

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA - FEPADE

ISBN 978-99923-993-6-1

# Análisis de la Pertinencia Curricular 2010

Recomendaciones para la oferta curricular vigente e implementación  
de nuevas carreras

PRIMERA PARTE

ITCA-EDITORES

2010

Escuela Especializada  
en Ingeniería

**ITCA**  **FEPADE**

SANTA TECLA · ZACATECOLUCA · SAN MIGUEL · SANTA ANA · LA UNIÓN

FEBRERO 2013, SANTA TECLA, LA LIBERTAD

**EQUIPO EDITORIAL**

Lic. Ernesto Israel Girón  
Ing. Mario Wilfredo Montes  
Ing. Jorge Agustín Alfaro  
Licda. María Rosa de Benitez  
Licda. Vilma Cornejo de Ayala

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborado por el Sistema Bibliotecario ITCA – FEPADE

378.1

A5 Análisis de la pertinencia curricular 2010: recomendaciones para la oferta curricular vigente e implementación de nuevas carreras, primera parte / por José Armando Oliva... [et al.]. - - Santa Tecla, El Salvador: ITCA-EDITORES, 2013  
151 p.: il. ; 28 cm.  
ISBN: 978-99923-993-6-1

1. Planificación universitaria. 2. Currículo 3. Planes de estudio 3. Evaluación curricular. I. Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE. II. Oliva, José Armando.

El Documento **Análisis de la Pertinencia Curricular 2010. Recomendaciones para la Oferta Curricular vigente e implementación de nuevas carreras**, es una publicación de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA–FEPADE. Este libro ha sido concebido para difundirlo entre la comunidad académica y el sector empresarial, como un aporte al desarrollo de la educación superior del país.

El contenido puede ser reproducido parcial o totalmente, previa autorización escrita de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA–FEPADE. Para referirse al contenido, debe citar la fuente de información. El contenido de este documento es responsabilidad de los autores.

**Sitio web:** [www.itca.edu.sv](http://www.itca.edu.sv)

Correo electrónico: [biblioteca@itca.edu.sv](mailto:biblioteca@itca.edu.sv)

Tiraje: 30 ejemplares

PBX: (503) 2132 – 7400

FAX: (503) 2132 – 7423

ISBN: 978-99923-993-6-1

Año: 2013

ITCA-EDITORES  
El Salvador 2013

---

### **Autoridades de ITCA - FEPADE**

Presidente Junta Directiva ITCA - FEPADE  
Lic. Daniel Cohen

Rectora:  
Lic. Elsy Elpidia Escolar SantoDomingo

Vicerrectora Técnica Administrativa  
Inga. Frineé Violeta Castillo de Zaldaña

Vicerrector Académico  
Ing. José Armando Oliva

---

### **Autores principales del estudio**

Ing. José Armando Oliva – Vicerrector Académico ITCA - FEPADE

Ing. Carlos Benjamín Orozco Castillo – Director Sede Central ITCA - FEPADE

Ing. Alejandro Aguilar Valencia – Director de Planeamiento Curricular

Lic. Ernesto Israel Girón González – Director de Bienestar Estudiantil

Ing. Jorge Agustín Alfaro – Jefe de Desarrollo y Control de Proyectos - Unidad de Cooperación  
Nacional e Internacional

Lic. John Edward Aguilar Cativo – Experto en Proyectos - Unidad de Cooperación Nacional e  
Internacional

---

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE  
Km 11 ½ Carretera a Santa Tecla.  
La Libertad, El Salvador, Centroamérica  
[www.itca.edu.sv](http://www.itca.edu.sv)

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la previa autorización de ITCA -  
FEPADE

Resumen ejecutivo .....	6
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL ENTORNO .....	17
1. Análisis del entorno.....	17
1.1. Análisis documental .....	18
1.1.1. Definiciones sobre pertinencia.....	18
1.1.2. Documentos oficiales .....	21
1.1.3. Empresa privada.....	35
1.1.4. Académicas.....	42
1.1.5. Internacionales.....	52
1.1.6. Internos .....	62
1.2. Análisis de los competidores.....	67
1.2.1. Análisis de los competidores Sede Central .....	68
1.2.2. Análisis de los competidores Sede Santa Ana .....	72
1.2.3. Análisis de los competidores Sede San Miguel.....	75
1.2.4. Análisis competidores Sede Zacatecoluca.....	77
1.2.5. Análisis competidores Sede La Unión .....	79
1.2.6. Análisis de los competidores por Arancel.....	82
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE INDICADORES ACADÉMICOS Y FINANCIEROS .....	85
2. Análisis de indicadores académicos y financieros.....	85
2.1. Conjunto de Indicadores para el análisis.....	86
2.2. Análisis de los indicadores período 2007-2009 .....	87
2.2.1. Indicadores de nuevo ingreso .....	87
2.2.1.1. Matrícula Inicial.....	87
2.2.2. Indicadores académicos.....	91
2.2.2.1. Deserción.....	91
2.2.2.2. Eficiencia académica .....	93
2.2.3. Indicadores Financieros .....	96
2.2.3.1. Costo promedio por alumno y carrera.....	96
2.2.4. Indicadores del mercado laboral .....	98
2.2.4.1. Inserción laboral después de seis meses .....	98
2.2.4.2. Salario inicial.....	102
2.2.5. Indicadores percepción técnicos.....	107
2.2.5.1. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE.....	107
2.2.5.2. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo .....	109
2.2.6. Indicadores de percepción del empleador .....	111
2.2.6.1. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE .....	111

2.2.6.2.	Tipo de trabajo en relación a formación recibida .....	113
2.2.6.3.	Desempeño laboral del técnico .....	114
2.2.6.4.	Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo .....	115
2.2.6.5.	Evaluación del cumplimiento de los indicadores académicos y financieros.....	117
2.2.6.6.	Evaluación de los indicadores académicos y financieros por carrera. ....	119
CAPITULO 3. EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LAS CARRERAS DE LA SEDE CENTRAL .....		122
3.	Evaluación de la pertinencia de las carreras de la Sede Central. ....	123
Conclusiones .....		132
Recomendaciones.....		135
Bibliografía.....		146
ANEXOS.....		148

## Resumen ejecutivo

### Definición de pertinencia<sup>1</sup>.

La pertinencia es uno de los factores claves de la Educación Superior en el siglo XXI. El término “pertinencia” ha sido utilizado para referirse a la coincidencia entre lo que las instituciones de Educación Superior hacen y lo que la sociedad espera de ellas. Existe actualmente un debate internacional y nacional que revaloriza la pertinencia en el contexto de transición hacia sociedades del conocimiento. El concepto de pertinencia debe ser elaborado desde el punto de vista de lo que la sociedad espera de la Educación Superior; la mejor manifestación de la pertinencia de la Educación Superior es la variedad de servicios que presta a la sociedad. Una definición de pertinencia radica en el papel que cumple y el lugar que ocupa la Educación Superior en función de las necesidades y demandas de los diversos sectores sociales.

Las instituciones de Educación Superior tendrán que reorientar su oferta académica en función de las necesidades del sector productivo y las necesidades del desarrollo. Además, deberán superar también una visión tradicionalista de las carreras, demasiado inflexible para las necesidades del mundo actual. Fortalecer la investigación científica y tecnológica para dar respuestas a los problemas que sufre la sociedad actual, problemas en el ámbito económico, en el área social y en el medio ambiente. Por otra parte, para todos es evidente la interdependencia que existe entre pertinencia y calidad, al punto que se puede decir que la una presupone a la otra como las dos caras de una misma moneda. Pertinencia y calidad deben marchar siempre de la mano.

---

<sup>1</sup> Tomado de: Pertinencia y Calidad de la Educación Superior. Carlos Tünnermann Bernheim. Universidad Rafael Landívar. 2006.

**Documentos consultados.**

- A.** En el análisis del contexto se han tomado en cuenta los siguientes documentos oficiales: **Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014 (Gobierno de El Salvador); Plan social educativo “Vamos a la Escuela” (Ministerio de Educación); Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2010-2014 (Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología); Estrategia integral de fomento a las exportaciones 2010-2024 (Ministerio de Economía); Estudio de las percepciones de las partes interesadas (stakeholders) en la Educación Superior en El Salvador (Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior).**
- B. Empresa privada: X ENADE: Empleo, Productividad, Desarrollo.**
- C. Sobre la pertinencia en el Sondeo de Empleabilidad en El Salvador (USAID, MAYO, 2010).**
- D. Centroamérica en el siglo XXI: Una agenda para la competitividad y el desarrollo sostenible (INCAE-HARVARD)**
- E. Índice Global de Competitividad – Foro Económico Mundial (apartado resultados para El Salvador).**
- F. Consultoría para el desarrollo y la modernización de la Educación Técnica y Tecnológica en ITCA - FEPADE (Leonardo Pineda y Darío Fernando López, 2007).**
- G. Metas educativas 2021, la educación que queremos para la generación de los bicentenarios (Secretaría General Iberoamericana, CEPAL, OEI, 2010).**

Con los documentos mencionados anteriormente, se procedió a elaborar una tabla que muestra las coincidencias y los desencuentros entre las carreras que ofrece ITCA - FEPADE versus documentos: oficiales, empresa privada, académicos, internacionales, consultorías. Hay carreras que ya se ofrecen y que se encuentran mencionadas como áreas estratégicas de desarrollo en los documentos oficiales, por ejemplo turismo y tecnologías de la información y

comunicación. Hay nuevas carreras que pueden resultar de las áreas de oportunidad mencionadas en los documentos consultados, que ITCA - FEPADE deberá tomar en cuenta en la planificación futura. Hay carreras que actualmente están dentro de la oferta académica de ITCA - FEPADE y que no son mencionadas en ninguno de los documentos, por ejemplo, el Técnico en Mecánica Automotriz y el Técnico en Mantenimiento de Computadoras.

### **Análisis de competidores**

El análisis de la competencia de ITCA - FEPADE se plantea en función de los siguientes criterios:

1. **Sedes:** Universidades o Institutos tecnológicos que ofrecen carreras en las ramas de la ingeniería con cercanía geográfica con cada una de las Sedes de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE. Este análisis se divide en:
  - a. **Competencia directa-directa:** carreras ofrecidas en ITCA - FEPADE y que también son ofrecidas en otros centros de estudios.
  - b. **Competencia directa-indirecta:** carreras técnicas que son ofrecidas en otros centros de estudios, pero no en ITCA - FEPADE.
  - c. **Competencia indirecta-directa:** carreras de ingeniería ofrecidas en otros centros de estudio pero no en ITCA - FEPADE.
  - d. **Competencia indirecta-indirecta:** carreras de licenciatura que guardan relación con las ingenierías y que no son ofrecidas en ITCA - FEPADE.
2. **Arancel:** monto pagado por el estudiante en concepto de matrícula y mensualidad.



## Análisis de indicadores

### Análisis de indicadores académicos y financieros

Para el análisis de los indicadores se hará, en primer lugar, la descripción de los indicadores propuestos con sus respectivos valores, análisis en relación a la realidad de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE y posteriormente se hará una valoración y su correspondiente recomendación.

### Propuesta de indicadores

A continuación la propuesta de indicadores para el análisis de la pertinencia curricular 2010:

TABLA DE EVALUACIÓN			Peso
<b>Nuevo Ingreso</b>	1. Matricula inicial	Mínimo un grupo de 36 estudiantes	8
<b>Académicos</b>	2. Deserción	No mayor de 12%	7
	3. Eficiencia académica	No menor al 50%	7
<b>Financieros</b>	4. Costo promedio por alumno y carrera	Subsidio no mayor al 80%	8
<b>Mercado Laboral</b>	5. Inserción laboral después de seis meses	Inserción superior al 80%	5
	6. Salario inicial mínimo	Salario superior a 1,5 veces el salario mínimo	5
<b>Percepción de técnicos</b>	7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA – FEPADE	Al menos el 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	10
	8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% califica en muy bueno y excelente	10
<b>Percepción empleador</b>	9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA – FEPADE	Al menos 80% califica en muy bueno y excelente	10
	10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	Al menos 80% realiza un trabajo de acuerdo a su formación	10
	11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	10
	12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos el 80% lo califica entre muy bueno y excelente.	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

### Evaluación del cumplimiento de los indicadores académicos y financieros

La evaluación de los indicadores propuestos se hizo de acuerdo a la siguiente metodología:

En primer lugar, se estableció el peso para cada uno de los indicadores de acuerdo a su nivel de importancia, obteniéndose la tabla de evaluación anterior.

En segundo lugar, se verificó el cumplimiento o no de cada una de las carreras de acuerdo al indicador propuesto. El cumplimiento del criterio se identifica por el número uno (1) y el no cumplimiento por una celda en blanco (cuyo valor es cero). Para cada indicador aplicado a las carreras se obtienen las conclusiones pertinentes.

Finalmente, el valor obtenido (1 ó 0) se multiplica por el valor del criterio y esto da un total que luego se suma con el valor de los otros indicadores para obtener el porcentaje de cumplimiento de los criterios.

### **Evaluación de la pertinencia de las carreras en la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE.**

- Para la evaluación de la pertinencia de las carreras se han utilizado los siguientes criterios:
  - **Análisis documental.**
  - **Análisis de los competidores.**
  - **Análisis de indicadores académicos y financieros.**
- A cada uno de los criterios, los autores del estudio asignaron un peso específico dentro de la evaluación. De esta manera, el análisis documental posee un peso de 4/10 puntos, el análisis de competidores 2/10 puntos y el análisis de indicadores académicos y financieros 4/10 puntos. La ponderación de cada uno de los criterios fue asignado por los autores de este estudio.
- Para la evaluación de cada uno de los criterios se establecieron cuatro niveles de cumplimiento: Alta, Media, Baja y Nula. La nota que obtiene un criterio con evaluación alta es de 10 puntos, con media de 8 puntos, baja 5 puntos y nula cero puntos.

## Metodología

- El criterio del **análisis documental** se evalúa de la siguiente manera:
  - Si existe coincidencia en 5 o 6 documentos, la nota es alta (10 puntos)
  - Si existe coincidencia en 3 o 4 documentos, la nota es media (8 puntos)
  - Si existe coincidencia en 1 o 2 documentos, la nota es baja (5 puntos)
  - Si no existe mención en ningún documento, la nota es nula (0 puntos)
- El criterio del **análisis de la competencia** se evalúa de la siguiente manera:
  - Si no existen competidores directos-directos, la nota es alta (10 puntos).
  - Si existe al menos 1 competidor directo-directo, la nota es media (8 puntos).
  - Si existen al menos 2 competidores directos-directos, la nota es baja (5 puntos).
  - Si existen al menos 3 competidores directos-directos, la nota es nula (0 puntos).
- El criterio de los **indicadores académicos y financieros** se evalúa de la siguiente manera:
  - Si el puntaje de los indicadores es superior al 80%, la nota es alta (10 puntos).
  - Si el puntaje de los indicadores se encuentra entre 50% y 80%, la nota es media (8 puntos).
  - Si el puntaje de los indicadores es inferior al 50%, la nota es baja (5 puntos).
  - Si el puntaje de los indicadores es 0%, la nota es nula (0 puntos).

- Al asignar las notas por cada uno de los criterios en cada una de las carreras, el paso siguiente es multiplicar dicha nota por el peso específico de cada criterio.
- Por ejemplo si el valor obtenido es de 68, esto indica que se obtuvo un 68% de cumplimiento de los criterios propuestos para la evaluación de la pertinencia.
- Las carreras que posean un cumplimiento superior al 50% son consideradas pertinentes. Las que se encuentran abajo del 50% necesitan una reorientación, una reestructuración o, en última instancia, ser eliminadas.

### **Matriz de evaluación de pertinencia**

La matriz de pertinencia presenta los resultados de la aplicación de los criterios a todas las carreras.

### **Conclusiones generales sobre la pertinencia curricular**

- Se ha encontrado la vigencia de la pertinencia del 50% de la oferta académica con un ranking alto. Sin embargo, hay necesidad de continuar haciendo esfuerzos para elevar los índices de pertinencia y de calidad de estas carreras.
- El 45% de la oferta académica posee un nivel de pertinencia con un ranking medio, cuyas carreras merecen ser revisadas y reorientadas en algunos casos, modernizándolas y adecuándolas a las demandas tecnológicas del desarrollo.
- El 5% de la oferta académica posee un nivel de ranking bajo, por lo que la carrera correspondiente deberá ser reestructurada o eliminada de la oferta académica.

- **Áreas de oportunidad identificadas en el análisis documental:**

- Energía renovable.
- Mejora de procesos de manufactura.
- Confección y textiles.
- Desarrollo de software.
- Química farmacéutica.
- Agroindustria alimentaria.
- Agroindustria
- Turismo
- Metal industria
- Reparación y mantenimiento de embarcaciones marítimas.
- Tratamiento de desechos sólidos.
- Industria de componentes electrónicos.
- Ingeniería industrial.
- Gastronomía.

**Áreas de oportunidad identificadas por la «Consultoría para el Desarrollo y la Modernización de la Educación Técnica y Tecnológica en ITCA - FEPADE» de Leonardo Pineda:**

- Mecatrónica<sup>2</sup>
- Ciencias del mar<sup>3</sup> (Ingeniería Pesquera, Oceanografía, Ingeniería en Acuicultura)
- Mantenimiento Aeronáutico
- Ingeniería en Software<sup>4</sup>
- Sistemas de Seguridad en Informática
- Gestión Ambiental
- Logística Global (nuevas especialidades)

---

<sup>2</sup> La carrera de Ingeniería en Mecatrónica, Técnico en Mecatrónica y Técnico en Logística Global ya existen en la actual oferta académica de ITCA - FEPADE

<sup>3</sup> Las carreras de Técnico en Pesquería y Técnico en Acuicultura ya existen pero todavía no a nivel de ingeniería.

<sup>4</sup> La carrera de Ingeniería en Software ya se encuentra diseñada y está lista para implementarse.

## Recomendaciones

- Se ha encontrado en el análisis documental un grupo de nuevas áreas de oportunidad que deben ser aprovechadas dado el conocimiento y la experiencia que posee ITCA - FEPADE. Estas áreas de oportunidad son las siguientes:
  - Energía Renovable.
  - Tratamiento de Desechos Sólidos.
  - Desarrollo de Software.
  - Seguridad Informática.
  - Mantenimiento Aeronáutico.
  - Ciencias del mar: Ingeniería Pesquera, Oceanografía e Ingeniería en Acuicultura.
  - Gestión Ambiental.
  - Ingeniería de Alimentos.
  - Agroindustria.
- Hacer un análisis exhaustivo de la carrera de Técnico en Sistemas Informáticos y Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas, dado su bajo desempeño en los indicadores académicos y financieros.
- Seguir profundizando en el área de educación virtual de tal manera de extenderla a otras especialidades o en apoyo a las carreras presenciales.
- Realizar talleres cada dos años con empresarios para conocer sus demandas, mejorar la oferta académica y la actualización curricular de una manera más precisa.
- Mejorar la metodología y los recursos para el mercadeo de las carreras de ITCA - FEPADE en general.
- Ampliar a toda la oferta académica el enfoque de aprendizaje por competencias como estrategia diferenciadora de ITCA - FEPADE.
- Evaluar y planificar la introducción del sistema dual en otras carreras de Ingeniería y Técnicas.

- Tomar de base los resultados de este estudio para establecer prioridades de la oferta académica en consulta con funcionarios, empresarios y expertos.
- Analizar las carreras con alta demanda en el sentido de regular sus cupos en función de su pertinencia.
- Incentivar la demanda de aquellas carreras que poseen actualmente una baja demanda y que son pertinentes.
- Estrechar relaciones con los sectores productivos para ampliar y profundizar la práctica profesional, pasantías y sistema dual a fin de mejorar el proceso de actualización curricular y la calidad del currículo.
- Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en todo el quehacer educativo.
- Profundizar el análisis de la pertinencia y la calidad de la oferta académica de ITCA - FEPADE de forma homogénea y sistemática.

## **Introducción.**

El estudio de pertinencia curricular está enmarcado dentro del plan de direccionamiento estratégico 2010-2014 de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE, específicamente responde al factor clave de éxito denominado “Innovación educativa” y el denominado “ITCA Internacional” particularmente en los objetivos estratégicos específicos “Ofrecer una oferta educativa actualizada y pertinente” y “Desarrollar acciones estratégicas que permitan proyectar a nuestros docentes y estudiantes a nivel internacional” respectivamente.

En este sentido, la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE responde a su Misión y su Visión de ser una institución comprometida con la pertinencia de su oferta educativa para formar profesionales en áreas que tengan demanda y oportunidad en el mercado nacional, regional y mundial.

El Análisis de la Pertinencia Curricular 2010 se ha dividido en tres capítulos:

1. Análisis del Entorno
2. Análisis de los indicadores académicos y financieros
3. Evaluación de la pertinencia en la Sede Central.

A partir de los resultados de los tres capítulos se elaboran una serie de conclusiones y recomendaciones para la oferta curricular en el período 2010-2014.



# **CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL ENTORNO**

## **1.1. Análisis documental**

### **1.1.1. Definiciones sobre pertinencia<sup>5</sup>**

La preocupación por la pertinencia de la Educación Superior en la sociedad contemporánea, en la sociedad del conocimiento y la información, impulsa a replantear la misión, los objetivos y las funciones de las instituciones de Educación Superior y a estar a la altura de las circunstancias actuales, a la altura de los tiempos actuales. Las tareas de las instituciones de Educación Superior deben ser pertinentes. Pero ¿qué define la pertinencia? El proyecto educativo tiene que ver con el qué se enseña y el cómo se enseña, lo que conduce a analizar los contenidos curriculares y los métodos de enseñanza-aprendizaje. La pertinencia exige flexibilidad curricular y desplazar el énfasis en la transmisión del conocimiento, de los procesos de enseñanza a los de aprendizaje centrándolos en el estudiante, es decir, en el sujeto que aprende. El sistema de Educación Superior debe ser lo suficientemente flexible e integrado para enfrentar los retos de un mercado profesional y laboral que cambia rápidamente.

El "Documento de Políticas para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior", elaborado por la UNESCO dice "que ser pertinente es estar en contacto con las políticas, con el mundo del trabajo, con los demás niveles del sistema educativo, con la cultura y las culturas, con los estudiantes y profesores, con todos, siempre y en todas partes". En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, el Banco Mundial distribuyó un trabajo de Michael Gibbons, que hace un profundo análisis sobre la pertinencia de la Educación Superior de cara al siglo XXI: "La pertinencia de la educación se juzgará en el futuro aplicando una serie de criterios que denotan la capacidad de las instituciones para conectarse con una diversidad de asociados en distintos niveles y trabajar con ellos en forma creativa. En suma, las universidades del siglo XXI establecerán múltiples y distintos tipos de vinculaciones con la sociedad que las circunda. Quizás algún día se las clasifique por su

---

<sup>5</sup> Tomado de: Pertinencia y Calidad de la Educación Superior. Carlos Tünnermann Bernheim. Universidad Rafael Landívar. 2006.

conectividad al sistema distributivo de producción del conocimiento". La pertinencia de la Educación Superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere capacidad crítica y una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo productivo.

La pertinencia es uno de los factores claves de la Educación Superior en el siglo XXI. El término "pertinencia" ha sido utilizado para referirse a la coincidencia entre lo que las instituciones de Educación Superior hacen y lo que la sociedad espera de ellas. Existe actualmente un debate internacional que revaloriza la pertinencia en el contexto de transición hacia sociedades del conocimiento.

El concepto de pertinencia debe ser elaborado desde el punto de vista de lo que la sociedad espera de la Educación Superior. La mejor manifestación de la pertinencia de la Educación Superior es la variedad de servicios que presta a la sociedad. Una definición de pertinencia radica en el papel que cumple y el lugar que ocupa la Educación Superior en función de las necesidades y demandas de los diversos sectores sociales.

Por otra parte, es evidente la interdependencia que existe entre pertinencia y calidad, al punto que se cabe decir que la una presupone a la otra, como las dos caras de una misma moneda. Pertinencia y calidad deben marchar siempre de la mano, pues la pertinencia no se logra con respuestas educativas mediocres o de baja calidad. Los esfuerzos encaminados a mejorar la calidad de la Educación Superior no pueden omitir la valoración de su pertinencia. En los procesos de evaluación, la valoración de la calidad y de la pertinencia debe recibir la misma atención.

En la década de los años cincuenta y sesenta se enfatizaron aspectos como la educación general, la departamentalización, la reinstalación de la ciencia y la investigación en el quehacer de la Universidad para superar el sobre énfasis profesionalizante del modelo napoleónico.

En la década de los 90 se habló más bien de procesos de transformación universitaria, encaminados a mejorar la calidad, la pertinencia, la gestión, el diseño curricular y los métodos de enseñanza-aprendizaje.

Esta transformación requerirá mucha apertura por parte de las instituciones de Educación Superior, participar en espacios interactivos de discusión, intercambio de experiencias tanto a nivel nacional como internacional. Las instituciones de educación tendrán que reorientar su oferta académica en función de las necesidades del sector productivo y las necesidades del desarrollo. Superar también una visión tradicionalista de las carreras, demasiado inflexible para las necesidades del mundo actual. Fortalecer la investigación científica y tecnológica para dar respuestas a los problemas que sufre la sociedad actual, problemas en el ámbito económico, en el área social y en el medio ambiente.

Las instituciones de Educación Superior deberían tomar en consideración sistemáticamente las tendencias que se dan en el mundo laboral, en los sectores científicos, tecnológicos y económicos. A fin de satisfacer las demandas planteadas en el ámbito del trabajo, los sistemas de Educación Superior y el mundo del trabajo deben crear y evaluar conjuntamente modalidades de aprendizaje, programas de transición y programas de evaluación y reconocimiento previos de los conocimientos adquiridos, que integren la teoría y la formación en el empleo.

### **1.1.2. Documentos oficiales**

A continuación el análisis de documentos oficiales considerados para el análisis del entorno.

#### **A. Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014(Gobierno de El Salvador)**

##### **Apuestas estratégicas, prioridades, objetivos, metas: Las principales apuestas estratégicas para el año 2024**

Las principales apuestas que han sido retomadas del Plan Quinquenal de Desarrollo y que poseen relación con el estudio de pertinencia curricular son las siguientes:

- Contar con una población sana, educada y productiva, que tenga la capacidad y las oportunidades adecuadas para desarrollar plenamente sus potencialidades y para convertirse en la base principal de nuestro desarrollo.
- Tener vigente, en el marco del régimen de libertades que la Constitución de la República establece, un modelo de crecimiento y de desarrollo integral, sostenible, eficiente, equitativo e incluyente, basado en el ordenamiento y la integración territorial y productiva interna, en el aumento de la productividad proveniente de la innovación, la tecnología y el conocimiento, en el fortalecimiento del mercado interno, en la integración con el resto de Centroamérica, y la profundización y diversificación de las relaciones comerciales, fomentando el dinamismo de un sector exportador diversificado, consolidado y competitivo.
- Convertir El Salvador en el líder de la integración centroamericana y en un importante centro logístico y de servicios regionales.
- Revertir el proceso de degradación ambiental y convertir El Salvador en un país ambientalmente ejemplar y, por consiguiente, con menos condiciones de vulnerabilidad frente a los fenómenos naturales y a las acciones humanas.

### **Las áreas prioritarias del quinquenio**

De igual manera, las áreas prioritarias del quinquenio y que son retomadas del Plan Quinquenal de Desarrollo, por su relación con el estudio de pertinencia son las siguientes:

- La reducción significativa y verificable de la pobreza, la desigualdad económica y de género y la exclusión social.
- La reactivación económica, incluyendo la reconversión y la modernización del sector agropecuario e industrial, y la generación masiva de empleo decente.
- La creación de las bases de un modelo de crecimiento y de desarrollo integral, la ampliación y el fortalecimiento de la base empresarial, y la reconstitución del tejido productivo.

### **Los principales objetivos del quinquenio**

Tomando en consideración las apuestas estratégicas y las áreas prioritarias presentadas en la parte precedente, se han definido los siguientes objetivos generales para el período 2010-2014. Dada su relevancia con respecto al estudio de pertinencia, se mencionan a continuación:

- Aumentar de manera sostenida la producción nacional para el consumo interno, para la exportación y la sustitución eficiente de importaciones y disminuir la dependencia del país de las importaciones de alimentos y de productos agroalimentarios.
- Revertir la tendencia del aumento registrado en los últimos años del desempleo abierto y del subempleo y promover la creación de empleos decentes.

## **Las principales metas del quinquenio**

Con base en los objetivos anteriores, a continuación se presentan las principales metas macroeconómicas que se pretenden cumplir en el período 2010-2014 y que poseen relación con el estudio de pertinencia curricular:

- Reducir la pobreza entre 12 y 15 puntos porcentuales, tanto en las zonas urbanas como en las rurales.
- Lograr una tasa promedio de crecimiento real del Producto Interno Bruto de 4.0% al final del período.
- Generar al menos 250 mil nuevos empleos decentes, temporales y permanentes, mediante la ejecución de proyectos de inversión pública.
- Aumentar las exportaciones de bienes y servicios en al menos un 20% al final del quinquenio.

## **Las políticas sociales estratégicas:**

### **Política de educación**

La política educativa se fundamenta en el siguiente postulado: Se concibe el ser y el hacer educativo centrado en los educandos y su punto de partida son las necesidades culturales, sociales, económicas, políticas y ambientales de sus familias y de sus comunidades. Esta manera de enfocar y de llevar a cabo los diferentes procesos educativos permite que tanto la dimensión formativa como la instructiva contribuyan armónica y equilibradamente, a través de la mediación docente, a la formación de una ciudadanía con una cultura democrática, con valores humanistas dignificantes y con conocimientos científicos y tecnológicos aplicables en la resolución de problemas en diversos contextos. En este marco se identifican las siguientes líneas estratégicas de acción:

- a) Formación permanente para la población joven y adulta,
- b) Investigación, ciencia y tecnología integradas a la educación,
- c) Fortalecimiento de la Educación Superior; y
- d) Capacitación para el trabajo.

Entre los principales programas y acciones están los siguientes:

- a) El Programa de Ciencia y Tecnología, que persigue un cambio profundo y urgente en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y que se configura como un eje transversal a lo largo de todo el proceso educativo.
- b) Ampliar la oferta educativa de las carreras técnicas y tecnológicas;
- c) Iniciar un proceso de formación científica y tecnológica como eje transversal del sistema educativo formal, que abarque desde la educación primaria hasta la superior, en sus diferentes niveles.

### **Política nacional de energía**

Con base en estos principios, la nueva política energética plantea ampliar y transformar la matriz energética mediante el impulso de las fuentes renovables de energía (hidráulica, geotérmica, solar, eólica y la proveniente de la biomasa). También se analizará si es viable introducir energía proveniente del gas natural y se buscará participar en mercados energéticos regionales que garanticen la seguridad del abastecimiento y así desincentivar de manera gradual el uso del búnker —fuel oil— y el diesel para la generación eléctrica.

### **Política agropecuaria**

Las metas mínimas a concretar al final del quinquenio son las siguientes:

- d) Incrementar la producción pesquera y acuícola en un 20%;
- e) Propiciar la configuración de nuevos polos de producción intensiva de frutas y hortalizas (incluye establecimiento de plantas procesadoras y cadenas de frío y expansión de áreas de cultivos de hortalizas orgánicas);
- n) Reactivación y modernización de la pesca y la acuicultura.



**Política de turismo**

Existe un acuerdo general de que la actividad turística es fundamental para el desarrollo presente y futuro de El Salvador. Y esto se debe a su gran potencial en términos de la generación de divisas, de empleos y de ingresos. Pese a las ventajas en este ámbito, hasta ahora no ha existido una política integral de fomento de la industria turística en el país. Por ello, el Gobierno de la República ha decidido apostar de forma estratégica al desarrollo turístico.

## **B. Plan Social Educativo “Vamos a la Escuela” (Ministerio de Educación)**

Las líneas estratégicas que más se relacionan con la pertinencia curricular de ITCA - FEPADE son las siguientes:

### **Investigación, Ciencia y Tecnología integradas a la educación**

En este apartado del Plan Social Educativo, se plantea como objetivo “reducir la brecha de conocimiento mediante el fortalecimiento de la investigación y el acceso a la tecnología para contribuir con el desarrollo integral del país”, por lo cual se definen las siguientes acciones estratégicas que poseen relación con el estudio de pertinencia curricular:

- a) Actualización e incremento del equipamiento tecnológico informático y de conectividad en los centros educativos del sector público.
- b) Fortalecimiento de las capacidades de directivos docentes y del profesorado en el uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- c) Ampliación del equipamiento de laboratorios científicos en los centros educativos del sector público.
- d) Fortalecimiento y ampliación de los programas de formación del talento humano para el desarrollo científico y tecnológico del país, dirigidos a niños, niñas y jóvenes.
- e) Adecuación curricular de la educación técnica en el nivel de media y superior para el desarrollo de las competencias profesionales, los requerimientos del sector productivo y las proyecciones de desarrollo del país.
- f) Promoción y apoyo a la investigación en la Educación Superior que contribuya con la generación de información y conocimiento que nutra las políticas de desarrollo educativo.
- g) Una acción particularmente importante, y que podría significar el necesario salto de calidad en nuestro sistema educativo, en cuanto a rediseño del aula y a modernización pedagógica, es el programa “Cerrando la brecha del conocimiento”, Integración de la OLPC en Educación Básica en El Salvador, C.A.

