

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

**LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
ADMINISTRATIVOS**

**PLAN DE ESTUDIOS 2011**

## INDICE

### 1. FUNDAMENTACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

#### 1.1 Análisis de las necesidades sociales.

##### 1.1.1 Contexto Internacional

##### 1.1.2 Contexto Nacional

##### 1.1.3 Contexto Regional

###### 1.1.3.1 Xalapa

###### 1.1.3.2 Veracruz

###### 1.1.3.3 Coahuila de Zaragoza – Minatitlán

###### 1.1.3.4 Córdoba – Ixtac

#### 1.2 Análisis de los fundamentos disciplinares

#### 1.3 Análisis del mercado ocupacional.

##### 1.3.1 Introducción

##### 1.3.2 Mercados de trabajo decadente

##### 1.3.3 Mercados de trabajo dominante

##### 1.3.4 Mercados de trabajo emergente

#### 1.4 Análisis de los programas académicos afines que ofrecen otras instituciones de educación superior

##### 1.4.1 Universidades Internacionales

##### 1.4.2 Universidades Nacionales

##### 1.4.3 Universidades Regionales

###### 1.4.3.1 Región Xalapa

###### 1.4.3.2 Región Veracruz

###### 1.4.3.3 Región Coahuila de Zaragoza

#### 1.5 Análisis de los lineamientos

##### 1.5.1 Documentos externos

##### 1.5.2 Lineamientos instituciones externas

##### 1.5.3 Lineamientos universitarios

#### 1.6 Análisis del programa educativo

##### 1.6.1 Desarrollo histórico del programa académico: Orígenes internacional, nacional y regional

###### 1.6.1.1 Internacional

###### 1.6.1.2 Nacional

###### 1.6.1.3 Regional

- 1.6.2 Diagnóstico del Plan de Estudios
  - 1.6.2.1 Conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas
  - 1.6.2.2 Relación del plan de estudios con el mercado laboral
- 1.6.3 Características del personal académico
- 1.6.4 Organización académica
- 1.6.5 Estructura orgánica
- 1.6.6 Características de la infraestructura, el mobiliario, el equipo y los materiales

## 2. IDEARIO, MISIÓN Y VISIÓN

- 2.1 Ideario
- 2.2 Misión
- 2.3 Visión

## 3. OBJETIVOS

- 3.1 Objetivo general
- 3.2 Objetivos particulares

## 4. ESTRUCTURA CURRICULAR

- 4.1 Mapa por área de conocimiento
- 4.2 Mapa con horas y créditos
- 4.3 Mapa por período
  - 4.3.1 Estándar
  - 4.3.2 Mínimo
  - 4.3.3 Máximo
- 4.4 Salidas laterales
- 4.5 Acreditación del idioma inglés

## 5. PERFILES

- 5.1 Perfil de ingreso
- 5.2 Perfil de egreso

## 6. COMPETENCIAS

## 7. PROGRAMAS (Archivo anexo)

## BIBLIOGRAFÍA

# 1. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

## 1.1 Análisis de las necesidades sociales

### 1.1.1 Contexto Internacional

La permanente búsqueda de un desarrollo económico sustentable de mayor productividad, eficacia y eficiencia dentro de todas las actividades económicas, han estimulado el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y estas a su vez como en un virtuoso círculo han propiciado la aceleración de todos los cambios, creando de esta manera un gran reto a la capacidad para dirigir y administrar las tendencias que en general están transformando al mundo, de tal manera es evidente el rol que juega el Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos ante las necesidades sociales de nuestro mundo cambiante.

Con base en lo anterior, los Licenciados en Sistemas Computacionales Administrativos mexicanos también forman parte de la comunidad informática mundial, identificándose por ser agentes de cambio prácticamente en todos los sectores de nuestra economía, que como todas se encuentra en plena transformación y búsqueda permanente de las mejores soluciones frente a la diversas problemáticas existentes en las organizaciones.

Las necesidades sociales pueden verse como desequilibradas en las diversas regiones del mundo; sin embargo, van encaminadas hacia un mismo rumbo que es la tecnoglobalización en la que el concepto de región geográfica cambia sustancialmente para constituirse en un espacio delimitado por los aspectos de productividad, internacionalización, localización industrial, concentración de mano de obra y correspondencia con el mercado mundial que se vinculan mediante una red de información.

La llegada de la era de la información, ha generado efectos positivos en la tecnología, que ha producido en los negocios, la administración, la industria y el gobierno: mayor calidad y oportunidad en la información, mayor eficiencia en el esfuerzo humano, mayor certeza y eficacia en las decisiones y en general, mayor productividad y desarrollo.

