indica el anexo "A" así como las modificaciones que se implementen en el futuro.
2. Designar a dos de sus miembros para integrar el comité académico.
3. Proporcionar en forma permanente las pruebas específicas que los aspirantes deben aprobar para el ingreso a la Facultad.
4. Proporcionar al costo, los equipos que ha desarrollado la Facultad para las prácticas de laboratorio de física y química.
5. Brindar asesoría técnico-pedagógica al coordinador y a los profesores del programa

3. MECANISMOS DE VINCULACIÓN UTILIZADOS POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Sin lugar a dudas, el mecanismo de mayor vinculación con la sociedad, a través de entidades públicas, autónomas y privadas, con el que cuenta la Facultad de Ingeniería, y en especial, -por las características propias de la carrera, y las necesidades más apremiantes de la población-, la Escuela de Ingeniería Civil, ha sido el Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, por lo que en este capítulo nos referiremos más ampliamente al mismo.

El programa de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, puede definirse *como una proyección de la Universidad hacia los distintos sectores del país, realizada mediante programas de prácticas académicas ligadas a los planes de estudio y llegar así a confrontar la teoría con la práctica en un campo real de aplicación*¹⁴. Los objetivos del EPS son:

- a) Participar en las diferentes comunidades, instituciones y empresas asignadas como centros de práctica a través del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala; dándole prioridad a aquellas que realicen actividades no lucrativas o que realicen funciones de interés social.

- b) Sistematizar y enriquecer los conocimientos del estudiante al interpretar objetivamente la realidad nacional, mediante la confrontación cotidiana de la teoría con la práctica.

¹⁴ Artículo 1, Normativo del ejercicio profesional supervisado de graduación (EPS final) de la Facultad de Ingeniería, USAC.

- c) Generar un proceso de participación y alta gestión en las comunidades, instituciones y empresas, a fin de promover o fortalecer su organización como instrumento para el impulso del desarrollo social permanente y sostenible.
- d) Fortalecer la formación profesional de los futuros egresados, mediante un trabajo supervisado que integre y aplique los conocimientos adquiridos durante la carrera.
- e) Contribuir a que los estudiantes desarrollen la capacidad de análisis e interpretación de la problemática nacional.
- f) Promover las actividades de docencia, investigación y extensión universitaria con participación interinstitucional en el ámbito nacional¹⁵.

Administraciones anteriores (1997-2004)

Para tener una visión más clara de cómo se ha desarrollado el programa de EPS dentro de la Facultad de Ingeniería, y en especial, de la Escuela de Ingeniería Civil, cuales han sido las zonas geográficas con mayor atención y la cantidad de egresados enviados a lo largo del periodo de 1997- 2004, a continuación se presentan algunos datos importantes para tal fin.

Clasificación geográfica de la atención del Ejercicio Profesional Supervisado.

A continuación se presenta un análisis de la atención geográfica del Ejercicio Profesional Supervisado, comprendida en varias regiones, que son conformadas de la siguiente manera:

NORTE: Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz e Izabal.

CENTRO: Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.

¹⁵ Artículo 1, Normativo del ejercicio profesional supervisado de graduación (EPS final) de la Facultad de Ingeniería, USAC.

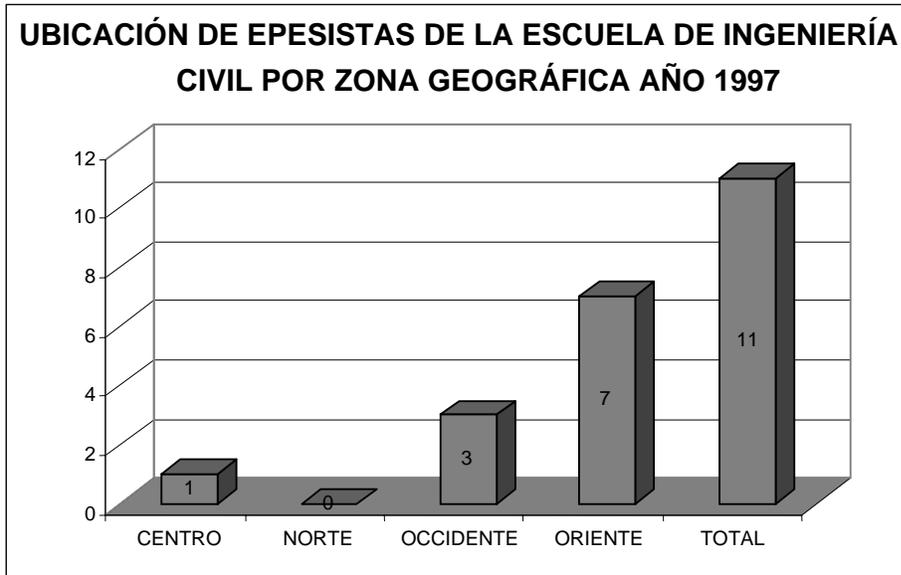
ORIENTE: El Progreso, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa, Chiquimula y Zacapa.

OCCIDENTE: Sololá, Quetzaltenango, Huehuetenango, San Marcos, Quiche, Totonicapán, Retalhuleu y Suchitepéquez.

Tabla IX Ubicación de Epesistas, Año 1,997				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
1	0	3	7	11

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 4



Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

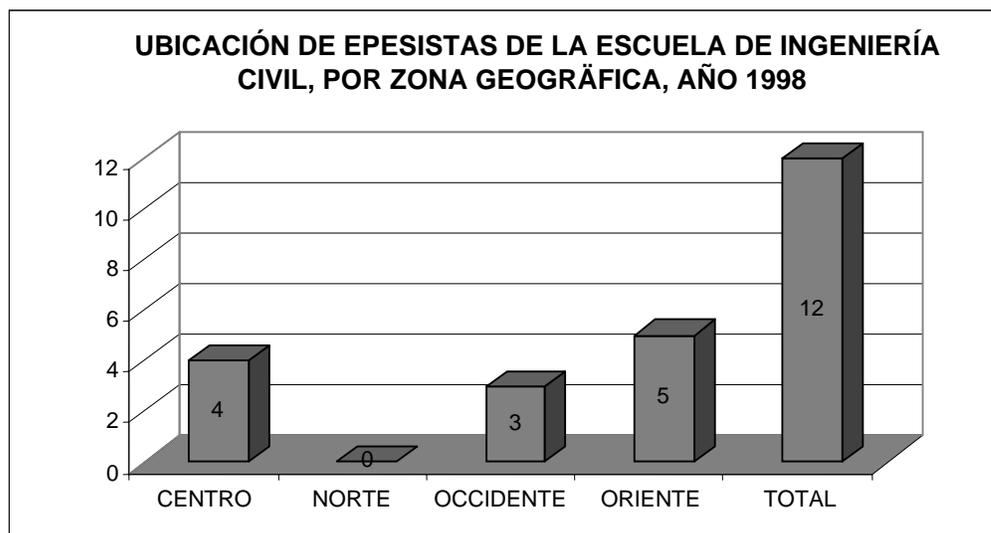
En la Tabla 4 podemos observar que el total de estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil, en el año 1997, fue significativamente bajo, además de ello, vale la pena resaltar que la zona norte, no contó en ese año con ningún estudiante epesista, esto, a pesar de estar clasificada, -de acuerdo al capítulo 1 de este mismo trabajo- como una de las zonas de mayor pobreza en el país.

Por lo consiguiente, se debe enfocar y priorizar la zona norte para el envío epesistas que coadyuven en la formulación de propuestas que coadyuven en la formulación de propuestas para la solución de los problemas sociales de dicha región

Tabla.X Ubicación de Epesistas, Año 1998				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
4	0	3	5	12

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 5



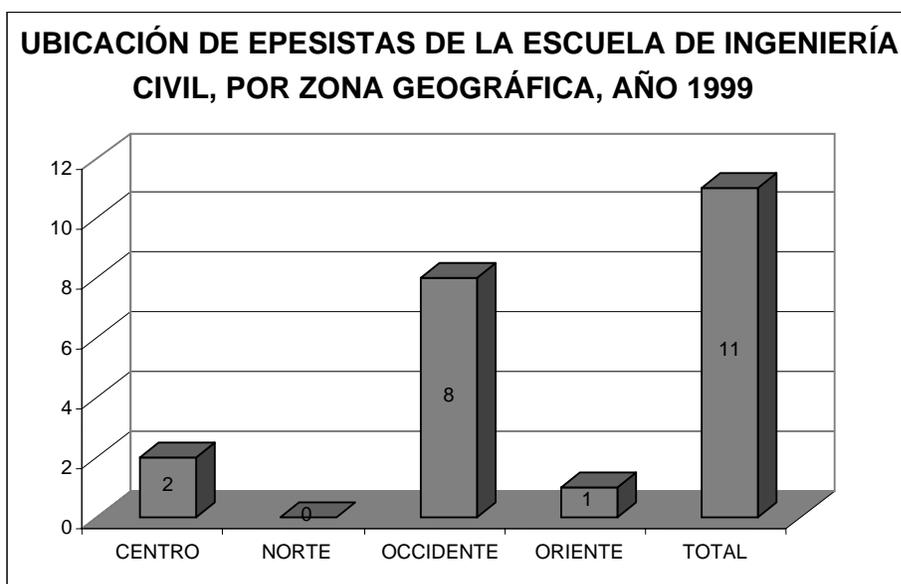
Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

En el año 1998, que son los datos que se muestran el Tabla X y la Figura 5, a pesar de haber incrementado la cantidad de epesistas, no muestra ningún avance significativo, en comparación con el año anterior y se mantiene la tendencia, especialmente de cero presencia en el área Norte.

Tabla XI Ubicación de Epesistas, Año 1999				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
2	0	8	1	11

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 6



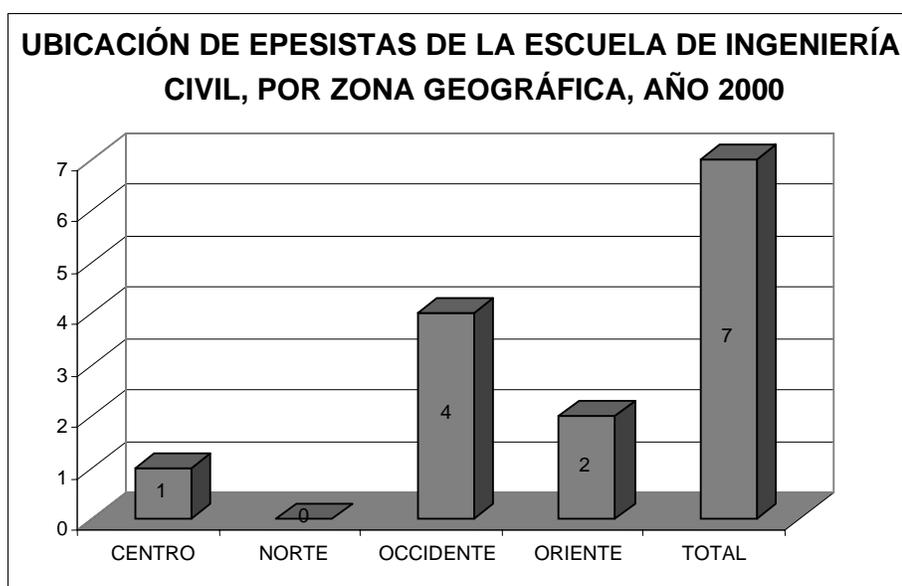
Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

En la Tabla XI y la Figura 6, el hecho más trascendental que podemos destacar es el descenso de presencia de estudiantes pertenecientes al programa del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, en la zona Oriental y un ligero aumento en la zona Occidental; la zona Norte, mantiene la tendencia de los dos años anteriores.