## **Fortalecimiento de la Educación Superior**

El objetivo es “contribuir al desarrollo de la Educación Superior para que alcance altos estándares de calidad docente y formación profesional, desarrolle investigación de alto nivel y pertinente a las necesidades de la sociedad, y realice una proyección social más efectiva, contribuyendo así al desarrollo nacional”.

Las principales acciones estratégicas que se desprenden de lo anterior son:

1. Estimular, apoyar y promover la investigación científica y tecnológica, bajo la visión de que estas constituyen una de las fuentes más importantes en la búsqueda de planteamientos de solución para los problemas nacionales. Aunque el pensamiento científico debe irse conformando desde los niveles iniciales de la educación, no debe perderse de vista que es en el sistema de Educación Superior donde se forman los equipos de investigadores y donde se desarrollan los mayores esfuerzos de generación del conocimiento. Tomando en consideración que actualmente existe un déficit en la investigación, se promoverá el fortalecimiento del Fondo de Investigación para la Educación Superior, FIES, su coordinación con el Consejo de Ciencia y Tecnología, CONACYT, las Instituciones de Educación Superior, IES, y la Empresa Privada. Se buscará conformar equipos multidisciplinarios y multisectoriales de investigadores, a través de las Redes Científicas Nacionales e Internacionales.
2. Fortalecimiento y creación de programas estatales de becas para realizar estudios de pregrado en el país, priorizando al estudiantado proveniente de las Instituciones del sector público, y además, orientándolos hacia la formación en áreas del conocimiento que sean de interés nacional y en las cuales la oferta profesional se encuentre en posición deficitaria.
3. Creación de un fondo especial para estimular el intercambio académico internacional de docentes, estudiantes e investigadores universitarios.
4. Establecimiento de convenios con universidades y centros de investigación internacionales orientados a la implementación de un programa especial de becas para estudios de posgrado en el extranjero.
5. Revisión del marco legal y de funcionamiento de la acreditación de la calidad de la educación superior, enfatizando el reconocimiento de la calidad de las

carreras que se ofrecen. El proceso de Acreditación, como instrumento de aseguramiento de la calidad, deberá someterse a una profunda revisión, aun reconociendo que al momento ha sabido cumplir con su cometido de mejorar la calidad de la educación superior en el país. Se buscará que las instituciones acreditadas estén siempre respaldadas por estándares que garanticen la adecuada calidad de la docencia, de la investigación y del servicio social, así como la suficiente y calificada conformación de las plantas docentes en sus diferentes niveles, y la necesaria infraestructura científica.

6. Revisión y reformas al marco legal que corresponde a la constitución, atribuciones, integración y requisitos del Consejo de Educación Superior, a fin de que tenga mayor incidencia en la formulación de políticas que promuevan más decididamente la calidad de la Educación Superior.
7. Se promoverá además la gestión de ayudas en la modalidad de asistencias técnicas, intercambios, gestión de fondos para programas de ciencia e investigación, asesorías con instancias vinculadas a la educación superior, mediante adecuadas coordinaciones con los organismos de cooperación externa y con los gobiernos amigos.
8. Se promoverá la internacionalización de la educación superior. Es necesario considerar el concepto de Educación sin Fronteras, la movilidad de docentes y estudiantes, buscando expandir el horizonte del sistema nacional de Educación Superior. Se regulará la participación legal y responsable de las instituciones extranjeras en la educación superior, buscando que en ellas se asegure un reconocido prestigio, y que sus ofertas se orienten hacia áreas prioritarias para el desarrollo nacional.

### **C. Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología)**

Los principales objetivos específicos del Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico que guardan relación con el quehacer de ITCA - FEPADE son los siguientes:

- Formar y capacitar recursos humanos tanto en número como en calidad, para contar con una masa crítica de profesionales que generen el cambio considerado estratégico para el desarrollo nacional.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para impulsar el crecimiento y desarrollo sostenible.
- Contribuir a la conformación de una infraestructura de ciencia y tecnología que provea un entorno favorable para el desarrollo científico, tecnológico y de la innovación.

Las áreas prioritarias de investigación para el periodo 2010-2014 son:

- **Salud,**
- **Energía,**
- **Seguridad Alimentaria y**
- **Medio Ambiente.**

La Agenda Nacional de Investigación tiene entre sus objetivos:

- Identificar y solventar las necesidades de formación de especialistas, científicos, tecnólogos y técnicos en las diversas disciplinas para fortalecer las líneas investigación establecidas como prioritarias; permitan el trabajo inter y transdisciplinario para encontrar los conocimientos requeridos por la nación.

**Cuadro 1.1** Agenda Nacional de Desarrollo y su vinculación con el Plan Quinquenal de Desarrollo.

Áreas estratégica del PQD y sus programas prioritarios	Áreas de investigación estratégica en correspondencia con el PQD	Temas de investigación en las que existen fortalezas	Posibles integrantes de polos de Desarrollo Científico y Tecnológico
<b>Reactivación económica</b>			
<b>Micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES)</b>	Industria	Métalo industria, Construcción, Turismo, Sistemas fotovoltaicos, Mejora de procesos de manufactura de componentes eléctricos, cadena logística de abastecimiento, control de emisión de gases, industria manufacturera, producción de biodiesel, desarrollo de software	UCA, AVX Industries, ESEN, UTLA, ITCHA, ITCA - FEPADE, UGB, FEPADE.
<b>Desarrollo Sostenible</b>			
<b>Sector Energía</b>	Eficiencia Energética	Normas técnicas, generación de energía, calidad de los servicios de los sistemas eléctricos,	E.S Franciscana Especializada, UES, CIC-UES, UDB, FUNDADESCA, SIGET, ITCA - FEPADE, UCA

**Fuente:** Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico pág. 9-12.

Por otra parte, la Dra. Erlinda Hándal, Viceministra de Ciencia y Tecnología y miembro de Junta Directiva de ITCA - FEPADE ha propuesto los siguientes temas de investigación para la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE:

- Acuicultura
- Tratamiento de desechos sólidos
- Fuentes alternativas de energía

#### **D. Estrategia integral de fomento a las exportaciones 2010-2024 (Ministerio de Economía)**

Entre los sectores propuestos en este documento se incluyen:

- La Agroindustria Alimentaria;
- Tecnologías de la Información y Comunicación;
- Química Farmacéutica;
- Servicios de Avanzada;
- El Turismo.

## **E. Estudio de las percepciones de las partes interesadas (stakeholders) en la Educación Superior en El Salvador (Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior)**

Percepciones en relación a elementos de la pertinencia de las Instituciones de Educación Superior (IES).

### **Estudiantes y graduados**

Relación formación-inserción. Como contrapunto, se presenta la experiencia del estudiante de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE, donde la relación formación-inserción resulta significativa y determinante respecto de cualquier otro al respecto de su experiencia educativa (modalidad de enseñanza, duración, formación de los profesores, etc.).

### **Los padres y otros responsables privados y públicos**

Los referentes públicos aluden a la calidad **en el mismo sentido que le atribuyen los padres, pero otorgándole relevancia a este acercamiento a las demandas empresariales**, significativas respecto de una visión más amplia del desarrollo del país. De ahí la importancia de **re-orientar el tipo de propuesta hacia las técnicas y tecnológicas, desconcentrar las tradiciones y generar nuevas en relación con lo que se consideran potenciales áreas de crecimiento**. En este caso, la **segmentación institucionales interna tiene, como en el caso de los padres, relevancia e, incluso, se presenta más definitiva, aunque se construye respecto de esta capacidad de adecuar la ES a las necesidades estratégicas del crecimiento del país**.

### **Empleadores privados**

Conjugando estas dos últimas, configurar un subsector de Educación Superior –no universitaria – con prestigio y calidad académica equivalente al subsector universitario.

Finalmente, una última se expresa como la construcción de una “formación de alto nivel”; lo que puede interpretarse como una ES capitalizando la tradición de calidad universitaria de otros períodos y a la vez, re-orientándose hacia las necesidades económico-productivas y empresariales.

### **Empleadores privados y públicos**

**El ajuste de la formación profesional a las expectativas futuras de empleo, la relevancia de la investigación y el acercamiento recíproco de la ES y el mundo económico-empresarial.**

Mientras que en aquellos actores directamente ligados a la implementación de políticas (la concreción de la IES, en términos de evaluación institucional) la preocupación se instala **respecto a los alcances de esa mejora progresiva en lo académico, tanto respecto de su ritmo de su desarrollo relativamente homogéneo en el conjunto institucional, como en relación con las dimensiones más difíciles de concretarlo: la investigación como una práctica regular al servicio de la docencia y de la proyección social.**

### **Las fundaciones nacionales para el desarrollo**

En el caso de una de las alternativas de desarrollo considerada, ésta involucra una **directa y fuerte apuesta a lo productivo-económico y por lo tanto, la ES en todas sus modalidades (la formación superior técnica-tecnológica en forma equivalente a la universitaria) debería re-erigirse sobre áreas científicas y tecnológicas** desde diferentes direcciones:

- Respecto de la oferta de carreras
- De la producción de conocimientos
- De la relación con los restantes niveles educativos (especialmente la educación secundaria)
- De la vinculación con el mundo empresarial y
- De su principal aporte social –a un proyecto de desarrollo país-.



Ahora bien, este aporte científico y tecnológico en sus diversas posibilidades, supone como pre-requisito su valor cierto, es decir su calidad, de allí la necesidad de **re-configurar la lógica del conjunto en procura de una articulación horizontal expresa (en red), sobre una base de una pronunciada especialización institucional; una concentración en determinadas disciplinas/áreas, según las mejores condiciones relativas de cada institución** (cuya mayor expresión sería la generación de centros de excelencia con inserción internacional). Estrategia que permitiría hacer posible el cambio, dado que la universidad del conocimiento, se evalúa como un objetivo difícilmente atendible, por todas las IES, desde un pre-requisito exigente de calidad.

### **Las asociaciones profesionales**

La percepción convergente respecto de **una formación profesional actual "incompleta"** en relación con distintos criterios según el área profesional:

- El desempeño solvente (medicina)
- El carácter aplicado (ingeniería)
- Los **conocimientos imprescindibles** según los parámetros de la especialidad (administración de empresas)
- En general, por su asimetría respecto de la titulación que conlleva y
- Por su alineamiento respecto de las potencialidades del desarrollo nacional

### **Las asociaciones empresariales**

La formación **superior orientada hacia las áreas de crecimiento definidas, en relación con la identificación de sectores estratégicos.** Este segundo sentido conlleva enfatizar las **orientaciones técnicas** al servicio del desarrollo del turismo, la logística y otros servicios internacionales y la industria y agroindustria para la exportación. En general el desarrollo de **las**

**ciencias exactas y naturales y la formación generalizada y permanente en el idioma inglés.**

Es decir a una preocupación por:

- **La calidad académica:**
- Por **su determinación** (a través de políticas de acreditación por áreas)
- Por su **orientación hacia sectores claves** y
- Por su ampliación hacia **el escenario regional** (en el marco de tendencias de integración); -

Debería agregarse un **interés formativo de orden subjetivo, situado en lo personal, en términos de actitudes**. Una educación que promueve la confianza, la autonomía, la iniciativa, la innovación y la búsqueda creativa de resoluciones y alternativas, más allá de disponer de conocimientos técnicos o especializados (los que podrían considerarse, más bien, un resultado derivado de esa orientación "actitudinal" primera que podría ofrecer la formación superior).

### 1.1.3. Empresa privada

#### A. X ENADE: Empleo, productividad, desarrollo

La Nueva Estrategia de Crecimiento planteada por ANEP en el marco de la INICIATIVA EL SALVADOR 2024, considera ciertas "áreas del entorno" del país que requieren una sustancial modificación, a efectos de aumentar las inversiones, crear empleo, potenciar el crecimiento económico y disminuir la pobreza. Estas "áreas del entorno" deben potenciar el desarrollo de las "Actividades Económicas Estratégicas" priorizadas por el sector privado salvadoreño organizado en ANEP y que fueron propuestas en el documento de ENADE 2006:

- A. Turismo.
- B. Logística y Servicios Internacionales.
- C. Industria y Agroindustria para Exportación (Producir para Exportar).

#### Educación para el desarrollo

##### Estrategias

1. Universalización del idioma inglés
2. Programas de becas integrales  
Específicamente, se propone lo siguiente:  
Establecer un programa de becas para maestría y Doctorado en el extranjero, de **alto contenido tecnológico en las áreas relacionadas con industria, agroindustria, turismo, logística, servicios internacionales, vivienda, desarrollo urbano, infraestructura y concesiones.**(Páginas 30-31)
3. Programas de vinculación universidad-empresa
4. Formación del capital humano en **turismo**
5. Formación de capital humano para producir y exportar. Para que la industria y la agroindustria salvadoreña sean exitosas en los mercados internacionales, el país demanda un fuerte salto de calidad del recurso

humano, **principalmente en las áreas de las matemáticas, ingenierías y las ciencias.** A estos efectos se propone lo siguiente:

**a. Establecer programas propedéuticos tipo pre-universitario para fortalecer las áreas de matemáticas y lógica a los futuros estudiantes de ingeniería, ciencias y tecnologías de la información y la comunicación TIC.**

**b. Implementar el programa de becas que propone el numeral 1 de este apartado para áreas de ingeniería como las siguientes: alimentos, genética, biología biotecnología, física, química, industrial, eléctrica, electrónica, uso de suelos y técnicas de cultivo.**

6. Formación en logística y servicios internacionales. Se requiere formar, capacitar y actualizar permanentemente al capital humano en las principales áreas de la cadena de abastecimiento y la construcción de infraestructura. Para ello, se propone lo siguiente:

a. Capacitar y actualizar al personal y a los instructores en las principales áreas técnicas de la cadena de abastecimiento: **agentes aduanales, pilotos, administradores de almacenes, manejadores de equipo de carga, servicios logísticos, procesos de exportación e importación, y tecnologías de la información y comunicación,** entre otros.

En su etapa inicial, estas capacitaciones podrán impartirse por especialistas extranjeros contratados como formadores, para escuelas técnicas-vocacionales y MEGATEC, con el apoyo de INSAFORP y de organizaciones internacionales relacionadas con la temática, contando con los debidos procesos de certificación.

b. Considerar como parte del programa de becas integrales la formación en las diferentes áreas de la cadena de abastecimiento, ofreciendo estudios de **maestrías en transporte, gestión logística del transporte multimodal, tecnologías de la información y**

**comunicación, compras y abastecimiento, logística en la cadena de suministros y logística internacional**, entre otros.

Asimismo, será conveniente que el programa de becas de pre-grado, destinado a los mejores estudiantes de las entidades públicas, considere la formación en las áreas relacionadas.

- c. En materia de servicios internacionales, de acuerdo con lo establecido en la ley respectiva, la formación del capital humano abarca múltiples áreas del conocimiento, por lo que el programa de becas de pre-grado y de post-grado deberá establecer prioridades en aquellas áreas de mayor demanda. Similar priorización debe realizarse en el programa de capacitación.
- d. Finalmente, se requiere la formación de recurso humano en las diferentes áreas de infraestructura: **eléctrica, electrónica, telecomunicaciones, informática, civil, estructuras y sanitarias**, tecnologías de la información y comunicación

Asimismo, la prestación eficiente de diversos servicios internacionales debe contar con una fuerte, bien definida e implementada estrategia del uso y aplicación de las TIC. **Entre las principales aplicaciones de éstas es conveniente considerar operaciones de logística, centros de llamadas, tecnologías de información, investigación y desarrollo, reparación y mantenimiento de embarcaciones marítimas y de aeronaves, procesos empresariales, servicios médicos-hospitalarios y financieros, así como lograr una gestión integrada de la cadena de suministros.** (Página 53)

- a. Crear una entidad gubernamental responsable de promover la implementación de las tecnologías de la información y comunicación, principalmente al interior del sector público. Entre sus responsabilidades estarán la elaboración de la normativa y legislación, así como el diseño de políticas, estrategias, planes y programas. Inicialmente, esta responsabilidad podría ser desarrollada

por la Secretaría Técnica de la Presidencia con el apoyo técnico de la SIGET.

b. Impulsar el gobierno electrónico, en concordancia con lo propuesto en ENADE 2003

. Se requiere que el Estado adopte las TIC como la base para desarrollar un proceso de modernización de su propio funcionamiento y de los servicios que brinda, facilitando su acceso a los ciudadanos y empresas. Con ello, disminuirán los costos de funcionamiento de varias entidades públicas, los cuales podrían ser destinados a atender las necesidades sociales de la población más pobre del país.

c. Construir una red inalámbrica a nivel nacional que pueda ser utilizada por todas las entidades públicas del país; de manera especial, se requiere que esta red llegue a todas las escuelas públicas, unidades de salud y a las 262 municipalidades. Para ejecutar este proyecto se ha considerado un plan piloto en la zona norte del país.

d. De manera paralela, se propone que El Salvador construya la parte que le corresponde de la Red Regional de Fibra Óptica en el marco del Plan Puebla Panamá, que interconectará a la región entre sí y con el resto del mundo.

Este proyecto comprende la instalación y puesta en servicio de una red que incluye un cable de 24 fibras ópticas que utilizan el hilo de guarda de la Red de Interconexión Eléctrica del proyecto SIEPAC. La longitud de la infraestructura en el país es de 282 Km con un costo estimado de US\$2.9 millones.

Se propone dar en concesión el diseño, la construcción, operación y el mantenimiento de la infraestructura de los literales c) y d). A estas redes se podrán conectar diferentes operadores y empresas privadas,

principalmente en las áreas de influencia del Puerto de La Unión y de otros polos de desarrollo económico.

- e. Aprovechar las TIC para establecer un moderno sistema geo-referenciado de nomenclatura para las empresas y las viviendas, en coordinación con el Ministerio de Gobernación.
- f. Establecer normativas e incentivos para promover el desarrollo de centros de incubación de empresas destinadas al desarrollo de tecnología informática.
- g. Incentivar y apoyar el desarrollo de productos de software de alto nivel con la utilización de estándares internacionales como Capability Maturity Model Integration CMMI, orientado tanto a la exportación como a la provisión de las necesidades de logística y servicios internacionales, como software especializado en la optimización de la cadena de suministro e integrado al software empresarial ERP; software relacionados con la administración portuaria y aeroportuaria; software relacionado con la localización geográfica de vehículos de transporte; software para la administración inteligente de bodegas y almacenes de distribución; interacción de aplicaciones de software corporativo entre regiones geográficamente distantes; aplicaciones para la salud, medicina y educación.

Incluso, en este escenario será posible elaborar aplicaciones para teléfonos móviles, video juegos y diversos tipos de entretenimiento, lo cual abrirá espacios para desarrollar nuevos productos en áreas no saturadas y de buena rentabilidad.

Lo anterior implica el uso de infraestructura tecnológica de primer nivel: servidores robustos, Internet con alta velocidad y sin interrupciones, telefonía IP de bajo costo, comunicación de banda

ancha que permita el intercambio de información masiva y pesada como imágenes, gráficos, videos, así como videoconferencias de alta definición y audio.

- h. Establecer políticas para impulsar la educación a través de las TIC. En particular, dado que los niños y jóvenes son los principales usuarios de las TIC, el Gobierno deberá garantizar que los alumnos de cada entidad educativa pública del país tengan acceso al uso de computadoras e internet. Para tal efecto, se podrá contratar a empresas privadas para la prestación de estos servicios.
- i. Desarrollar masivamente en la población la capacidad para el uso de las TIC como un recurso transversal, tanto para la productividad de las empresas como en su desenvolvimiento cotidiano.

La utilización de las TIC contribuirá a mejorar la competitividad del país, ya que provocará aumentos constantes de productividad de los salvadoreños, de las empresas y del mismo gobierno.

#### x. Capital humano

Dado que el capital humano es esencial para los nuevos emprendimientos que requieren el uso intensivo de tecnología, se deberá becar a profesionales salvadoreños en diversas universidades extranjeras, para que realicen estudios de **maestrías en sistemas de transporte** y que, al regresar, se incorporen en las diferentes áreas del proyecto. Incluso, se puede gestionar con los gobiernos de los países de destino que los becarios realicen pasantías en las entidades público-privadas que administran sus sistemas de transporte. En la etapa inicial, se contratará a consultores internacionales.



**Cuadro 1.2.** Agenda Industrial

<b>Agenda Industrial</b>	
<b>Línea de acción 1: Reinversión en la forma de producir</b>	
<b>Alimentos y bebidas</b>	Metal mecánica
<b>Farmacéutico</b>	Químicos y conexos
<b>Plásticos</b>	Artes gráficas
<b>Papel y cartón</b>	Calzado
<b>Confección y textiles</b>	Madera
<b>Línea de acción 2: Atracción de inversiones</b>	
<b>Industrias tecnológicas: Mecatrónica, Electrónica, Mecánica</b>	<b>Industrias Periféricas:</b> Partes y accesorios para la industria automotriz, aviones, barcos, motores, etc.
<b>Tecnologías de la Información y la Comunicación: Exportación del conocimiento, Exportación de soluciones informáticas a la medida, producción de materiales digitales interactivos para la industria del entretenimiento.</b>	<b>Agroindustria de quinta generación:</b> Desarrollo de cadena de productos (coco, café, etc.)
	Energía renovable y eficiencia energética, Bio-combustible, Bio-energía, solar, eólica, mini centrales hidroeléctricas

**Fuente:** X ENADE: Empleo, Productividad, Desarrollo.

#### **1.1.4. Académicas**

##### **A. Sobre la pertinencia en el Sondeo de Empleabilidad en El Salvador (USAID, MAYO, 2010).**

###### **Impacto de la crisis económica en El Salvador.**

El impacto más sensible de la crisis en los países en desarrollo fue la contracción de la capacidad de generación de empleo. De ahí que uno de los mayores desafíos que afrontan los diferentes sectores del país, principalmente el Gobierno, es lograr revertir los efectos de la demanda laboral.

La demanda laboral 2008 para el país, establecida en 2.3 millones de ocupados totales, disminuyó en 2009 en un 3% respecto al año anterior, implicando una pérdida de casi 70,000 puestos de trabajo.

Ante los efectos de la crisis habrá que considerar que las personas que han perdido su trabajo necesitarán oportunidades para volver a ser capacitadas a fin de adquirir nuevos conocimientos y herramientas para acceder a nuevos puestos de trabajo que podrán estar en sectores diferentes a los que antes desempeñaron. Igualmente, habrá otros segmentos que optarán por establecer sus propios negocios y demandarán aprender y desarrollar nuevas capacidades y habilidades. No puede obviarse que la fuerza laboral entrante al mercado seguirá creciendo y, en tal sentido, los jóvenes necesitarán fortalecer su conocimiento y dominar herramientas para competir dentro de un contexto que se caracteriza por la escasez de puestos de trabajo. De acuerdo al documento X ENADE "Empleo, productividad y desarrollo" publicado en enero del 2010 por la ANEP, más del 60% de los salvadoreños son menores de treinta años y están sujetos a ser formados y capacitados en las diferentes áreas tecnológicas y de prestación de servicios.

**Principales hallazgos del sondeo.**

De las empresas encuestadas, el 58% manifestó proyecciones de crecimiento para el 2010, sobresaliendo las industrias de servicios empresariales a distancia, textiles-confección y comercio- distribución.

Según las empresas encuestadas, la proyección asciende a un total de 5,343 plazas nuevas, el aporte más importante a este total se da en sectores con mayor capacidad de generación de empleo, tales como el sector de servicios empresariales a distancia que proyecta 2,885 plazas nuevas, correspondiendo al 54% del total. Sin embargo, su crecimiento depende de la capacidad de encontrar recurso humano adecuado, lo cual es un reto. Le sigue en importancia el sector de textiles y confección con un aporte del 18% y 980 plazas nuevas en el 2010. La generación de nuevas plazas se concentra en las áreas de agente operador, con el 48.3% (esto debido a la alta demanda de puestos de trabajo dentro del sector de servicios empresariales a distancia), en mecánica el 18.9%, en atención al cliente 12.5% y un 10.2% en ventas.

El 80% de las empresas entrevistadas manifestó dificultades para encontrar nuevos empleados, que se centran principalmente en no poder encontrar personal con el perfil adecuado (83%), ya sea porque no existe recurso con el perfil idóneo o porque la demanda de empleadores excede la oferta del perfil requerido. El 11% de las empresas manifestó que la dificultad que enfrentan se debe a que no conocen de programas de capacitación adecuados y el 6% apuntó que sus dificultades de contratación se deben al acceso limitado de información en el mercado laboral.

Las empresas de servicios empresariales a distancia manifestaron falta de recurso humano con el nivel de inglés que exigen sus clientes. Esta es una limitante inmediata al crecimiento de este subsector, que además se caracteriza por una tasa de rotación alta y canibalismo entre empresas.

Las empresas textiles manifestaron carencia de técnicos con conocimiento en procesos textiles, como: tejeduría, tintorería, acabados, calidad y laboratorio.

Además apuntaron a deficiencias en la industria que da soporte al sector como: servicios de laboratorio, mecánicos, eléctricos y electricistas.

Entre las empresas entrevistadas, el 93.6% manifestó invertir en reforzar capacidades y habilidades de sus empleados. Dentro de las áreas que más se refuerzan destacan producción (31.5%), ventas (30.4%), valores (12.2%), administración (9.7%); en menor porcentaje las empresas también invierten en áreas como manejo de alimentos, mecánica, inglés, computación.

Es importante mencionar que las empresas que utilizaron los servicios de capacitación externa son aquellas que conocen y hacen uso de los mecanismos y facilidades que ofrece el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP). El 10% manifestó no utilizarlos por desconocimiento de las facilidades de apoyo a través de INSAFORP o por falta de presupuesto.

Las empresas que utilizaron capacitación externa manifestaron trabajar con las siguientes instituciones: ITCA - FEPADE (30%), Universidad Don Bosco (12.9%) y otras empresas consultoras, siempre con la ayuda de INSAFORP (15.7%). Asimismo las empresas que utilizan los cursos de INSAFORP mencionaron las diferentes modalidades (abiertas, cerradas y especializadas).

La mayoría de empresas manifestó hacer uso de los cursos abiertos de inglés e informática para sus empleados como una herramienta de desarrollo profesional, a pesar que esas competencias no fueran requeridas para las plazas.

### **Oferta de servicios educativos.**

En los últimos 15 años El Salvador ha fortalecido la oferta educativa técnica y tecnológica para contribuir al desarrollo del capital humano que demanda el sector productivo.

Actualmente el sistema de educación técnica y tecnológica se encuentra en una fase de consolidación de una reforma sustancial en la cual se integra la estrategia MEGATEC, la que considera en su modelo un acercamiento entre el centro educativo, el contexto local y el sector productivo. La integración de

este acercamiento constituye un ejercicio novedoso y de gran valor, que aún no ha logrado resultado pleno en las metas de empleabilidad, ni logrado que el sector privado lo asuma como una alternativa viable y consistente para resolver los problemas propios de la relación entre el sistema productivo y el educativo.

Desde la perspectiva de la empresa privada, el sistema educativo no es lo suficientemente flexible y adecuado para contribuir con la mejora del aparato productivo; también reconoce la carencia de sistemas de retroalimentación que favorezcan los ajustes curriculares de las instituciones educativas en función del desarrollo productivo nacional.

**El problema principal lo constituye la falta de vinculación de la oferta educativa con las necesidades empresariales y la carencia de alianzas estratégicas con el sector privado para la integración adecuada y eficaz al trabajo; se ha demandado una adecuación más ágil y consensuada de los currículum académicos, de tal forma que se ofrezca retroalimentación por parte de los sectores productivos.**

**En la totalidad de las entrevistas realizadas a altos ejecutivos, existe un consenso acerca de la brecha existente entre el perfil de profesionales que aspiran a los puestos de trabajo y los requerimientos específicos de los sectores de la economía, los cuales de acuerdo a ellos, los vacíos podrían solucionarse en un modelo que integre la estrategia MEGATEC, que considera un acercamiento entre el centro educativo, el contexto local y el sector productivo.**

La estrategia MEGATEC ha iniciado sus operaciones en 5 establecimientos educativos con un modelo novedoso y más cercano al sector productivo, además su desarrollo se ha impulsado en el marco territorial-regional en el que se apunta al desarrollo económico.

**Recomendaciones.**

Crear o mejorar los mecanismos de acercamiento entre las empresas y las instituciones de formación para reducir la brecha que actualmente existe entre la oferta y la demanda de recurso humano especializado.

Es importante mencionar que la relevancia de desarrollar un programa de capacitación en inglés trasciende las necesidades de las empresas de servicios empresariales a distancia. Ya que a través del sondeo se constató que la mayoría de empresas requiere de personal bilingüe, a distintos niveles, dependiendo del tipo de empresa y el área de desempeño, se desataca la necesidad de personal bilingüe entre hoteles y restaurantes, personal administrativo de logística, administrativo en empresas farmacéuticas, personal administrativo y técnico en textiles y confecciones, jefes de mecánica, personal de atención al cliente de banca, entre otros.

Se recomienda fomentar un acercamiento entre **las empresas textiles y los institutos de educación tecnológica**, para reducir la brecha que actualmente existe entre oferta y demanda de recurso humano especializado, así como diseñar programas educativos adecuados para suplir la demanda en la cantidad y calidad necesaria. Lo mismo se aplica al caso de las empresas de confección.

Se recomienda fomentar un acercamiento entre **las empresas de alimentos y bebidas y los institutos de educación tecnológica**.

Se recomienda integrar las iniciativas del sector, **desarrollo de software**, a programas encaminados a cumplir los objetivos de certificación, e investigar la oferta de entidades certificadoras con las que se puede generar un programa de desarrollo de competencias, encaminado al aumento de profesionales capacitados en desarrollo de software para cubrir y ampliar la demanda local y la demanda internacional, ya que el enfoque de la calidad de esta industria es considerado un aporte importante al desarrollo del país, existiendo un alto potencial de generar un mayor número de oportunidades laborales en el futuro inmediato.

## **B. Centroamérica en el siglo XXI: Una agenda para la competitividad y el desarrollo sostenible (INCAE-HARVARD)**

### **CLUSTERS CENTROAMERICANOS DE ALTO POTENCIAL COMPETITIVO.**

La Agenda le asigna gran importancia a la mejora de los climas de negocios dentro de los cuales existen las empresas y los clústeres y, especialmente, los que ostentan un alto potencial competitivo. Esa importancia reside en que las ventajas y limitaciones de los climas de negocios afectan, positiva o negativamente, las opciones de las empresas para elevar su productividad y volverse más competitivas. Al concretar esta estrategia en acciones específicas, surgen dos tipos de programas: aquellos que buscan mejorar las condiciones de los climas de negocios de la región, y aquellos que están dirigidos a fortalecer un conjunto de clústeres centroamericanos de alto potencial competitivo.

Los programas por clústeres

Los estudios sobre las actividades económicas centroamericanas con mayores opciones de insertarse ventajosamente en el mercado internacional, permitieron identificar cuatro sectores productivos en los cuales se concentran varios clústeres con alto potencial competitivo. **Son los siguientes: el de turismo, el de la industria textil, el de agroindustria de alto valor agregado y el de las industrias de componentes electrónicos y producción de software.**

En la Agenda se han hecho estudios profundos sobre estas actividades, se han hecho consultas a cámaras empresariales, instituciones y organizaciones diversas que tienen relación con ellas y se han elaborado propuestas estratégicas para desarrollarlas.

**El clúster de turismo** basa su gran potencial en la ubicación geográfica de la región, su dotación de recursos naturales y su clima. Esas condiciones le están permitiendo ofrecer un tipo particular de turismo basado en la naturaleza que

está teniendo una demanda fuerte y creciente. Otras categorías de turismo -la arqueología, las ciudades coloniales, el buceo y las culturas vivas- son un fabuloso complemento. Las propuestas estratégicas de la Agenda sobre este clúster buscan convertir al turismo en la mayor fuente de divisas de la región, en alcanzar un ingreso regional por turismo del orden de los \$4 mil millones dentro de 6 años, en llevarlo a una posición única en el mundo y en alcanzar estándares de calidad mundial.

**El clúster de los agros negocios** ha sido el eje tradicional de la economía de la región y basa su potencial en las excepcionales condiciones climáticas del Istmo. Es aquí donde se encuentran los clústeres más importantes de Centroamérica. Su verdadero potencial, sin embargo, permanece bastante inexplorado. Las tendencias de los mercados mundiales y la experiencia ya acumulada guardan oportunidades al alcance de la región. La Agenda propone una estrategia para acelerar el avance de este *clúster por caminos que le permitan intensificar los niveles de inversión y de innovación productiva, para que las empresas que lo forman alcancen posiciones más ventajosas en los mercados internacionales y para multiplicar sus frutos económicos y sociales para todos los centroamericanos.*

**El clúster de textiles y prendas de vestir** de la región está creciendo con éxito. Mucho de su potencial reside en la posición geográfica privilegiada de Centroamérica para exportar a Estados Unidos. Se encuentra en una transición favorable hacia la venta de paquetes completos que incluyen la venta de servicios de abastecimiento y diseños básicos. Hay condiciones favorables para que evolucione hacia un clúster de alta competitividad mundial. La Agenda propone una estrategia regional para hacer evolucionar la industria textil actual hacia una más sofisticada, que absorba puestos de trabajo con mayores ingresos y mayor formación profesional, y que aumente su aporte a la riqueza y al bienestar de los países.