El indudable apoyo que las Tecnologías de la Información (TI) brindan al talento del ser humano, estimulan permanentemente la creatividad y ello obliga de manera implícita a mirar hacia el futuro, a visualizar un país más y mejor equipado con herramientas informáticas que coadyuven a elevar el nivel de productividad apropiado para una economía nacional sana, y una economía familiar digna.

Es innegable que la correcta administración de los recursos tecnológicos y el manejo adecuado de los sistemas de información, proveen de las herramientas necesarias para brindar mejores servicios, atendiendo los rezagos en materia de sistematización y aprovechamiento de las tecnologías para favorecer al desarrollo social y la calidad de vida de cada ciudadano, el cual incluye la conciliación del

crecimiento económico, el desarrollo social y la *protección del medio ambiente*, siendo esta última otra de las necesidades sociales apremiantes, hacia donde se orientan las metas y objetivos en los planes de desarrollo<sup>1</sup>.

Analizando el contexto de los países en vías de desarrollo con base en su índice de adelanto tecnológico, en el último Informe del Desarrollo Humano en la cumbre de las Naciones Unidas, los temas de la tecnología y la información desempeñan un papel importante para definir el nivel del desarrollo humano de los pueblos. En Latinoamérica, países tales como Costa Rica, México, Argentina y Chile fueron denominados como potenciales líderes en el índice de logro tecnológico (ver la tabla 1), el cual toma en cuenta infraestructura, educación, y marco legislativo (López, 2002).

<b>Líderes</b>	<b>Líderes potenciales</b>
Finlandia, Estados Unidos, Suecia, Japón, Corea, Países Bajos, Reino Unido, Canadá, Australia, Singapur, Alemania, Noruega, Irlanda, Bélgica, Nueva Zelanda, Austria, Francia, Israel.	España, Italia, República Checa, Hungría Eslovenia, Hong Kong, Eslovaquia, Grecia, Portugal, Bulgaria, Polonia, Malasia, Croacia, México, Chipre, Argentina, Rumania, Costa Rica, Chile.
<b>Seguidores dinámicos</b>	<b>Marginados</b>
Uruguay, Sudáfrica, Tailandia, Trinidad y Tobago, Panamá, Brasil, Filipinas, China, Bolivia, Colombia, Perú, Jamaica, Irán, Túnez, Paraguay, Ecuador, El Salvador, República Dominicana, República Árabe, Siria, Egipto, Argelia, Zimbabwe, Indonesia, Honduras, Sri Lanka, India.	Nicaragua, Pakistán, Senegal, Ghana, Kenya, Nepal, Tanzania, Sudán, Mozambique.

Tabla 1. Índice de Adelanto tecnológico

En el caso de los países desarrollados, la informática y los audiovisuales (en especial la TV) se han convertido en elementos necesarios para sus actividades productivas, de entretenimiento y educación, por lo que el equipamiento y formación en ellas aumenta considerablemente año con año.

---

1

Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010. Capítulo VII.  
[http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=273,3913793&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=273,3913793&_dad=portal&_schema=PORTAL)

En el Informe Global Sobre Desarrollo Humano de 2009 México pasó del lugar 54 al 53, de un total de 182 países, merced a que presenta mayores ingresos promedio y a una mejora en alfabetización de adultos; está 10 puestos por encima en su promedio de esperanza de vida y 20 por arriba en materia de desnutrición en menores de cinco años (Téllez, 2009).

De acuerdo con el documento y sus resultados sobre Desarrollo Humano, por encima de México se encuentran Bahamas, Cuba, Uruguay, Argentina, Letonia, Antigua y Barbuda, Lituania, Croacia, Chile, Hungría, Eslovaquia, Polonia, Estonia y Bahrein.

### **1.1.2 Contexto Nacional**

En el ámbito Nacional, primeramente es necesario fortalecer la capacidad nacional de investigación y desarrollo en materia científico-tecnológica (por ejemplo, a través de: parques tecnológicos, incubadoras de organizaciones regionales, asociación organización-investigación), apuntalar proyectos de calidad, mejorar y ampliar la formación de recursos humanos para la ciencia y la tecnología, así como relacionar el progreso tecnológico con una mejor calidad de vida. Por lo anterior, resulta importante resaltar que una de las necesidades sociales nacionales urgente por atender se centra en la expansión y acceso total de las TI y las telecomunicaciones (TIC en su conjunto) a las organizaciones de los sectores público y privado, con el objetivo de ampliar el acceso de los mexicanos a servicios de calidad.