Tabla XII Ubicación de Epesistas, Año ,2000				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
1	0	4	2	7

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 7



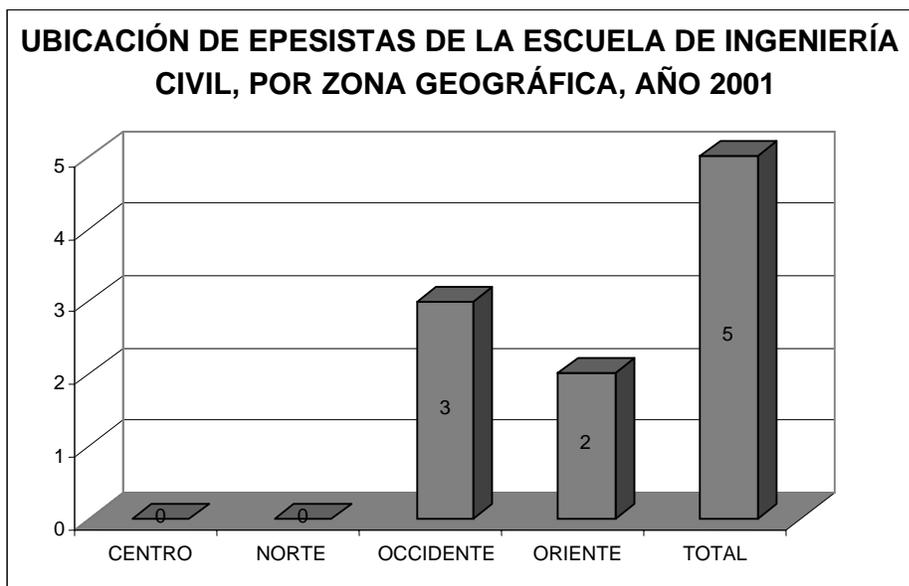
Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Observamos en la Tabla XII y la Figura 7, como, lejos de ampliarse la cobertura del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, este inicio un periodo de descenso a partir del año 2000, tal y como lo observaremos en esta Tabla y esta Figura, así como en los que se mostraran más adelante. Además de ello, se sigue manteniendo la tendencia de presencia en la zona norte, lo cual evidencia que alguna situación muy peculiar en esa zona geográfica, impedía la presencia de epesistas en ellas.

Tabla XIII Ubicación de Epesistas, Año 2001				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
0	0	3	2	5

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 8



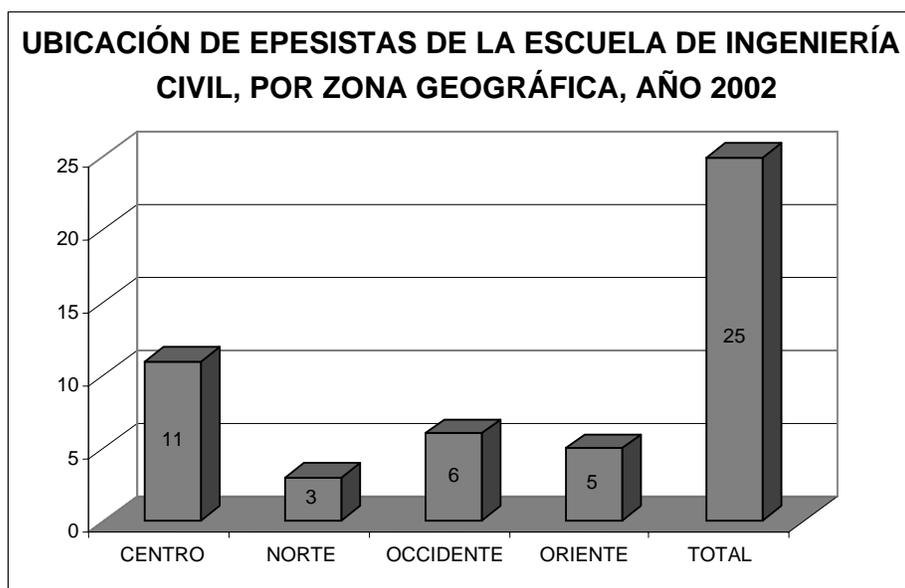
Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Sin lugar a dudas, el año más dramático en cuanto a participación de epesistas de la Escuela de Ingeniería Civil, dentro del programa de Ejercicio Profesional Supervisado EPS, fue el año 2001, la Tabla 13 y la Figura 8 son bastante elocuentes a ese respecto, ya que no hubo presencia de estos en la región Norte y Central.

Tabla XIV				
Ubicación de Epesistas, Año 2002				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
11	3	6	5	25

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 9



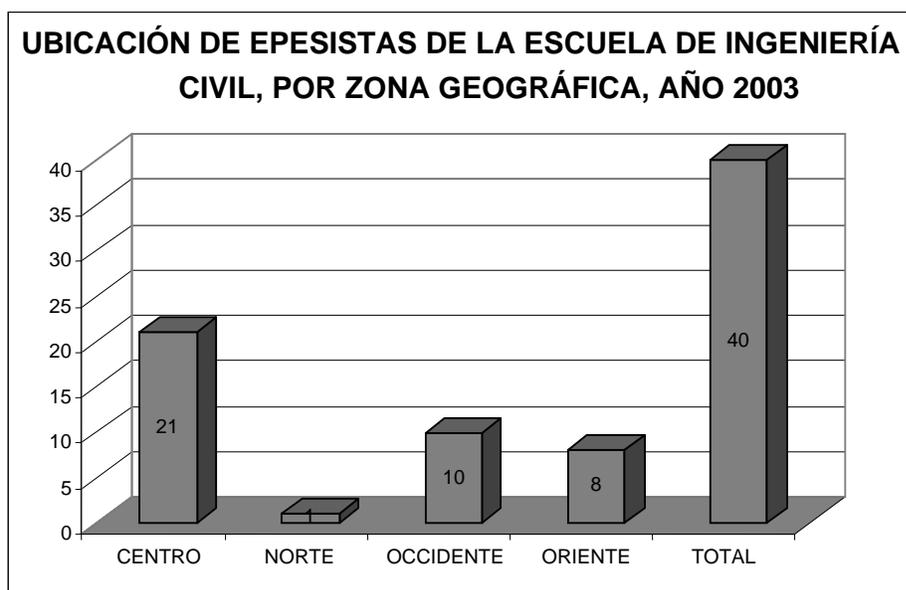
Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

En el año 2002, mostrada en la Tabla 14 y la Figura 9, se observa no únicamente un significativo aumento en la cantidad de epesistas enviados a las distintas regiones geográficas del país, sino que también, por primera vez desde el año 1997, la presencia de epesistas en la zona Norte.

Tabla XV Ubicación de Epesistas, Año 2003				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
21	1	10	8	40

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 10



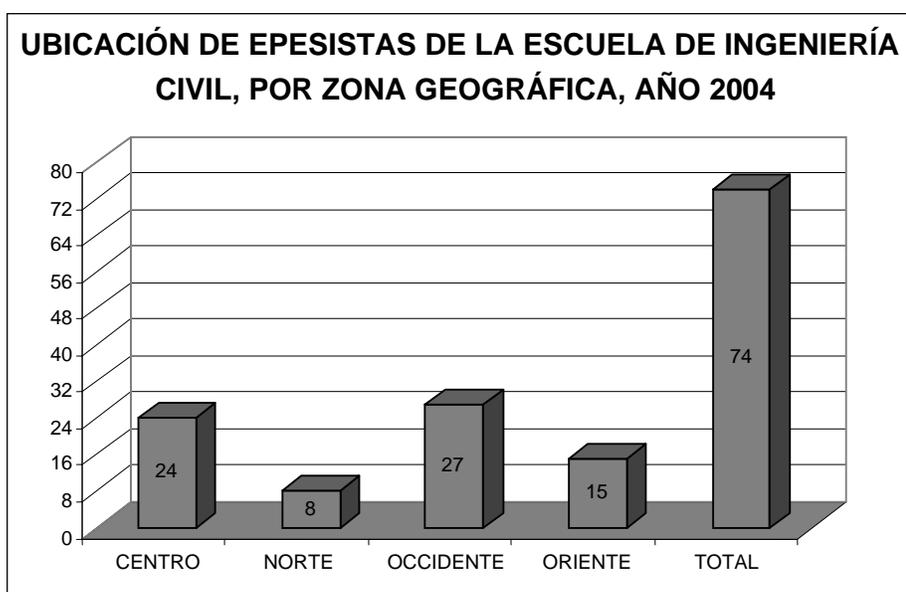
Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

En el año 2003, se mantuvo la tendencia en el incremento de epesistas en las distintas zonas geográficas del país, observando también que es la zona Central la que con más presencia cuenta y la zona Norte sigue siendo la más relegada, lo que al parecer marca ya una tendencia bien definida en este sentido.

Tabla XVI Ubicación de Epesistas, Año 2004				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
24	8	27	15	74

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 11



Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

La Tabla 16 y La Figura 11 muestra resultados muy esperanzadores en cuanto a la proyección social de la Escuela de Ingeniería Civil se refiere, ya que no únicamente evidencia una clara alza en la cantidad de epeistas, sino que más importante aún lo es la circunstancia de que en el año 2004, hubo mayor presencia en la zona Occidental –la segunda más pobre del país¹⁶- que en la zona Central. También se observa una presencia –aunque baja- en la región Norte

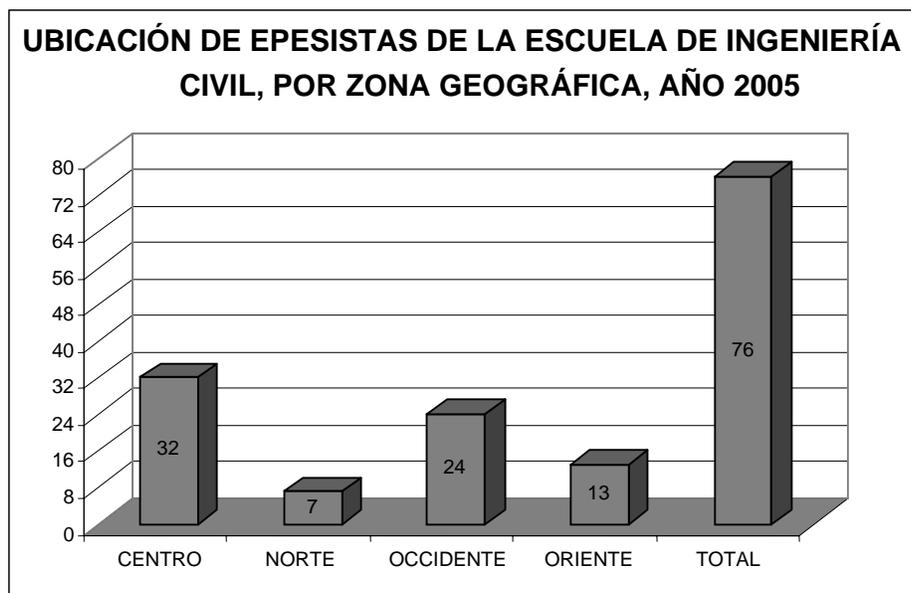
¹⁶ **Fuente:** Instituto Nacional de Estadística INE, Encuesta Nacional de Condiciones de vida ENCOVI-2006, Figura distribución de la pobreza general en cada región, comparación 2000-2006.