**Finalmente, los clústeres de servicios electrónicos y de software** tienen un desarrollo incipiente pero muy prometedor en Centroamérica. En la industria de componentes electrónicos, el logro más notable ha sido la



atracción de una inversión directa de la corporación Intel a un país de Centroamérica, la cual parece está sirviendo como catalizador del desarrollo de esta industria en ese país y que ya agrupa una treintena de empresas, muchas de ellas de clase mundial. Hay opciones reales de desarrollo de este tipo de actividades en otros países de Centroamérica; ello valoriza la promoción de este clúster incipiente con una perspectiva regional. Además, el crecimiento de las exportaciones de software en diversos países, junto con las agresivas políticas explícitas que ya están tomando varios países de la región para estimular esta industria, incluso el envío de un grupo de personas para entrenarse en la India en técnicas de programación, condujo a la Agenda a prestarle una atención especial a esta tendencia tan promisoriosa.

Al sugerir los clústeres prioritarios, se buscaron aquellos que tienen un excepcional potencial competitivo para que funjan como poderosos “motores” que por su inserción exitosa en el comercio internacional, logren dinamizar el conjunto de las economías de la región y, en esa medida, lleguen a ampliar las opciones de progreso de todas las empresas de esos países. Una característica adicional de los clústeres mencionados es que las empresas que los forman se encuentran en todos o casi todos los países de la región, y pueden llegar a desarrollarse en todos ellos.

### C. Educación y Competitividad en Centroamérica (INCAE-CLACDS)

A continuación el ranking de especialidades técnicas

**Cuadro 1.3 Grado de importancia para el sector empresarial de las especialidades técnicas.**

Ranking	Especialidades	Porcentaje de los empresarios que consideran que es importante o muy importante esa especialidad
1	Informática	95,3
2	Administración General	85,7
2	Telecomunicaciones	85,7
3	Industria Alimenticia	81
4	Turismo	78,6
5	Procesos de Manufactura	76,2
5	Mantenimiento industrial	76,2
5	Contabilidad	76,2
5	Electrónica	76,2
6	Electromecánica	71,4
7	Agroindustria	69
8	Educación Agrícola	66,6
8	Mecánica General	66,6
9	Microelectrónica	64,3
10	Construcción Civil	57,2
11	Industrial del Vestido y Textil	54,8
11	Mecánica de Precisión	54,8
12	Agroecología	54,7
13	Refrigeración	52,4
14	Riego y Drenaje	50
15	Industria de la Madera	47,6
15	Secretariado	47,6
15	Diseño Publicitario	47,6
16	Artesanía	38,1
16	Artes Gráficas	38,1
17	Dibujo arquitectónico	33,3
18	Auto remodelado	16,7
19	Cosmetología	9,6

**Fuente:** Educación y Competitividad en Centroamérica (INCAE-CLACDS)

**Cuadro 1.4** Futuras carreras con mayor interés para los empresarios

Ranking	Especialidades	Porcentaje de los empresarios que consideran que es importante o muy importante esa especialidad
1	Ingeniería en Sistemas	92,8
2	Administración de Recursos Humanos	85,7
3	Administración de Empresas	81
4	Ingeniería en Manufactura	76,2
4	Electrónica	76,2
5	Ingeniería Industrial	73,9
6	Turismo	73,8
7	Agroindustria	71,4
8	Ingeniería Mecánica	69,1
8	Tecnología en Salud	69,1
9	Electromecánica	66,7
10	Ingeniería Agrícola	59,6
11	Ingeniería Civil	47,6
12	Administración Pública	38,1
13	Ciencias de la Computación	30,9

**Fuente:** Educación y Competitividad en Centroamérica (INCAE-CLACDS)

### **1.1.5. Internacionales**

#### **A. Índice Global de Competitividad – Foro Económico Mundial**

##### ***RESULTADOS PARA EL SALVADOR***

El Salvador continúa mostrando un deterioro de su competitividad medida a partir del Índice de Competitividad Global. Desde el informe 2005-2006, El Salvador ha descendido un total de 19 puestos sobre una muestra constante de 113 países. En el informe 2010-2011 aparece en el puesto 82 superado por Panamá (53), Costa Rica (56) y Guatemala (77) en el área centroamericana. Los principales problemas de competitividad en El Salvador tienen que ver con la transparencia de sus instituciones, sobre todo el impacto del crimen y la violencia, la calidad del sistema educativo, la eficiencia del mercado laboral y el ambiente para la innovación.

El Salvador enfrenta serios desafíos en el marco institucional, sobre todo en lo que respecta a los costos del crimen y la violencia además de las preocupaciones relacionadas con la eficiencia del sistema judicial y del Gobierno. En el caso de la infraestructura, este es uno de los pilares en que el país mantiene una ventaja competitiva con respecto a los países de desarrollo similar. Las ventajas que el país presenta son: la calidad de las carreteras, de la infraestructura aeroportuaria y la penetración de la telefonía celular. En el aspecto macroeconómico, las ventajas competitivas del país se encuentran los bajos márgenes de intermediación financiera y la baja tasa de inflación, mientras que la tasa de ahorro nacional se percibe como una desventaja.

Al igual que varios países de la región y del mismo nivel de desarrollo, El Salvador tiene deficiencias en la calidad de la educación, específicamente en la tasa de matrícula secundaria y terciaria y la enseñanza de ciencias y matemáticas. En general, el país muestra un buen desempeño en el pilar de eficiencia del mercado de bienes, caracterizado por un ambiente de libertad económica.

Las buenas relaciones patrono – empleado, así como la flexibilidad para la fijación de salarios y las prácticas de contratación y despido son algunas de las ventajas que tiene el país en el mercado laboral, sin embargo, se enfrentan algunas dificultades como la confianza en la administración profesional y algunos costos redundantes.

El desarrollo del mercado financiero de El Salvador tiene como sus principales ventajas la solidez bancaria y las pocas restricciones a los flujos de capital. Mientras tanto, la escasez de capital de riesgo, la capacidad de financiamiento a través del mercado accionario y la regulación de la bolsa de valores son percibidas como desventajas.

En el pilar de sofisticación de negocios, El Salvador mantiene un buen desempeño caracterizado por la naturaleza de la ventaja competitiva de las empresas, la profundidad de la cadena de valor y la calidad de los proveedores locales. Sin embargo en el pilar de innovación, el país muestra un rendimiento poco favorable que impide el desarrollo de nuevos negocios a partir de la investigación y desarrollo locales. La calidad de los centros de investigación, la disponibilidad de ingenieros y científicos y el gasto en investigación y desarrollo muestran los resultados más desfavorables. Este último pilar está estrechamente relacionado con la capacidad del país de crecer sostenidamente.

De acuerdo con la encuesta de opinión ejecutiva, los factores más problemáticos para hacer negocios en El Salvador son: criminalidad, inestabilidad política, acceso a financiamiento, burocracia y corrupción.

**Cuadro 1.5** El Salvador vs Latinoamérica y el resto del mundo. Calificación y Posición en cada pilar del IGC 2010-2011

Pilar	El Salvador		Líder Latinoamericano			Líder Mundial		
	Puntaje	Posición	País	Puntaje	Posición	País	Puntaje	Posición
<b>Instituciones</b>	3,44	101	Chile	5,01	28	Singapur	6,13	1
<b>Infraestructura</b>	4,13	59	Chile	4,69	40	Hong Kong	6,77	1
<b>Estabilidad Macroeconómica</b>	4,66	64	Chile	5,24	26	Brunei Darussalam	6,62	1
<b>Salud y educación primaria</b>	5,52	81	Costa Rica	6,33	24	Finlandia	6,75	1
<b>Educación Superior y capacitación</b>	3,52	101	Uruguay	4,68	41	Finlandia	6,06	1
<b>Eficiencia del mercado de bienes</b>	4,32	54	Chile	4,8	28	Singapur	5,65	1
<b>Eficiencia del mercado laboral</b>	4,21	88	Chile	4,63	44	Singapur	5,92	1
<b>Sofisticación del mercado financiero</b>	4,02	78	Panamá	4,88	21	Hong Kong	5,85	1
<b>Preparación tecnológica</b>	3,41	80	Panamá	4,17	41	Suecia	6,12	1
<b>Tamaño del mercado</b>	3,19	87	Brasil	5,6	10	Estados Unidos	6,93	1
<b>Sofisticación de los negocios</b>	3,9	68	Brasil	4,51	31	Japón	5,92	1
<b>Innovación</b>	2,5	126	Costa Rica	3,72	35	Estados Unidos	5,65	1

Fuente: WEF, 2010

## B. Aprendiendo a aprender: Una forma de enfrentar la escasez de talento (MANPOWER)

### Resultados de la encuesta sobre Escasez de Talento 2010

#### Global

Los 10 puestos que los empleadores están teniendo mayores dificultades para cubrir alrededor de los 36 países y territorios encuestados (clasificadas en orden) son:

**Cuadro 1.6:** Puestos de trabajo con mayores dificultades de ser cubiertos.

Ranking	Puesto de Trabajo
1	Mano de Obra Calificada
2	Representantes de Ventas
3	Técnicos (principalmente de producción, operaciones, ingeniería y mantenimiento)
4	Ingenieros
5	Personal de Contabilidad y Finanzas
6	Operadores de Producción
7	Secretarias, Asistentes Personales, Asistentes Administrativos, y Personal Administrativo de Apoyo
8	Gerentes/Ejecutivos
9	Choferes
10	Obreros

Total de Encuestas 35.650

Empleadores indicando que tienen dificultad para ocupar puestos: 31%

Empleadores indicando que no tienen dificultad para ocupar puestos: 69%

Margen de error: +/- 0.5%

**Fuente:** Aprendiendo a aprender: una forma de enfrentar la escasez de talento

## Resultados de América

Los 10 puestos que los empleadores tienen mayores dificultades para cubrir en los 36 países y territorios encuestados en América (clasificadas en orden) son:

**Cuadro 1.7** Resultados del estudio para América

América	
Ranking	Puesto de Trabajo
1	Técnicos (principalmente de producción, operaciones, ingeniería y mantenimiento)
2	Representantes de Ventas
3	Secretarias, Asistentes Personales, Asistentes Administrativos, y Personal Administrativo de Apoyo
4	Mano de Obra Calificada
5	Operadores de Producción
6	Obreros
7	Personal de Contabilidad y Finanzas
8	Ingenieros
9	Choferes
10	Gerentes/Ejecutivos

**Fuente:** Aprendiendo a aprender: una forma de enfrentar la escasez de talento

Dado que el estudio no recoge datos para El Salvador, pero si para otros países Centroamericanos, se ha decidido incluir los resultados de éstos para tomarlos como referencia para El Salvador.

**Cuadro 1.8** Resultados del estudio para Costa Rica

Costa Rica	
Ranking	Puesto de Trabajo
1	Técnicos
2	Representantes de ventas
3	Operadores de producción
4	Secretarias, Asistentes Personales, Asistentes Administrativos, y Personal Administrativo de Apoyo
5	Mano de Obra Calificada
6	Personal de Contabilidad y Finanzas
7	Obreros
8	Recepcionistas
9	Representantes de servicio al cliente y personal de apoyo a clientes
10	Mecánicos

Total de Encuestas 620

Empleadores indicando que tienen dificultad para ocupar puestos: 36%

Empleadores indicando que no tienen dificultad para ocupar puestos: 64%

Margen de error: +/- 3.9%

**Fuente:** Aprendiendo a aprender: una forma de enfrentar la escasez de talento



**Cuadro 1.9** Resultados del estudio para Guatemala

Guatemala	
Ranking	Puesto de Trabajo
1	Representantes de ventas
2	Secretarías, Asistentes Personales, Asistentes Administrativos, y Personal Administrativo de Apoyo
3	Técnicos
4	Operadores de producción
5	Personal de Contabilidad y Finanzas
6	Gerentes/Ejecutivos
7	Mano de obra calificada
8	Choferes
9	Obreros
10	Recepcionistas

Total de Encuestas 620

Empleadores indicando que tienen dificultad para ocupar puestos: 36%

Empleadores indicando que no tienen dificultad para ocupar puestos: 64%

Margen de error: +/- 3.9%

**Fuente:** Aprendiendo a aprender: una forma de enfrentar la escasez de talento

**Cuadro 1.10** Resultados del estudio para Panamá

Panamá	
Ranking	Puesto de Trabajo
1	Técnicos
2	Gerentes de venta
3	Secretarías, Asistentes Personales, Asistentes Administrativos, y Personal Administrativo de Apoyo
4	Personal de Contabilidad y Finanzas
5	Mano de obra calificada
6	Operadores de producción
7	Ingenieros
8	Obreros
9	Mecánicos
10	Representantes de servicio al cliente y personal de apoyo a clientes

Total de Encuestas 620

Empleadores indicando que tienen dificultad para ocupar puestos: 36%

Empleadores indicando que no tienen dificultad para ocupar puestos: 64%

Margen de error: +/- 3.9%

**Fuente:** Aprendiendo a aprender: una forma de enfrentar la escasez de talento

### C. METAS EDUCATIVAS 2021-ITCA-FEPADE

#### **Meta general sexta.**

Favorecer la conexión entre la educación y el empleo a través de la educación técnico profesional.

**Meta específica 16.** Mejorar y adaptar el diseño de la educación técnico-profesional de acuerdo con las demandas laborales.

**Meta específica 17.** Aumentar y mejorar los niveles de inserción laboral en el sector formal de los jóvenes egresados de la educación técnico profesional.

Comentario: Como el texto lo señala una de las mayores contradicciones de la sociedad latinoamericana se produce en la relación entre la educación y el empleo. ITCA-FEPADE se distingue por el sistema dual en el cual la teoría se imparte en el aula y la práctica se realiza en las empresas en períodos alternos, al final de dos años se habrá fortalecido la relación teórico-práctica. Para ellos hay necesidad de hacer convenios con las empresas para que ellos reciban a nuestros alumnos. Muchos de los estudiantes se quedan en las empresas donde han hecho sus prácticas, de esta manera se mejoran los índices de colocación. En la sede central de ITCA FEPADE el porcentaje de colocación es de un 80%.

Otra cuestión muy importante es la pertinencia curricular, la oferta de carreras debe ser pertinente, es decir debe responder a las necesidades de la sociedad, a las exigencias del desarrollo económico, a las necesidades de desarrollo del país. ITCA FEPADE está desarrollando un esfuerzo en esta línea, ha realizado un estudio de pertinencia donde se evalúan la situación actual de las carreras que ya se están ofreciendo, por medio de un índice de pertinencia, el resultado es que se distinguen las carreras con índice de pertinencia bajo, medio y alto. El 50% de las carreras de ITCA FEPADE necesitan un cambio curricular para hacerlas más pertinentes. Por otro lado, en la planificación de los próximos años se van a impartir nuevas carreras, de acuerdo a las exigencias de los documentos oficiales gubernamentales, y de acuerdo a las necesidades del

desarrollo, como es el caso de la gestión ambiental, ingenierías en el desarrollo de software, Seguridad informática, logística, Ingeniería de alimentos, Química farmacéutica, Energías renovables, Mantenimiento aeronáutico, Acuicultura, y otras.

**Meta general novena.** Ampliar el espacio Iberoamericano del conocimiento y fortalecer la investigación científica.

Comentarios: ITCA FEPADE ha introducido en sus planes de investigación para el año 2011 los temas siguientes: Acuicultura, energías renovables, tratamiento de desechos sólidos. Estos temas han sido recomendados por la Agenda nacional de investigación en ciencia y tecnología. Ya se están realizando actividades en esta dirección, se está evaluando la situación actual en nuestro país en torno a los avances en los campos de energías renovables, se está entrando en contacto con otras instituciones que ya están haciendo algo al respecto, en el campo de la Acuicultura ya se están firmando convenios con comunidades organizadas de bajo lempa, que necesitan de asesoría técnica, ya se han contratado un experto en el área, también se les está apoyando desde la sede central por la Escuela de Química, para el análisis de agua. Ya se tiene una propuesta para la capacitación de cuatro docentes en el exterior por un período de seis y un año, para el fortalecimiento de capacidades institucionales. Se está haciendo la propuesta para recibir la colaboración de investigadores iberoamericanos. Se necesita un experto para que venga al ITCA FEPADE y se establezca por seis meses, viviendo aquí en nuestro país, y nos asesore en la compra de equipos que sean necesarios para las investigaciones, para que introduzca asignaturas en los temas seleccionados.

**Meta específica 23.** Reforzar la investigación científica y tecnológica y la innovación en la región.

Comentarios: Entre las actividades futuras tenemos la constitución de un Centro de investigación, desarrollo e innovación. El objetivo del Centro es incrementar la relevancia y pertinencia del programa de Investigación e innovación I+D+i por medio de una agenda estratégica que posiciones a ITCA FEPADE a nivel local y regional, como un referente para el desarrollo de ciencia y tecnología. Para ellos necesitamos un equipo multidisciplinario de docentes investigadores y estudiante, para desarrollar la agenda propuesta. Fomentar la participación en redes de investigación con instituciones, organizaciones, empresas, que desarrollen líneas de trabajo de tipo científico y tecnológico afines, a nivel regional y latinoamericano.

### **El desafío de la calidad y la pertinencia.**

ITCA FEPADE ha tomado en serio el desafío de la calidad, ya es una institución acreditada por la Comisión de acreditación del Ministerio de educación. Lo básico como el texto lo señala para obtener resultados óptimos es contar con la infraestructura y los recursos necesarios para operar de manera adecuada. En este sentido los recursos educativos son necesarios para el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido las tecnologías de la información y comunicación han ido ocupando un lugar de mucha importancia como recurso educativo para ser incorporado en el sistema educativo. Las TIC, el acceso al internet, el contar con los computadores necesarios, son recursos imprescindibles en el mundo globalizado en el que estamos viviendo. La tarea principal es que los alumnos mejoren su aprendizaje con la utilización de las tecnologías de la información. El ITCA FEPADE también está desarrollando esfuerzos para fortalecer la institución en este campo. Estamos solicitando el apoyo de la cooperación coreana para lograra alcanzar los objetivos propuestos. Estamos situados en superar los retos pendientes, mejorar la calidad educativa y las competencias de los alumnos en consonancia con las necesidades de la sociedad, desarrollando un sistema integral de educación

técnico-profesional, y así elevar la calidad de la educación y cultural de la población que atendemos.

Promover el currículo relevante y significativo, que se constituyen como piezas claves para centrarse en una educación en calidad. La relevancia responde a las preguntas para qué y qué. Los cuatro pilares de aprendizaje desarrollados por Delors (1996) en el informe- aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, y aprender a ser, contribuyen de una manera acabada lo que se entiende por relevancia y promueve la puesta en práctica de un currículo acorde a las exigencias de la sociedad.

ITCA FEPAD E se encuentra comprometida en la capacitación docente en la perspectiva del enfoque por competencias. En este momento hay doscientos cincuenta docentes que están recibiendo una capacitación de ochenta horas en el enfoque por competencias, y para finales del 2011, todos los docentes habrán recibido esta capacitación. Ya tenemos carreras que se encuentran trabajando siguiendo el modelo por competencias, pero como esto implica más recursos, lo vamos ir haciendo gradualmente. Queremos ser partes participantes en la construcción de un futuro sostenible y sustentable, haciendo frente a la grave situación actual de emergencia planetaria, es una ocasión también para proporcionar a los jóvenes la participación en este proyecto de vida, movilizand o los valores de una ciudadanía solidaria. En este sentido nos parece muy pertinente la educación para la sostenibilidad.

### **1.1.6. Internos**

#### **A. Consultoría para el desarrollo y modernización de la educación técnica y tecnológica en ITCA - FEPADE**

##### **Segundo informe consultoría producto 1**

#### **Estado del arte sobre tendencias y desarrollos de la educación terciaria a nivel mundial.**

Para entender las tendencias y desarrollos tecnológicos en el área de la educación terciaria es importante considerar 3 aspectos. El primero hace referencia a las normas, e incentivos, el segundo a la participación en alianzas y el tercero a las presiones externas al modelo educativo. La interacción de éstos ha permitido efectuar una serie de ajustes a la denominada autonomía institucional.

**Nueva institucionalidad en la educación terciaria.** Existe un panorama cambiante en la educación, en el cual es posible identificar algunos tipos de instituciones claramente definidos y diferenciados: Universidades virtuales, Universidades por franquicia, Universidades corporativas, etc. El futuro de las universidades se abre como un abanico de múltiples posibilidades.

**Nuevos retos para la educación terciaria.** El desafío de la Universidad en la sociedad del conocimiento debe considerar que las nuevas tecnologías de la comunicación amplían enormemente el acceso al conocimiento. Las redes telemáticas, la televisión satelital, Internet, y la realidad virtual modifican los procesos de comunicación y de adquisición del saber.

En cuanto a las nuevas tecnologías que se están utilizando en la formación continua está el Internet, el cual es un ambiente complejo de aprendizaje donde se implementan modalidades distintas de comunicación del saber: Video elección digitalizada; mediateca virtual; laboratorio virtual; learning by doing asistido por un sistema interactivo de tutoría; Internet mediante el diálogo en red, el estudiante puede activar un aprendizaje colaborativo y compartir las fases del proceso formativo con diversas realidades lingüísticas y sociales.

Fuente de competitividad de la tecnología en la educación terciaria. Las instituciones educativas líderes a nivel mundial promueven un desarrollo de un recurso humano altamente competitivo y con competencias laborales idóneas. En las áreas de ingeniería se presentan una serie de cambios de tipo tecnológico los cuales están obligando a una oportuna respuesta por parte de las instituciones de Educación continua. Competitividad y cambios en las áreas de ingeniería. Estos cambios se señalan en las áreas siguientes: Micro-tecnología, Química, Metalmecánica, Medio-ambiente, Agro-alimentación, Civil, TIC (Idem, 68-71).

### **Factores claves de competitividad en la educación terciaria.**

Considerando estos cambios en algunas de las áreas de ingeniería y lo que están haciendo algunas instituciones es importante considerar además que la educación terciaria sea vista como un pilar de competitividad, que ve el capital humano y el conocimiento avanzado como principales factores de producción. Se propone la urgente necesidad de: Aumentar las oportunidades de formación; diversificar su oferta y plataforma de proveedores; diferenciarse institucionalmente; ser evaluados externamente; aumentar la relevancia y pertinencia de funciones, estos es, incrementar su contribución a la profesionalización y tecnificación de la economía, alinearse con las cambiantes demandas del mercado laboral, participar en la frontera del conocimiento; ampliar y diversificar sus fuentes de financiamiento y así poder hacer frente a los costos de la matrícula, las exigencias de calidad y pertinencia, la incorporación de las tecnologías de la información. En las áreas de la ingeniería, el rol que van a desempeñar las instituciones educativas deberá atender la promoción del desarrollo científico y tecnológico además de contribuir al mejoramiento de la calidad y la pertinencia del sistema en su conjunto con el objeto de contribuir a la integración de la región centroamericana.

Para tratar de enfrentar esa situación, y desarrollar una propuesta competitiva en los planes estratégicos, se deben tener en cuenta las variables importantes relacionadas con la flexibilización, entre ellas se desatacan: flexibilidad

académica, flexibilidad curricular, flexibilidad pedagógica, flexibilidad administrativa, relaciones entre la organización académica y la organización administrativa, relaciones entre la formación y la investigación.

En la actualidad, los países con mayor desarrollo del posgrado en América latina son Brasil y México. - que forman más de ocho mil doctores por año respectivamente - con una adecuada distribución de programas de maestría y doctorado y un apoyo gubernamental explícito.

En un segundo término se ubican Argentina, Chile, Colombia, Cuba, Venezuela, que tienen formación de maestría y doctorado en múltiples campos del saber y con un apoyo razonable al postgrado, la ciencia, y la tecnología y la educación superior en general.

La educación superior en general y en particular, la educación en ingeniería, deberá adoptar un papel protagónico en el proceso de desarrollo para el próximo milenio.

En este documento se señala la necesidad de superar la brecha existente entre la oferta de capacitación ITCA - FEPADE y las necesidades de innovación de los diferentes sistemas productivos territoriales.

ITCA-FEPADE aún no ha desarrollado la capacidad de observación permanente de los requerimientos reales y potenciales del tejido local de empresas y de las características del mercado de trabajo. Esta problemática se puede abordar a través de la creación de Observatorios Locales del Empleo.

A fin de acortar o reducir las brechas se proponen cuatro tipos de acciones, a saber:

1. Gestión o administración;
2. Inversión o modernización,
3. Sustitución de insumos actuales por nuevos insumos de mayor competitividad;
4. Asimilación, de la tecnología propia o de la tecnología adquirida de terceros,



La solución a la brecha, está dada mediante la consulta a expertos dentro de la organización o a externos. Lo anterior incluye acciones de capacitación; nuevos conocimientos e incorporación de nuevos conocimientos.

**Inventario de tecnologías y procesos.** Este inventario es muy valioso sobre todo si tomamos en cuenta el cumplimiento de los términos de referencia enviados AID, se trata de un diagnóstico de los recursos y capacidades tecnológicas de las organizaciones frente a los procesos de gestión. Al levantar el inventario tecnológico ITCA - FEPADE podrá determinar su patrimonio tecnológico y dotarse de un sistema que le permita estar informada de forma permanente sobre el estado del arte de las tecnologías críticas, de las nuevas tecnologías que se desarrollen en los campos tecnológicos de interés y de la evolución de sus competidores, y confrontarlas frente al estado del arte mundial.

**Tecnologías altas.** Aquí se señala la carrera de técnico en redes informáticas, apoyada por CISCO ACADEMY.

**Tecnologías medias en carreras ITCA - FEPADE** En este grupo se encuentran un gran número de carreras de ITCA - FEPADE. Estas tecnologías se podrían encontrar en un estado de obsolescencia en el muy corto plazo debido ante todo a los cambios tecnológicos que las impactan. El estudio señala 24 carreras que se encuentran en esta condición. Además define los laboratorios que corresponden a cada carrera.

**Tecnología bajas en carreras de ITCA - FEPADE.** Son las que requieren mayor atención bien sea para su modernización o para su desfase. Estas tecnologías se encuentran además en laboratorios y talleres de carreras claves como es el caso del técnico en Ingeniería mecánica y en técnico en ingeniería civil y arquitectura. Situación similar presenta el taller de mecánica automotriz.

**Tecnologías obsoletas.** Aquí se señala al técnico en ingeniería mecánica, y recomienda ser reemplazado por el programa de Mecatrónica.

**Competitividad y cambios en el área de ingeniería.**

Estos cambios se señalan en las áreas siguientes: Micro-tecnología, Química, Metalmecánica, Medio-ambiente, Agro-alimentación, Civil, TIC. Entre los factores claves de competitividad se define: Aumentar la relevancia y pertinencia de sus funciones, incrementar su contribución a la profesionalización y tecnificación de la economía, alinearse con las cambiantes demandas de mercado laboral, participar en la frontera del conocimiento, alimentar el continuo proceso de reflexión y análisis. Ampliar y diversificar sus fuentes de financiamiento y así poder hacer frente a los costos de la matrícula, las exigencias de calidad y pertinencia, la producción de conocimiento avanzado, la incorporación de las tecnologías de la información.

**Especial relevancia par análisis de pertinencia curricular es el Producto 4 sobre la NUEVA OFERTA CURRICULAR en los niveles técnicos y de ingeniería.****Nuevos programas académicos orientados a la ingeniería en ITCA - FEPADE:**

Programa: Tecnología en ciencias del mar: objetivos de la carrera de acuicultura.

Programa: Tecnología en Overhauling aeronáutico

Ingeniería en software: cambios en la educación en informática, mantenerse actualizado.

Programa en seguridad informática.

Programa en ingeniería en Mecatrónica.

Tecnología en gestión ambiental.

Programa en logística.

## 1.2. Análisis de los competidores

El análisis de los competidores de ITCA - FEPADE se plantea en función de los siguientes criterios:

1. **Sedes:** Universidades o Institutos tecnológicos que ofrecen carreras en las ramas de la ingeniería con cercanía geográfica con cada una de las Sedes de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE. Este análisis se divide en:
  - a. **Competencia directa-directa:** carreras ofrecidas en ITCA-FEPADE y que también son ofrecidas en otros centros de estudios.
  - b. **Competencia directa-indirecta:** carreras técnicas que son ofrecidas en otros centros de estudios pero no en ITCA - FEPADE.
  - c. **Competencia indirecta-directa:** carreras de ingeniería ofrecidas en otros centros de estudio pero no en ITCA-FEPADE.
  - d. **Competencia indirecta-indirecta:** carreras de licenciatura que guardan relación con las carreras de ingeniería que ofrece ITCA-FEPADE
2. **Arancel:** monto pagado por el alumno en concepto de matrícula y mensualidad.

Las instituciones analizadas en el estudio son las siguientes:

- Universidad Capitán General Gerardo Barrios (San Miguel y Usulután)
- Universidad Católica de El Salvador (Sede Santa Ana y Centro regional Ilobasco)
- Universidad de El Salvador (Sede San Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Facultad Multidisciplinaria de Oriente y Facultad Multidisciplinaria Paracentral)
- Universidad Andrés Bello (Sede Central, San Miguel, Sonsonate y Chalatenango)
- Universidad Francisco Gavidia (Sede Central y centro regional occidente)
- Universidad Modular Abierta
- Universidad Albert Einstein
- Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas"
- Universidad de Oriente
- Universidad de Sonsonate
- Universidad Don Bosco

- Universidad Evangélica de El Salvador
- Universidad Pedagógica de El Salvador
- Universidad Politécnica de El Salvador
- Universidad Técnica Latinoamericana
- Universidad Tecnológica
- Universidad "José Matías Delgado"
- Instituto Tecnológico de Chalatenango
- Instituto Tecnológico de Sonsonate
- Instituto Tecnológico de Usulután

### **1.2.1. Análisis de los competidores Sede Central**

De acuerdo a los datos obtenidos para los centros de estudios analizados, las carreras que poseen competencia directa-directa en la Sede Central de ITCA - FEPADE son:

- Ingeniería Mecatrónica
- Técnico en Ingeniería Civil
- Técnico en Ingeniería en Telecomunicaciones
- Técnico en Ingeniería en Redes Informáticas
- Técnico en Ingeniería Eléctrica
- Técnico en Electrónica Industrial
- Técnico en Ingeniería Industrial
- Técnico en Mantenimiento en Computadoras

Las carreras con mayor competencia son el Técnico en Ingeniería de Redes Informáticas la cual es ofrecida en dos centros de estudios; otra carrera es la de Técnico en Mantenimiento en Computadoras, la cual se ofrece en tres centros de estudios.

Los competidores directos-indirectos ofrecen carreras tales como Técnico en Call Center, en Diseño Gráfico, en Ingeniería Biomédica o en Turismo, las cuales no forman parte de la oferta académica de ITCA - FEPADE. Sin embargo, también ofrecen carreras que guardan mucha similitud con las carreras ofrecidas en la Sede Central tales como el Técnico en Computación,

en Ingeniería de Hardware o en Software, las cuales no se ofrecen como carreras en la Sede Central, pero que son ofrecidas a través de Educación Continua (Diplomado en Ingeniería de Software, Diplomado en Computación o Diplomado en Mantenimiento de PC). Esto contrarresta la amenaza de los competidores en esta categoría.

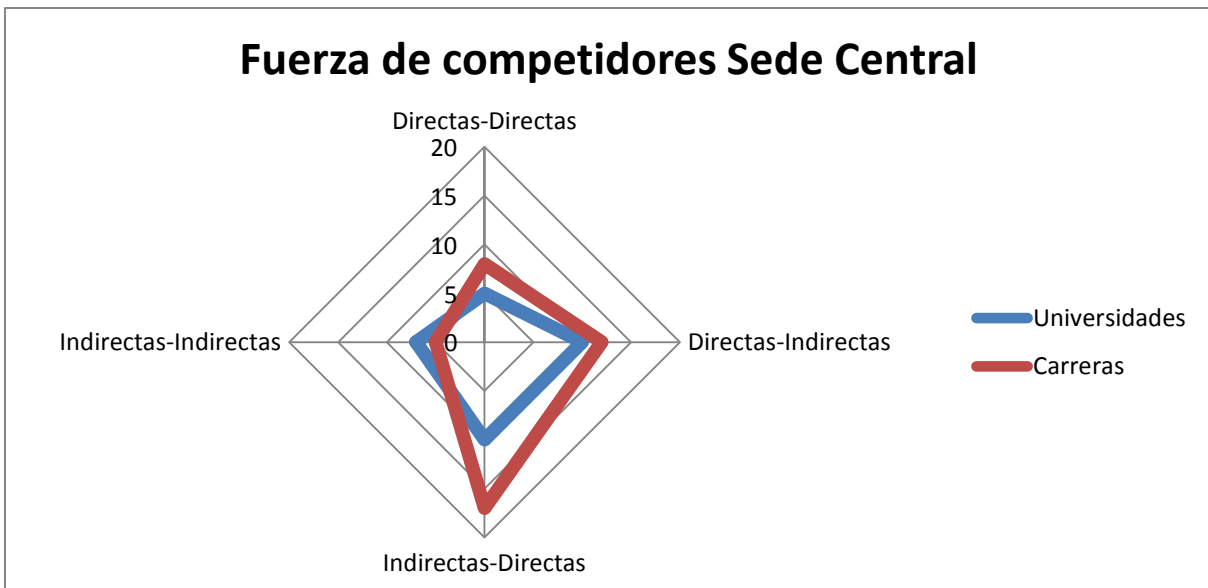
Los competidores indirectos-directos ofrecen una amplia oferta de carreras en el área de ingeniería. Las áreas más competidas son: Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial, dado que al menos cinco universidades ofrecen dichas carreras y, en el caso particular de Ingeniería Industrial, son ocho los diferentes centros de estudios. Este nivel de competidores es el que más fuerza posee, de los cuatro analizados, a nivel de la Sede Central de ITCA - FEPADE.