El gobierno está operando con éxito un Programa de Desarrollo Informático Nacional que contemplan 8 proyectos:

- Red de Desarrollo e Investigación en Informática
- Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales
- Sistema para Pequeñas y Medianas Organizaciones
- Sistema para Seguridad Social
- Sistema Nacional de Información sobre Seguridad Pública
- Tecnologías de la Información en el Sector Educativo
- Sistema Integral de Información Municipal (SIIM)
- Proyecto Informático Ciberhabitat, Ciudad de la Informática

El objetivo de implantar dichos proyectos consiste en fomentar el aprovechamiento pleno de la TI en los distintos sectores, para alcanzar los objetivos fundamentales que guíen el desarrollo de la nación, acorde al contexto económico, social y cultural.

En relación con lo anterior, se deben observar algunos indicadores relacionados a partir del estudio efectuado por el INEGI en julio de 2009: En este se detectó que existe una base instalada de equipo de cómputo cercano a los 7.4 millones de computadoras en los hogares, cifra que ha ido creciendo paulatinamente con una

diferencia porcentual del 1.9 en comparación del 2009 con el 2010. De dicho equipamiento, el 55% se concentra en el sector productivo<sup>2</sup>.

Las organizaciones que tienen sus activos distribuidos fuera del país de origen, requieren del uso intensivo de las tecnologías de información y telecomunicaciones, como el componente más importante de la competencia. A ello se agrega el desplazamiento de fases de producción, como en el caso de las inversiones en maquila fuera del país de origen, en particular en las ramas de transporte, electrónica y del vestido.

La productividad y competitividad son los procesos esenciales de la economía informacional/global<sup>3</sup> donde la innovación y la flexibilidad son los rasgos más importantes, que han permitido el surgimiento de un capitalismo flexible y dinámico cuya forma de organización y gestión depende de la capacidad del conocimiento y la información, para actuar en una red de intercambios globalmente conectados, proporcionando las herramientas para la comunicación a distancia mediante redes, el almacenamiento/procesamiento de la información, la individualización coordinada del trabajo y la toma de decisiones, cuya contribución es extremadamente valiosa para la organización, de tal manera que ha modificado la forma de trabajo dentro de la organización<sup>4</sup> y sus relaciones con el exterior.

En la era Industrial lo más importante era el uso del capital, dinero y recursos tangibles, para generar nuevos productos; en el presente los recursos básicos son las ideas y el uso de la información. Por lo cual, en la actualidad las organizaciones requieren encontrar la mejor forma de hacer uso de la información, por lo tanto el empleo de la tecnología, así como la conformación de los Sistemas de Información (SI)<sup>5</sup> han promovido una mejora funcional en el área de negocios y finanzas, generando una mayor eficiencia operacional en la organización, para contribuir con el propósito de la misma, sin perder de vista que hoy en día las organizaciones no pueden ni deben estar al margen del desarrollo tecnológico, ya que en los últimos años se han desarrollado tecnologías claves que han cambiado el campo de los SI y han favorecido enormemente a toda

---

2

Informe sobre Desarrollo Humano 2001. Programa de la Naciones Unidas para el desarrollo. INEGI

3

Manuel Castells. La Era de la Información: Economía, sociedad y cultura. 1998.

4

La organización es una unidad social coordinada, consciente, compuesta por dos o más personas, que funciona con relativa constancia a efecto de alcanzar una meta o una serie de metas comunes.

5

Conjunto de personas, procedimientos y recursos que interactúan entre sí, recolectan, transforman y diseminan la información en una organización, con una meta en común.

organización: La Multimedia, los sistemas de soporte a la toma de decisiones, videoconferencias, las redes sociales, Internet móvil y virtualización.

La información se vincula con la práctica de la administración, ya que influye directamente en todas las actividades de la organización desde productivas, operativas y de dirección<sup>6</sup>. Las organizaciones son de diferentes tipos y dimensiones, por lo tanto se requiere de un grupo de ejecutivos, profesionales y técnicos que ayuden a incrementar el potencial de las mismas para poder tener una real competencia a nivel global, es así como se ha hecho presente la necesidad de contar con una licenciatura cuyos egresados jueguen un rol importante en el apoyo de los objetivos estratégicos y promuevan la innovación en la organización.