3.2 Situación actual (2005-2007)

A continuación se presenta un breve análisis de los datos del desarrollo del programa de EPS dentro de la Facultad de Ingeniería, en los últimos tres años; con estos podemos no solo identificar cuáles han sido las zonas geográficas del país más beneficiadas con el envío de epesistas a lo largo de un período total de once años, sino que también determinar si este programa se ha fortalecido o debilitado durante el mismo.

Tabla XVII Ubicación de Epesistas, año 2005				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
32	7	24	13	76

Figura 12



Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

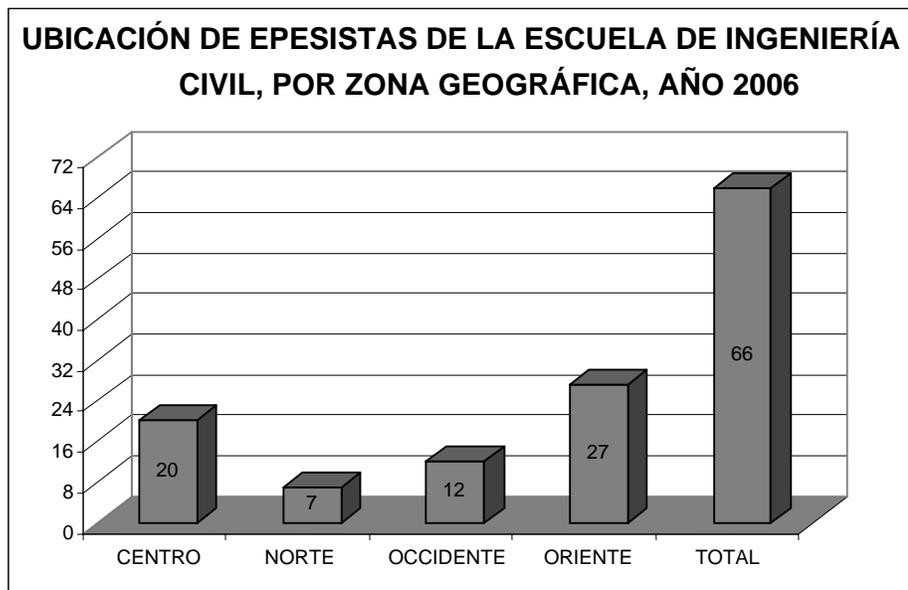
En esta Tabla y su respectiva Figura, observamos que sigue existiendo un incremento significativo en el envío de epesistas a las distintas zonas del país, destacando el hecho de que ahora parece empezar a equilibrarse la

situación en relación a las distintas zonas geográficas, aunque la zona Norte sigue siendo la menos atendida por el programa.

Tabla XVIII Ubicación de Epesistas, Año 2006				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
20	7	12	27	66

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 13



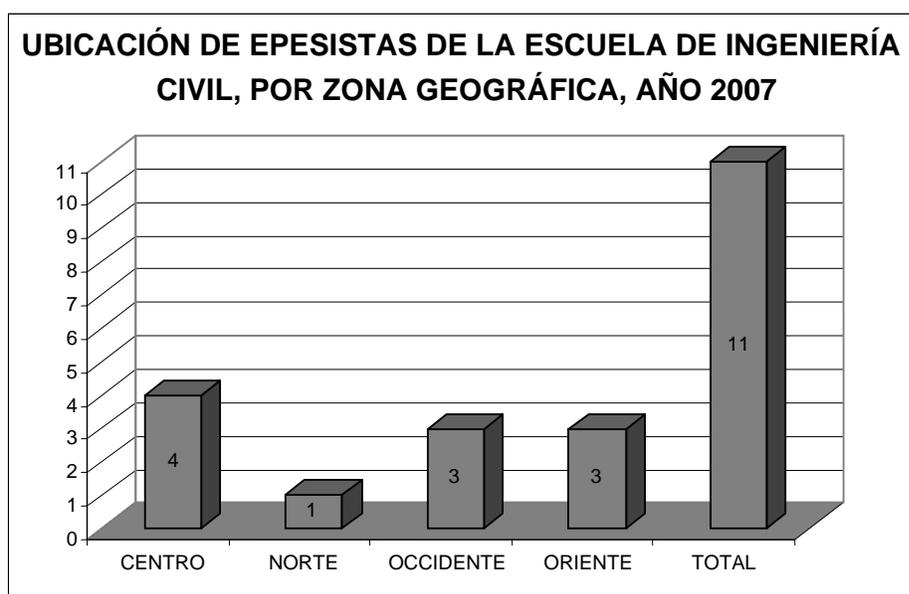
Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Notamos en el año 2006, representado en el Tabla XVIII y la Figura 13, un leve descenso en el total de epesistas, y un incremento significativo, en relación al año anterior, en la zona Oriental.

Tabla XIX Ubicación de Epesistas, Año 2007				
CENTRO	NORTE	OCCIDENTE	ORIENTE	TOTAL
4	1	3	3	11

Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

Figura 14



Fuente: Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, Facultad de Ingeniería, USAC

La Tabla XIX y la Figura 14, indica un sensible descenso en el envío de epesistas a las distintas regiones geográficas, aunque, se debe de tomar en cuenta, que este dato corresponde únicamente al primer semestre del año, 2007. Sin embargo, si las tendencias continúan de forma simétrica, podríamos decir, que sí existe en este año un descenso de más del cincuenta por ciento en todas ellas y nuevamente, la casi nula presencia en la zona Norte del país.

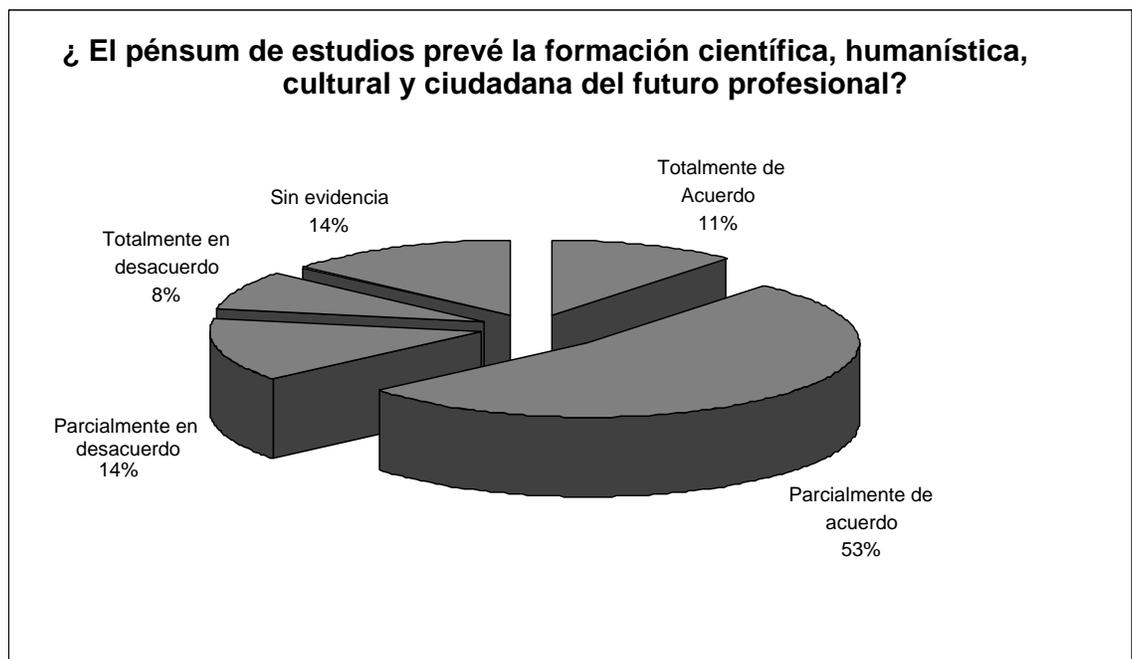
En síntesis, de acuerdo a los datos mostrados en las tablas y figuras, analizadas y presentadas en este mismo trabajo, salta a la vista inmediatamente el hecho de que e hace necesaria una reorientación de la presencia de epesistas en la regiones menos atendidas por el programa de EPS, concretamente en la zona Norte del país, para que de esta forma la participación de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de an Carlos de Guatemala –USAC- sea efectivamente vinculante.

4.- RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL TRABAJO DE CAMPO:

En el presente capítulo, presentaremos y analizaremos brevemente, la opinión de catedráticos, estudiantes, egresados y empleadores, recabada a través del trabajo campo realizado de junio a noviembre del año 2007, dentro del marco de la auto evaluación de la Escuela de Ingeniería Civil. En el presente se hará énfasis en los resultados obtenidos, entorno al tema de la proyección social de la Escuela, y otros relacionados.