CUADRO 1.10 COMPETENCIA SEDE CENTRAL ITCA - FEPADE		Andrés Bello*	UES**	UFG	UMA	ITCHA	Einstein	UCA	Don Bosco	UJMD	Evangélica	Pedagógica	Politécnica	UTLA	Tecnológica
Directas-Directas	Ingeniería Mecatrónica														
	Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas														
	Técnico en Arquitectura														
	Técnico en Gastronomía														
	Técnico en Ingeniería Civil														
	Técnico en Ingeniería de las Telecomunicaciones														
	Técnico en Ingeniería de Redes Informáticas														
	Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos														
	Técnico en Ingeniería Eléctrica														
	Técnico en Ingeniería Electrónica Industrial														
	Técnico en Ingeniería Industrial														
	Técnico en Ingeniería Mecánica														
	Técnico en Laboratorio Químico														
	Técnico en Mantenimiento de Computadoras														
	Técnico en Mecánica Automotriz														
Técnico en Mecatrónica															
Directas-Indirectas	Guía Turístico														
	Técnico en Call Center														
	Técnico en Computación														
	Técnico en Diseño Gráfico														
	Técnico en Ingeniería Biomédica														
	Técnico en Ingeniería de Hardware														
	Técnico en redes y tecnologías informáticas														
	Técnico en Sistemas de Computación														
	Técnico en Software														
	Técnico en Turismo														
	Técnico Superior en Gestión de Turismo Alternativo														
Técnico en cultivos industriales															
Indirectas-Directas	Arquitectura														
	Arquitectura con enfoque digital														
	Ingeniería Agroindustrial														
	Ingeniería Agronómica														
	Ingeniería Biomédica														
	Ingeniería Civil														
	Ingeniería Eléctrica														
	Ingeniería Electrónica														
	Ingeniería en Automatización														
	Ingeniería en Alimentos														
	Ingeniería en Ciencias de la Computación														
	Ingeniería en Sistemas Computacionales														
	Ingeniería en Telecomunicaciones														
	Ingeniería Industrial														
	Ingeniería en Logística y Distribución														
Ingeniería Mecánica															
Ingeniería Química															
Indirectas-Indirectas	Licenciatura en Administración de empresas turísticas														
	Licenciatura en Computación														
	Licenciatura en Informática														
	Licenciatura en Sistemas de Computación Administrativa														
	Licenciatura en Turismo														

\*Incluye Sede regional Chalatenango \*\* Incluye Sede Paracentral

La competencia indirecta-indirecta es la más débil de las identificadas en la Sede Central. Las licenciaturas que más se vinculan con la oferta de ITCA - FEPADE son aquéllas relacionadas con el área de informática tales como la Licenciatura en Computación, en Sistemas de Computación Administrativa, o en Informática la cuales son ofrecidas en al menos seis centros de estudios. Las licenciaturas relacionadas con el área de turismo también son una apuesta en por lo menos tres centros de estudios.

**Gráfico 1.1** Fuerza de Competidores Sede Central ITCA - FEPADE



**Fuente:** Elaboración propia

El gráfico anterior indica que la fuerza de los competidores -medida por el número de universidades y el número de carreras ofrecidas- es más alta en los directos-indirectos y los indirectos-directos que en los competidores directos-directos.

En la Sede Central, la estrategia de ofrecer carreras de ingeniería en la modalidad dual es un acierto puesto que esto permite diferenciarse de las otras universidades que compiten en esta misma área. Sin embargo, al competir con una estrategia de este tipo es necesario acompañarla de una campaña de promoción y relaciones públicas que permitan contrarrestar la amenaza que supone el prestigio ganado por las universidades en este campo y que hagan atractiva la oferta hacia los jóvenes bachilleres.

### **1.2.2. Análisis de los competidores Sede Santa Ana**

La competencia directa-directa identificada para la Sede Regional Santa Ana de ITCA - FEPADE se encuentra en al menos dos de las tres carreras que se ofrecen en dicha Sede. Dichas carreras son:

- Técnico en Ingeniería Eléctrica
- Técnico en Mantenimiento de Computadoras

La carrera de Técnico en Ingeniería Eléctrica - ofrecida en el Instituto Tecnológico de Sonsonate (ITSO) –y la carrera de Técnico en Mantenimiento de Computadoras - ofrecida por la Universidad Andrés Bello (UNAB) – poseen sus Sedes en el Departamento de Sonsonate lo cual ofrece una ventaja de ubicación a la Sede Regional Santa Ana. La fuerza de los competidores directos-directos es por tanto, débil en esta Sede.

En cuanto a la competencia directa-indirecta, el ITSO y la UNAB también ofrecen las carreras de Técnico en Computación y Técnico en Turismo, pero como se explicó con anterioridad, existe una ventaja en términos de ubicación. La Universidad Católica de El Salvador (UNICAES) ofrece la carrera de Técnico en Sistemas Informáticos. Este centro de estudios si posee Sede en Santa Ana y por tanto es el que compite de forma más directa con ITCA - FEPADE, aunque con otras carreras. En este nivel de competencia, la fuerza de los competidores aún puede considerarse débil pero con atención en la UNICAES.

La competencia indirecta-directa en esta Sede es mucho más fuerte en las siguientes áreas:

- Ingeniería en Sistemas Informáticos
- Ingeniería Industrial
- Arquitectura
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Eléctrica



La Ingeniería en Sistemas Informáticos y la Ingeniería Industrial son ofrecidas en al menos tres centros de estudios de los seis identificados como competencia en la zona occidental. Arquitectura, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil son ofrecidas en dos centros de estudios. La fuerza de estos competidores es, por tanto, alta en esta zona.

Cuadro 1.11 COMPETENCIA SEDE SANTA ANA ITCA - FEPADE	Católica de El Salvador	UES	Andrés Bello*	Francisco Gavidia	ITSO	Universidad de Sonsonate
<b>Directas-Directas</b>						
Técnico en Ingeniería Eléctrica						
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos						
Técnico en Mantenimiento de computadoras						
<b>Directas-Indirectas</b>						
Técnico en Ingeniería en Computación						
Técnico en Sistemas Informáticos Administrativos						
Técnico en Turismo						
<b>Indirectas-Directas</b>						
Arquitectura						
Ingeniería Civil						
Ingeniería Eléctrica						
Ingeniería en Ciencias de la Computación						
Ingeniería en Sistemas Informáticos						
Ingeniería Industrial						
Ingeniería Mecánica						
Ingeniería Química						
<b>Indirectas-Indirectas</b>						
Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas						
Licenciatura en Computación						
Licenciatura en Sistemas informáticos Administrativos						
Licenciatura en Turismo						

\*Sede regional Sonsonate

**Fuente:** sitios web de universidades analizadas

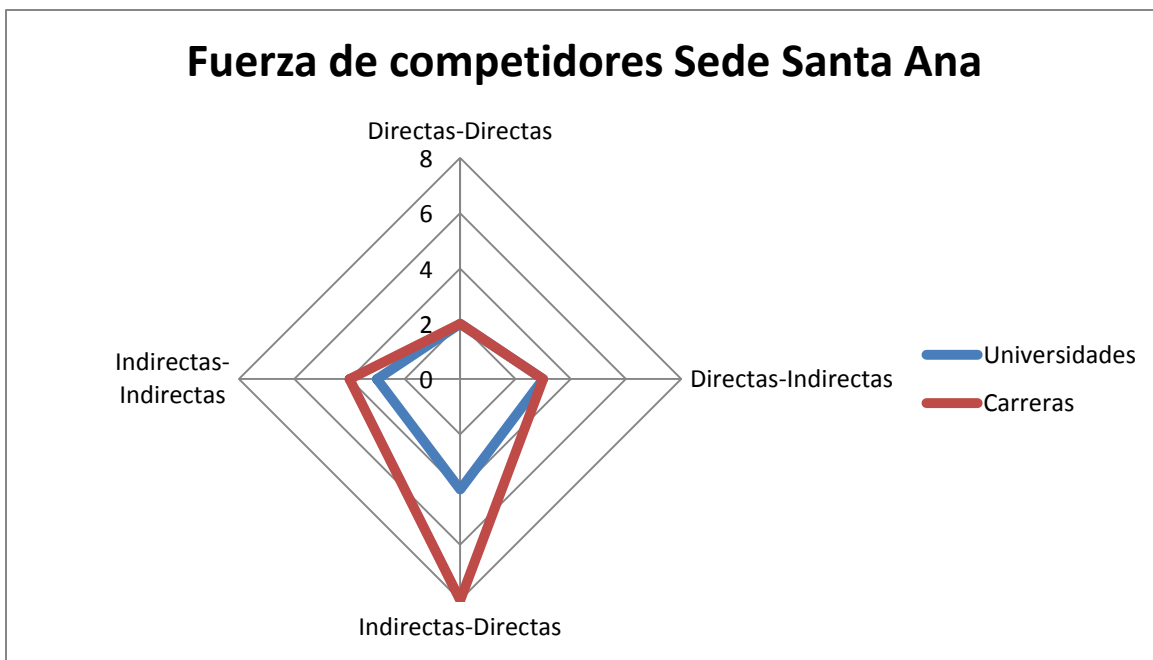
La competencia indirecta-indirecta está concentrada básicamente en la Universidad Francisco Gavidia, la cual ofrece tres de las cuatro carreras identificadas.

La fuerza de los competidores en la Sede Santa Ana es más alta en los competidores indirectos-directos que en cualquiera de las otras categorías;

esto es principalmente motivado por la participación de la UES (Facultad Multidisciplinaria de Occidente) la cual puede ser una seria amenaza para ITCA - FEPADE si llegase a competir con carreras de Ingeniería, dado el prestigio y el bajo costo. La Universidad Católica de El Salvador (UNICAES) también es una amenaza en este sentido, puesto que también ofrece carreras técnicas, aunque su oferta educativa tenga más énfasis en las Ingenierías.

El gráfico a continuación muestra la fuerza de los competidores de la Sede Santa Ana, medida a través del número de universidades y la cantidad de carreras ofrecidas por cada una de las categorías de competencia.

**Gráfico 1.2** Fuerza de competidores Sede Santa Ana



**Fuente:** elaboración propia

Este gráfico permite visualizar claramente que los competidores directos son débiles y que por tanto las oportunidades en estas áreas son altas desde el lado de la oferta.

La competencia en el área de ingenierías es fuerte, pero al igual que en la Sede Central, la estrategia del modelo dual permite diferenciarse de estos competidores en el caso de implementarse carreras de este tipo en esta Sede.

### **1.2.3. Análisis de los competidores Sede San Miguel**

En el análisis de esta Sede se incluyeron también aquellos centros de estudio que se ubican en el Departamento de Usulután, dada la cercanía geográfica con el Departamento de San Miguel. Dichos centros de estudios son:

- Universidad Gerardo Barrios (Sede Usulután)
- Instituto Tecnológico de Usulután.

Con las consideraciones anteriores establecidas, la competencia directa-directa en esta Sede es nula. No se ofrecen por el momento carreras iguales a las que ofrece la Sede Regional San Miguel por ningún otro centro de estudios en esa ciudad o Usulután.

Al analizar la competencia directa-indirecta se puede establecer que la oferta académica está claramente dirigida al área de informática (redes, software y hardware). Las carreras de Técnico en Computación y Técnico en Mantenimiento de Computadoras son ofrecidas por dos centros de estudios y son las áreas con mayor competencia. Sin embargo, también existen carreras como el Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado y el Técnico en Turismo, las que pueden considerarse como oportunidad en el futuro.

Las carreras de ingeniería (competencia indirecta-directa) como Ingeniería Civil y Arquitectura son las que más oferta poseen en esta zona. La Ingeniería Civil es ofrecida en al menos tres centros de estudios y Arquitectura en dos. Otras carreras que se ofrecen son la Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Agronómica y las Ingenierías en Sistemas aunque éstas sólo son ofrecidas por un centro de estudios.

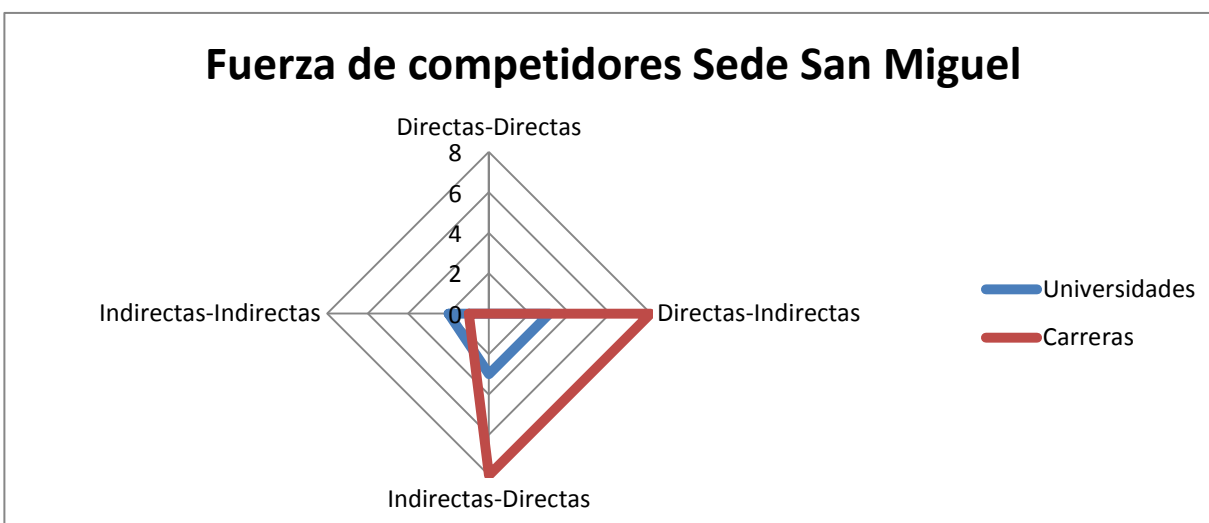
La competencia indirecta-indirecta es bastante débil si se considera la oferta académica. La Licenciatura en Computación es la única carrera que se ofrece, aunque ésta es parte de la oferta de al menos dos Universidades.

Cuadro 1.12 COMPETENCIA SEDE REGIONAL SAN MIGUEL	Gerardo Barrios*	UES	Andrés Bello	ITU	Universidad de Oriente
<b>Directas-Directas</b>					
Técnico en Ingeniería Civil					
Técnico en Ingeniería Eléctrica					
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos					
<b>Directas-Indirectas</b>					
Técnico en Computación			■	■	
Técnico en Ingeniería de Hardware	■				
Técnico en Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas	■				
Técnico en Mantenimiento de Computadoras			■	■	
Técnico en programación de computadoras	■				
Técnico en Redes Informáticas			■		
Técnico en refrigeración y aire acondicionado				■	
Técnico en Turismo			■		
<b>Indirectas-Directas</b>					
Arquitectura	■	■			
Ingeniería Agronómica					■
Ingeniería Civil	■	■			■
Ingeniería Eléctrica					
Ingeniería en Sistemas Computacionales					■
Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas	■				
Ingeniería Industrial		■			
Ingeniería Mecánica		■			
<b>Indirectas-Indirectas</b>					
Licenciatura en Computación	■		■		

\*Incluye Sede regional Usulután y San Miguel

Fuente: sitios web de instituciones analizadas

Gráfico 1.3 Fuerza de competidores Sede San Miguel



Fuente: Elaboración propia.

#### **1.2.4. Análisis competidores Sede Zacatecoluca**

Dada la ubicación geográfica de esta Sede, se consideró que los competidores a nivel superior son los que se ubican en Usulután (Universidad Gerardo Barrios e Instituto Tecnológico de Usulután) y la Universidad Católica de El Salvador con Sede en Ilobasco.

La competencia directa-directa se limita a la del Instituto Tecnológico de Usulután, que ofrece la carrera de Técnico en Mantenimiento de Computadoras; sin embargo, dada la ubicación de este centro de estudios la competencia es considerada débil.

La competencia directa-indirecta posee una fuerza alta dado que existen al menos siete carreras técnicas, de las cuales cuatro poseen alguna relación con el área de informática siendo estas:

- Técnico en Ingeniería de Hardware
- Técnico en Ingeniería en Computación
- Técnico en Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas
- Técnico en Programación de Computadoras

Las otras carreras que se ofrecen son de áreas muy especializadas tales como el Técnico en Procesamiento y Conservación de Alimentos Lácteos y Cárnicos, el Técnico en Gestión de Turismo o el Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.

La competencia indirecta-directa es débil dado que sólo dos universidades se encuentran en esta zona. Las carreras con las que cuentan son las de Ingeniería en Sistemas Informáticos y la Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas.

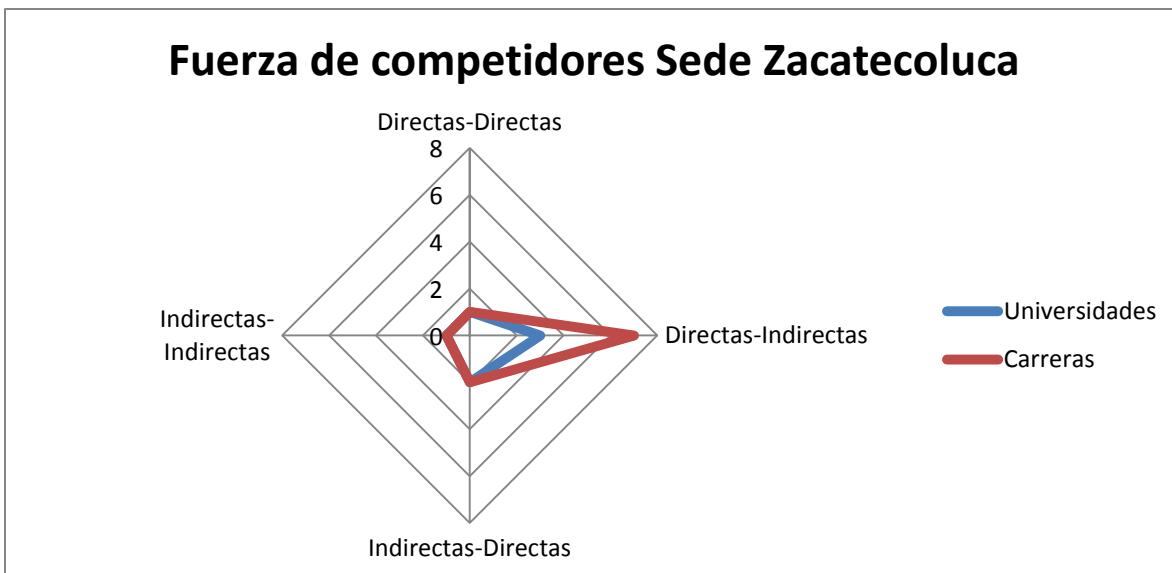
La competencia indirecta-indirecta en esta zona es débil dado que únicamente se ofrece una Licenciatura en Computación por la universidad Capitán Gerardo Barrios (ubicada en Usulután).

Cuadro 1.13 COMPETENCIA SEDE REGIONAL ZACATECOLUCA	Gerardo Barrios*	ITU	UNICAES**
<b>Directas-Directas</b>			
Técnico en Electrónica			
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos			
Técnico en Logística Global			
Técnico en Mantenimiento de Computadoras			
<b>Directas-Indirectas</b>			
Técnico en Ingeniería de Hardware			
Técnico en Ingeniería en Computación			
Técnico en Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas			
Técnico en procesamiento y conservación de alimentos lácteos y cárnicos			
Técnico en gestión de turismo			
Técnico en programación de computadoras			
Técnico en refrigeración y aire acondicionado			
<b>Indirectas-Directas</b>			
Ingeniería en Sistemas Informáticos			
Ingeniería en Sistemas y Redes informáticas			
<b>Indirectas-Indirectas</b>			
Licenciatura en Computación			

\*Sede Usulután \*\* Sede Ilobasco

Fuente: Sitios web de instituciones analizadas

Gráfico 1.4 Fuerza de competidores Sede Zacatecoluca



Fuente: Elaboración propia

### **1.2.5. Análisis competidores Sede La Unión**

El Departamento de la Unión no cuenta con Instituciones de Educación Superior y las más cercanas son las que se encuentran en el Departamento de San Miguel. Por esta razón se han considerado para el análisis de competidores a las siguientes instituciones:

- Universidad Capitán General Gerardo Barrios
- Universidad de El Salvador (Facultad Multidisciplinaria de Oriente)
- Universidad Andrés Bello
- Universidad de Oriente

La competencia directa-directa es por tanto nula dado que ninguna de las instituciones mencionadas ofrece carreras que compitan con la oferta académica del MEGATEC La Unión.

Las carreras técnicas que estas instituciones ofrecen están relacionadas con el área de informática, siendo estas:

- Técnico en Programación de Computadoras
- Técnico en Ingeniería de Hardware
- Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas
- Técnico en Redes Informáticas
- Técnico en Mantenimiento de Computadoras
- Técnico en Computación

Estas carreras son ofrecidas únicamente o por la Universidad Gerardo Barrios o por la Universidad Andrés Bello, pero no por ambas. Es decir que estas carreras no poseen competencia directa-directa entre ellas. En este sentido, la competencia directa-indirecta tiene una fuerza media.

La competencia indirecta-directa es alta en dos carreras:

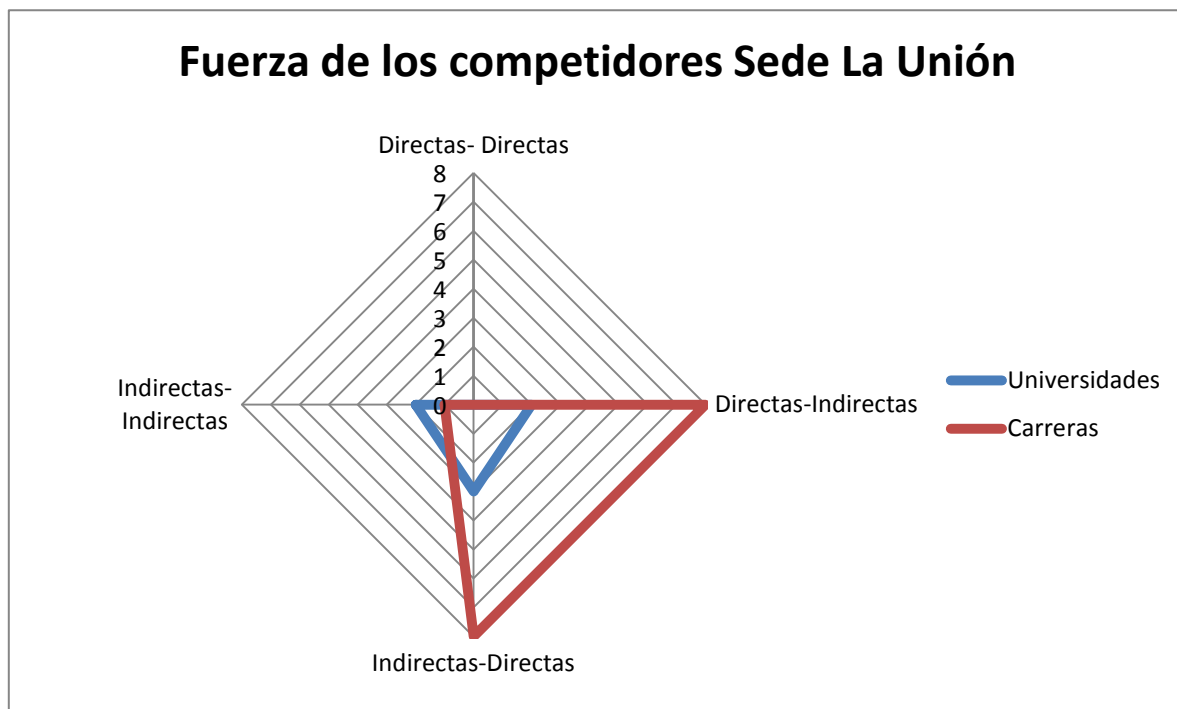
- Ingeniería Civil
- Arquitectura.

La Ingeniería Civil es ofrecida por al menos tres centros de estudios y Arquitectura por dos.

El gráfico que se presenta a continuación muestra el nivel de fuerza de cada uno de los competidores en la Sede Regional La Unión. La competencia directa es nula, y los competidores directos-indirectos y los indirectos-directos son los que mayor fuerza poseen. Sin embargo, ese nivel de fuerza se ve afectado por la ubicación de dichos competidores en relación a la Sede La Unión.

Los competidores indirectos-indirectos poseen fuerza en dos carreras, aunque al igual que los restantes competidores se ven afectados por la ubicación geográfica, lo que brinda una ventaja comparativa a la Sede Regional La Unión.

**Gráfico 1.5** Fuerza de competidores Sede La Unión



**Fuente:** Elaboración propia



Cuadro 1.14 COMPETENCIA SEDE REGIONAL LA UNIÓN	Gerardo Barrios*	UES**	Andrés Bello*	Universidad de Oriente
<b>Directas- Directas</b>				
Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos				
Técnico en Gastronomía				
Técnico en Hostelería y Turismo				
Técnico en Logística y Aduanas				
Técnico en Administración y Operación Portuaria				
Técnico en Pesquería				
Técnico en Acuicultura				
Ingeniería en Logística y Aduanas				
<b>Directas-Indirectas</b>				
Técnico en Programación de Computadoras				
Técnico en Ingeniería de Hardware				
Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas				
Técnico en Ingeniería Civil				
Técnico en Redes Informáticas				
Técnico en Turismo				
Técnico en Mantenimiento de Computadoras				
Técnico en Computación				
<b>Indirectas-Directas</b>				
Ingeniería Civil				
Arquitectura				
Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas				
Ingeniería en Sistemas Informáticos				
Ingeniería Eléctrica				
Ingeniería Mecánica				
Ingeniería Agronómica				
Ingeniería Industrial				
<b>Indirectas-Indirectas</b>				
Licenciatura en Computación				

\*Sede San Miguel

\*\*Sede Ilobasco

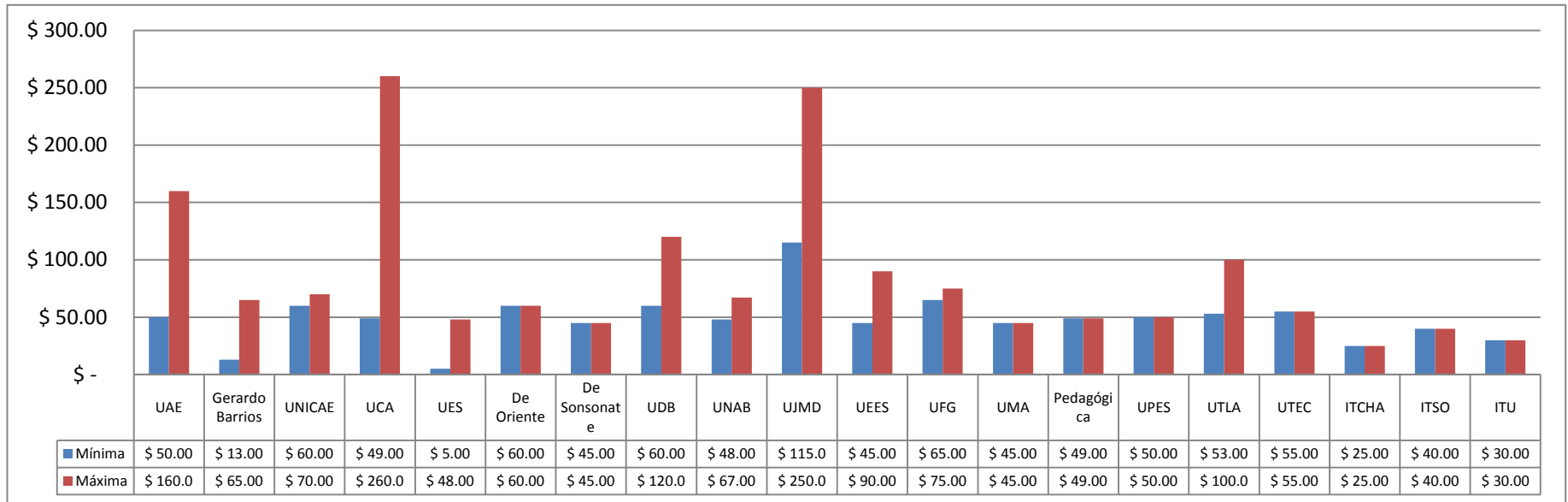
\*\*\*Facultad Multidisciplinaria de Oriente

**Fuente:** Sitios web de instituciones analizadas

### 1.2.6. Análisis de los competidores por Arancel

A continuación los resultados obtenidos en relación al pago mínimo y máximo por cada una de las universidades consideradas en el análisis de competidores:

**Gráfico 1.6** Comparativo de cuotas máximas y mínimas de instituciones analizadas



**Fuente:** Elaboración propia a partir de información disponible en los sitios web de las instituciones analizadas

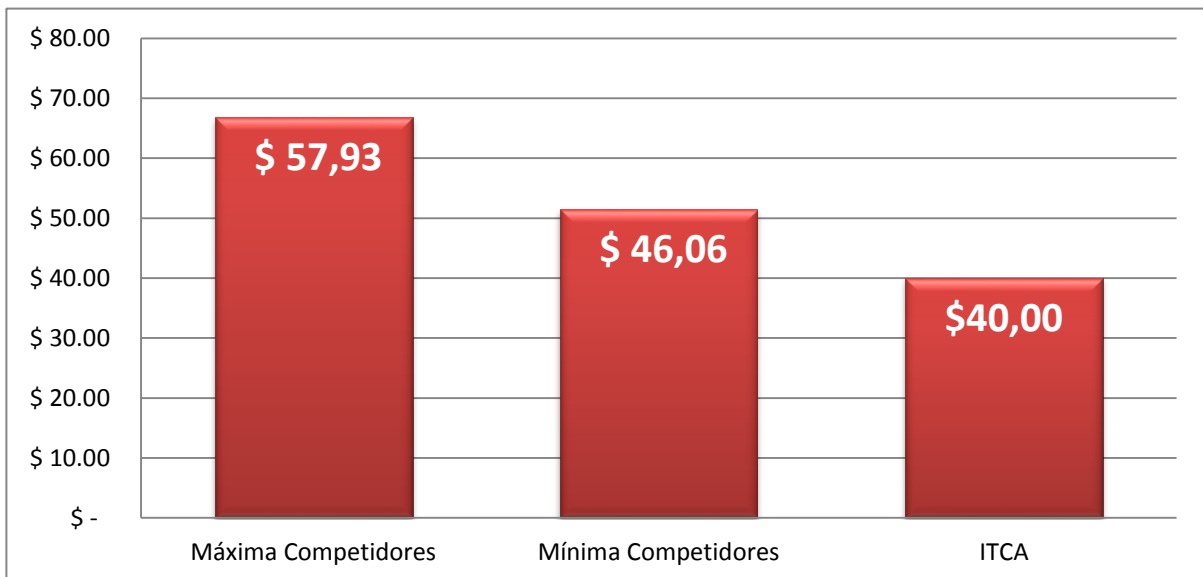
El máximo registrado para el pago de una mensualidad en una carrera vinculada con el área de ingeniería se encuentra en la Universidad "José Simeón Cañas", la cual cobra una cuota voluntaria de \$260.00 seguida por la Universidad "José Matías Delgado", con una mensualidad de \$250.00. El tercer competidor se encuentra bastante lejos de los dos primeros lugares y es la Universidad Albert Einstein, la cual cobra una cuota máxima de \$160.00.

El análisis estadístico de los valores obtenidos para el pago máximo de los competidores indica que el promedio es de \$85.50, con una desviación estándar de (+/-) \$68.78; sin embargo, al excluir del análisis a los tres competidores con cuotas más altas (UCA; UJMD y UAE), el promedio se ubica en \$57.93, con una desviación estándar de (+/-) \$20.66, lo que hace más confiable la medida de tendencia central.

El mismo análisis se hace en los valores mínimos en donde el valor promedio es de \$47.61, con una desviación estándar de (+/-) \$23.21; sin embargo, al excluir del análisis a la Universidad de El Salvador y a la UJMD, el promedio es de \$46.06 con una desviación estándar de (+/-) \$13.57.