México tiene un nivel de gasto en Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de 3.2% del PIB, ubicándose en el lugar 50 a nivel mundial. Este rezago es aún mayor en términos de gasto en software, que es 6 veces inferior al promedio mundial y 9 veces menor que el de EUA. Países como la India, Irlanda y Singapur han sido exitosos en desarrollar su industria de software como motor de su crecimiento económico. México cuenta con un gran potencial para desarrollar esta industria dada su cercanía geográfica y el mismo uso horario con el mercado de software más grande del mundo (EUA), así como con la red de tratados comerciales más extensa de mundo y de su afinidad con la cultura de negocios occidental<sup>7</sup>

Es por lo cual el gobierno mexicano ha buscado promover el desarrollo y comercialización del software a través del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT), el cual tiene como objetivo impulsar a dicho sector y extender el mercado de TI en nuestro país. Sus metas para el 2013 son:

- Lograr una producción anual de software de 5,000 millones de dólares
- Alcanzar el promedio mundial de gasto en tecnologías de información
- Convertir a México en el líder latinoamericano de desarrollo de software y contenidos digitales en español.

Esto vislumbra una necesidad de profesionales capaces de ser innovadores en procesos administrativos así como la integración de tecnología para lograr los objetivos propuestos en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

---

6

Regina Leal Gúezmez y Guillermo Martínez Atilano. Innovación Tecnológica para Sistemas de Información Administrativos. Anuario, Departamento de Economía UAM.

7

Fuente: Portal de la Secretaría de Economía visitado el día 2 de Mayo.

No podemos dejar de lado la búsqueda de la sustentabilidad en cuanto a las TIC se refiere. De acuerdo a IDC<sup>8</sup>, las mayores compañías van por la segunda ola de consolidación y optimización de TI. Después de invertir en infraestructura de Centros de Datos (*Data Centers*) para acelerar su crecimiento, las compañías mexicanas comprendieron que la única manera de seguir progresando eficazmente, era incorporando no sólo virtualización, sino servidores en formato *blade*, y actualizando sus redes. De manera muy significativa se debe destacar que en este proceso de actualizaciones se consideraron a los proveedores denominados “Green IT”, los cuáles tiene en sus normas de fabricación, el considerar, implementar y cumplir con los estándares orientados a erradicar la inclusión de componentes tóxicos en su fabricación, así como en la disminución de consumo entre otras. El Gobierno de México es el más activo en lo que respecta a este tipo de regulaciones e iniciativas “Green IT” de toda América Latina y gracias a sus políticas lo ha ido implementando en todo el país.

Los servicios de inteligencia son una herramienta del Estado que apoya la mejor toma de decisiones. Este propósito será más exitoso en la medida en que se formen más profesionistas en esa materia; esto es necesario para contribuir a formar la incipiente comunidad de inteligencia mexicana, según el Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN). Con esa medida, México ingresa a la dinámica que desde hace décadas practican los gobiernos de decenas de países con los que mantiene colaboración en materia de inteligencia y seguridad, entre ellos, Gran Bretaña, Estados Unidos y España. El acuerdo que da origen a dicha institución indica que se busca formar expertos que contribuyan a fortalecer la seguridad nacional. Su objetivo general es elevar las capacidades técnicas del Estado mexicano mediante la formación de cuadros profesionales y especializados en inteligencia civil para la seguridad nacional “y cualquier otra necesaria para mantener la integridad, estabilidad y permanencia del Estado mexicano”.

Son cuatro los objetivos que el Estado mexicano se plantea al establecer la Escuela Nacional de Inteligencia: formar personal en materia de inteligencia y seguridad nacional; generar y sistematizar los conocimientos en la materia; integrar una biblioteca interna; y un centro de documentación e intercambiar experiencias e información con estudiantes y maestros de cualquier institución nacional e internacional, siempre y cuando su contenido no sea reservado.

Volteando la mirada hacia el ámbito doméstico, en México el promedio de hogares con una conexión a internet sólo es de 18.4%, mientras que en los países

---

8

Estudio “Latin America Green IT Survey 2009: Brazil and Mexico Highlights”.

miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) es de 62%, reveló el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)<sup>9</sup>.

La falta de recursos económicos en los hogares mexicanos es una de las limitantes para tener conexión a internet, pues de los 7.4 millones de hogares con computadora, 32% no cuenta con el servicio.

La educación y la economía debe estar ligados ya que en un mundo globalizado es necesario la mano de obra calificada aunada con las competencias requeridas, por lo cual el paradigma de la educación en México se transforma para poner en práctica los conocimientos que se adquieren lo más pronto posible<sup>10</sup> y así mismo adquirir la experiencia que muchas organizaciones requieren de los egresados. Con este modelo se evita que el alumno pase el mayor tiempo dentro de un aula de clases y se maximiza la adquisición de habilidades.