4.1 Opinión de catedráticos

Figura 15

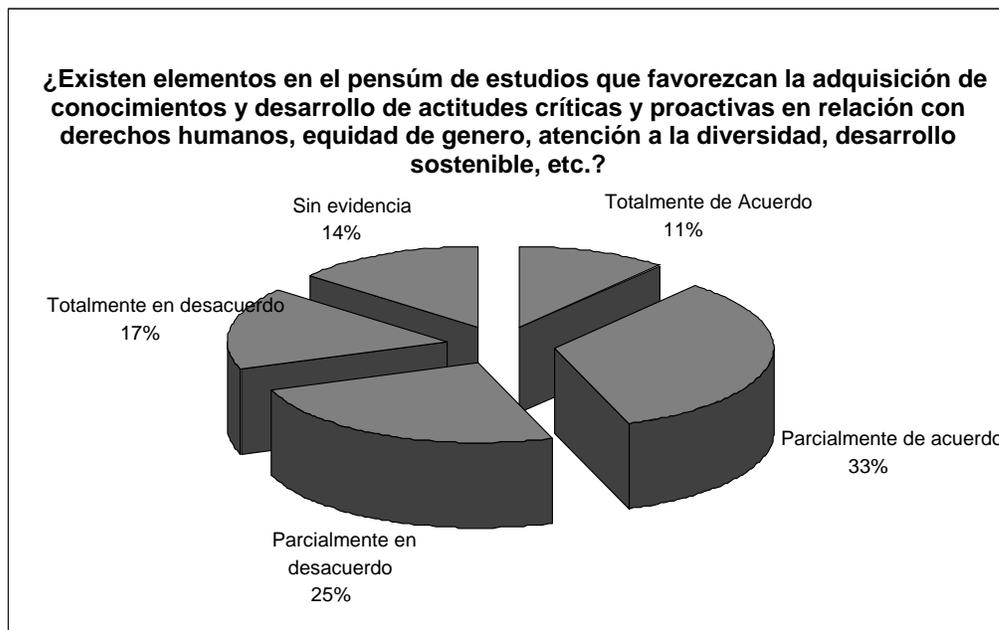


Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

En la Figura 15 podemos observar que solamente un 11% de los catedráticos entrevistados, esta totalmente de acuerdo en que el pènsum de estudios de la carrera de Ingeniería Civil, efectivamente prevé la formación en aspectos científicos, humanísticos, culturales y ciudadanos del futuro profesional; y como la mayoría de los catedráticos – un 53%- comparte, aunque parcialmente, esa idea.

Este hecho demuestra que existe una sana crítica de parte de los catedráticos de la Escuela ante esta realidad, y aunque consideran que, estos aspectos sí están incluidos en el actual pensum, podrían desarrollarse de mejor manera.

Figura 16



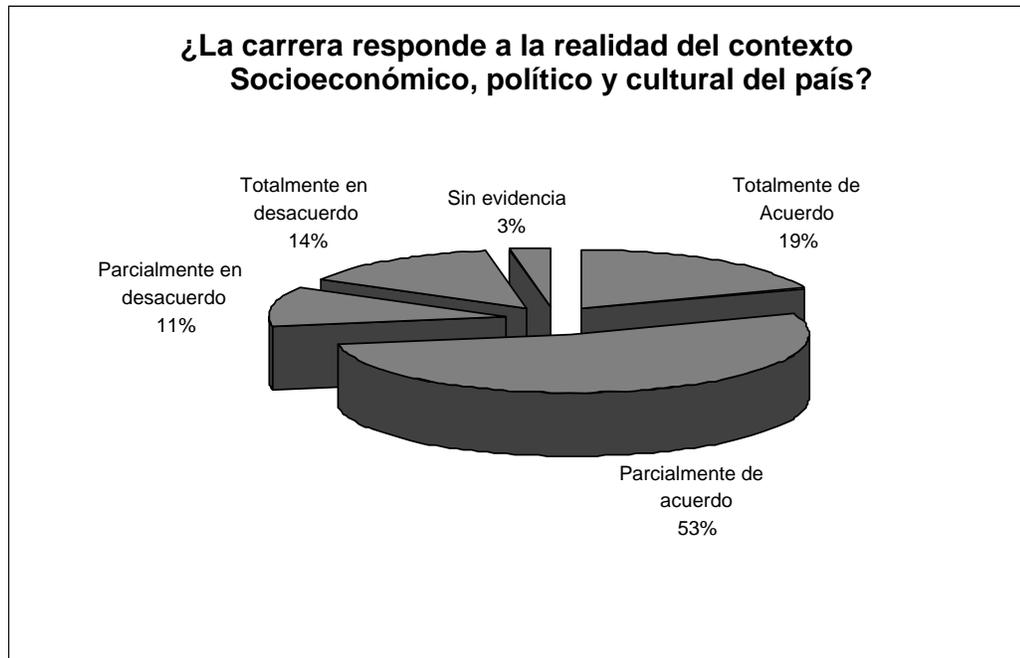
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

Al igual que en la Figura anterior, en la Figura 16, se puede observar la misma actitud crítica de los catedráticos de la Escuela, ya que no existe una plena convicción en que el pensum de estudios favorezca la adquisición de conocimientos y desarrollo de actitudes críticas y proactivas en temas específicos que favorezcan el desarrollo social, tales como derechos humanos, equidad de género, atención a la diversidad, desarrollo sostenible, etc.

La situación mostrada en esta Figura, nos parece por demás muy importante, especialmente en el sentido, que muestra que según la opinión

de los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Civil, el actual pénsum de estudios, no favorece ni la adquisición ni el desarrollo de estos conocimientos y actitudes que son fundamentales para el desenvolvimiento del egresado dentro del ámbito profesional.

Figura 17



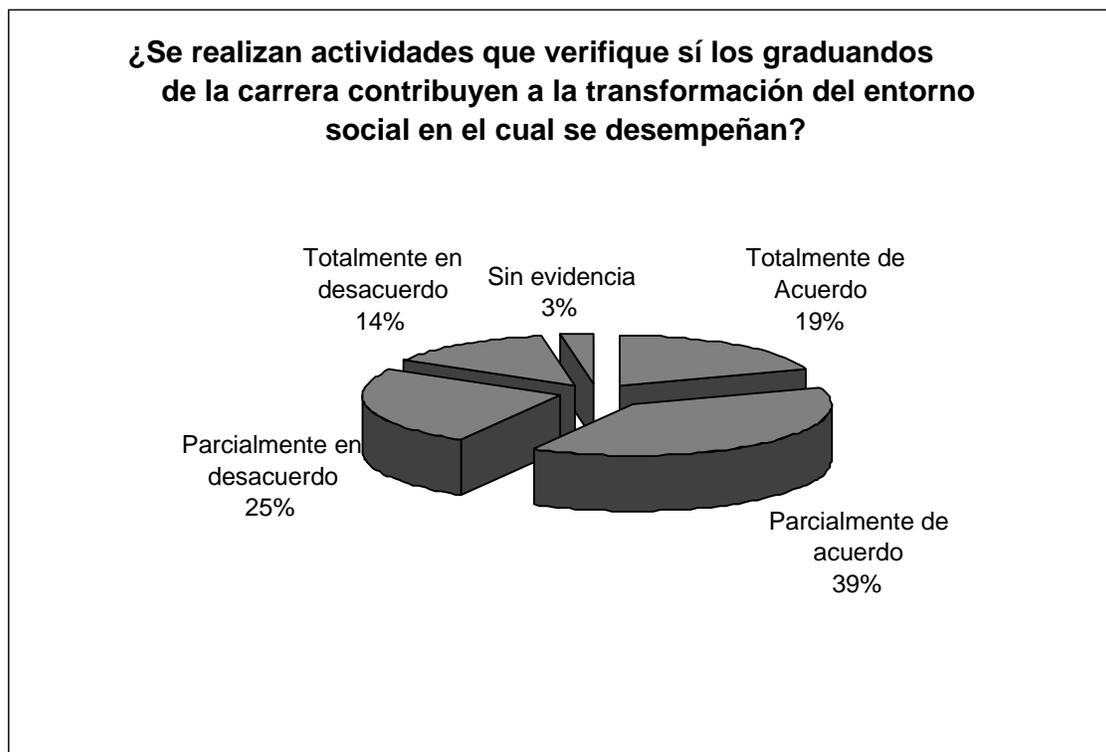
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

En la Figura 17, observamos la misma tendencia crítica de los catedráticos al evaluar la carrera de Ingeniería Civil, frente al contexto económico, político y cultural del país; sin embargo, debemos resaltar en este punto, que esta actitud crítica, se transforma en una autocrítica, -tomando en cuenta que la mayoría de catedráticos se desenvuelven también dentro del ámbito de la carrera lo cual puede favorecer a la búsqueda de correctivos y cambios necesarios, siendo uno de ellos, la reforma del actual pénsum de estudios de la carrera.

Por otro lado, resulta interesante el hecho que más de la mitad de los catedráticos manifiesten estar parcialmente de acuerdo con esta condición,

esto demuestra que existe conciencia en al menos un 53% de ellos, que tal situación puede mejorarse.

Figura 18

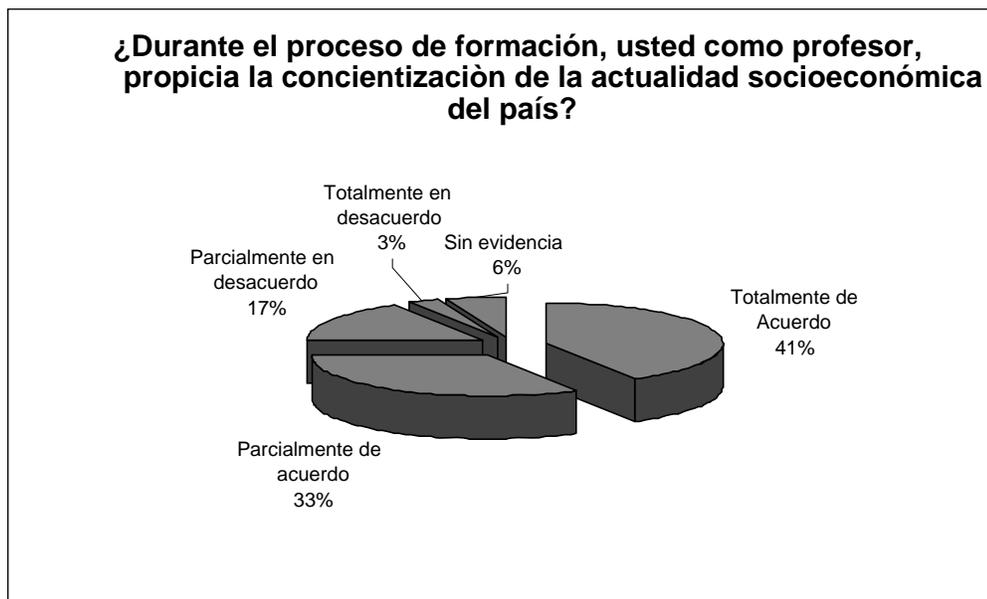


Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

Tampoco existe mayoría en el aspecto que nos muestra la Figura 18, en el sentido de que no se da un seguimiento sistemático a los graduandos de la carrera, para verificar si efectivamente, contribuyen a la transformación del entorno social en que se desempeñan, lo cual es de una importancia vital para las tareas de actualización necesarias dentro de la Escuela.

En opinión de los catedráticos, existe una clara deficiencia en este sentido, ya que solamente un 19% se manifiesta totalmente de acuerdo en ello, contra un 14% que esta en total desacuerdo.