La comparación entre las cuotas máximas y mínimas de los competidores en relación los aranceles en ITCA - FEPADDE indica que existe una fortaleza en términos de arancel sobre los competidores

**Gráfico 1.7** Máximo y Mínimo promedio de cuotas entre instituciones analizadas a nivel nacional e ITCA – FEPADDE



**Fuente:** Elaboración propia

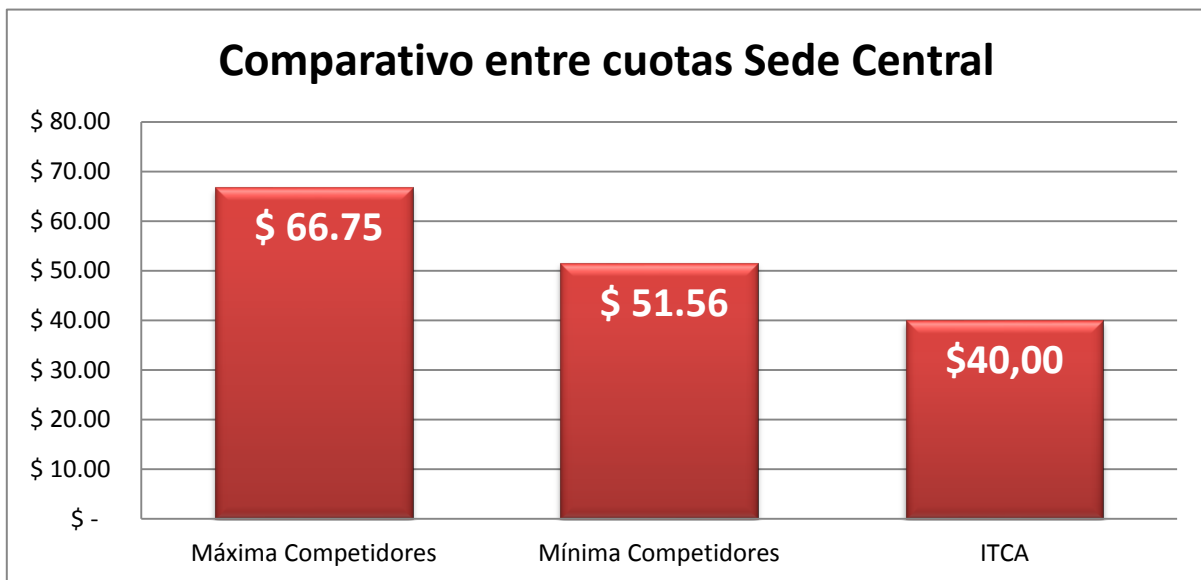
A nivel de San Salvador la cuota máxima promedio sin excluir ningún competidor es de \$109.45 y la desviación estándar es de (+/-) \$78.97; la

cuota mínima promedio es de \$53.09 con una desviación estándar de (+/-) \$25.36.

Al excluir del análisis de las cuotas máximas a la UCA, UJMD y UAE, el promedio es de \$66.75, con una desviación estándar de (+/-) \$19.99. En cuanto a la cuota mínima (excluyendo a la UES y UJMD), el promedio es de \$51.56, con una desviación estándar de (+/-) \$5.79.

A nivel de la zona central es en donde se puede ver que existe una diferencia notable entre la cuota pagada en ITCA - FEPADE y la de los competidores en donde la diferencia llega a ser de un poco menos de \$12.00 en relación a la cuota más baja y de poco menos de \$27.00 en relación a la cuota más alta.

**Gráfico 1.8** Máximo y Mínimo promedio de cuotas entre instituciones analizadas en la zona central e ITCA - FEPADE



**Fuente:** Elaboración propia

## **CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE INDICADORES ACADÉMICOS Y FINANCIEROS**

Para este análisis, en primer lugar se hizo la selección y descripción de un conjunto de indicadores para luego establecer su relación con la realidad de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE y, posteriormente, hacer una valoración y su correspondiente recomendación.

## 2.1. Conjunto de Indicadores para el análisis.

A continuación se presenta el conjunto de indicadores para el análisis de la pertinencia curricular 2010:

**Cuadro 2.1** Indicadores académicos y financieros por carrera

<b>Tipo de Indicador</b>	<b>Nombre del indicador</b>	<b>Medida del indicador</b>
<b>Nuevo Ingreso</b>	1. Matricula inicial	Mínimo un grupo de 36 estudiantes
<b>Académicos</b>	2. Deserción	No mayor de 12%
	3. Eficiencia académica	No menor al 50%
<b>Financieros</b>	4. Costo promedio por alumno y carrera	Subsidio no mayor al 80%
<b>Mercado Laboral</b>	5. Inserción laboral después de seis meses	Inserción superior al 80%
	6. Salario inicial mínimo	Salario superior a 1,5 veces el salario mínimo
<b>Percepción de técnicos</b>	7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	Al menos el 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios
	8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% califica en muy bueno y excelente
<b>Percepción empleador</b>	9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	Al menos 80% califica en muy bueno y excelente
	10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	Al menos 80% realiza un trabajo de acuerdo a su formación
	11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente
	12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos el 80% califica entre muy bueno y excelente.

**Fuente:** elaboración propia

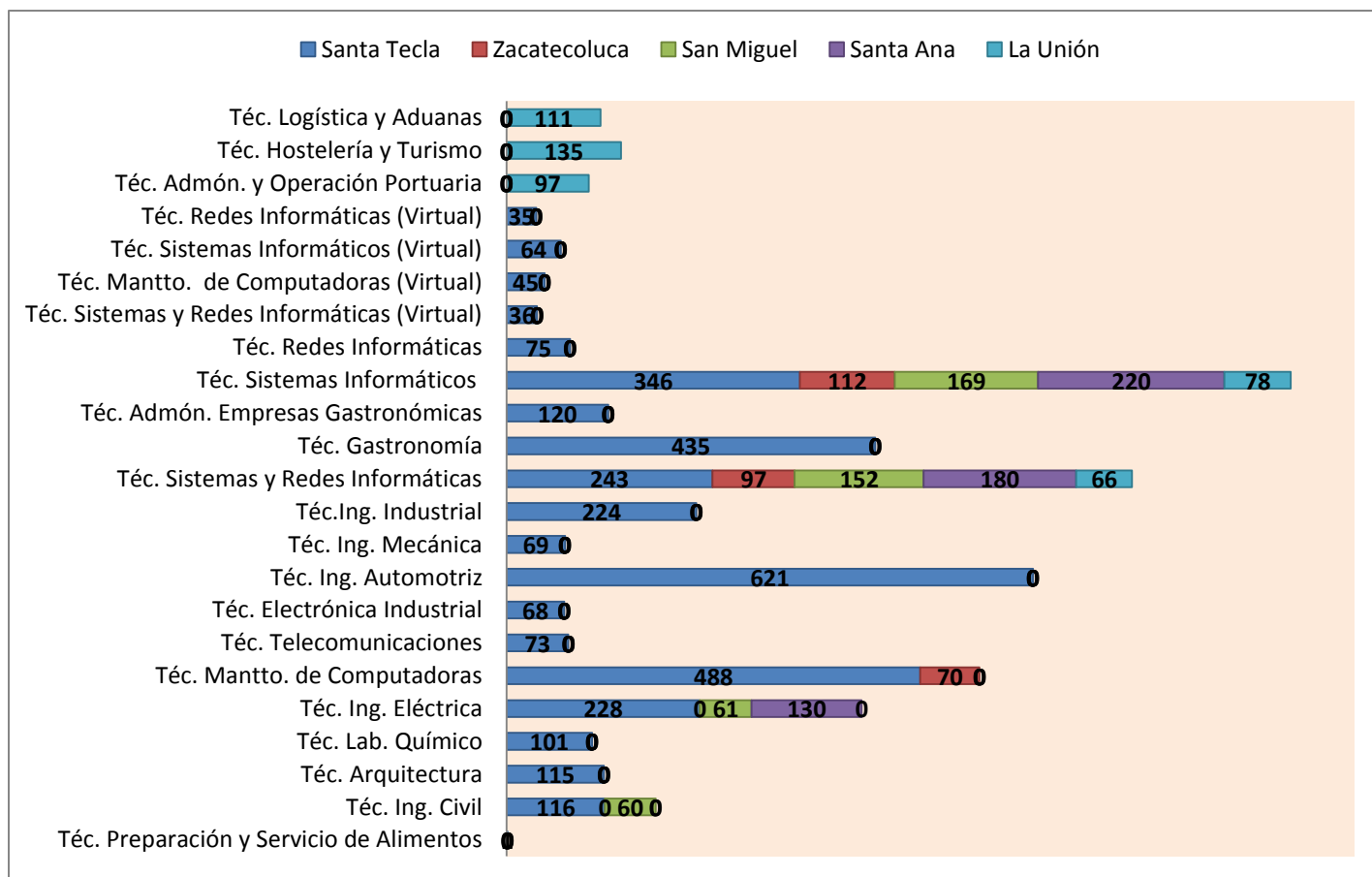
## 2.2. Análisis de los indicadores período 2007-2009

### 2.2.1. Indicadores de nuevo ingreso

#### 2.2.1.1. Matrícula Inicial.

A continuación los datos sobre la matrícula inicial de ITCA - FEPADE para el período 2007-2009 en las cinco Sedes.

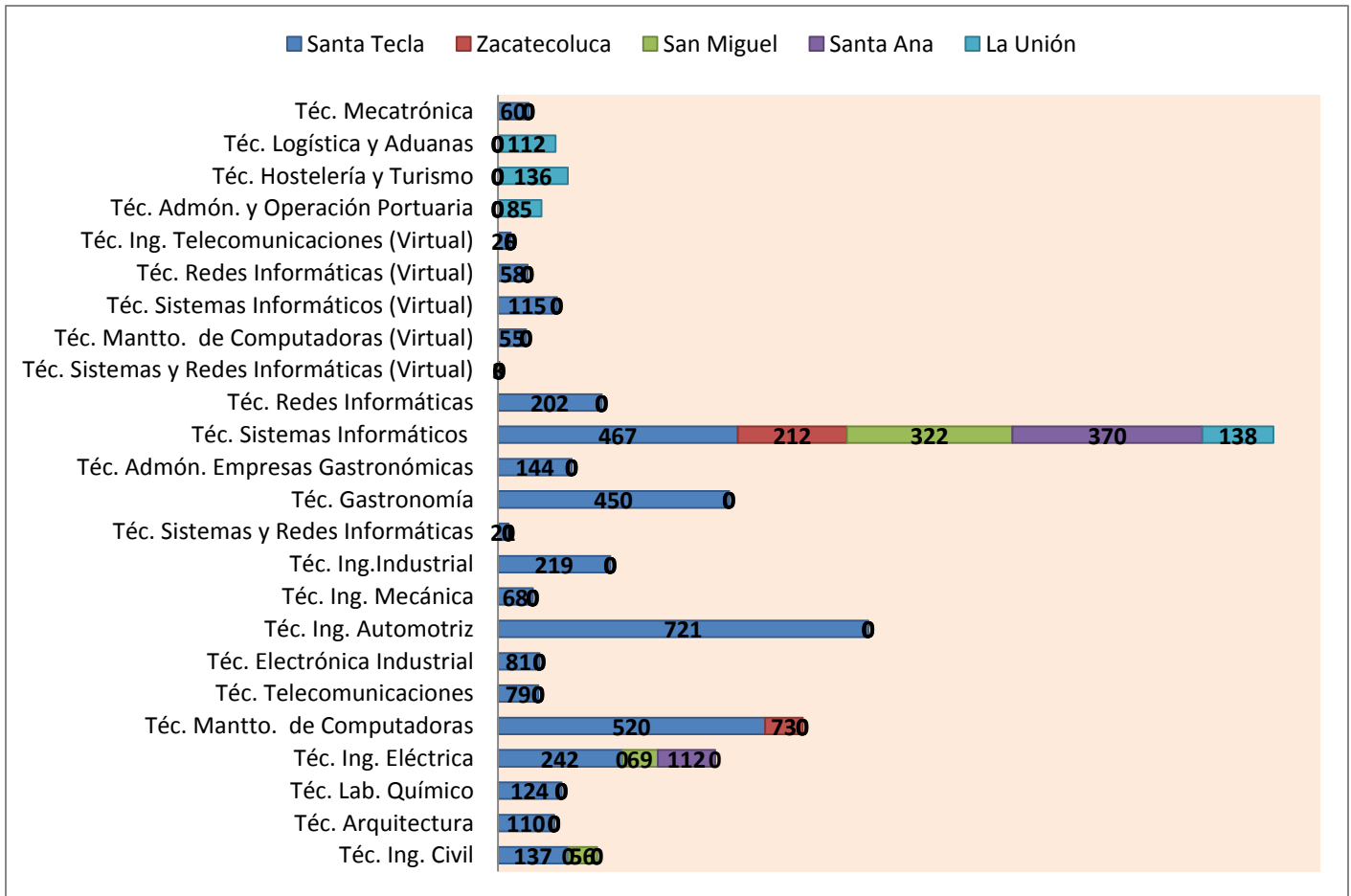
**Gráfico 2.1 Matrícula Total Año 2007**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

En este año, la única carrera que no cumplió el indicador fue el Técnico en Redes Informáticas en modalidad virtual.

## Gráfico 2.2 Matrícula 2008

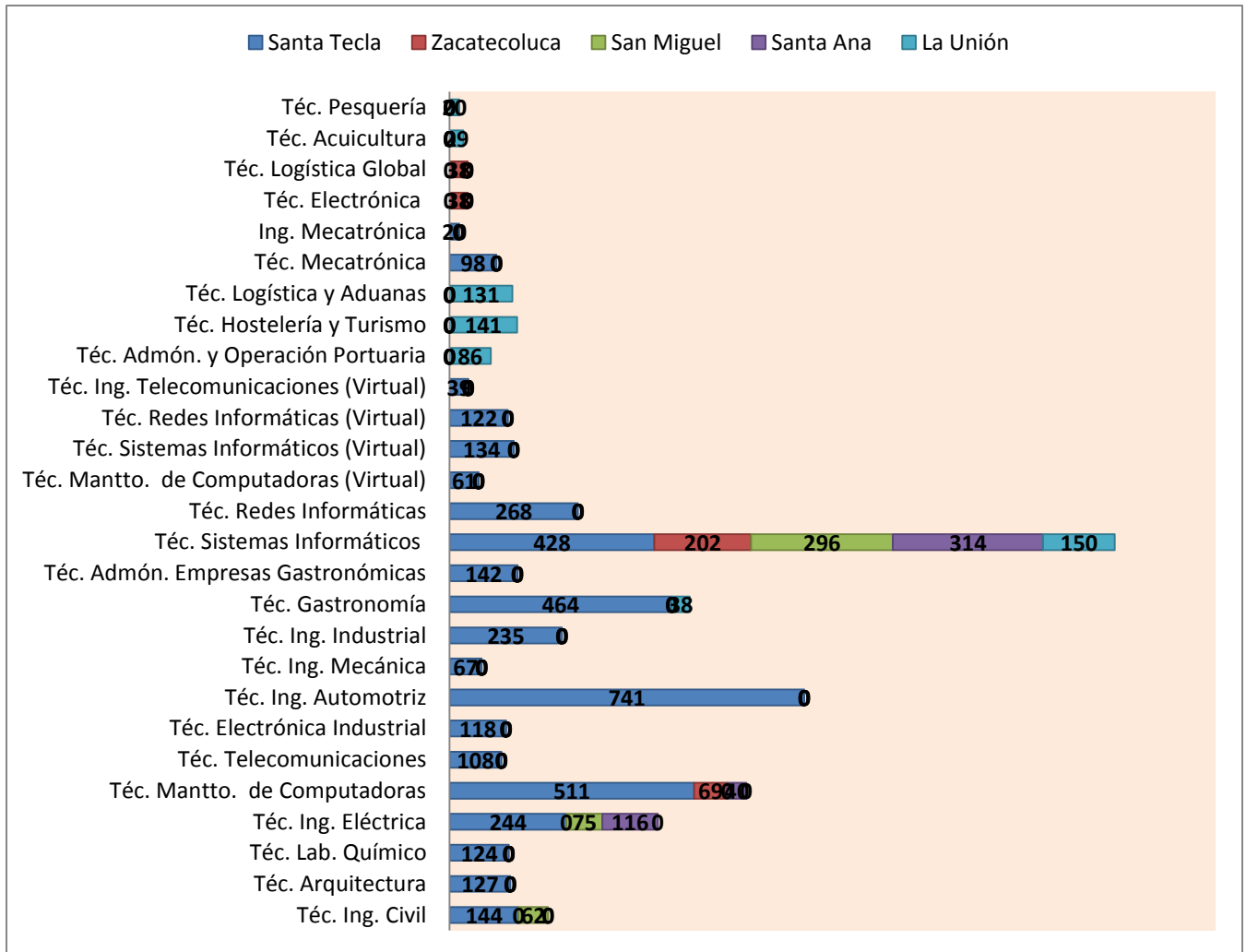


**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

En el año 2008, las carreras que no cumplieron con el indicador de pertinencia fueron el Técnico en Ingeniería de las Telecomunicaciones (modalidad virtual), Técnico en Sistemas y Redes Informáticas (modalidad virtual), Técnico en Sistemas y Redes Informáticas; las tres de la Sede Central..



## Gráfico 2.3 Matrícula 2009



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

Durante el año 2009, las carreras que no cumplieron el indicador fueron: Técnico en Pesquería y Técnico en Acuicultura de la Sede La Unión y por la Sede Central, la carrera de Ingeniería en Mecatrónica.

De acuerdo al indicador de pertinencia definido como un mínimo de un grupo con 36 estudiantes por carrera, estos son los resultados obtenidos en el período analizado:

**Cuadro 2.2 Carreras por debajo de indicador de pertinencia por Sede.**

Sede/año	Año 2007	Año 2008	Año 2009
<b>Santa Tecla</b>	Técnico En Redes Informáticas virtual (35)	*Técnico En Ingeniería en Telecomunicaciones virtual (25) *Técnico Sistemas y Redes virtual (3) *Técnico En Sistemas y Redes (21)	*Ingeniería Mecatrónica (20)
<b>Santa Ana</b>	-	-	-
<b>Zacatecoluca</b>	-	-	-
<b>San Miguel</b>	-	-	-
<b>La Unión</b>			*Técnico En pesquerías* (20) *Técnico En acuicultura* (29)

**Fuente:** Elaboración propia

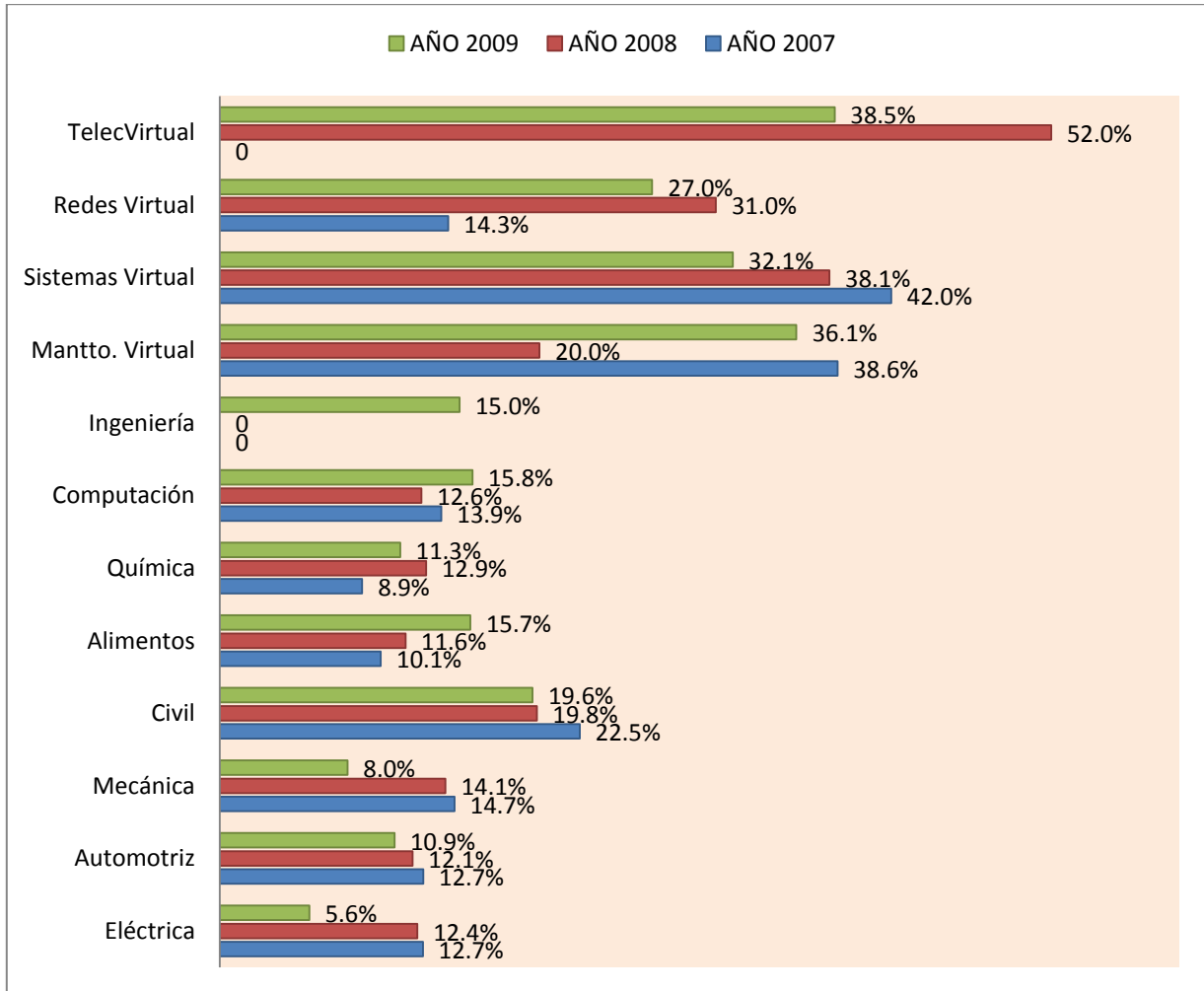
En cuanto a las carreras de Técnico en Pesquería y Acuicultura es necesario aclarar que ambas son todavía muy jóvenes para poder evaluarlas en relación a este indicador de pertinencia.

## 2.2.2. Indicadores académicos

### 2.2.2.1. Deserción

Los datos de deserción se obtuvieron por cada escuela –no por carrera - siendo los resultados los siguientes:

**Gráfico 2.4** Deserción acumulada por Escuela 2007-2009 Sede Central.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de estadísticas de la Dirección de Bienestar Estudiantil.

De acuerdo a los datos anteriores y para efectos de conocer el cumplimiento o no del indicador propuesto (deserción no mayor a 12%) se utilizó el promedio para cada una de las Escuelas habiéndose obtenido los siguientes resultados.

**Cuadro 2.3** Deserción promedio por Escuela Sede Central período 2007-2009

Escuela	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	Promedio
Eléctrica	12,7%	12,4%	5,6%	10,2%
Automotriz	12,7%	12,1%	10,9%	11,9%
Mecánica	14,7%	14,1%	8,0%	12,3%
Civil	22,5%	19,8%	19,6%	20,6%
Alimentos	10,1%	11,6%	15,7%	12,5%
Química	8,9%	12,9%	11,3%	11,0%
Computación	13,9%	12,6%	15,8%	14,1%
Ingeniería	N/D	N/D	15,0%	15,0%
Mantenimiento de computadoras Virtual	38,6%	20,0%	36,1%	31,6%
Sistemas Virtual	42,0%	38,1%	32,1%	37,4%
Redes Virtual	14,3%	31,0%	27,0%	24,1%
Telecomunicaciones Virtual	N/D	52,0%	38,5%	45,2%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de estadísticas de la Dirección de Bienestar Estudiantil.

Las Escuelas que cumplieron el indicador fueron las de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería Automotriz e Ingeniería Química. Por tanto, se puede concluir que el 75% de las escuelas no cumplió con el indicador propuesto

Sin embargo, desde el año 1992, la deserción en las carreras presenciales ha venido disminuyendo desde un 30% hasta aproximadamente el 14% actual.

En el caso de las carreras virtuales, el estándar internacional se ubica alrededor del 30%. Sin embargo, aun así la única carrera que cumple con el indicador es la de Técnico en Redes Informáticas modalidad virtual.

### 2.2.2.2. Eficiencia académica

A continuación los resultados de la cohorte desde el año 2006 hasta el año 2008 en la Sede Central:

**Cuadro 2.4** Eficiencia académica Sede Central.

No	Carrera Técnica	Cohorte			Promedio
		2006-2007	2007-2008	2008-2009	
1	Técnico en Mecánica General	65,8%	61,1%	48,5%	58,5%
2	Técnico en Gastronomía	60,3%	58,0%	58,6%	59,0%
3	Técnico en Admón. Empresas Gastronómicas	51,7%	61,8%	54,1%	55,9%
4	Técnico en Ingeniería Eléctrica	48,6%	60,6%	68,5%	59,2%
5	Técnico en Mecánica Automotriz	44,4%	56,1%	63,7%	54,7%
6	Técnico en Laboratorio Químico	44,1%	53,2%	49,2%	48,8%
7	Técnico en Ingeniería Industrial	42,3%	45,8%	61,1%	49,7%
8	Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas	40,7%			40,7%
9	Técnico en Ingeniería de las Telecomunicaciones	40,0%	52,6%	50,0%	47,5%
10	Técnico en Ingeniería Civil	35,7%	56,7%	55,9%	49,4%
11	Técnico en Arquitectura	29,4%	30,2%	53,8%	37,8%
12	Técnico en Ingeniería Electrónica Industrial	25,7%	45,9%	42,5%	38,0%
13	Técnico en Mantenimiento de Computadoras	21,6%	43,6%	32,7%	32,6%
14	Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos		43,3%	40,4%	41,9%
15	Técnico en Ingeniería de Redes Informáticas		67,7%	42,0%	54,9%
	<b>Total Santa Tecla</b>	42.5%	52.0%	51.2%	48,6%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil.

Las carreras que no han cumplido con el indicador (50%) en el período analizado en la Sede Central son:

- Laboratorio químico
- Ingeniería Industrial
- Sistemas y redes informáticos
- Telecomunicaciones
- Civil
- Arquitectura
- Electrónica industrial
- Mantenimiento de computadoras

El 53.3% de las carreras de la Sede Central no lograron cumplir el indicador de pertinencia para el período analizado.

En cuanto a la Sede Zacatecoluca, los resultados de la cohorte para el período 2004-2008 son los siguientes:

**Cuadro 2.5** Eficiencia académica Sede Zacatecoluca

Sede Zacatecoluca					
No.	Carrera Técnica	Cohorte			Promedio
		2006-2007	2007-2008	2008-2009	
1	Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas	81,0%			81,0%
2	Técnico en Mantenimiento de Computadoras	69,4%	74,4%	65,0%	69,6%
3	Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos		74,1%	68,6%	71,4%
<b>Total Zacatecoluca</b>		<b>78.0%</b>	<b>74.2%</b>	<b>67.7%</b>	<b>74,0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

En esta Sede todas las carreras cumplieron con el indicador propuesto.

Los resultados para la Sede San Miguel son los siguientes:

**Cuadro 2.6** Eficiencia académica Sede San Miguel

Sede San Miguel					
No.	Carrera Técnica	Cohorte			Promedio
		2006-2007	2007-2008	2008-2009	
1	Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas	69,1%			69,1%
2	Técnico en Ingeniería Eléctrica	64,7%	70,6%	73,8%	69,7%
3	Técnico en Ingeniería Civil y Construcción	46,9%	48,3%	51,6%	48,9%
4	Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos		56,8%	59,3%	58,1%
<b>Total San Miguel</b>		<b>65.4%</b>	<b>57.7%</b>	<b>60.8%</b>	<b>61,4%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

Para el año 2008, todas las carreras de la Sede Regional San Miguel cumplieron con el indicador de pertinencia propuesto. La única carrera que no cumplió con el indicador fue el Técnico en Ingeniería Civil y Construcción durante los años 2006 y 2007.

Los resultados para la Sede Santa Ana son los siguientes:

**Cuadro 2.7** Eficiencia académica Sede San Ana

Sede Santa Ana					
#	Carrera Técnica	Cohorte			Promedio
		2006-2007	2007-2008	2008-2009	
1	Técnico en Ingeniería Eléctrica	64,9%	70,7%	62,5%	66,0%
2	Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas	58,3%			58,3%
3	Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos		53,4%	50,0%	51,7%
<b>Total Santa Ana</b>		<b>59.8%</b>	<b>58.2%</b>	<b>52.2%</b>	<b>58,7%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

En la Sede Santa Ana, el indicador de pertinencia se cumple en todas las carreras desde la cohorte 2006.

Los resultados para la Sede Regional La Unión son los siguientes:

**Cuadro 2.8** Eficiencia académica Sede La Unión

Sede La Unión					
#	Carrera Técnica	Cohorte			Promedio
		2006-2007	2007-2008	2008-2009	
1	Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas	90,3%			90,3%
2	Técnico en Logística y Aduanas	85,7%	76,7%	71,4%	77,9%
3	Técnico en Administración. y Operación Portuaria	76,8%	67,3%	76,7%	73,6%
4	Técnico en Hostelería y Turismo	71,7%	59,3%	64,5%	65,2%
5	Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos		61,5%	77,1%	69,3%
<b>Total La Unión</b>		<b>81.6%</b>	<b>65.3%</b>	<b>71.8%</b>	<b>75,3%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

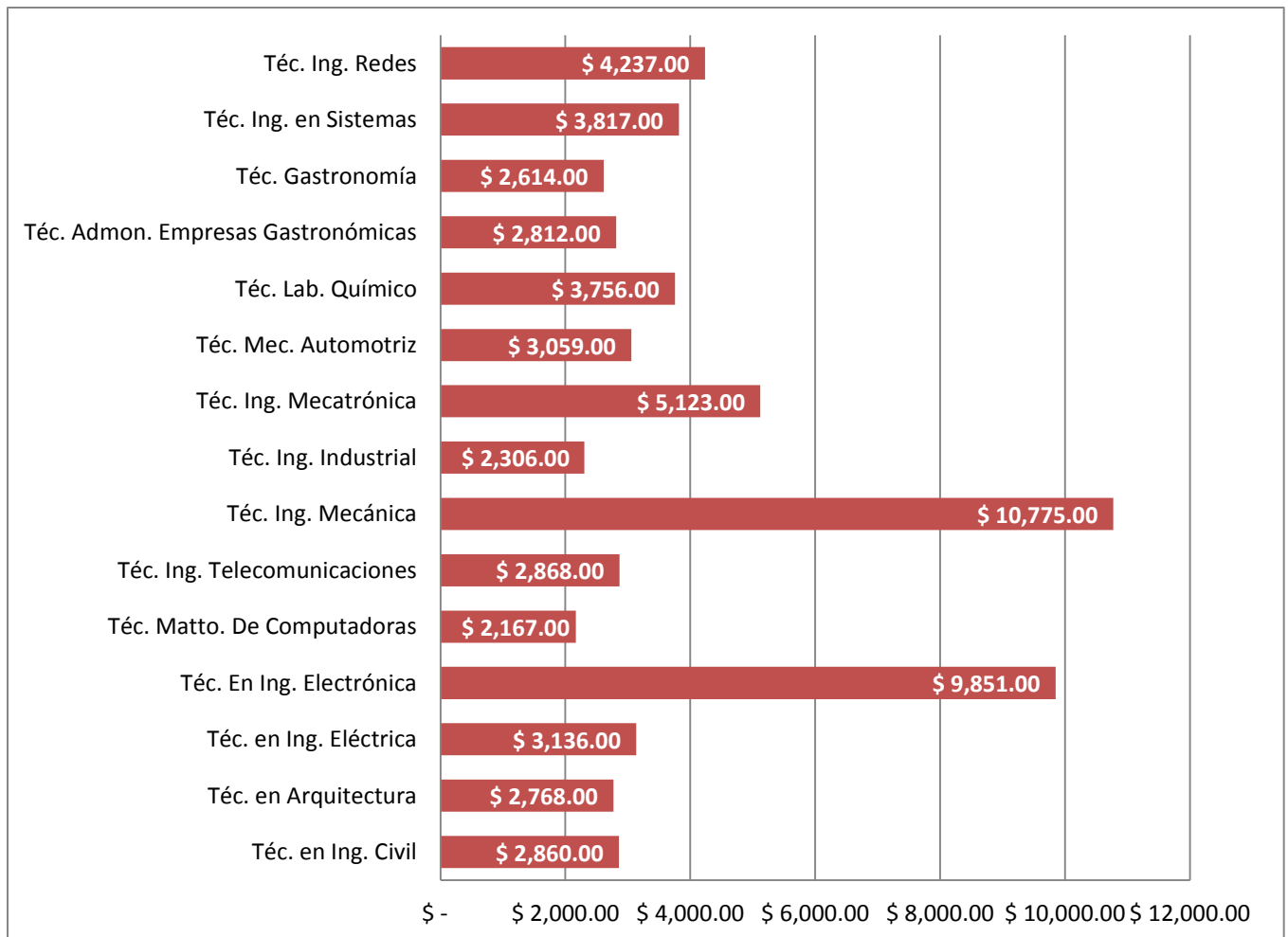
La Sede Regional La Unión cumple con el indicador de pertinencia en todas las carreras desde el año 2006.

## 2.2.3. Indicadores Financieros

### 2.2.3.1. Costo promedio por alumno y carrera

A continuación se presentan los resultados obtenidos del Costeo de Carreras de la Sede Central efectuado en junio de 2010.