El estado de Veracruz se encuentra entre las cinco entidades que cuentan con gran número de organizaciones 33,270 (SIEM, 2010) distribuidas por sector de la siguiente manera: Industrial 5,851, Comercio 20,624 y en el de Servicios 6,795, de las cuales el 60.98% se ubica en las ciudades de Córdoba, Orizaba, Coatzacoalcos, Veracruz, Tuxpan, Poza Rica y Xalapa y en esas cinco regiones la Universidad Veracruzana oferta el Programa Educativo en Sistemas Computacionales Administrativos. Anteriormente la necesidad era hacia el ámbito industrial, actualmente la actividad comercial, que se ha vuelto más compleja, pues los plazos para emprender acciones se reducen y van apareciendo restricciones sociales que debilitan a las organizaciones y por consiguiente tienden a su desaparición; como respuesta a esto las organizaciones han adquirido más conciencia de que la información es un recurso de importancia estratégica, y que la tecnología puede cultivar ese recurso con el apoyo y dirección de un Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos, cuya formación contempla áreas de conocimientos como son la Administración, Costos y Finanzas, además de las que involucran las TIC.

Es importante reconocer que el Estado de Veracruz, como muchas otras entidades del país, atentos al actual proceso de globalización económica internacional se encuentra inmerso en un proceso de reconversión industrial; este proceso no ha

---

9

Noticias Prodigy Visitado el 17 de Mayo del 2010  
<http://noticias.prodigy.msn.com/negocios/articulo.aspx?cp-documentid=24268282>

10

Ponencia: El Sistema de Educación Multimodal en la Universidad Veracruzana. X Congreso de Investigación educativa

impactado de manera exclusiva a la industria sino que ha tenido efectos importantes de transformación en los sectores agropecuarios y de servicios.

Es claro, que para el fortalecimiento del desarrollo científico y tecnológico requerido en todas las áreas del conocimiento, las tecnologías de la información son un elemento indispensable; por lo tanto como parte de las líneas estratégicas propuestas en el Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010<sup>11</sup> son:

*Aumentar la productividad: Conocer, trasplantar y aplicar las tecnologías de punta, con el apoyo de las universidades y centros tecnológicos.*

*Incrementar la inversión privada: Enriquecer y facilitar el acceso a los diversos sistemas de información económica con que cuenta el Estado, en apoyo de inversionistas potenciales y otros interesados.*

*Proyectos detonadores: Implementar tecnologías informáticas y modernizar las instalaciones existentes, dignificando el servicio público de impartición de justicia laboral.*

*Acciones prioritarias: Incrementar el nivel de adopción de la tecnología, así como la capitalización de pequeñas unidades de producción de bajo desarrollo, a fin de incorporarlas a los procesos de comercialización.*

*Funcionalidad administrativa, integrando el uso de las tecnologías de la información como práctica común (e-Gobierno).*

Algo importante de resaltar es el apartado que hace referencia a la Producción de Conocimiento, en el cual se especifica “que por la posición geográfica y la presencia de instituciones de estudios superiores y centros de investigación científico y tecnológico, el estado se ubica con condiciones para consolidar las instituciones académicas enfocadas a la innovación científica y tecnológica”. Con el objetivo de acreditar sus programas de estudio y apoyar procesos de certificación en materia tecnológica proporcionando al mercado regional, nacional e internacional conocimiento de calidad y tecnología de punta.

### **1.1.3 Contexto Regional**

El estudio se realizó por regiones, tal y como las concentra la Universidad Veracruzana: Xalapa, Veracruz, Córdoba-Ixtac, Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán. Dicho estudio se llevó al cabo en base a dos elementos principales: investigación documental y la aplicación de encuestas a

---

11

Plan Veracruzano de Desarrollo. 2005-2010.

los diversos sectores de cada región. Estos fueron seleccionados en base a los estudios de seguimiento de egresados con los que cuentan las regiones Xalapa, Veracruz y Córdoba- Ixtac, (pues cabe señalar que las regiones Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos- Minatitlán aún no tienen egresados pues son programas de nueva creación).

### 1.1.3.1 Xalapa

De acuerdo a las necesidades sociales que el profesionista atiende en el contexto regional, y que involucra a la ciudad de Xalapa, capital del estado y a 42 municipios aledaños, se tiene que la Atención a la salud y de Seguridad Pública son de alta prioridad, ya que la agudización de los problemas sociales es una de las consecuencias cuyo escenario futuro, es por un lado la creciente polarización social, aumento de la pobreza y la pobreza extrema, uso inadecuado de recursos naturales, población con problemas de empleo, hacinamiento de las grandes ciudades, generalización de la violencia y delincuencia, y extensión de los focos de rebelión<sup>12</sup>.