Figura 19



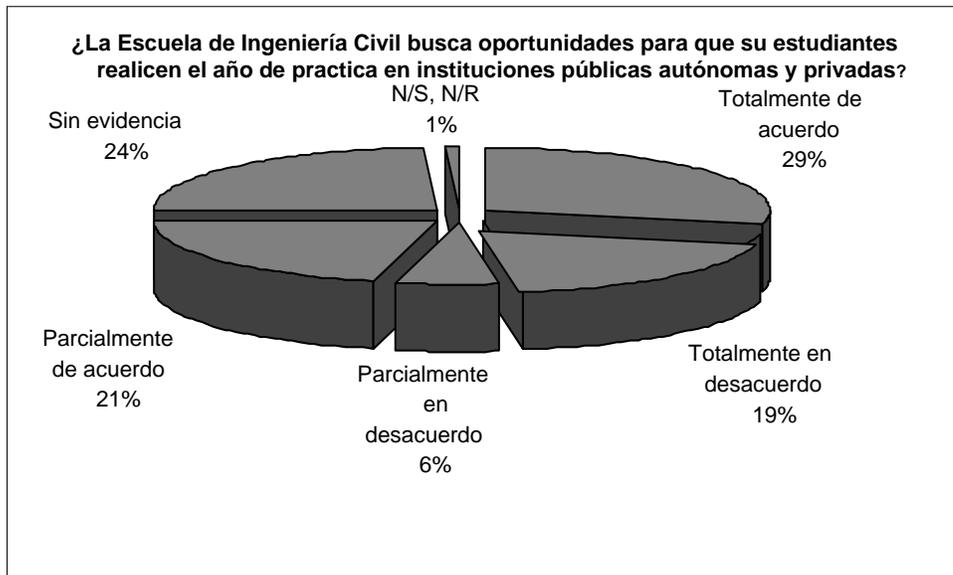
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

Los datos mostrados en la Figura 15.4, ponen de manifiesto que un alto porcentaje de los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Civil, 41%, consideran que dentro de cada una de sus asignaturas, propician la concientización del estudiante, en cuanto a la actualidad socioeconómica del país, contra un 3% que se manifiestan en total desacuerdo.

Es importante, el hacer notar que de acuerdo a los resultados arrojados por esta Figura, existe una conciencia bien definida de los catedráticos en cuanto a la concientización que debe de tener el futuro profesional de la Ingeniería Civil en el aspecto socioeconómico actual del país.

4.2 Opinión de egresados

Figura 20

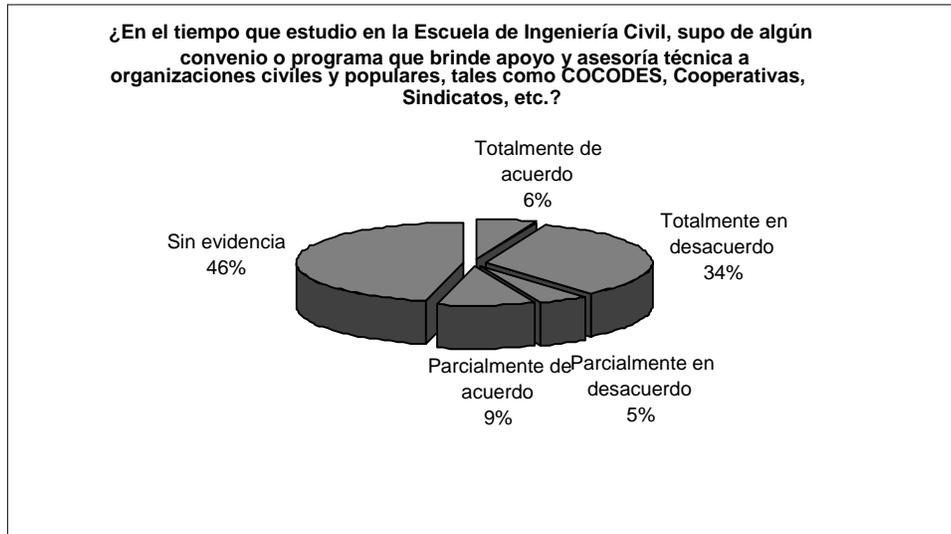


Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

En la Figura 20 notamos como la mayoría de profesionales egresados de la Escuela de Ingeniería Civil entrevistados, 29%, reconocen la labor que esta realiza en el sentido de buscar y ofrecer a los estudiantes oportunidades para realizar el año de práctica en instituciones públicas, autónomas y privadas.

Por otro lado se nota que un 24% de los consultados no tienen evidencia de esto, ello se debe, probablemente, a que en muchos casos son los mismo estudiantes quienes por sus propios medios, buscan los lugares para realizar su año de práctica y/o bien a que no existe dentro de la Escuela una unidad de información y difusión, que informe a los estudiantes sobre la opción de ser ubicados por esta.

Figura 21



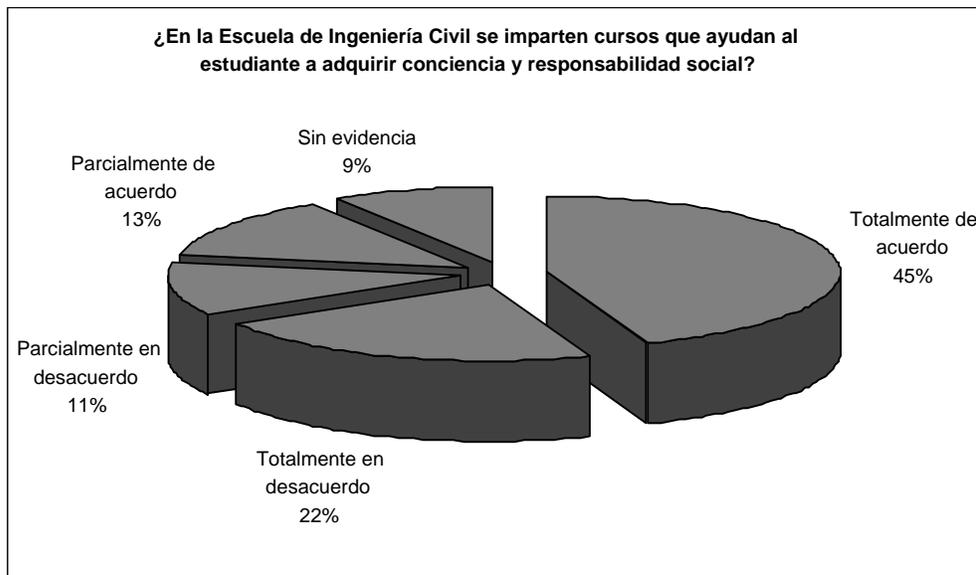
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

Los resultados que se aprecian en la Figura 21, nos dan una idea de cómo la vinculación que existe entre la Escuela de Ingeniería Civil y las organizaciones civiles y populares, en opinión de los egresados, es casi inexistente; solo un 6% manifestó estar totalmente de acuerdo, en el sentido de saber de la existencia de algún convenio entre la Escuela y este tipo de organizaciones, contra un 34% que dijo estar totalmente en desacuerdo en ese sentido; además existe un altísimo porcentaje, 46%, que manifestó no tener ninguna evidencia al respecto.

Si confrontamos estos resultados contra la misión de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual literalmente, expresa que “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”, notamos una debilidad dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, al no contar con una efectiva difusión que permita al estudiante conocer de los avances en este sentido. Máxime, cuando sabemos positivamente que dentro del

campo de acción del Ingeniero Civil, el trato y búsqueda de consensos con las comunidades, especialmente urbano-marginales y rurales, es fundamental.

Figura 22



Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

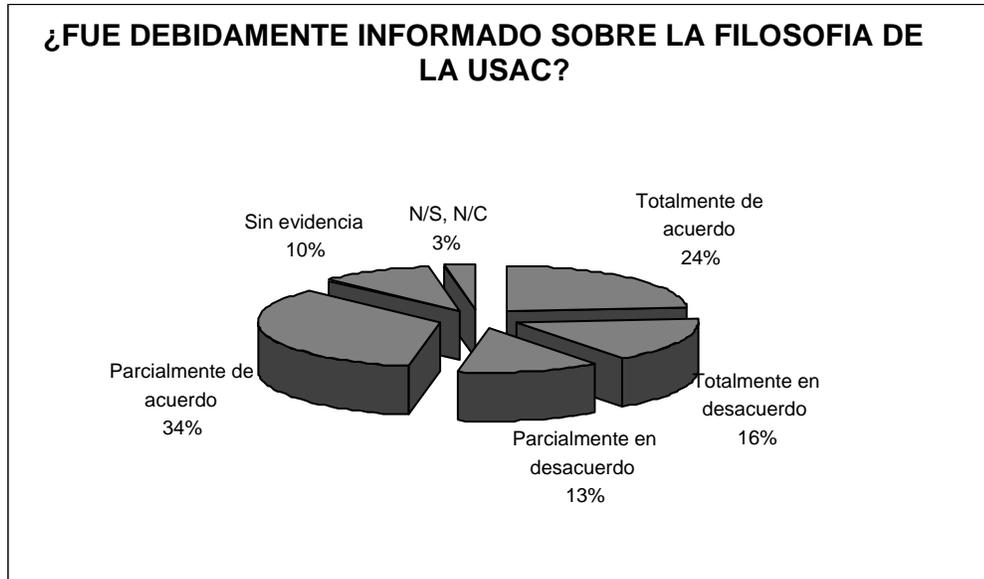
La Figura 22 nos da la pauta a pensar que efectivamente la Escuela de Ingeniería Civil, ha cumplido, de acuerdo a la opinión de la mayoría de egresados entrevistados, con impartir cursos que ayuden a adquirir conciencia y responsabilidad social.

Si recordamos la definición de concienciar que diera, Thomas G. Sanders: “significa un despertar de la conciencia, un cambio de mentalidad que implica comprender realista y correctamente la ubicación de uno en la naturaleza y en la sociedad; la capacidad de analizar críticamente sus causas y consecuencias y establecer comparaciones con otras situaciones y posibilidades; y una acción eficaz y transformadora”¹⁷; entendemos lo importante que es para el profesional de la ingeniería civil, -que esta llamado

¹⁷ Thomas G. Sanders, The Paulo Freire, Method, American Universities Field Staff, Nueva York, junio de 1968.

a ser transformador del entorno social, a través de la aplicación de sus conocimientos técnicos y científicos- tener una conciencia y responsabilidad social bien definida.