**Gráfico 2.5** Costo por carrera (2 años) Sede Central



**Fuente:** Costeo de Carreras 2010 presentado a Junta Directiva de ITCA - FEPADe en Junio de 2010

De la información anterior se puede inferir que:

- Las carreras de mayor costo son la de Técnico en Ingeniería Mecánica y la de Técnico en Ingeniería Electrónica industrial, debido a la cantidad de

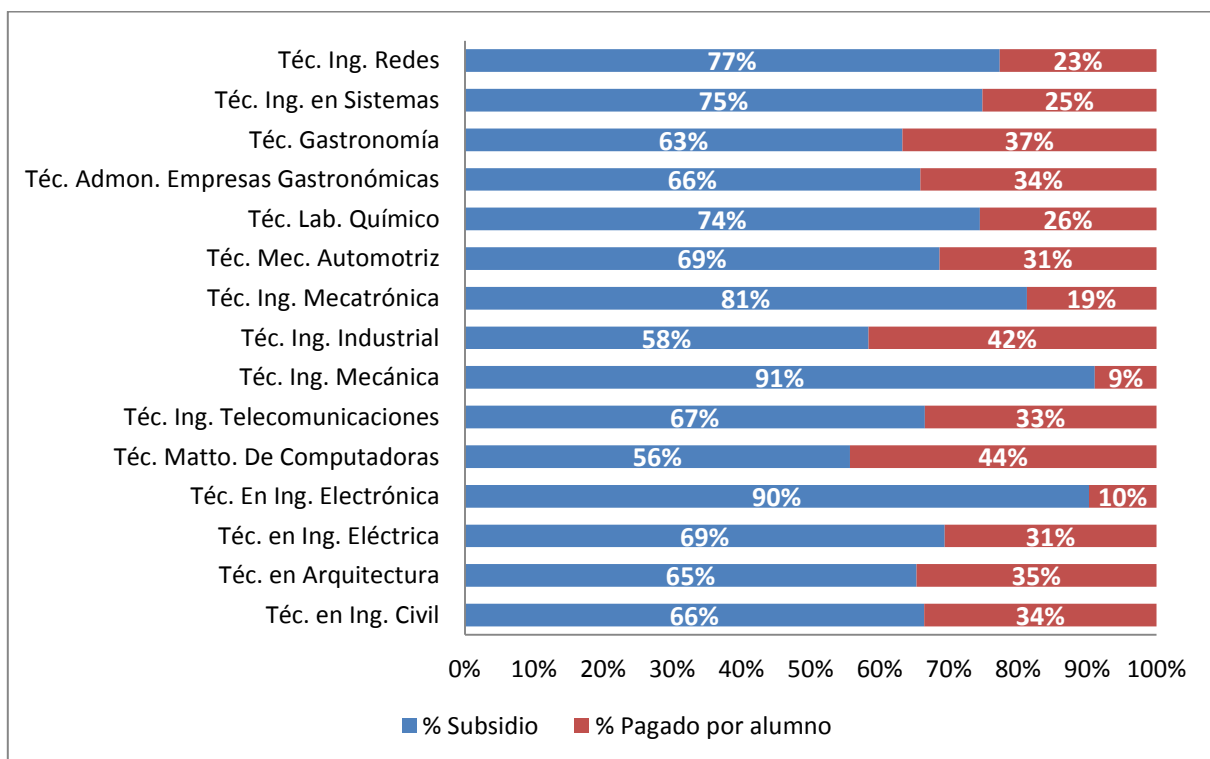


estudiantes que poseen y el costo de la maquinaria y equipo que utilizan.

- El costo promedio por carrera es de aproximadamente \$4,143.00 (2 años)

La carrera que posee mayor subsidio es la de Técnico en Ingeniería Mecánica, y la que menor subsidio recibe es la de Técnico en Mantenimiento de Computadoras.

**Gráfico 2.6** Subsidio de ITCA - FEPADE y aporte por estudiante por carrera 2010



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del Costeo de Carreras 2010 presentado a Junta Directiva de ITCA - FEPADE en junio de 2010

Las carreras que no cumplen con el indicador propuesto son:

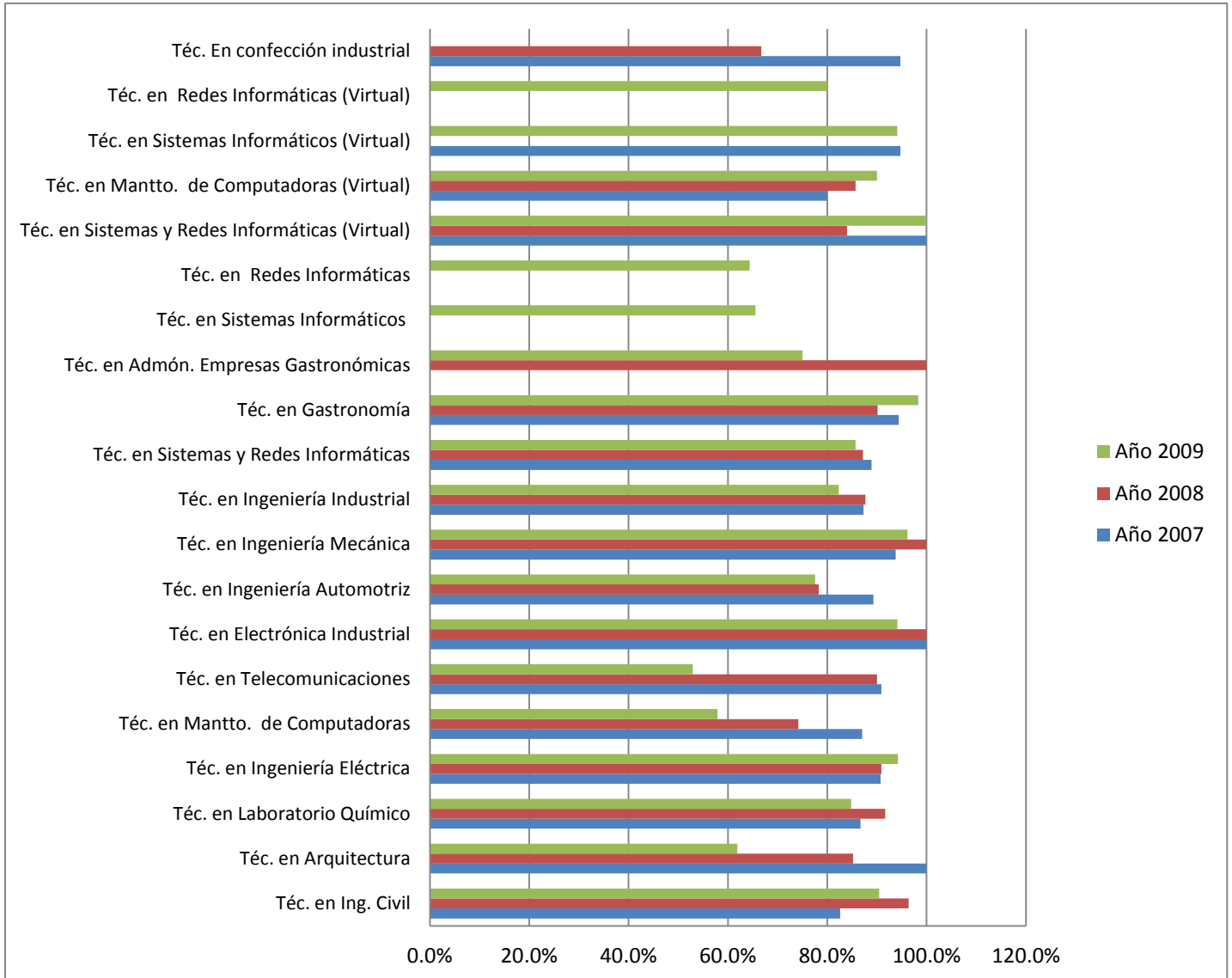
- Técnico en Ingeniería Mecatrónica.
- Técnico en Ingeniería Mecánica.
- Técnico en Ingeniería Electrónica.

## 2.2.4. Indicadores del mercado laboral

### 2.2.4.1. Inserción laboral después de seis meses

A continuación los resultados de colocación para el período 2007-2009<sup>6</sup> en cada una de las Sedes:

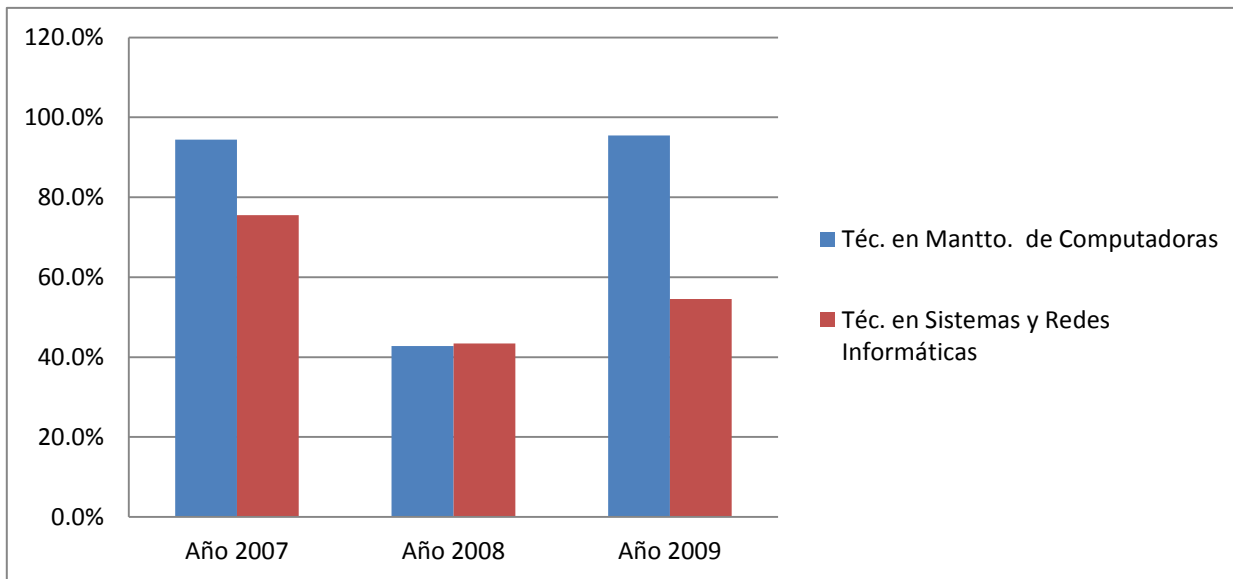
**Gráfico 2.7** Colocación por carrera Sede Central 2007-2009



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

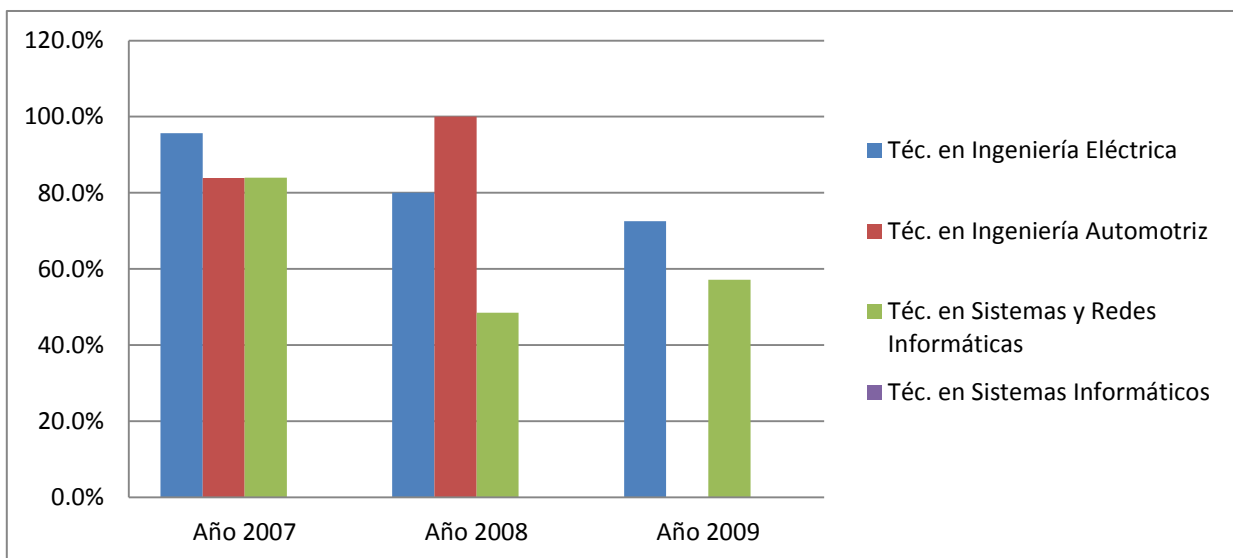
<sup>6</sup>El año 2010 no se considera para este análisis dado que todavía no han transcurrido seis meses desde la última graduación.

**Gráfico 2.8** Colocación por carrera Sede Zacatecoluca 2007-2009

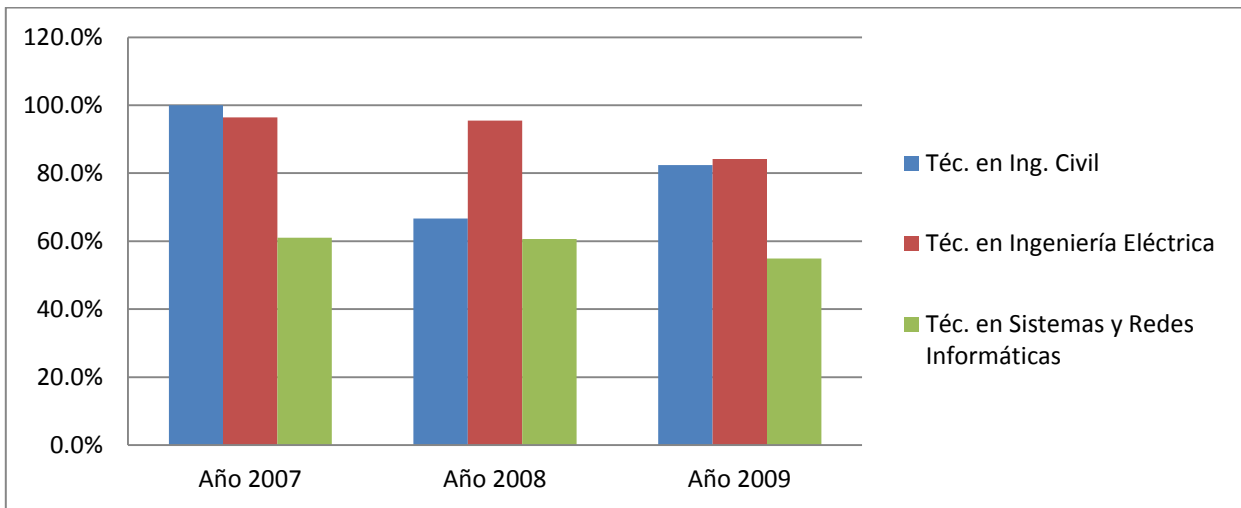


**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

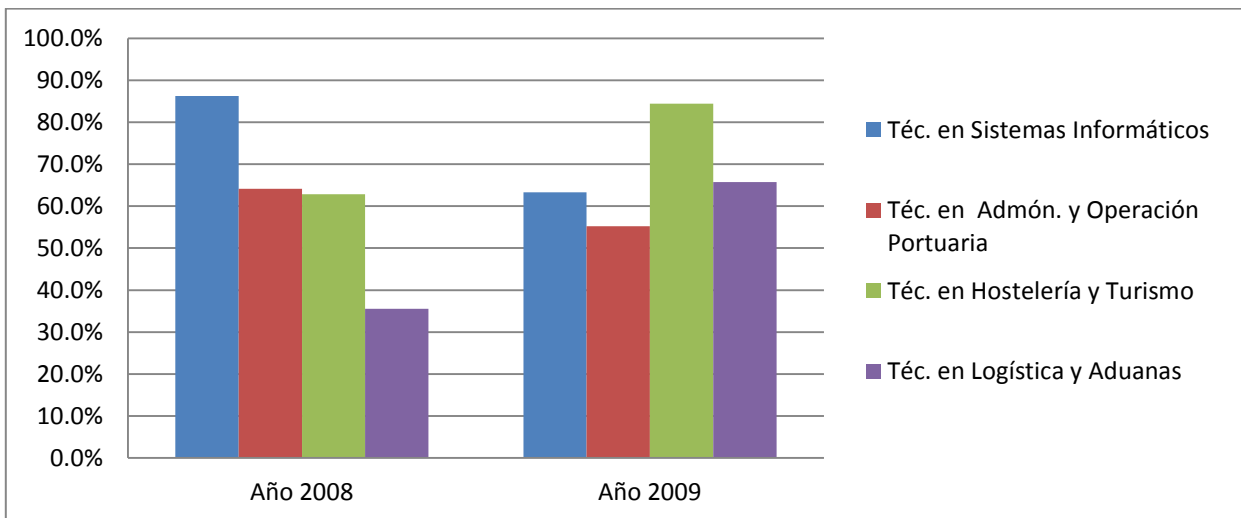
**Gráfico 2.9** Colocación por carrera Sede Santa Ana 2007-2009



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

**Gráfico 2.10** Colocación por carrera Sede San Miguel 2007-2009

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

**Gráfico 2.11** Colocación por carrera Sede La Unión 2007-2009

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

Las carreras que no cumplieron con el indicador propuesto (80% de colocación) para el período analizado son las siguientes:

**Cuadro 2.12** Carreras que no cumplen con indicador de colocación por año.

Sede/año	Año 2007	Año 2008	Año 2009
<b>Santa Tecla</b>	-	*Técnico Mtto de computadoras *Técnico Mecánica Automotriz *Técnico Confección industrial	*Técnico Arquitectura *Técnico En computadoras *Técnico En Telecomunicaciones *Técnico En Ingeniería automotriz *Técnico Administración de empresas Gastronómicas *Técnico en Sistemas Informáticos *Técnico En Redes
<b>Santa Ana</b>	-	*Técnico Sistemas y redes	*Técnico Sistemas y Redes *Técnico Ingeniería Eléctrica
<b>Zacatecoluca</b>	Técnico Sistemas y redes	*Técnico Sistemas y redes *Técnico Mantenimiento de computadoras	*Técnico Sistemas y Redes
<b>San Miguel</b>	*Técnico Sistemas y redes	*Técnico Ingeniería Civil *Técnico Sistemas y redes	Técnico Sistemas y Redes
<b>La Unión</b>		*Técnico Administración y Operación portuaria *Técnico Hostelería y turismo *Técnico Logística y Aduanas	*Técnico Sistemas y Redes y Operación *Técnico Administración Portuaria *Técnico Logística y Aduanas

**Fuente:** Elaboración propia

Para efectos de análisis del indicador se utilizó el promedio del periodo analizado. A continuación los resultados:

**Cuadro 2.13** Carreras que no cumplen con indicador de colocación.

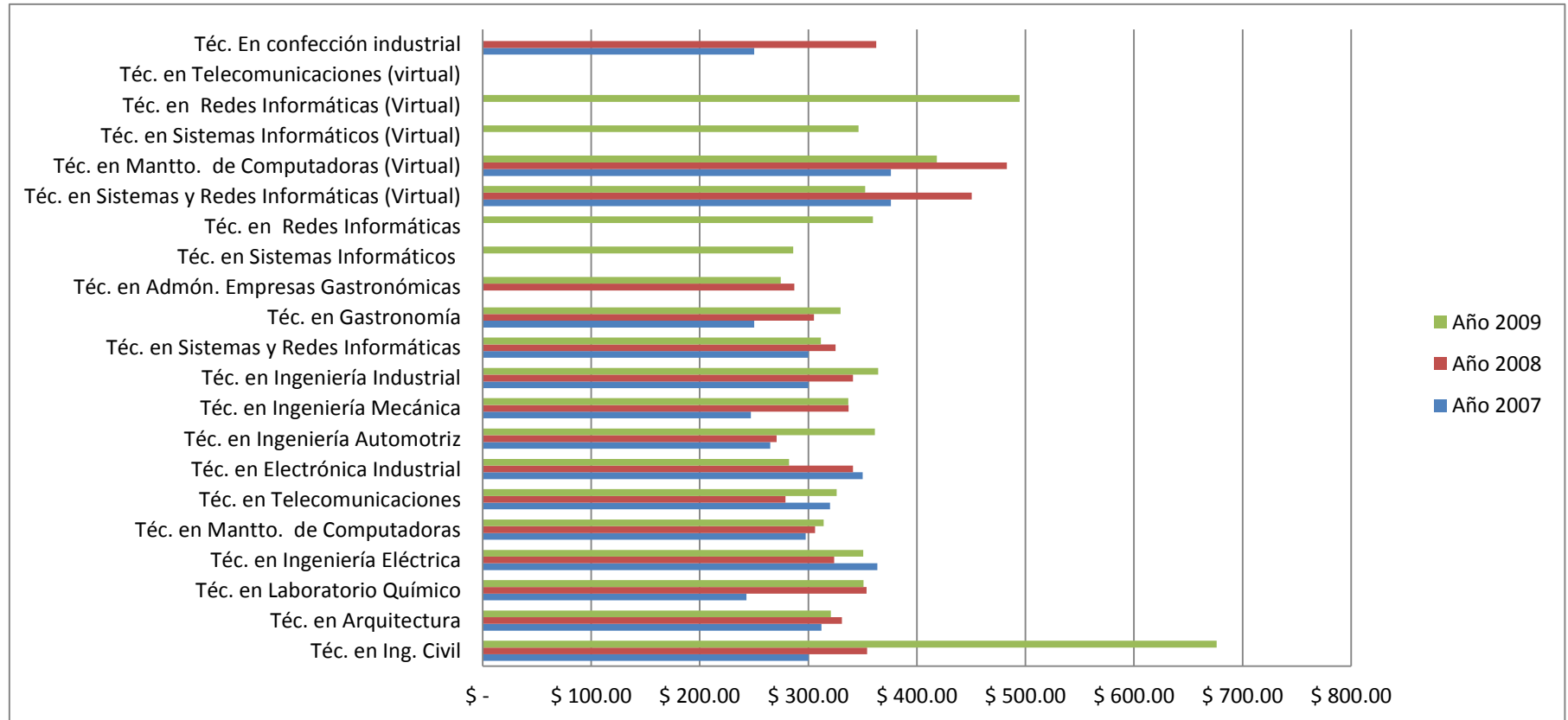
Sede/año	Promedio (2007-2009)
<b>Santa Tecla</b>	Técnico Mantenimiento de Computadoras, Técnico Telecomunicaciones, Técnico Sistemas Informáticos, Técnico Redes Informáticas
<b>Santa Ana</b>	Técnico Sistemas y Redes informáticas, Técnico Sistemas Informáticos
<b>Zacatecoluca</b>	Técnico Mantenimiento de Computadoras, Técnico En Sistemas y Redes
<b>San Miguel</b>	Técnico Sistemas y redes informáticas
<b>La Unión</b>	Técnico Sistemas informáticos, Técnico Admón. Y Operación Portuaria, Técnico Hostelería y Turismo, Técnico Logística y Aduanas.

**Fuente:** Elaboración propia

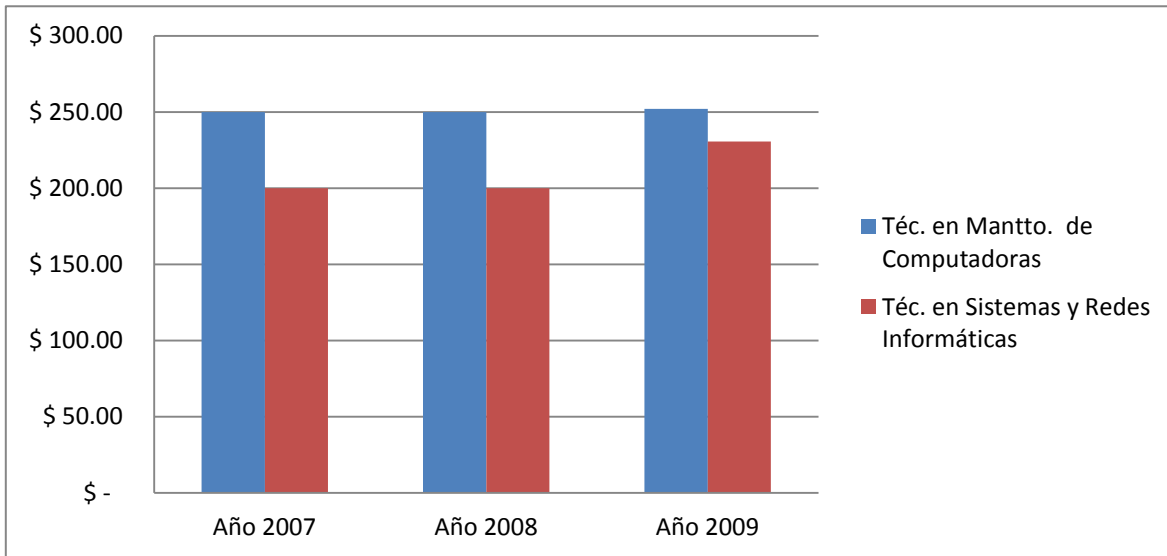
### 2.2.4.2. Salario inicial

A continuación los resultados de salarios por carrera para cada una de las Sedes durante el período 2007-2009

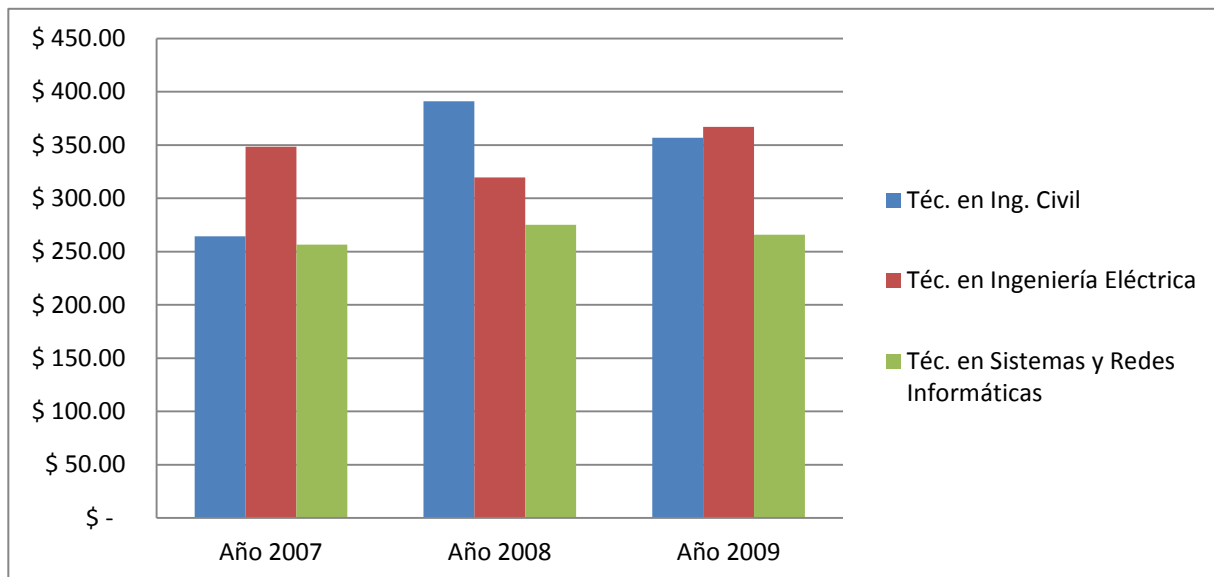
**Gráfico 2.12** Salario inicial después de seis meses graduados Sede Central



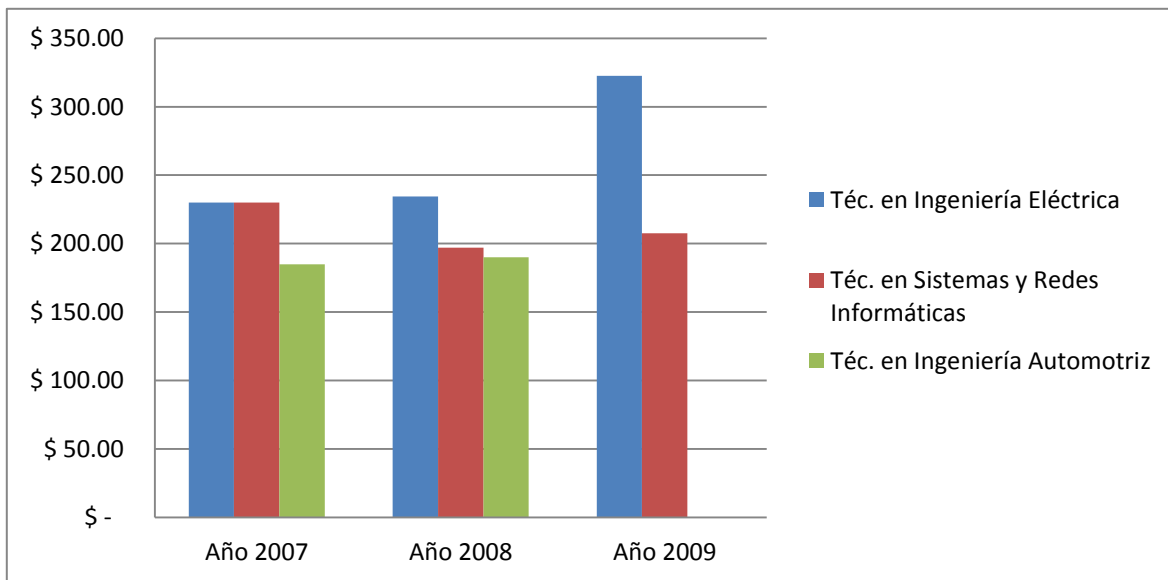
**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

**Gráfico 2.13** Salario inicial después de seis meses graduados Sede Zacatecoluca.

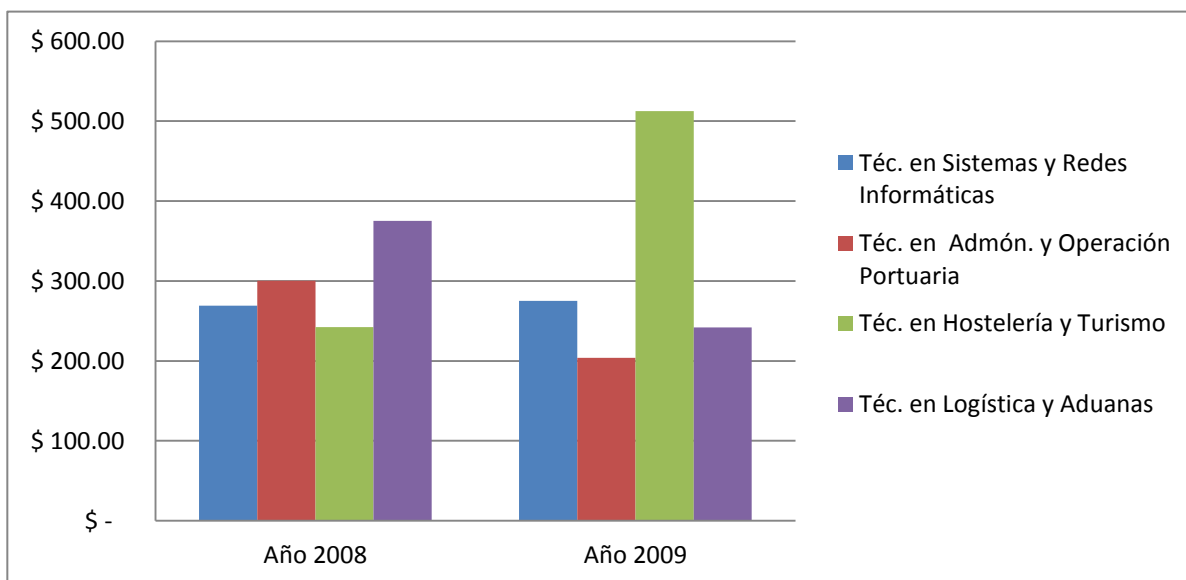
**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

**Gráfico 2.14** Salario inicial después de seis meses graduados Sede San Miguel.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

**Gráfico 2.15** Salario inicial después de seis meses graduados Sede Santa Ana

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil

**Gráfico 2.16** Salario inicial después de seis meses graduados Sede La Unión

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Dirección de Bienestar Estudiantil



Siendo que el indicador de pertinencia es que el salario percibido por los graduados no sea inferior a 1.5 veces el salario mínimo, se debe establecer que en El Salvador existen varios tipos de salarios mínimos dependiendo de la rama de la actividad económica en donde se encuentre, siendo estas:

- Agricultura (algodón, café, azúcar y temporada)
- Comercio y servicios
- Industria
- Maquila textil

En El Salvador, el salario mínimo se establece por día y no por mes, razón por la cual el análisis considerará el salario del sector comercio y servicios (por ser el más alto y el sector en el que mayoritariamente se colocan los graduados) durante un período de un mes de 30 días. Además, el salario mínimo ha sufrido incrementos durante el período analizado los cuales se reflejan en la siguiente tabla:

**Cuadro 2.14** Salario mínimo en El Salvador

<b>Año</b>	<b>por día</b>	<b>por mes (30 días)</b>	<b>Indicador</b>
<b>2007</b>	\$5,97 <sup>7</sup>	\$179,10	\$268,65
<b>2008</b>	\$6,27 <sup>8</sup>	\$188,10	\$282,15
<b>2009</b>	\$6,92 <sup>9</sup>	\$207,60	\$311,40

**Fuente:** www.laprensagrafica.com

<sup>7</sup> Fuente: [http://elsalvador.acambiode.com/nota\\_prensa\\_64512120071065495648555552694567.html](http://elsalvador.acambiode.com/nota_prensa_64512120071065495648555552694567.html)

<sup>8</sup> Fuente: [http://elsalvador.acambiode.com/nota\\_prensa\\_64512120071065495648555552694567.html](http://elsalvador.acambiode.com/nota_prensa_64512120071065495648555552694567.html)

<sup>9</sup> Fuente: <http://www.laprensagrafica.com/index.php/economia/nacional/11201.html>

Dadas las consideraciones anteriores, a continuación se presenta un cuadro resumen con las carreras que no cumplieron con dicho indicador para el período analizado.