De acuerdo con el análisis relacionado al uso de las tecnologías en los procesos y relaciones con los clientes del INEGI, se tiene que en el 2003 el 8.9% de los establecimientos en el estado utilizan equipo de cómputo en los procesos administrativos (ver Tabla 2). Por otro lado, el desarrollo de programas o paquetes informáticos para mejorar los procesos de establecimientos en el estado, es del 3.4%, lo que indica que existe un campo extenso para que el profesional en Sistemas Computacionales Administrativos aplique sus habilidades en el desarrollo de software.

Entidad federativa	Total	Emplea equipo de cómputo en procesos administrativos		Emplea internet en sus relaciones con clientes y proveedores		Emplea equipo de cómputo en procesos técnicos o de diseño		Desarrolla programas o paquetes informáticos para mejorar sus procesos	
		Si emplea	No emplea	Si emplea	No emplea	Si emplea	No emplea	Si desarrolla	No desarrolla
Estados Unidos Mexicanos	3,005,157	371,591	2,633,566	245,496	2,759,661	186,392	2,818,765	139,037	2,866,120
Veracruz	184,668	18,121	166,547	11,447	173,221	8,760	175,908	6,312	178,356

12

Dinámica Demográfica de la Matrícula de Educación Superior.  
[Http://www.anuies.mx/e\\_proyectos/index.php?clave=bienvenida.php](http://www.anuies.mx/e_proyectos/index.php?clave=bienvenida.php)

z de Ignacio de la Llave									
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 2. Establecimientos que usan tecnologías de la información en sus procesos y relaciones con los clientes, Veracruz 2003. INEGI.

El estado de Veracruz es considerado como un destino atrayente para los inversionistas nacionales y extranjeros. Los giros empresariales más comunes establecidos en la entidad, que cuentan con participación extranjera son: manufacturas 37.7%; comercio 26.7%; servicios 26.0%; construcción 3.0%; minería y extracción 2.4%; actividades agropecuarias 2.4%, y transportes y comunicaciones 1.8%<sup>12</sup>.

Aunque las TI no atienden directamente todas las necesidades sociales, ya algunos países europeos consideran el acceso a las tecnologías de información como un derecho humano, pues son un medio por el cual se mejoran y modernizan procesos, que en combinación con otras disciplinas genera nuevos esquemas de resolución de problemas, lo cual favorece al surgimiento de nuevas calificaciones y competencias laborales, así como la desaparición de otras; además de ser el ingrediente indispensable en los esfuerzos que las organizaciones realizan para su supervivencia competitiva y crecimiento en los actuales mercados abiertos, esfuerzos que se han denominado modernización, reestructuración, reingeniería, *downsizing*<sup>14</sup>, calidad total y otros.

En cuanto al desarrollo rural y urbano, los sistemas de información representan una herramienta invaluable para la ampliación de la cobertura de los servicios básicos y de infraestructura de vivienda, para la gestión y seguimiento de servicios de administración pública, así como para apoyar las grandes tareas de política ambiental y ordenamiento ecológico del territorio.

### 1.1.3.2 Veracruz

El puerto de Veracruz, en los últimos años se ha visto revitalizado con los accesos que el gobierno del estado ha realizado, eso ha hecho atractivo aún más esta ciudad; se ha apuntalado la industria turística en sus playas así como la creación de nuevas organizaciones de publicidad y mercadotecnia, esto ha propiciado a que nuevas organizaciones de todas las áreas comerciales busquen instalar filiales. La industria siderúrgica también juega un papel importante en su desarrollo

---

13

Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010.

14

Reducción de personal

y se encuentra fortaleciendo a la industria turística, esto se puede ver con la construcción de varios hoteles nuevos; el *World Trade Center* también se ha convertido en una herramienta que permite constatar la importancia comercial e industrial del puerto, debido a la cantidad de eventos que acoge fortaleciendo la presencia de turistas y de gente de negocios nacionales e internacionales. Organizaciones como PEMEX área marítima, CFE, y Telmex constituyen una fuente de trabajo así como un apoyo al desarrollo de la ciudad.

El Astillero de Veracruz, es uno de los más grandes de la república, se une a todo el conjunto de actividades que se realizan en la zona portuaria, siendo la transportación una de las actividades que más se ha visto beneficiada con el incremento de importaciones y exportaciones que se realizan en el puerto.