Figura 23



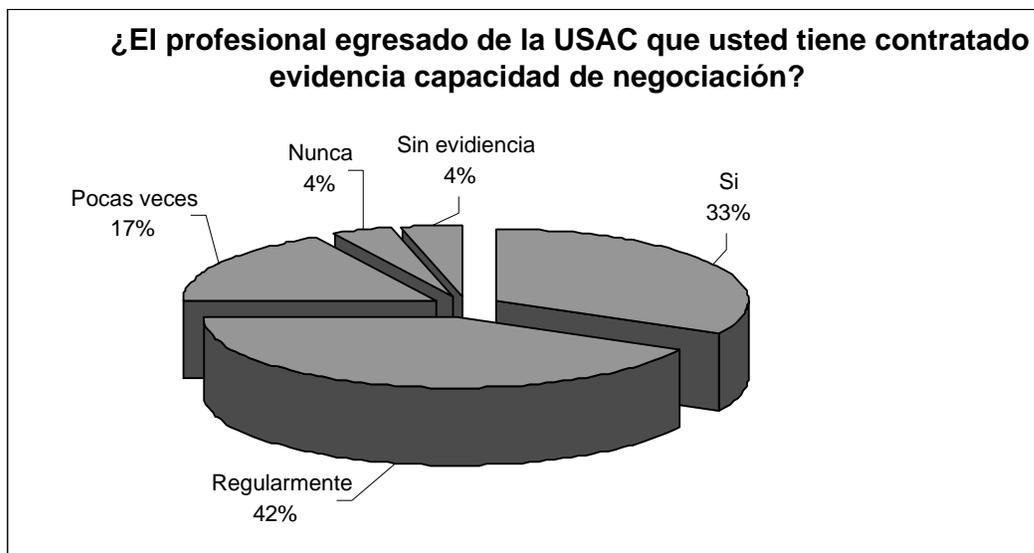
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

La Figura 23, en contraposición con los resultados mostrados en la Figura anterior, demuestran que ha existido una debilidad manifiesta de parte de la Escuela de Ingeniería Civil, en cuanto a informar debidamente sobre la Filosofía de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-; únicamente 24% manifestaron estar totalmente de acuerdo con ello, contra 16% que se manifiestan en total desacuerdo, si a ello agregamos el 34% de los que están parcialmente de acuerdo y un 13% de los que dijeron estar parcialmente en desacuerdo, notamos que la incertidumbre en ese sentido es alta.

Sin lugar a dudas que el conocimiento de la filosofía de la USAC, es imprescindible para la consecución de los fines, no únicamente de esta sino también de la Facultad de Ingeniería y obviamente de la Escuela de Ingeniería Civil.

4.3 Opinión de empleadores

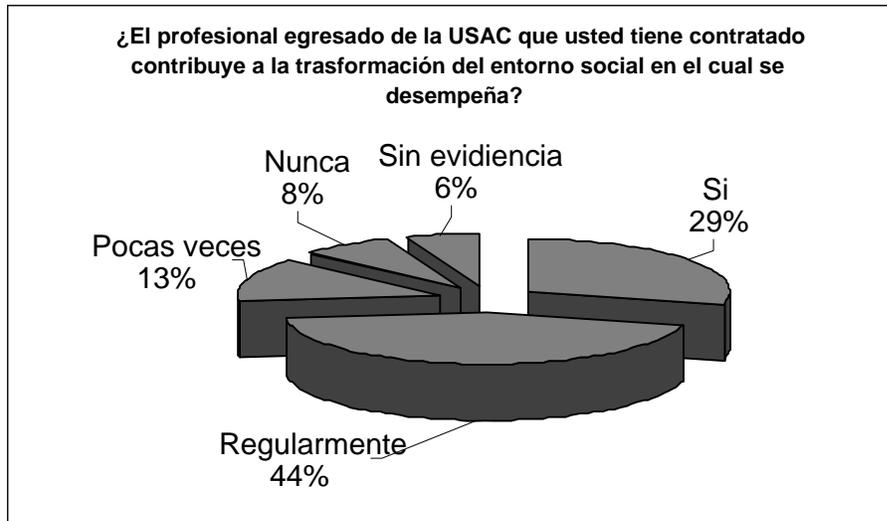
Figura 24



Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

Como hemos manifestado anteriormente, la capacidad de negociación y búsqueda de consensos del profesional de la ingeniería civil, es un elemento significativo dentro de su quehacer profesional. La Figura 17, arroja datos muy importantes a este respecto, desde la opinión de los empleadores y/o jefes inmediatos de los profesionales egresados de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-; en ella podemos observar como un 33% considera que sí se evidencia esta capacidad, aunque el 42% que manifiesta que esto se da de una forma regular, nos hacen reflexionar en que debe mejorarse este aspecto, dentro de la formación académica que la Escuela ofrece al futuro profesional.

Figura 25

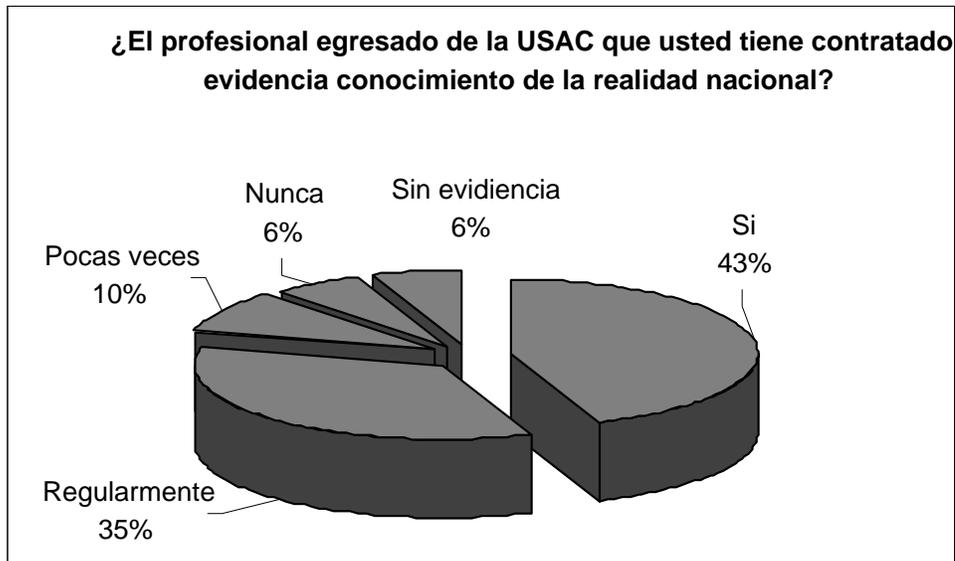


Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

Los resultados mostrados en la Figura 25 son trascendentales para los objetivos del presente trabajo, porque como hemos mencionado anteriormente, el ingeniero civil esta llamado a ser un transformador del entorno social, lo cual es concordante con la misión, visión y fines tanto de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- como de la Facultad de Ingeniería; es aquí en donde la proyección social de la Escuela de Ingeniería Civil y la vinculación de esta, con las entidades públicas, autónomas y privadas, toma mayor relevancia.

Refiriéndonos propiamente a los datos mostrados en la Figura, debemos de resaltar que, aunque un 29% de los entrevistados se manifestó de forma afirmativa, aún existe un alto porcentaje, 44%, que no está plenamente convencido de la contribución que el profesional egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, pueda aportar en la transformación del entorno social en donde se desempeña.

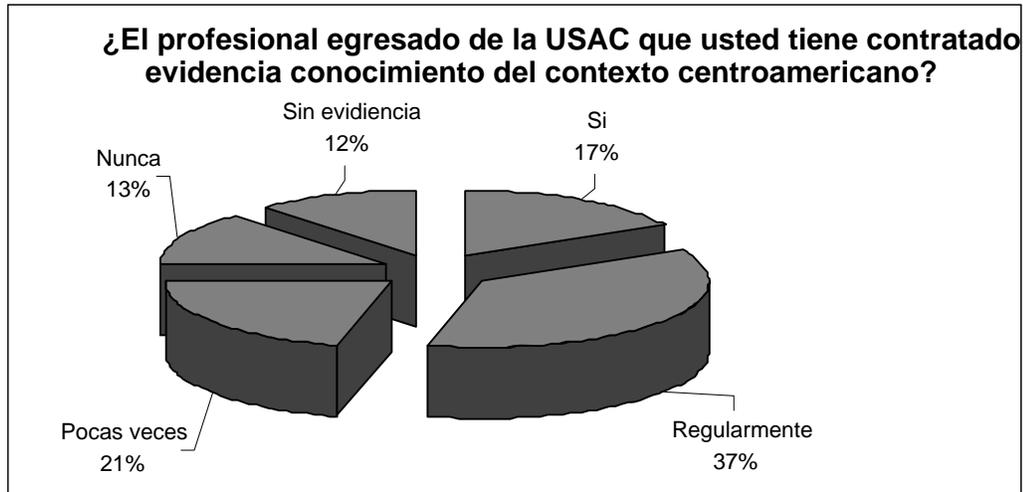
Figura 26



Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

Notamos como en la Figura 26, los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de los empleadores, un 43%, consideran que el profesional de la ingeniería civil egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala – USAC-, que se tiene contratado, tiene un evidente conocimiento de la realidad nacional, esto, como lo hemos venido mencionando, es una fortaleza muy importante dentro del campo de acción del profesional de la ingeniería civil. A pesar de ello, aún se manifiesta un alto porcentaje, 35%, que considera que este conocimiento no es pleno y que puede mejorarse.

Figura 27



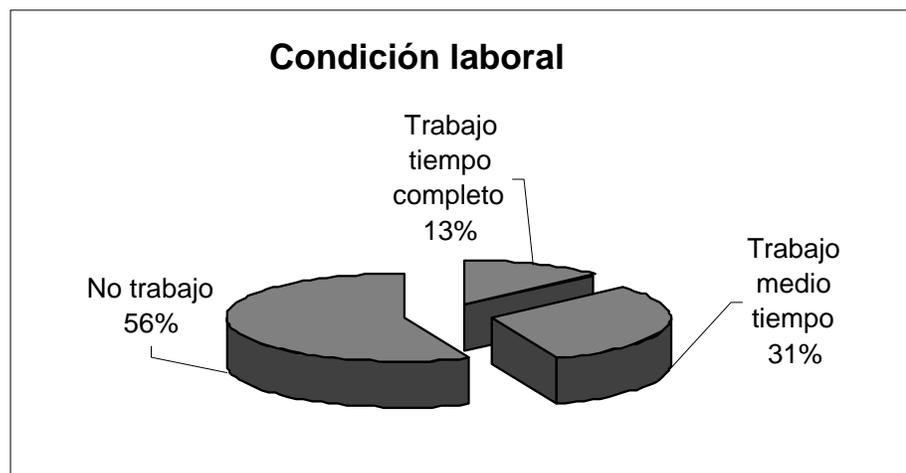
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

A diferencia de lo manifestado por la mayoría de los empleadores, en los resultados de la Figura 26, en la Figura 27 notamos como un alto porcentaje de estos, 21%, considera que el profesional de la ingeniería civil egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, que se tiene contratado, pocas veces evidencia conocimiento del contexto centroamericano.

Si a lo anterior, sumamos el 37% de los que manifestaron que este conocimiento es regular, notamos que este es un aspecto que debe de reforzarse dentro de la formación profesional del estudiante de la Escuela de Ingeniería Civil, más aún, si consideramos que las nuevas tendencias globalizantes y regionalizantes que nos impone el mercado, obligan a tener un conocimiento más amplio de nuestra realidad como región centroamericana.