**Cuadro 2.15** Carreras que no cumplieron con el indicador de salario.

Sede/año	Año 2007	Año 2008	Año 2009
<b>Santa Tecla</b>	*Técnico Laboratorio Químico *Técnico Mecánica Automotriz *Técnico Ingeniería Mecánica *Técnico Gastronomía *Técnico Confección Industrial	*Técnico Telecomunicaciones *Técnico Mecánica Automotriz	*Técnico Ingeniería Industrial *Técnico Administración de Empresas Gastronómicas *Técnico Sistemas informáticos
<b>Santa Ana</b>	*Técnico Ingeniería Eléctrica *Técnico Sistemas y redes *Técnico Mecánica Automotriz-	*Técnico Ingeniería Eléctrica *Técnico Sistemas y redes *Técnico Mecánica Automotriz	*Técnico Sistemas y redes
<b>Zacatecoluca</b>	*Técnico Mto de computadoras *Técnico Sistemas y redes	*Técnico Mto de computadoras *Técnico Sistemas y Redes	*Técnico Mantenimiento de Computadoras *Técnico en Sistemas y Redes
<b>San Miguel</b>	*Técnico Ingeniería Civil *Técnico Sistemas y redes	*Técnico Sistemas y Redes	*Técnico Sistemas y redes
<b>La Unión</b>		*Técnico Sistemas y Redes *Técnico Hostelería y Turismo	*Técnico Sistemas y redes *Técnico Admón y operación portuaria *Técnico Logística y aduanas

**Fuente:** Elaboración propia

Para efectos de análisis del indicador, se utilizará el promedio<sup>10</sup> del periodo analizado siendo los resultados los siguientes:

**Cuadro 2.16** Carreras que no cumplen con el indicador de salario promedio.

Sede/año	Promedio (2007-2009)
<b>Santa Tecla</b>	Técnico Admón. Empresas gastronómicas, Técnico Sistemas informáticos
<b>Santa Ana</b>	Técnico Ingeniería Eléctrica, Técnico Sistemas y Redes, Técnico Mecánica Automotriz
<b>Zacatecoluca</b>	Técnico Mantenimiento De Computadoras, Técnico Sistemas y Redes
<b>San Miguel</b>	Técnico Sistemas y Redes
<b>La Unión</b>	Técnico Sistemas y Redes, Técnico Administración y operación portuaria.

**Fuente:** Elaboración propia

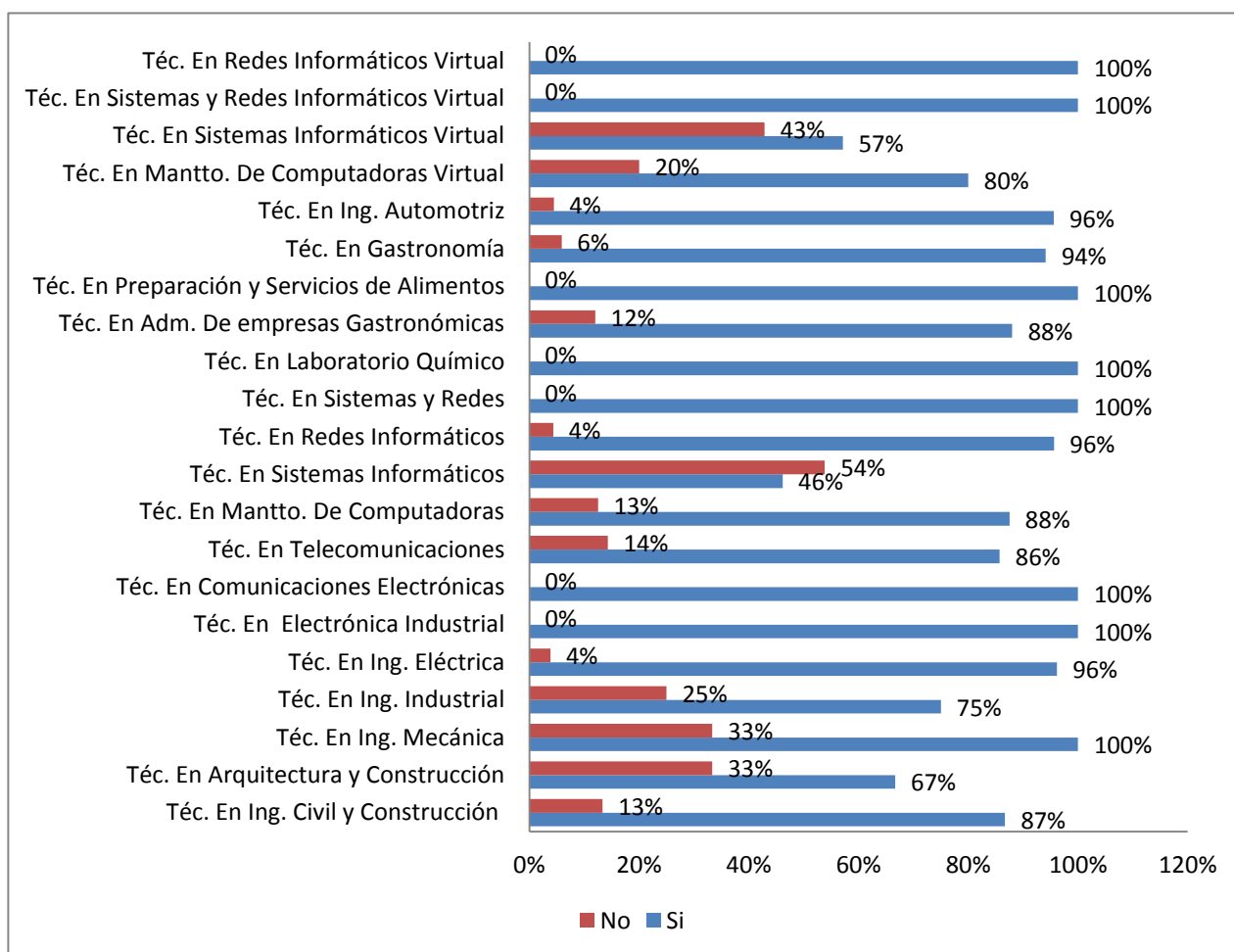
<sup>10</sup> El salario (1.5 veces salario mínimo) utilizado como indicador para dicho análisis es el que corresponde al promedio del período: \$287.40

## 2.2.5. Indicadores percepción técnicos

### 2.2.5.1. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE

Los datos que se presentan a continuación se han obtenido del “Informe de seguimiento a técnicos de la cohorte 2007—2008” por carrera en la Sede Central<sup>11</sup>. La pregunta a la que hace referencia el gráfico es la siguiente: ¿Desempeña usted un cargo relacionado con la carrera que estudió en ITCA - FEPADE?

**Gráfico 2.17** Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE



**Fuente:** Informe de Seguimiento a técnicos de la promoción 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009.

<sup>11</sup> El análisis de la percepción de los estudiantes únicamente se hará para la Sede Central dado que no existen datos disponibles para las sedes regionales.

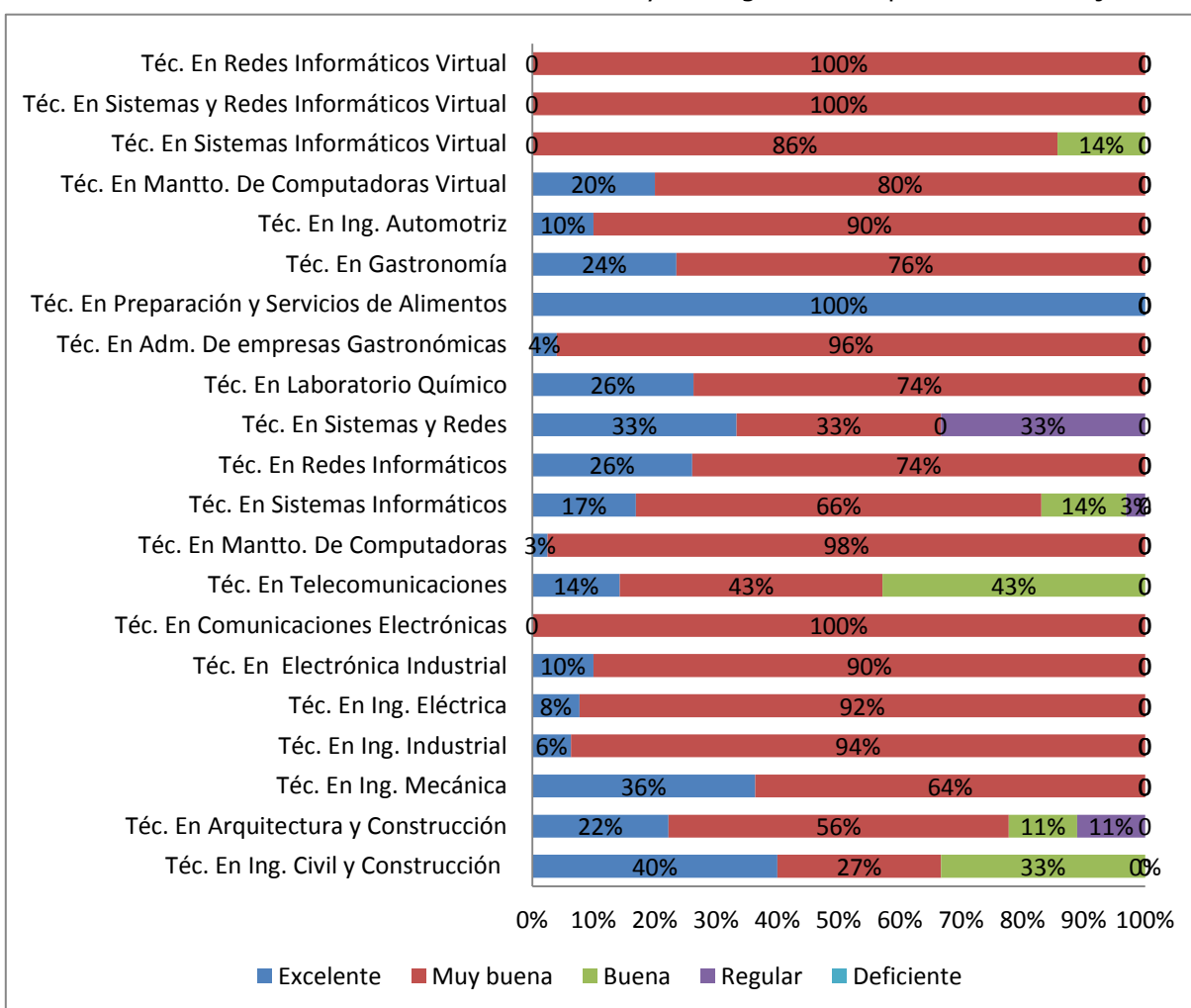
Las carreras que no cumplieron con el indicador (mayor a 80%) son las siguientes:

- Técnico en Arquitectura
- Técnico en Ingeniería Industrial
- Técnico en Sistemas Informáticos
- Técnico en Sistemas Informáticos modalidad virtual

## 2.2.5.2. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo

Los datos que se presentan a continuación se han obtenido del “Informe de seguimiento a técnicos de la cohorte 2007—2008” por carrera en la Sede Central<sup>12</sup>. La pregunta a la que hace referencia el gráfico es la siguiente: ¿Cómo calificaría la relación entre la formación recibida en ITCA - FEPADE y la que exige su empresa en su desempeño laboral?

**Gráfico 2.18** Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo



**Fuente:** Informe de Seguimiento a técnicos de la promoción 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009.

<sup>12</sup> El análisis de la percepción de los estudiantes únicamente se hará para la Sede Central dado que no existen datos disponibles para las sedes regionales.

Las carreras que no cumplieron con el indicador de pertinencia fueron las siguientes:

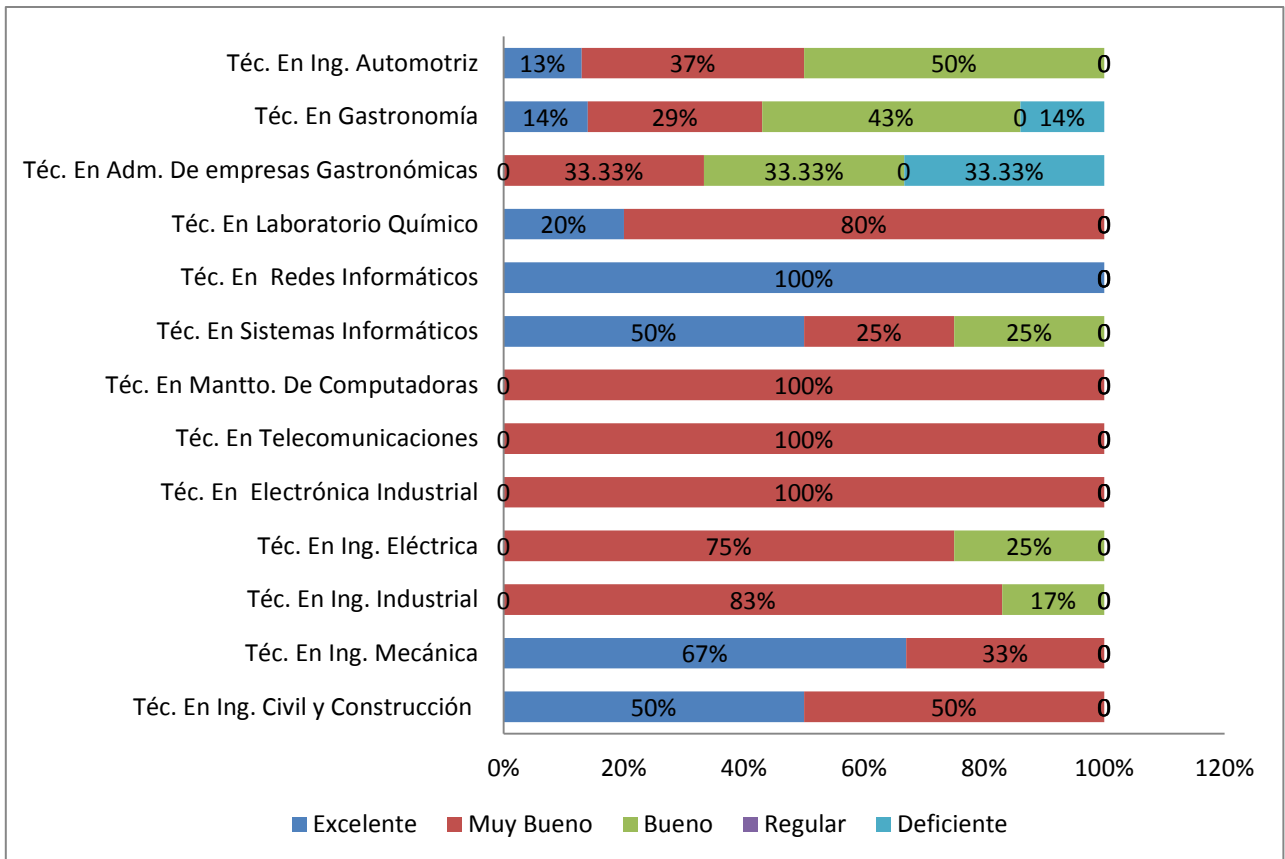
- Técnico en Ingeniería Civil
- Técnico en Arquitectura
- Técnico en Ingeniería de las Telecomunicaciones
- Técnico en Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas

## 2.2.6. Indicadores de percepción del empleador

### 2.2.6.1. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE

Los datos que se presentan a continuación se han obtenido del “Informe de seguimiento a técnicos de la cohorte 2007—2008” por carrera en la Sede Central. La pregunta a la que hace referencia el gráfico es la siguiente: ¿Qué opinión tiene su empresa acerca de la formación técnica de ITCA - FEPADE?

**Gráfico 2.19** Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE



**Fuente:** Informe de Seguimiento a técnicos de la promoción 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009.

Las carreras que no cumplieron con el indicador de pertinencia fueron las siguientes:

- Técnico en Ingeniería Eléctrica
- Técnico en Ingeniería de Sistemas informáticos
- Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas
- Técnico en Gastronomía.
- Técnico en Mecánica Automotriz.

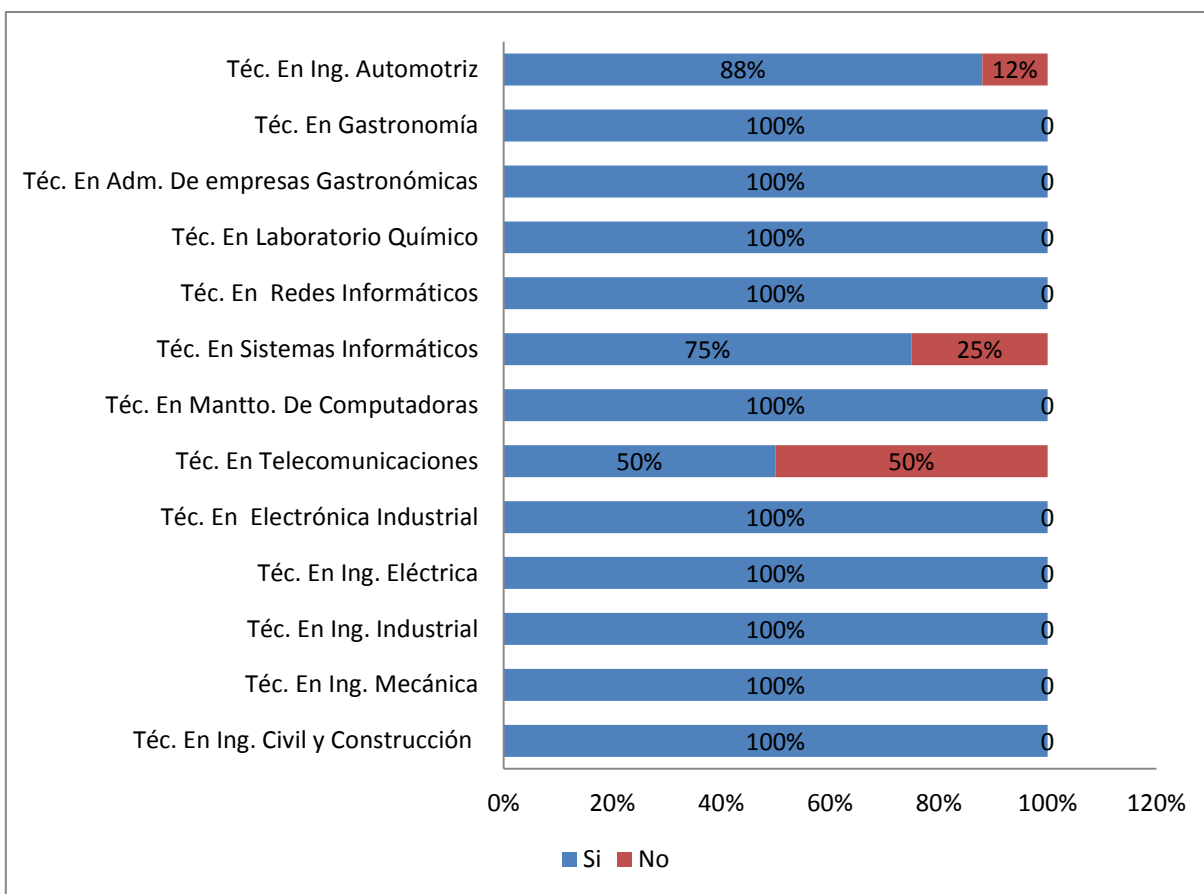
Es necesario aclarar que en este caso, las carreras de Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas (33.33%), Gastronomía (43%) y Mecánica Automotriz (50%), han tenido un desempeño bastante bajo en relación al indicador de pertinencia.



### 2.2.6.2. Tipo de trabajo en relación a formación recibida

Los datos que se presentan a continuación se han obtenido del “Informe de seguimiento a técnicos de la cohorte 2007–2008” por carrera en la Sede Central. La pregunta a la que hace referencia el gráfico es la siguiente: ¿Desempeña el técnico un cargo relacionado con la carrera que estudió en ITCA - FEPADE?

**Gráfico 2.20** Tipo de trabajo en relación a formación recibida.



**Fuente:** Informe de Seguimiento a técnicos de la promoción 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009.

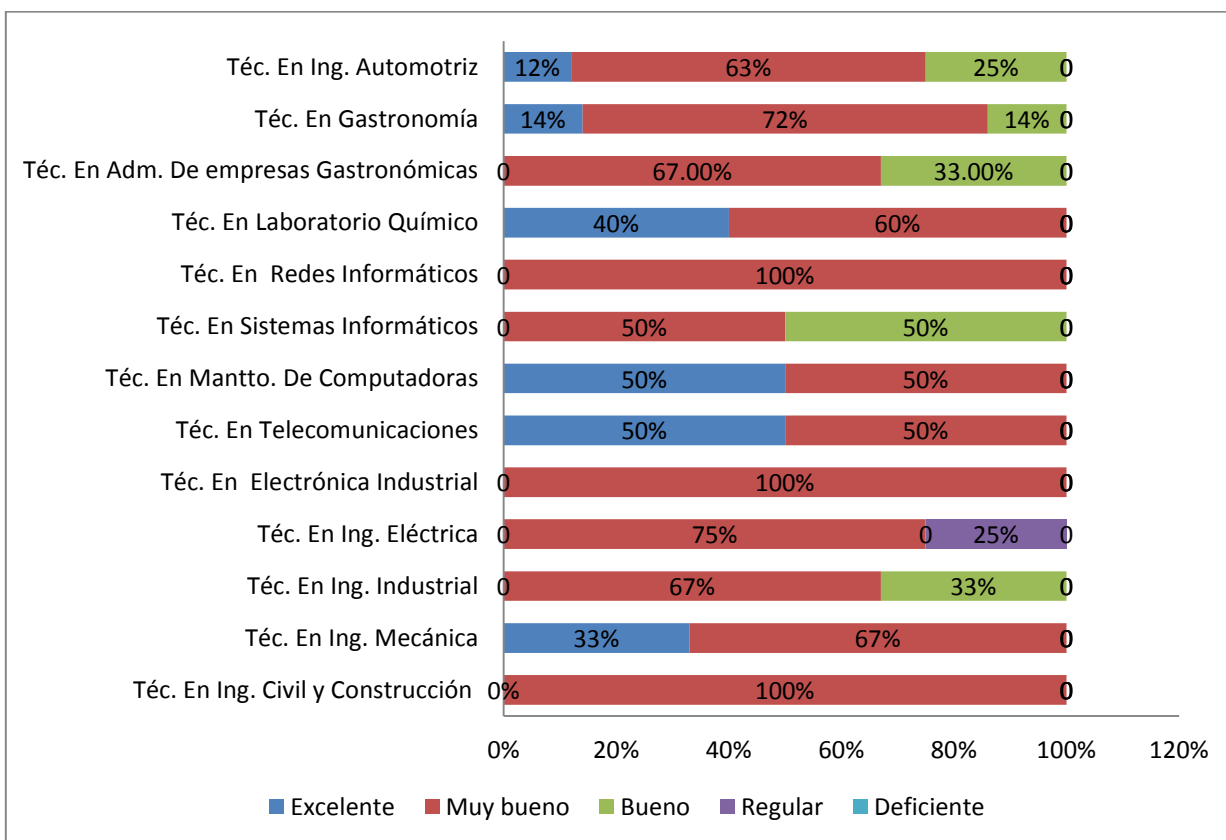
Las carreras que no cumplieron con el indicador de pertinencia son:

- Técnico en Sistemas Informáticos
- Técnico en Telecomunicaciones

### 2.2.6.3. Desempeño laboral del técnico

Los datos que se presentan a continuación se han obtenido del “Informe de seguimiento a técnicos de la cohorte 2007—2008” por carrera en la Sede Central. La pregunta a la que hace referencia el gráfico es la siguiente: ¿Cómo calificaría el desempeño laboral del técnico de ITCA - FEPADE?

**Gráfico 2.21** Desempeño laboral del técnico



**Fuente:** Informe de Seguimiento a técnicos de la promoción 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009.

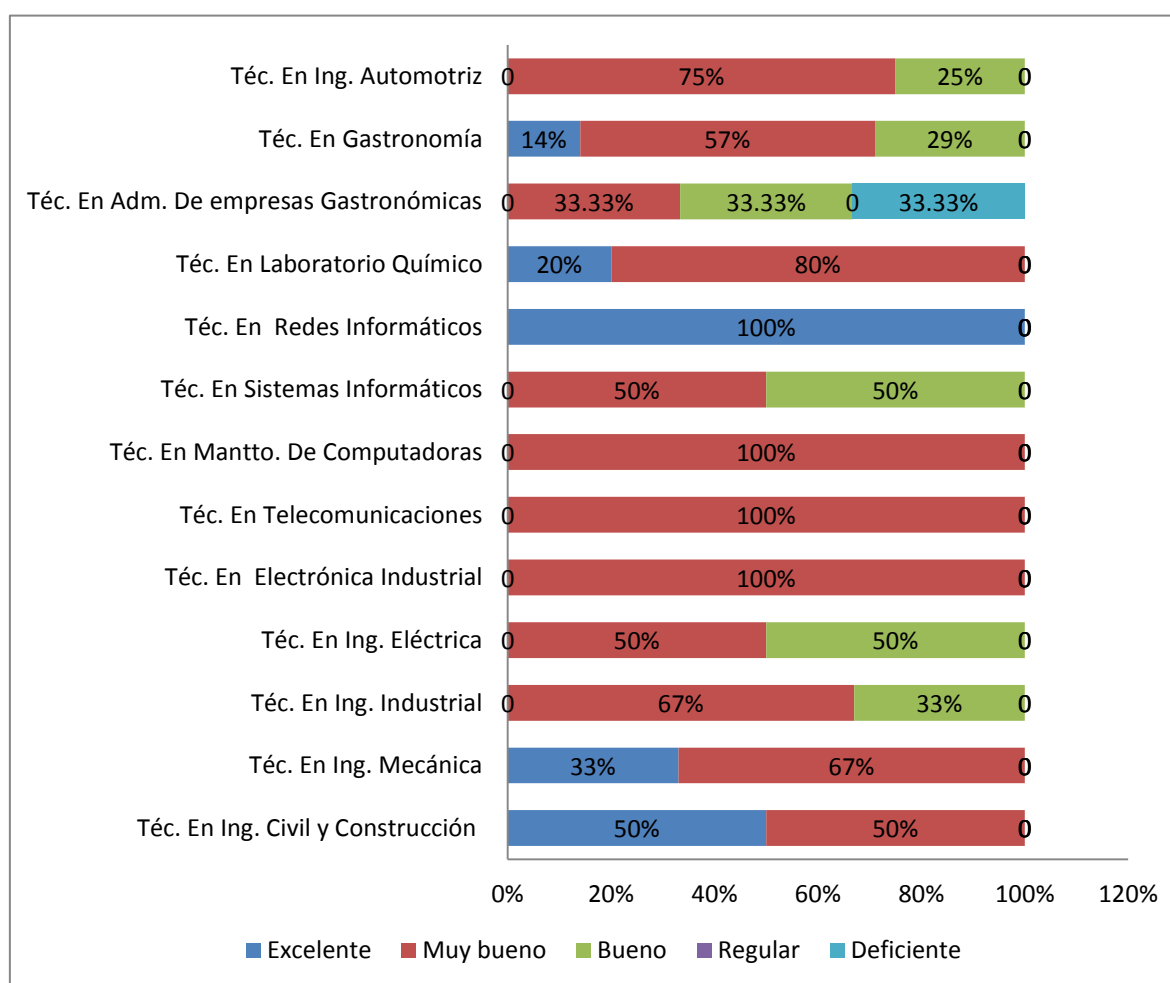
Las carreras que no cumplieron con el indicador de pertinencia son las siguientes:

- Técnico en Ingeniería Industrial
- Técnico en Ingeniería Eléctrica
- Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos
- Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas
- Técnico en Mecánica Automotriz

### 2.2.6.4. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo

Los datos que se presentan a continuación se han obtenido del “Informe de seguimiento a técnicos de la cohorte 2007—2008” por carrera en la Sede Central. La pregunta a la que hace referencia el gráfico es la siguiente: ¿Cómo califica usted la relación entre la formación recibida por el técnico de ITCA - FEPADe y el desempeño laboral que exige su empresa?

**Gráfico 2.22** Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo.



**Fuente:** Informe de Seguimiento a técnicos de la promoción 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009

Las carreras que no cumplieron con el indicador de pertinencia propuesto son las siguientes:

- Técnico en Ingeniería Industrial
- Técnico en Ingeniería Eléctrica
- Técnico en Sistemas Informáticos
- Técnico en Administración. de Empresas Gastronómicas
- Técnico en Gastronomía.
- Técnico en Mecánica Automotriz

## 2.2.6.5. Evaluación del cumplimiento de los indicadores académicos y financieros

La evaluación de los indicadores propuestos se hizo de acuerdo a la siguiente metodología:

En primer lugar, se establecieron pesos para cada uno de los indicadores de acuerdo a su nivel de importancia. De tal manera se obtuvo la tabla 1.

**Tabla 2.17.** Tabla de evaluación de criterios.

TABLA DE EVALUACIÓN			Peso
<b>Nuevo Ingreso</b>	1. Matricula inicial	Mínimo un grupo de 36 estudiantes	8
<b>Académicos</b>	2. Deserción	No mayor de 12%	7
	3. Eficiencia académica	No menor al 50%	7
<b>Financieros</b>	4. Costo promedio por alumno y carrera	Subsidio no mayor al 80%	8
<b>Mercado Laboral</b>	5. Inserción laboral después de seis meses	Inserción superior al 80%	5
	6. Salario inicial mínimo	Salario superior a 1,5 veces el salario mínimo	5
<b>Percepción de técnicos</b>	7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	Al menos el 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	10
	8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% califica en muy bueno y excelente	10
<b>Percepción empleador</b>	9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	Al menos 80% califica en muy bueno y excelente	10
	10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	Al menos 80% realiza un trabajo de acuerdo a su formación	10
	11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	10
	12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos el 80% califica entre muy bueno y excelente.	10
<b>TOTAL</b>			100

**Fuente:** Elaboración propia

En segundo lugar, se verificó el cumplimiento o no por parte de cada una de las carreras de acuerdo al indicador propuesto. El cumplimiento del criterio se identifica por un uno (1) y el no cumplimiento por una celda en blanco (ver tabla 2).

**Tabla 2.18** Evaluación de carrera.

Criterio	Peso	Técnico en Ingeniería Civil	
		Nota	Total
1. Matrícula inicial	8	1	8
2. Deserción	7		0
3. Eficiencia académica	7		0
4. Costo promedio por alumno y carrera	8	1	8
5. Inserción laboral después de seis meses	5	1	5
6. Salario inicial mínimo	5	1	5
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	10	1	10
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	10		0
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE - FEPADE	10	1	10
10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	10	1	10
11. Desempeño laboral del técnico	10	1	10
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	10	1	10
Cumplimiento de indicadores (100%)			76%

**Fuente:** Elaboración propia

El valor obtenido (1 ó 0) se multiplicó por el valor del criterio y esto dio un total que luego se sumó con el valor de los otros indicadores para obtener el porcentaje de cumplimiento de los criterios. En la tabla 2, el 76% indica el cumplimiento de los indicadores con base a un 100%.