Todo lo anterior conlleva a la necesidad de que un LSCA pueda dar solución a las necesidades de tecnologías de información que se requieren en el puerto, con una formación integral y en algunos casos especializados por las características propias del municipio y sus actividades económicas, según lo expuesto anteriormente.

#### 1.1.3.3 Coatzacoalcos – Minatitlán

Esta zona tiene una gran actividad comercial, cultural, turística y portuaria de la región. Se distingue por la actividad petrolera básica y en la rivera del río Coatzacoalcos una significativa actividad agropecuaria en los municipios de Acayucan, Las Choapas y Huazuntlán. Por otra parte los municipios de Agua Dulce, Nanchital e Ixhuatlán tradicionalmente han sido proveedores de mano de obra calificada para la industria petrolera.

La población total en la zona es de 868,037 habitantes (Censo, 2003), de los cuales 294,158 habitantes son económicamente activos y equivalen al 33.89% del total.

En el sector productivo primario, se ubican microempresas y personas con actividad empresarial que se dedican a la agricultura, ganadería, caza y pesca; contabilizan el 12.83%. Los municipios más importantes en este sector son: Minatitlán, Las Choapas, Acayucan, Cosoleacaque y Huazuntlán.

El sector secundario, se identifica por organizaciones industriales que se dedican a la extracción y refinación del petróleo y gas natural, manufactura, electricidad, agua y construcción; registran 25.94%. Los municipios representativos de este sector son: Coatzacoalcos, Minatitlán, Cosoleacaque y Agua Dulce.

El sector terciario, incluye las organizaciones que se dedican al comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros. En este tipo de actividades participa el 56.15% de la población y se encuentra en mayor número en los municipios de Coatzacoalcos, Minatitlán, Cosoleacaque y Acayucan.

La región cuenta con vías de comunicación, terrestres, marítimas, pluviales y aéreas entre sus principales ciudades, el resto del país y el extranjero.

#### 1.1.3.4 Córdoba – Ixtac

Se detecta en la región Orizaba-Córdoba una actividad preponderante comercial, pese a que existe un corredor industrial de importancia estatal y nacional, pero las organizaciones que lo conforman en su gran mayoría solucionan sus problemas de carácter tecnológico desde sus centrales nacionales e incluso internacionales, por lo que la oportunidad de desarrollo profesional para los egresados del área se encuentra en el sector comercial y de consultoría. Sin embargo la creciente oferta educativa en todos los niveles permite también ser un nicho importante de desarrollo coadyuvando en las nuevas tendencias educativas que incluyen ahora la enseñanza de las TI en sus aulas.

El mercado agroindustrial, específicamente la industria azucarera requiere de profesionales en el área de las TI para apoyar el proceso de modernización que están llevando a cabo desde hace 3 años.

Otras de las necesidades sociales son aquellas que están relacionadas con las actividades económicas de los municipios aledaños, como son las de la región Nautla, la región de Sotavento y la Región capital, cuyas actividades económicas se orientan mayoritariamente a la agricultura, ganadería, caza y pesca.

Para la mayoría de los municipios de la región de Sotavento las actividades económicas se orientan al Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, servicios de restaurantes y hoteles.

### 1.2 Análisis de los Fundamentos Disciplinarios

Una idea generalizada del origen de la disciplina parte de la Ciencia de la Computación desde inicios de la década de los años 50's del siglo pasado. Luego durante las siguientes 4 décadas, se acumularon un conjunto de principios que se extienden además de sus fundamentos matemáticos originales para incluir ciencia computacional, sistemas, ingeniería y diseño. El reporte de 1989, "Computación como Disciplina" definió el área como: "*La disciplina de Computación es el estudio sistemático de procesos algorítmicos que describen y transforman información: su teoría, análisis, diseño, eficiencia, implementación y aplicación.*" (Denning, 2005).

Para comprender los Sistemas de Información (SI) como disciplina, se debe comenzar por definir la disciplina como tal. Surgieron diversas versiones de su significado, así como diferentes nombres que comúnmente se han tomado como sinónimos, por ejemplo, campo de estudio, comunidad científica y campo intelectual. Checkland y Holwell (1998, pp. 31-34, citado en Olave, Y & Gómez L.C(2005) ) sugieren que:

*“El concepto de un campo de estudio, o más claramente definido, una ‘disciplina’, implica una preocupación compartida por acumular conocimiento en un área particular, acordar temáticas dentro de ella, resolver interrogantes o problemas y ejercer influencia sobre la acción que se realiza”.*

Así, el origen de la disciplina en SI se posiciona en la instalación de la primera computadora en 1954 (específicamente en la organización General Electric) y su aplicación a problemas organizacionales; de allí surge el interés de una “teoría” para asegurar su éxito continuado. Otras versiones sitúan a la disciplina de los SI, como derivada de otras áreas intelectuales (Davis, citado en Olave, Y & Gómez L.C(2005)), otros como una continuación de otras disciplinas y de acuerdo con Baskeville y Myers(2002), como parte de una red de conocimientos. La siguiente tabla resume algunas de las disciplinas contribuyentes a la de los SI y sus autores.