4.4 Opinión de estudiantes

Figura 28



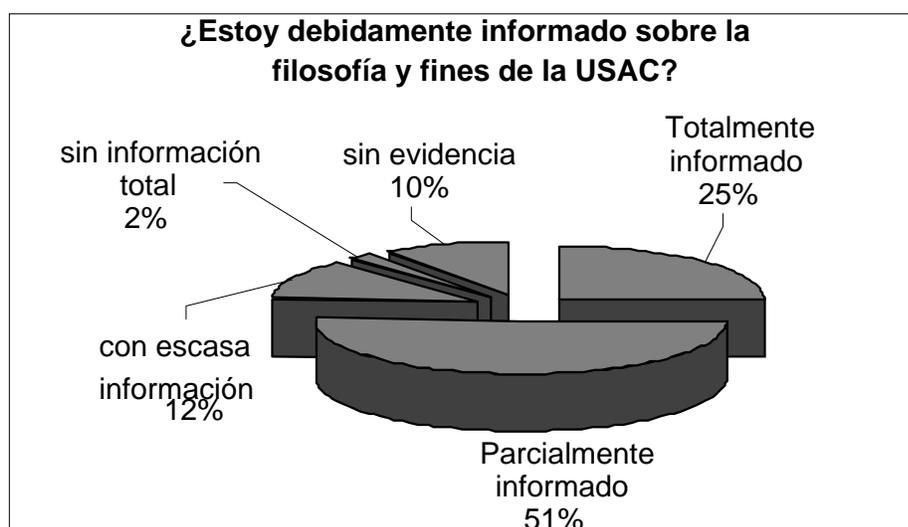
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

La condición laboral de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC–, se pone de manifiesto en la Figura 28, en ella podemos notar como la mayoría, 56%, no trabaja, contra un 44%, que si lo hacen; además este último dato puede subdividirse entre quienes lo hacen a tiempo completo, (es decir ocho horas o más al día) un 13% y los que lo hacen a medio tiempo (menos de las ocho horas ordinarias de trabajo), 31%.

Los datos de esta Figura nos dan la pauta a creer que la mayoría de profesionales egresados de la Escuela, lo hacen sin más experiencia laboral, que la obtenida en el año de práctica, lo cual a su vez puede dificultar en algún momento dado su incorporación dentro de este mercado, debido a la falta de experiencia; además de ello, el asumir puestos de dirección de personal, se entorpece, tomando en cuenta que en el actual pensum de estudios de la carrera, no existe un área específica que propicie el desarrollo de estas habilidades.

Otro aspecto que debe hacerse notar, lo constituye el hecho que el 87% de los estudiantes no presentan mayor problema en la asignación de cursos dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, contra un 13% que, debido a su situación laboral, si tienen esa limitante.

Figura 29



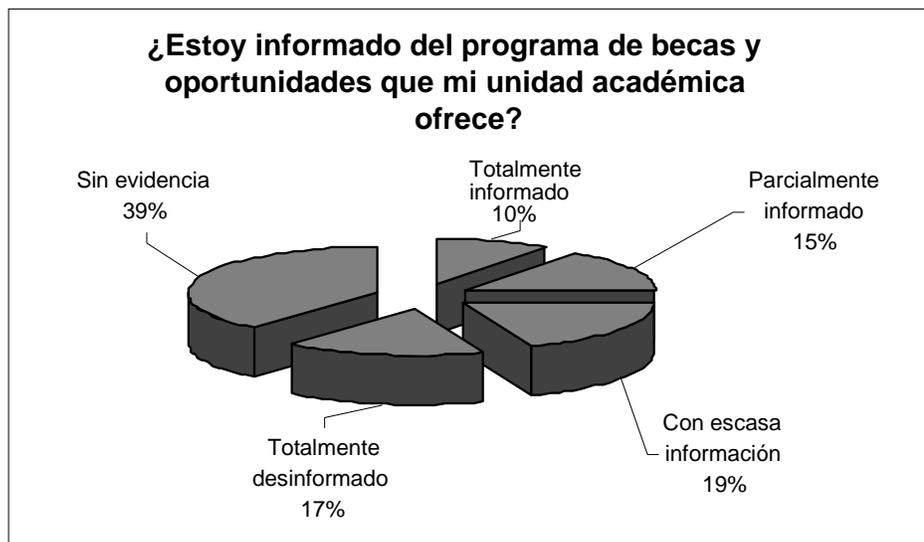
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

La información sobre la filosofía y fines de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC–, es indispensable para el logro de su misión y visión, sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos con los estudiantes entrevistados, y que aparecen en la Figura 29, esto constituye un punto débil dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, ya que solamente un 25%, de estos manifestó estar totalmente informado al respecto, mientras que un 51% cree estar parcialmente informado de ello.

Si hacemos una rápida comparación de los resultados de esta Figura, con los mostrados en la Figura 23, en donde se consultó sobre el mismo tema a los profesionales egresados de la Escuela, nos damos cuenta que la información concuerda, ya que un 24% de estos últimos manifestaron estar

totalmente informados sobre la filosofía de Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, es decir, que en este sentido entre estudiantes y egresados, existe una diferencia de solo un punto porcentual.

Figura 30



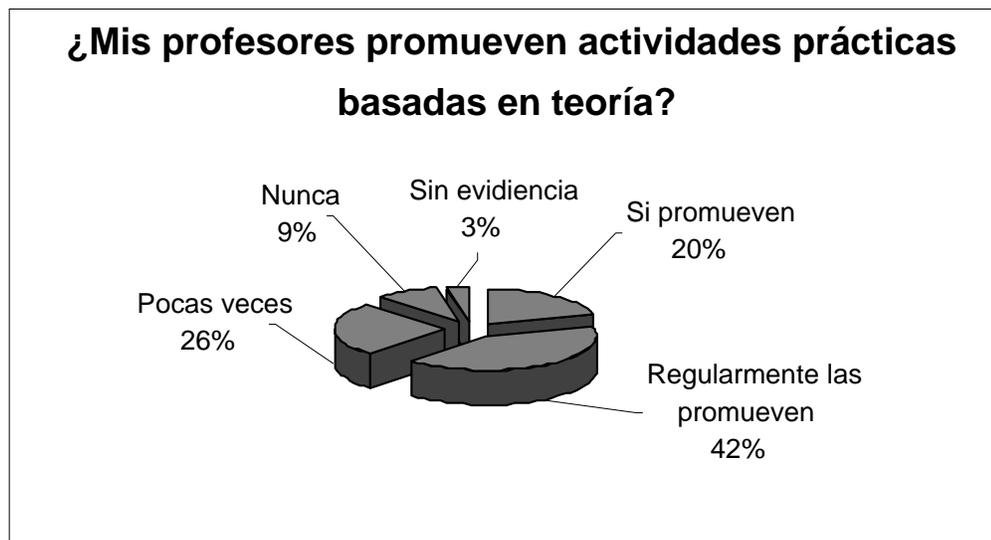
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

Los resultados que aparecen en la Figura 30, refuerzan lo ya expresado anteriormente, en el sentido de la necesidad que existe dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, de contar con una unidad de difusión e información interna propia. Hacemos la anterior afirmación en base a que, como se ha evidenciado en este trabajo, la Facultad de Ingeniería cuenta con una serie de convenios, cartas de entendimiento, acuerdos de cooperación, etc. que fomentan las becas y el intercambio académico entre catedráticos y estudiantes de esta, con otras universidades del mundo.

A pesar de lo anterior, tal y como se muestra en la Figura, solo un 10% de los estudiantes de la Escuela se consideran totalmente informados al

respecto, en contraposición con un 17% que se reconocen totalmente desinformados y un 39% que no cuentan con ninguna evidencia para responder.

Figura 31



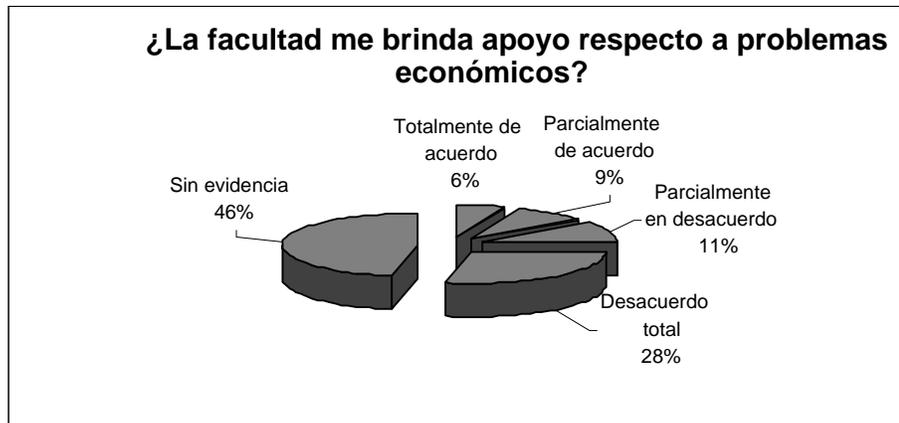
Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2,007

El fomento de las actividades prácticas basadas en la teoría y en la realidad social, debe de ser impulsado con mayor fuerza por la Escuela de Ingeniería Civil, a través de sus profesores, más aún, si recordamos lo evidenciado en la Figura 28, que indica que un 56% de los estudiantes de esta, no trabajan.

Sin embargo, de acuerdo a lo manifestado por los estudiantes y compilado en la Figura 31, esto aún no se promueve lo suficiente, y solo un 20% de estos creen que sí se fomentan este tipo de actividades, un 26% cree que se hace pocas veces y un 42% se mostraron más positivos al decir que se promueven de forma regular.

Por tal razón, consideramos, que es necesario reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje con trabajos dirigidos de computación y de campo, para que el estudiante se familiarice con la práctica y que esto se convierta en una fortaleza en su demanda laboral.

Figura 32



Fuente: Auto evaluación Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, USAC. Trabajo de campo, junio-noviembre 2007

Los resultados mostrados en la Figura 32, vale la pena analizarlos a la luz de la Figura 3 de este mismo trabajo, que muestra el nivel de escolaridad según condición de pobreza. En la Figura No. 3, se manifiesta que solo el 0.4% de la población clasificada como pobre logra culminar estudios superiores, ahora bien, de acuerdo a la opinión expresada por los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil, que aparece en la Figura 18.4, solamente un 6% manifiesta haber recibido apoyo de la Facultad con respecto a problemas económicos, un 28% se manifiesta en total desacuerdo y un alto porcentaje, 46%, manifiesta no tener evidencia para responder, esto probablemente se deba a que no ha existido la necesidad o la oportunidad de comprobar dicho apoyo.

Lo anterior, -aunque mantenemos la idea de que este tema debe de ser objeto de un análisis interno de la misma Universidad de San Carlos de Guatemala- también nos hace pensar que la Escuela de Ingeniería Civil debiera de hacer una revisión de su política de becas y bolsas de estudio, para estudiantes de escasos recursos económicos.