## 2.2.6.6. Evaluación de los indicadores académicos y financieros por carrera.

. Cuadro 2.19 Evaluación de los indicadores académicos y financieros por carrera

Criterio	Peso	Técnico en Ingeniería Civil		Técnico en Arquitectura		Técnico en Laboratorio Químico		Técnico en Ingeniería Eléctrica		Técnico en Mantenimiento. de Computadoras		Técnico en Telecomunicaciones	
		Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total
1. Matricula inicial	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8
2. Deserción	7		0		0	1	7	1	7	1	7	1	7
3. Eficiencia académica	7		0		0		0	1	7		0		0
4. Costo promedio por alumno y carrera	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8
5. Inserción laboral después de seis meses	5	1	5	1	5	1	5	1	5		0		0
6. Salario inicial mínimo	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	10	1	10		0	1	10	1	10	1	10	1	10
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	10		0		0	1	10	1	10	1	10		0
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	10	1	10	1	10	1	10		0	1	10	1	10
10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10		0
11. Desempeño laboral del técnico	10	1	10	1	10	1	10		0	1	10	1	10
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	10	1	10	1	10	1	10		0	1	10	1	10
Cumplimiento de indicadores (100%)			<b>76%</b>		<b>66%</b>		<b>93%</b>		<b>70%</b>		<b>88%</b>		<b>68%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 2.20** Evaluación de los indicadores académicos y financieros por carrera

Criterio	Técnico en Electrónica Industrial		Técnico en Mecánica Automotriz		Técnico en Ingeniería Mecánica		Técnico en Ingeniería Industrial		Técnico en Sistemas y Redes Informáticas		Técnico en Gastronomía		Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas	
	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total
1. Matricula inicial	1	8	1	8	1	8	1	8		0	1	8	1	8
2. Deserción	1	7	1	7		0		0		0		0		0
3. Eficiencia académica		0	1	7	1	7		0		0	1	7	1	7
4. Costo promedio por alumno y carrera		0	1	8		0	1	8	1	8	1	8	1	8
5. Inserción laboral después de seis meses	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
6. Salario inicial mínimo	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5		0
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	1	10	1	10	1	10		0	1	10	1	10	1	10
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	1	10	1	10	1	10	1	10		0	1	10	1	10
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	1	10		0	1	10	1	10	1	10		0		0
10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
11. Desempeño laboral del técnico		0		0	1	10	1	10	1	10	1	10		0
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo		0		0	1	10	1	10	1	10		0		0
Cumplimiento de indicadores (100%)		<b>65%</b>		<b>70%</b>		<b>85%</b>		<b>76%</b>		<b>68%</b>		<b>73%</b>		<b>58%</b>

**Fuente:** Elaboración propia



**Cuadro 2.21** Evaluación de los indicadores académicos y financieros por carrera

Criterio	Técnico en Sistemas Informáticos		Técnico en Redes Informáticas		Técnico en Sistemas y Redes Informáticas (Virtual)		Técnico en Mantenimiento. de Computadoras (Virtual)		Técnico en Sistemas Informáticos (Virtual)		Técnico en Redes Informáticas (Virtual)		Técnico en Ingeniería Mecatrónica	
	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total
1. Matricula inicial	1	8	1	8		0		0	1	8	1	8	1	0
2. Deserción		0		0		0		0		0		0	1	7
3. Eficiencia académica	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
4. Costo promedio por alumno y carrera	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8		0
5. Inserción laboral después de seis meses		0		0	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
6. Salario inicial mínimo		0	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE		0	1	10	1	10	1	10		0	1	10	1	10
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE		0	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida		0	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
11. Desempeño laboral del técnico		0	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo		0	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
Cumplimiento de indicadores (100%)		<b>33%</b>		<b>88%</b>		<b>85%</b>		<b>85%</b>		<b>83%</b>		<b>93%</b>		<b>92%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

## **CAPITULO 3. EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LAS CARRERAS DE LA SEDE CENTRAL**

### **3. Evaluación de la pertinencia de las carreras de la Sede Central.**

#### **Metodología**

Para la evaluación de la pertinencia de las carreras se utilizaron los siguientes criterios:

- Análisis documental
- Análisis de los competidores
- Análisis de indicadores académicos y financieros

Cada uno de los criterios posee un peso específico dentro de la evaluación, siendo que el análisis documental posee un peso de 4/10 puntos, el análisis de competidores 2/10 puntos y el análisis de indicadores académicos y financieros 4/10 puntos.

El peso específico del análisis documental (4/10) se definió a partir de la valoración del equipo de trabajo sobre la importancia de la actualidad y la prospectiva de las necesidades descritas a nivel de gobierno, empresa y academia en los documentos consultados y la respuesta que ITCA – FEPADE como Institución de Educación Superior debe brindar en el corto, mediano y largo plazo.

Los diferentes documentos reflejan una variedad de opiniones de carácter multidisciplinario e interinstitucional que refleja la complejidad de la problemática sobre la pertinencia. La importancia del análisis documental radica en que permite obtener valiosa información de las tendencias sobre el rumbo del país, de la región y el mundo incluyendo proyecciones a corto, mediano y largo plazo sobre áreas prioritarias, temas y carreras de interés para la educación técnica y tecnológica. Dado que el análisis de la pertinencia también debe establecer una propuesta sobre las carreras en el presente y en el futuro, se le asigna un peso de 4/10 puntos en la evaluación.

El análisis de los indicadores académicos y financieros posee un peso específico similar al del criterio anterior; se valoró la importancia del análisis “hacia adentro” de la institución y el desempeño de cada una de las carreras en los indicadores que ITCA – FEPADE ha definido para cada una éstas.

Para la evaluación de los indicadores académicos y financieros se utilizaron los resultados del *"Informe de seguimiento a técnicos 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009"* elaborado por la Dirección de Bienestar Estudiantil en la que se retoma la percepción que los técnicos y los empleadores tienen sobre la educación brindada por la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA- FEPADE. Uno de los puntos destacados de dicho informe es la relación existente entre la formación recibida en ITCA – FEPADE y su posterior desempeño laboral lo que permite cuantificar la calidad de la oferta curricular de ITCA – FEPADE. Por esta razón el puntaje otorgado en la metodología de evaluación posee 4/10 puntos.

El análisis de los competidores posee el peso específico más bajo dentro de la evaluación dado que se valoró la baja cantidad de competidores directos-directos con las carreras de ITCA-FEPADE y su efecto sobre la demanda y la oferta. Otra parte importante de la valoración es el bajo interés de las universidades e institutos especializados privados en la pertinencia curricular de su oferta académica de acuerdo a la información disponible sobre este tema; por tal razón, el peso específico de este criterio se definió como el más bajo de los tres indicadores propuestos (2/10 puntos).

## Evaluación

Para la evaluación de cada uno de los criterios se establecieron cuatro niveles de cumplimiento: Alta, Media, Baja y Nula. La nota que obtiene un criterio con evaluación alta es de 10 puntos, con media de 8 puntos, baja 5 puntos y nula cero puntos.

El criterio del análisis documental se evaluó de la siguiente manera:

- Si existe coincidencia en 5 o 6 documentos, la nota es alta (10 puntos)
- Si existe coincidencia en 3 o 4 documentos, la nota es media (8 puntos)
- Si existe coincidencia en 1 o 2 documentos, la nota es baja (5 puntos)
- Si no existe mención en ningún documento, la nota es nula (0 puntos)

El criterio del análisis de la competencia se evaluó de la siguiente manera:

- Si no existen competidores directos-directos, la nota es alta (10 puntos)
- Si existe al menos 1 competidor directo-directo, la nota es media (8 puntos)
- Si existen al menos 2 competidores directos-directos, la nota es baja (5 puntos)
- Si existen al menos 3 competidores directos-directos, la nota es nula (0 puntos)

El criterio de los indicadores académicos y financieros se evaluó de la siguiente manera:

- Si el puntaje de los indicadores es superior al 80% , la nota es alta (10 puntos)
- Si el puntaje de los indicadores se encuentra entre 50% y 80%, la nota es media (8 puntos)
- Si el puntaje de los indicadores es inferior al 50%, la nota es baja (5 puntos)
- Si el puntaje de los indicadores es 0%, la nota es nula (0 puntos)

Al asignar las notas por cada uno de los criterios en cada una de las carreras, el paso siguiente fue multiplicar dicha nota por el peso específico de cada criterio (ver ejemplo).

El valor obtenido (68) indica que se obtuvo un 68% de cumplimiento de los criterios propuestos para la evaluación de la pertinencia. Dicho valor se compara con la siguiente tabla.

**Ejemplo:**

	Técnico en Ingeniería Civil		
	Peso	Nota	Total
<b>1. Análisis Documental</b>			
1.1 Alta (10)	4		0
1.2 Media (8)	4		0
1.3 Baja (5)	4	5	20
1.4 Nula (0)	4		0
<b>2. Competidores</b>			
2.1 Alta (10)	2		0
2.2 Media (8)	2	8	16
2.3 Baja (5)	2		0
2.4 Nula (0)	2		0
<b>3. Indicadores financieros-académicos</b>			
3.1 Alta (10)	4		0
3.2 Media (8)	4	8	32
3.3 Baja (5)	4		0
3.4 Nula (0)	4		0
<b>Total</b>			<b>68</b>

**Fuente:** Elaboración propia

La clasificación de la pertinencia de acuerdo al puntaje obtenido en la tabla anterior se hizo de acuerdo a la siguiente escala:

<b>Puntaje</b>	<b>Conclusión</b>
Superior al 80%	Altamente pertinente
Entre 50% y 80%	Medianamente pertinente
Inferior a 50%	Baja pertinencia

**Cuadro 3.1** Evaluación de la pertinencia por carrera

Criterios	Peso	Técnico en Ingeniería Civil		Técnico en Arquitectura		Técnico en Laboratorio Químico		Técnico en Ingeniería Eléctrica		Técnico en Mantenimiento. de Computadoras		Técnico en Telecomunicaciones	
		Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total
1. Análisis Documental			0		0		0		0		0		0
1.1 Alta (10)	4		0		0		0		0		0		0
1.2 Media (8)	4		0		0		0		0		0		0
1.3 Baja (5)	4	5	20	5	20	5	20	5	20		0	5	20
1.4 Nula (0)	4		0		0		0		0	0	0		0
2. Competidores			0		0		0		0		0		0
2.1 Alta (10)	2		0	10	20	10	20		0	0	0		0
2.2 Media (8)	2	8	16		0		0	8	16		0	8	16
2.3 Baja (5)	2		0		0		0		0		0		0
2.4 Nula (0)	2		0		0		0		0	0	0		0
3. Indicadores académicos financieros			0		0		0		0		0		0
3.1 Alta (10)	4		0		0	10	40		0	10	40		0
3.2 Media (8)	4	8	32	8	32		0	8	32		0	8	32
3.3 Baja (5)	4		0		0		0		0		0		0
3.4 Nula (0)	4		0		0		0		0		0		0
<b>TOTAL</b>			<b>68</b>		<b>72</b>		<b>80</b>		<b>68</b>		<b>40</b>		<b>68</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 3.2** Evaluación de la pertinencia por carrera

Criterios	Técnico en Electrónica Industrial		Técnico en Mecánica Automotriz		Técnico en Ingeniería Mecánica		Técnico en Ingeniería Industrial		Técnico en Sistemas y Redes Informáticas		Técnico en Gastronomía		Técnico en Admón. Empresas Gastronómicas	
	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total
1. Análisis Documental		0		0		0		0		0		0		0
1.1 Alta (10)		0		0		0		0	10	40	10	40	10	40
1.2 Media (8)		0		0		0		0		0		0		0
1.3 Baja (5)	5	20		0	5	20	5	20		0		0		0
1.4 Nula (0)		0	0	0		0		0		0		0		0
2. Competidores		0		0		0		0		0		0		0
2.1 Alta (10)		0	10	20		0	10	20	10	20	10	20	10	20
2.2 Media (8)	8	16		0	8	16		0		0		0		0
2.3 Baja (5)		0		0	8	0		0		0		0		0
2.4 Nula (0)		0		0		0		0		0		0		0
3. Indicadores académicos financieros		0		0		0		0		0		0		0
3.1 Alta (10)		0		0	10	40		0		0		0		0
3.2 Media (8)	8	32	8	32		0	8	32	8	32	8	32	8	32
3.3 Baja (5)		0		0		0		0		0		0		0
3.4 Nula (0)		0		0		0		0		0		0		0
<b>TOTAL</b>		<b>68</b>		<b>52</b>		<b>76</b>		<b>72</b>		<b>92</b>		<b>92</b>		<b>92</b>

Fuente: Elaboración propia



**Cuadro 3.3** Evaluación de la pertinencia por carrera

Criterios	Técnico en Sistemas Informáticos		Técnico en Redes Informáticas		Técnico en Sistemas y Redes Informáticas (Virtual)		Técnico en Manto. de Computadoras (Virtual)		Técnico en Sistemas Informáticos (Virtual)		Técnico en Redes Informáticas (Virtual)		Técnico En Ingeniería Mecatrónica	
	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total	Nota	Total
1. Análisis Documental		0		0		0		0		0		0		0
1.1 Alta (10)	10	40	10	40	10	40		0	10	40	10	40		0
1.2 Media (8)		0		0		0		0		0		0		0
1.3 Baja (5)		0		0		0		0		0		0	5	20
1.4 Nula (0)		0		0		0	0	0		0		0		0
2. Competidores		0		0		0		0		0		0		0
2.1 Alta (10)	10	20		0	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20
2.2 Media (8)		0		0		0		0		0		0		0
2.3 Baja (5)		0	5	10		0		0		0		0		0
2.4 Nula (0)		0		0		0		0		20		0		0
3. Indicadores académicos financieros		0		0		0		0		0		0		0
3.1 Alta (10)		0	10	40	10	40	10	40	10	40	10	40	10	40
3.2 Media (8)		0		0		0		0		0		0		0
3.3 Baja (5)	5	20		0		0		0		0		0		0
3.4 Nula (0)		0		0		0		0		0		0		0
<b>TOTAL</b>		<b>80</b>		<b>90</b>		<b>100</b>		<b>60</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>80</b>

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la evaluación anterior la única carrera que no llegó a cumplir el 50% de los criterios fue el Técnico en Mantenimiento de Computadoras con 40%. La razón por la cual obtuvo este puntaje es, principalmente, porque no aparece mencionada a nivel documental, además de poseer un número alto de competidores.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## Conclusiones

### 1. Sobre la evaluación de la pertinencia

Se encontró la vigencia de la pertinencia de prácticamente el 50% de la oferta académica, con un ranking alto (ver cuadro)

**Cuadro.** Ranking de Pertinencia de las Carreras de ITCA-FEPADE Sede Central

Carrera	% de Cumplimiento	Ranking
Técnico en Sistemas y Redes Informáticas (Virtual)	100	Alta
Técnico en Sistemas Informáticos (Virtual)	100	Alta
Técnico en Redes Informáticas (Virtual)	100	Alta
Técnico en Sistemas y Redes Informáticas	92	Alta
Técnico en Gastronomía	92	Alta
Técnico en Admón. Empresas Gastronómicas	92	Alta
Técnico en Redes Informáticas	90	Alta
Técnico en Laboratorio Químico	80	Alta
Técnico en Sistemas Informáticos	80	Alta
Técnico En Ingeniería Mecatrónica	80	Alta
Técnico en Ingeniería Mecánica	76	Media
Técnico en Arquitectura	72	Media
Técnico en Ingeniería Industrial	72	Media
Técnico en Ingeniería Civil	68	Media
Técnico en Ingeniería Eléctrica	68	Media
Técnico en Telecomunicaciones	68	Media
Técnico en Electrónica Industrial	68	Media
Técnico en Manto. de Computadoras (Virtual)	60	Media
Técnico en Ingeniería Automotriz	52	Media
Técnico en Manto. de Computadoras	40	Baja

**Fuente:** Elaboración propia

El 45% de la oferta académica posee un nivel de pertinencia que merece ser revisado y reorientado en algunos casos, modernizando las carreras y adecuándolas a las demandas tecnológicas del desarrollo.

El 5% de la oferta académica posee un nivel de ranking bajo, por lo que la carrera correspondiente deberá ser reestructurada o eliminada de la oferta académica.

## 2. Sobre las áreas de oportunidad para ITCA - FEPADE

De acuerdo a lo mencionado en los diferentes documentos oficiales, empresa privada, internacionales, académicos e internos consultados para la elaboración del Estudio de Pertinencia, se han establecido las siguientes áreas de oportunidad de acuerdo al quehacer de ITCA - FEPADE:

- Energía Renovable
- Mejora de Procesos de Manufactura
- Confección y Textiles
- Desarrollo de Software
- Química Farmacéutica
- Agroindustria Alimentaria
- Agroindustria
- Turismo
- Metal Industria
- Reparación y Mantenimiento de Embarcaciones
- Tratamiento de Desechos Sólidos
- Industria de Componentes Electrónicos
- Ingeniería Industrial

Otras áreas de oportunidad identificadas por la «Consultoría para el Desarrollo y la Modernización de la Educación Técnica y Tecnológica en ITCA-FEPADE» son las siguientes:

- Mecatrónica<sup>13</sup>
- Ciencias del mar (ingeniería Pesquera, Oceanografía, Ingeniería en Acuicultura)<sup>14</sup>
- Mantenimiento Aeronáutico
- Ingeniería en Software<sup>15</sup>
- Sistemas de Seguridad en Informática

---

<sup>13</sup> Esta carrera ya se encuentra funcionando en ITCA - FEPADE

<sup>14</sup> Pesquería y Acuicultura ya se encuentran funcionando pero a nivel técnico.

<sup>15</sup> La carrera ya se encuentra diseñada.

- Gestión Ambiental
- Logística Global (nuevas especialidades)<sup>16</sup>

### 3. Sobre los competidores de ITCA - FEPADE

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE posee dos grandes ventajas sobre sus principales competidores:

- **La oferta:** Al poseer una gran cantidad de carreras, los estudiantes tienen la posibilidad de encontrar alguna o algunas de su interés.
- **Los aranceles:** Las carreras ofrecidas por ITCA - FEPADE son las que ofrecen los aranceles más competitivos del sector de educación superior debido principalmente a que éstas son altamente subsidiadas.
- **Ubicación:** La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE posee la administración de al menos 5 sedes distribuidas en todo el país (Santa Tecla, Santa Ana, San Miguel, Zacatecoluca y La Unión), lo que le permite tener una cobertura a nivel geográfico muy importante en relación a sus competidores que se concentran principalmente en el área de San Salvador.

---

<sup>16</sup> La carrera ya se encuentra funcionando a nivel técnico.

## Recomendaciones

### 1. Aprovechamiento de las áreas de oportunidad detectadas en el análisis documental

Se ha encontrado en el análisis documental un grupo de nuevas áreas de oportunidad que deben ser aprovechadas dado el conocimiento, la experiencia que posee ITCA - FEPADE. Estas áreas de oportunidad son las siguientes:

- Energía Renovable
- Tratamiento de Desechos Sólidos
- Desarrollo de Software
- Seguridad Informática
- Mantenimiento Aeronáutico
- Ciencias del mar: Ingeniería Pesquera, Oceanografía e Ingeniería en Acuicultura
- Gestión Ambiental
- Ingeniería de Alimentos
- Agroindustria

Para el aprovechamiento de estas áreas de oportunidad se recomienda la elaboración de un estudio de factibilidad para dar paso a la implementación del programa de nuevas carreras para cada una de las cinco Sedes de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE que se describen en la tabla siguiente para el período 2011-2014 y su incorporación al Plan Estratégico 2010-2014.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se recomienda la implementación de las siguientes carreras:

<b>Nuevas Carreras por Sede período 2011-2014</b>				
<b>Sede Central</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Técnico en Ingeniería de Hardware			■	
Técnico en Ingeniería en Sistemas de Seguridad Informática			■	
Técnico en Mantenimiento Aeronáutico				■
Ingeniería Electrónica	■			
Ingeniería en Desarrollo de Software		■		
Ingeniería en Redes Informáticas		■		
Ingeniería en Mecánica Especializada en CNC		■		
Ingeniería Industrial Especializada en CNC		■		
Ingeniería en Química Farmacéutica			■	
Ingeniería en Gestión Ambiental			■	
Técnico en Hostelería y Turismo			■	
Técnico en Logística y Aduanas			■	
Ingeniería en Energías Renovables				■
<b>Santa Ana</b>				
Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas		■		
Ingeniería en Desarrollo de Software		■		
Técnico en Hostelería y Turismo			■	
Técnico en Gastronomía			■	
<b>Zacatecoluca</b>				
Ingeniería en Logística Global			■	
Técnico en Agroindustria			■	
<b>San Miguel</b>				
Técnico en Ingeniería de Hardware		■		
Técnico en Ingeniería de redes Informáticos		■		
Ingeniería en Alimentos				■
<b>La Unión</b>				
Técnico en Ingeniería de Hardware		■		
Ingeniería en Acuicultura			■	

**Nota:** Las carreras de Ingeniería en Desarrollo de Software e Ingeniería en Redes Informáticas ya se encuentran diseñadas y aprobadas, sujetas a revisión y actualización.



## 2. Sobre el cumplimiento de los indicadores académicos-financieros:

Se recomienda a las escuelas académicas preparar planes de acción para alcanzar los indicadores institucionales propuestos.

<b>Técnico en Ingeniería Civil</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 20,6% (período 2007-2009)
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia del 49.4% cohortes 2006-2009
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 67%
<b>Técnico en Arquitectura</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 20,6% (período 2007-2009)
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia académica promedio 37,8% (período 2007-2009)
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA – FEPADE	Al menos el 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	Alcanzó el 67%
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 78%
<b>Técnico en Química</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia promedio 48.8% período 2007-2009

<b>Técnico en Ingeniería Eléctrica</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA – FEPADÉ	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 75%
11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 75%
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	Alcanzó el 50%
<b>Técnico en Mantenimiento de Computadoras</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 20,6% (período 2007-2009)
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia promedio de 32,6% periodo 2007-2009
5. Inserción laboral después de seis meses	Inserción superior al 80%	73% de promedio periodo 2007-2009
<b>Técnico en Telecomunicaciones</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia promedio 47,5% periodo 2007-2009
5. Inserción laboral después de seis meses	Inserción superior al 80%	78% en promedio periodo 2007-2009
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 57%
10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	Al menos 80% realiza un trabajo de acuerdo a su formación	50% desempeña un trabajo en relación a su carrera

<b>Técnico en Electrónica Industrial</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia promedio 38.03% periodo 2007-2009
4. Costo promedio por alumno y carrera	Subsidio no mayor al 80%	Subsidio igual al 90%
11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 75%
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	Alcanzó el 50%
<b>Técnico en Mecánica Automotriz</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 50%
11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 75%
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	Alcanzó el 75%
<b>Técnico en Mecánica</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 12,3% periodo 2007-2009
4. Costo promedio por alumno y carrera	Subsidio no mayor al 80%	Subsidio igual al 91%
<b>Técnico en Ingeniería Industrial</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Promedio 12.3% periodo 2007-2009
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia promedio 49.7% periodo 2007-2009
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	Al menos el 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	75% posee un puesto de trabajo en relación a sus estudios

<b>Técnico en Sistemas y Redes</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio 14.1% periodo 2007-2009
3. Eficiencia académica	No menor del 50%	Eficiencia promedio 40,7%
8. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 66%
<b>Técnico en Gastronomía</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio 12,47% período 2007-2009
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 43%
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	Alcanzó el 71%
<b>Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio 12,47% período 2007-2009
6. Salario inicial mínimo	Salario superior a 1.5 veces salario mínimo (\$311.40)	Salario promedio \$280,75 periodo 2007-2009
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 66%
11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 67%
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	Alcanzó el 66%

<b>Técnico en Sistemas Informáticos<sup>17</sup></b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 14,1% periodo 2007-2009
5. Inserción laboral después de seis meses	Inserción superior al 80%	Inserción de 65.6% promedio periodo 2007-2009
6. Salario inicial mínimo	Salario superior a 1.5 veces salario mínimo (\$311.40)	Salario promedio de \$286,15
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	Al menos el 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	46% posee un trabajo en relación a su formación
9. Percepción sobre la formación que brinda ITCA - FEPADE	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 75%
10. Tipo de trabajo en relación a formación recibida	Al menos 80% realiza un trabajo de acuerdo a su formación	75% posee un trabajo en relación a su formación
11. Desempeño laboral del técnico	Al menos 80% califica entre muy bueno y excelente	Alcanzó el 50%
12. Relación entre formación recibida y la exigida en su puesto de trabajo	Al menos 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	Alcanzó el 50%
<b>Técnico en Redes</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 14,1% periodo 2007-2009
5. Inserción laboral después de seis meses	Inserción superior al 80%	Colocación promedio de 64.4%&
<b>Técnico en Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticos (Virtual)</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 37,4%

<sup>17</sup> La carrera de técnico en sistemas informáticos la cual obtuvo un puntaje bajo en el análisis de los indicadores académicos y financieros del 2009, realizó talleres de consulta con empresarios para mejorar dichos indicadores durante el año 2010; por tal razón, las posibles mejorías a los indicadores de la carrera no se ven reflejados en este estudio.

<b>Técnico en Mantenimiento de Computadoras (virtual)</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 31,56%
<b>Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos (virtual)</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio 37.4% periodo 2007-2009
7. Relación entre puesto de trabajo y estudios en ITCA - FEPADE	Al menos el 80% posee un puesto de trabajo de acuerdo a sus estudios	57% desempeña un trabajo en relación a sus estudios
<b>Técnico en Ingeniería de Redes Informáticas (Virtual)</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2. Deserción	No mayor de 12%	Deserción promedio de 24,1% periodo 2007-2009
<b>Técnico en Ingeniería Mecatrónica</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado obtenido</b>
4. Costo promedio por alumno y carrera	Subsidio no mayor al 80%	81% de subsidio

## Continuación de Recomendaciones

3. Hacer un análisis exhaustivo de la carrera de Técnico en Sistemas Informáticos y Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas, dado su bajo desempeño en los indicadores académicos y financieros.
4. Seguir profundizando en el área de educación virtual de tal manera de extenderla a otras especialidades o en apoyo a las carreras presenciales.
5. Realizar talleres cada dos años con empresarios para conocer sus demandas, mejorar la oferta académica y la actualización curricular de una manera más precisa.
6. Mejorar la metodología y los recursos para la promoción de las carreras de ITCA - FEPADE en general.
7. Ampliar a toda la oferta académica el enfoque de aprendizaje por competencias como estrategia diferenciadora de ITCA – FEPADE.
8. Evaluar y planificar la introducción del sistema dual en otras carreras de Ingeniería y Técnicas.
9. Tomar de base los resultados de este estudio para establecer prioridades de la oferta académica en consulta con funcionarios, empresarios y expertos.
10. Analizar las carreras con alta demanda en el sentido de regular sus cupos en función de su pertinencia.
11. Incentivar la demanda de aquellas carreras que poseen actualmente una baja demanda y que son pertinentes de acuerdo a los resultados de este estudio.
12. Estrechar relaciones con los sectores productivos para ampliar y profundizar la práctica profesional, pasantías y sistema dual a fin de mejorar el proceso de actualización curricular y la calidad del currículo.

13. Incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en todo el quehacer educativo.

14. Profundizar en el análisis de la pertinencia y la calidad de la oferta académica de ITCA – FEPADE de forma homogénea y sistemática.



## **BIBLIOGRAFÍA**

## Bibliografía

1. ANEP (2010), *X ENADE: Empleo, Productividad, Desarrollo*. San Salvador, El Salvador.
2. CdA (2010), *Estudio de las percepciones de las partes interesadas (stakeholders) en la Educación Superior en El Salvador*. Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior.
3. Doryan, Eduardo (1999), *Educación y Competitividad en Centroamérica*, Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible.
4. Foro Económico Mundial (2009), *Índice de Competitividad Global 2010-2011 (resultados para El Salvador)*, retomado de [http://www.incae.edu/images/descargables/CLACDS/Resultados\\_Informe\\_Global\\_de\\_Competitividad\\_2010-2011\\_EL\\_SALVADOR.pdf](http://www.incae.edu/images/descargables/CLACDS/Resultados_Informe_Global_de_Competitividad_2010-2011_EL_SALVADOR.pdf).
5. INCAE/CLACDS, HIID, (1999), *Centroamérica en el Siglo XXI: Una Agenda para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible; Bases para la Discusión sobre el Futuro de la Región*. Alajuela, Costa Rica Instituto Centroamericano de Administración de Empresas, Centro Latinoamericano para la competitividad y el desarrollo sostenible. .
6. INCAE-HARVARD (2010), *Centroamérica en el siglo XXI: Una agenda para la competitividad y el desarrollo sostenible*, Alajuela, Costa Rica Instituto Centroamericano de Administración de Empresas y Harvard University.
7. ITCA - FEPADE (2007), *Consultoría para el desarrollo y modernización de la educación técnica y tecnológica en ITCA - FEPADE*, Santa Tecla, El Salvador.
8. ITCA - FEPADE (2010), *Costeo de carreras Sede Central*, Santa Tecla, El Salvador.
9. ITCA - FEPADE (2010), *Eficiencia académica de la Cohorte 2008*, Dirección de Bienestar Estudiantil, Santa Tecla, El Salvador.

- 10.ITCA - FEPADE (2010), *Informe de seguimiento a técnicos de la promoción 2007-2008 graduados en abril de 2009 y colocados en diferentes puestos de trabajo a diciembre de 2009*. Dirección de Bienestar Estudiantil, sección de asistencia estudiantil, Santa Tecla, El Salvador.
- 11.MANPOWER (2010), *Aprendiendo a Aprender: Una Forma de Enfrentar la Escasez de Talento*. MANPOWER.
- 12.MINEC (2010), *Estrategia Integral de Fomento a las Exportaciones: 5 Objetivos para Internacionalizar las Empresas e Incrementar la Competitividad de El Salvador*. Ministerio de Economía, San Salvador, El Salvador.
- 13.MINED (2010), *Plan Social Educativo "Vamos a la Escuela"*, Ministerio de Educación.
- 14.PNUD (2010), *Informe sobre desarrollo Humano El Salvador 2010. De la pobreza y el consumismo al bienestar de la gente. Propuestas para un nuevo modelo de desarrollo*.
- 15.Secretaría Técnica de la Presidencia (2010), *Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2024*, Gobierno de El Salvador.
- 16.USAID/CARANA (2010), *Sondeo de la Situación de la Empleabilidad en El Salvador*. United States Agency for International Development
- 17.Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología (2010), *Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2010-2024: Marco de la Ejecución de la Agenda Nacional de Investigación*. San Salvador, El Salvador

# **ANEXOS**

### Anexo 1. Principales hallazgos en relación a las carreras o áreas de conocimiento de ITCA - FEPADE y documentos consultados.

ITCA - FEPADE		Plan Quinquenal		Plan Social Educativo		Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico		Estrategia integral de fomento a las exportaciones		X ENADE		Educación y Competitividad en Centroamérica		
Carreras	Áreas	Carrera	Áreas	Carrera	Área	Carrera	Área	Carrera	Área	Carrera	Área	Carrera	Área	Total
Técnico en Acuicultura	Acuicultura y pesquería													2
Técnico en Pesquería	Acuicultura y pesquería													1
Técnico en Ingeniería Automotriz	Automotriz													0
Técnico en Ingeniería Civil	Civil y Arquitectura													2
Técnico en Arquitectura	Civil y Arquitectura													1
Técnico en Ingeniería Eléctrica	Eléctrica y Electrónica													1
Técnico en Mantenimiento. de Computadoras	Eléctrica y Electrónica													0
Técnico en Telecomunicaciones	Eléctrica y Electrónica													2
Técnico en Electrónica Industrial	Eléctrica y Electrónica													1
Técnico en Mantenimiento. de Computadoras (Virtual)	Eléctrica y Electrónica													0
Técnico en Ingeniería Telecomunicaciones (Virtual)	Eléctrica y Electrónica													2
Técnico en Electrónica	Eléctrica y Electrónica													2
Técnico en Admón. y Operación Portuaria	Logística y puertos													3
Técnico en Logística y Aduanas	Logística y puertos													3

## Anexo 2. Principales hallazgos en relación a las carreras o áreas de conocimiento de ITCA - FEPADE y documentos consultados

ITCA - FEPADE		Plan Quinquenal		Plan Social Educativo		Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico		Estrategia integral de fomento a las exportaciones		X ENADE		Educación y Competitividad en Centroamérica		Total observaciones
Carreras	Áreas	Carrera	Área	Carrera	Área	Carrera	Área	Carrera	Área	Carrera	Área	Carrera	Área	
Técnico en Logística Global	Logística y puertos													4
Ingeniería en Logística y Aduanas	Logística y puertos													3
Técnico en Ingeniería Mecánica	Mecánica													1
Técnico en Ingeniería Industrial	Mecánica													2
Técnico en Mecatrónica	Mecánica													1
Ingeniería en Mecatrónica	Mecánica													1
Técnico en Laboratorio Químico	Química													1
Técnico en Sistemas Informáticos	TIC													5
Técnico en Redes Informáticas	TIC													5
Técnico en Sistemas Informáticos (Virtual)	TIC													5
Técnico en Redes Informáticas (Virtual)	TIC													5
Técnico en Gastronomía	Turismo													6
Técnico en Admón. Empresas Gastronómicas	Turismo													5
Técnico en Hostelería y Turismo	Turismo													5

### Anexo 3. Principales hallazgos en relación a las nuevas carreras o áreas de oportunidad identificadas en los documentos consultados

Plan Quinquenal	Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico	Estrategia integral de fomento a las exportaciones	X ENADE		Sondeo de la Empleabilidad		Centroamérica en el Siglo XXI	Educación y Competitividad en Centroamérica
Áreas	Áreas	Áreas	Carreras	Áreas	Carreras	Áreas	Áreas	Carreras
Energía Renovable	Fuentes alternativas de energía		Genética	Plásticos	Tejeduría	Servicios empresariales a distancia	Turismo	Ingeniería Industrial
Agricultura	Agricultura	Agroindustria alimentaria	Biología	Papel y cartón	Tintorería	Textiles y confección	Textiles	Agroindustria
	Métalo industria	Química farmacéutica	Biotechnología	Confección y textiles	Acabados		Agroindustria de alto valor agregado	Ingeniería en Manufactura
	Sistemas fotovoltaicos	Servicios de avanzada	Física	Artes gráficas	Calidad		industrias de componentes electrónicos	
	Mejora de procesos de manufactura de componentes eléctricos		Uso de suelos	Calzado	Laboratorio Textil		Producción de software	
	Control de emisión de gases		Técnicas de cultivo	Madera	Mecánico textil			
	Industria manufacturera		Estructuras y sanitarias		Electricidad Textil			
	Producción de biodiesel		Call center		Electrónica textil			
	Desarrollo de software		Reparación y mantenimiento de embarcaciones					
	Normas técnicas							
	Generación de energía							
	Calidad de los servicios de los sistemas eléctricos							
	Tratamiento de desechos sólidos							