5. PROPUESTAS DE REFORMAS AL PENSAMIENTO DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL.

Definitivamente, si el contenido del presente trabajo de graduación, no va acompañado de algunas propuestas que consideramos necesarias para el fortalecimiento de la labor formativa de la Escuela de Ingeniería Civil, específicamente en lo concerniente a su proyección social, el mismo sería un esfuerzo inútil; es por ello que a continuación nos permitimos, realizar algunas sugerencias y la fundamentación de las mismas, a fin de que estas puedan, en un futuro próximo, ser evaluadas y en la medida de lo posible ser tomadas en cuenta, para el fortalecimiento de la proyección social de la Escuela y de los profesionales que en ella se forman.

Propuesta de readecuación de cursos en el actual pensamiento:

- ✓ Trasladar el carácter de optativo a obligatorio el curso de Administración de Personal. Como ha quedado plasmado en los resultados del trabajo de campo con motivo de la autoevaluación de la Escuela de Ingeniería Civil, un 56% de los estudiantes de la Escuela, no trabajan, lo cual por consiguiente provoca que la mayoría de profesionales egresados no cuenten experiencia laboral; si consideramos que generalmente, en el campo de trabajo, el ingeniero civil debe de asumir puestos de dirección de personal, nos damos cuenta que el darle a este curso la característica de obligatorio es sumamente necesaria.
- ✓ Trasladar el carácter de optativo a obligatorio del curso de Preparación y Evaluación de Proyectos 1. Si reconocemos que, una gran cantidad de trabajo del ingeniero civil, se desarrolla en zonas urbano marginales y rurales, con grandes carencias, no únicamente de índole infraestructural, sino también de saneamiento ambiental y salubridad, descubriremos que es

posible y necesario para el desarrollo social sostenible de estas comunidades, que el profesional de la ingeniería civil, pueda ampliar su campo de acción y en algún momento, -dado el amplio conocimiento que se adquiere sobre la realidad de estas comunidades-se convierta en gestor de proyectos sociales, por lo que su formación dentro de la Escuela de Ingeniería Civil a este respecto, debe darse de forma amplia y obligatoria.

Propuesta de Implementación de nuevos cursos

- Implementación del curso “INTRODUCCIÓN A LA REALIDAD SOCIAL”, de carácter obligatorio, y cuyo prerrequisito sea el curso de Social Humanística 1, con un valor de cuatro créditos. Consideramos que un curso de este tipo es de vital importancia para el futuro profesional de la ingeniería civil, esto entre otras razones, debido a que vivimos en un mundo cambiante, en donde la tecnología, el comercio, las migraciones y obviamente, también las relaciones sociales, varían a un ritmo sorprendente y vertiginoso; lamentablemente, a la luz de lo desarrollado en el presente trabajo, nos damos cuenta que la mayoría de veces estos cambios no son de beneficio para las mayorías que generalmente son los, pobres de nuestro país.

El ingeniero civil, debe entonces procurar, por los medios que tiene a su alcance, el contribuir a que los acelerados cambios de la modernidad, lleguen también a esas masas poblacionales excluidas, que les permita desarrollarse sosteniblemente, y enfrentar de mejor forma, los cambios a los que hemos hecho referencia anteriormente.

Este compromiso del futuro profesional, no será producto de la inercia del momento, debe de ser debidamente formado en la realidad social de nuestro país, conocer no únicamente hechos que ya sucedieron, sino más bien dotarlo del conocimiento de lo que se vive en el momento histórico de su

formación dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, -que si bien es cierto, de acuerdo a los datos obtenidos en el trabajo de campo de la auto evaluación de esta, se ha cumplido con esa tarea-, aún no es suficiente para cumplir a plenitud con los fines y objetivos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. .

- Implementación del curso “DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE”, de carácter obligatorio, y cuyo prerrequisito sea 190 créditos, con un valor de cinco créditos. Como lo hemos venido mencionando, para que exista un verdadero desarrollo nacional, que privilegie a los sectores históricamente marginados y excluidos de estos procesos, que en su gran mayoría, pertenecen al área rural del país; se debe de promover el desarrollo rural sostenible.

Se ha comprobado que el ingeniero civil, es el encargado de dar los primeros pasos para el desarrollo rural, a través de proyectos de introducción de agua potable, drenajes, saneamiento ambiental, construcción de puentes, carreteras, etc.; sin embargo, actualmente es en el diario trabajo, en donde adquiere conocimientos y desarrolla habilidades relacionadas al desarrollo rural sostenible, que bien pudieran haberse obtenido dentro de la Escuela Ingeniería Civil.

- Implementación del curso “COMUNICACIÓN”, de carácter optativo, y cuyo prerrequisito sea 190 créditos, con un valor de cinco créditos.

Es un hecho, que en el campo de trabajo de la ingeniería civil, el relacionamiento con personas de todo tipo y estrato social, tales como líderes comunitarios, representantes de Comités Comunitarios de Desarrollo –COCODES-, Comités Municipales de Desarrollo –COMUDES-, COOPERATIVAS, etc. es necesario para el desempeño del trabajo. Sin embargo, de acuerdo a lo expresado por los egresados de la Escuela de Ingeniería Civil, entrevistados durante el trabajo de campo con motivo de la

autoevaluación de la Escuela, la gran mayoría se inclinó a opinar que durante su formación profesional, no se dio la preparación adecuada para ello, lo que evidencia una carencia en el actual pensum de estudios de la carrera.

- Implementación del curso “ECONOMIA POLITICA”, de carácter optativo, y cuyo prerrequisito sea 190 créditos, con un valor de cinco créditos. Creemos que este curso se hace necesario para la formación del profesional de la ingeniería civil, en virtud de, como repetimos, los acelerados cambios a los que la modernidad nos arrastran, y que han hecho que todas las relaciones humanas y sociales (entre ellas la economía mundial) se encuentren en un constante cambio.

Lamentablemente, ahora pareciera que al estudiante de la Escuela de Ingeniería Civil, y en general de la Universidad de San Carlos de Guatemala, solamente se le forma desde una visión económica, más proclive al neoliberalismo, desapareciendo con ello de las aulas, el sano debate entre otras teorías económicas, probablemente de una aplicación más pragmática y necesaria para el desarrollo económico del país.

Hasta aquí, se puede, como una conclusión previa, afirmar que es necesaria una reforma amplia e integral al pensum de estudios de la carrera de ingeniería civil, y esta debe darse dentro de un clima de sano debate, en donde exista un involucramiento de todos los actores, y que estos se encuentren abiertos al cambio y a la trascendencia.

Con las propuestas formuladas en este trabajo, se desea aportar en un área, para el inicio de este necesario debate, que dada las necesidades del país, se hacen cada vez más imprescindible y que estas ideas sirvan de parámetro para solucionar o al menos paliar los problemas de marginación y necesidades insatisfechas de la mayoría de la población guatemalteca.

CONCLUSIONES

1. La Escuela de Ingeniería Civil, no cuenta actualmente con un mecanismo formal de vinculación con entidades públicas, autónomas y privadas, que le permita tener una proyección social más eficiente.
2. Por las características propias del país y del campo de acción de la ingeniería civil, se hace necesaria una reforma al actual pensa de estudios de la carrera, en donde se privilegie la formación crítica del entorno social y la realidad nacional
3. Existe una deficiencia marcada dentro de la Escuela de Ingeniería Civil y la Facultad en general, en cuanto a la difusión e información de convenios, cartas de entendimiento y acuerdos de cooperación con entidades públicas, autónomas, privadas e internacionales.
4. La Escuela de Ingeniería Civil, carece de un órgano que se dedique a la investigación de los problemas nacionales, desde su propia perspectiva.
5. Los cursos de Administración de Personal y Preparación y Evaluación de Proyectos 1, que actualmente son optativos para los estudiantes de ingeniería civil, por su contenido y proyección, debieran de ser de carácter obligatorio.
6. No existe dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, un órgano de difusión que informe a los estudiantes y catedráticos sobre los programas de becas.

RECOMENDACIONES

1. Que la Escuela de Ingeniería Civil, cree un ente encargado de sistematizar y formalizar adecuadamente la vinculación de ésta con entidades públicas, autónomas y privadas.
2. Que la Escuela de Ingeniería Civil, conforme una comisión multidisciplinaria amplia y representativa que evalúe el actual pensa de estudios de la carrera, sobre la base de los resultados arrojados en el proceso de autoevaluación de la misma.
3. Que la Escuela de Ingeniería Civil, busque los mecanismos adecuados para la difusión e información de los distintos convenios, acuerdos, alianzas, cartas de entendimiento, etc., suscritos entre ésta y las distintas entidades públicas, autónomas y privadas.
4. Que la Escuela de Ingeniería Civil, conforme un grupo de profesionales dedicados a la investigación de los problemas nacionales, desde su propia perspectiva.
5. Es de trascendental importancia que, los cursos de Administración de Personal y el de Preparación y Evaluación de Proyectos 1, se conviertan en obligatorios para los estudiantes de la carrera de ingeniería civil
6. Que la Escuela de Ingeniería Civil, haga una revisión sobre los programas de becas que actualmente existen y se creen nuevos que puedan beneficiar, especialmente a los estudiantes de escasos recursos económicos de la Escuela de Ingeniería Civil.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguilar de León, Maria Lissette. Análisis de la Proyección Social de la Carrera de Ingeniería Química, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la vinculación universidad-empresa, como factor de evaluación para el proceso de acreditación académica. Guatemala: 2003. s.l. 66pp.
2. Dos Santos, Silvio. Evolución institucional de la vinculación de la Universidad con el sector productivo. Brasil: s.l. 1990. 58pp.
3. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. Normativo del Ejercicio Profesional Supervisado de Graduación (EPS Final) de la Facultad de Ingeniería. Guatemala 2006. S.l. 33 pp.
4. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Guatemala 2006.
5. Instituto Nacional de Estadística. Censo 2002, XI de población y VI de habitación.
6. Proyecto Tunning de Latinoamérica

BIBLIOGRAFÍA

1. . Aguilar de León, Maria Lissette. Análisis de la Proyección Social de la Carrera de Ingeniería Química, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la vinculación universidad-empresa como factor de evaluación para el proceso de acreditación académica. Guatemala: 2003. s.l. 66pp.
2. CACEI. Manual de aspectos inherentes a la acreditación de Programas de Enseñanza de la Ingeniería. s.e. México. 1998.
3. Dos Santos, Silvio. Evolución institucional de la vinculación de la Universidad con el sector productivo. Brasil: s.l. 1990. 58pp.
4. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. Normativo del Ejercicio Profesional Supervisado de Graduación (EPS Final) de la Facultad de Ingeniería. Guatemala 2006. S.l. 33 pp
5. Freire, Paulo. LA EDUCACIÓN COMO PRÁCTICA DE LA LIBERTAD. México. S.l. 1974 151pp.
6. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Guatemala 2006.

7. Instituto Nacional de Estadística –INE- Censo 2001: XI de población y VI de habitación.

8. Proyecto Tuning de Latinoamérica