Autor(es)	Disciplinas Contribuyentes a los Sistemas de Información
Davis(1974)	Contabilidad gerencial, Ciencia de la administración, Teoría de la administración y Procesamiento computacional.
Murdick (1980)	Teoría contable, Teoría de la administración, Computación electrónica
Lucas (1982)	Psicología, Estudios organizacionales, Áreas funcionales de negocios (Finanzas, Contabilidad, Mercadeo, Producción), Investigación de operaciones, Ingeniería eléctrica, Ciencia de la computación.
Boland y Hirschheim(1985)	Campos primarios (Administración, Ciencia de la computación), disciplinas de apoyo(v. gr. Psicología, Sociología, Estadística, Ciencia política, Economía, Filosofía, Matemáticas)
Culnan(1986)	Teoría Fundamental (v. gr. Ciencia de sistemas), disciplinas aplicadas relacionadas (v. gr. Contabilidad, Ciencia de la computación, finanzas, Administración e Investigación de Operaciones <sup>9</sup> , disciplinas subyacentes (Antropología, Ciencia política, Psicología, Sociología)
Banville y Landry(1989)	Ciencia de la computación, Teoría de la decisión, Teoría de la administración, Economía, Psicología
Ahituv y Neumann(1990)	Ciencias exactas (Teoría de control, Teoría general de sistemas, Estadística), Tecnología (Ciencia de la computación, Ingeniería eléctrica), Ciencias sociales y del comportamiento(Teoría de la administración), Sociología, Psicolingüística, Economía)
Ludenberg(1995)	Teoría de la información, Teoría de sistemas, Teoría del cambio
Baskerville y Myers(2002)	Ingeniería, Ciencia de la computación, Teoría de los sistemas cibernéticos, Matemáticas, Ciencia de la administración, Teoría de la decisión y comportamiento

Tabla 3. Disciplinas Contribuyentes a los Sistemas de Información<sup>15</sup>.

Con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, se da pie al acceso de la información a través de medios tecnológicos, surgiendo la sociedad denominada de la información y el conocimiento, en la que algunos países sufren la amenaza de quedar rezagados, entre ellos, México. La UNESCO, en su conferencia Mundial sobre Educación Superior en 1998 considera este desarrollo una gran oportunidad para disminuir la brecha entre países ricos y pobres, exigiendo una nueva distribución del conocimiento, en la que la educación superior tendrá que cumplir un papel de enorme importancia para la solución de los problemas políticos, económicos y sociales en los ámbitos internacional, nacional, estatal y local. Las Instituciones de Educación Superior, tendrán a su cargo una gran responsabilidad, al tener que ofrecer programas educativos que cumplan con los desafíos antes mencionados. La Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos es una de las respuestas a esta necesidad.

En el marco de la disciplina es importante señalar que al hablar de un sistema de información, se deben distinguir dos tipos: los manuales basados en papel y lápiz y los SIBC (Sistemas de Información Basados en Computadora) que utilizan el hardware y el software de computadora para el procesamiento y la distribución de la información.

Un sistema de información desde el punto de vista de los negocios debe analizar la organización y sus jerarquías, la administración para asignar los recursos y la tecnología disponible en el mercado para su utilización. En resumen se debe entender como una solución a las necesidades de información de una organización o institución.

De acuerdo con la Association for Computing Machinery (ACM) y la Association for Information Systems (AIS), en su "Guía Curriculum para Programas en Sistemas de Información", los sistemas de información Basados en Computadora como disciplina también han recibido otros diferentes nombres en el campo académico tales como:

- Sistemas de Información
- Administración de Sistemas de Información
- Sistemas de Información Computacionales
- Administración de la Información
- Sistemas de Información de Negocios
- Informática
- Administración de Recursos de Información
- Tecnología de la Información
- Sistemas de Tecnología de la Información

---

Fuente: Olave,Y & Gómez L.C(2005)

- Administración de Sistemas de Tecnología de la Información
- Sistemas de Información Contable
- Ciencia de la Información
- Información y ciencias cuantitativas

Se debe distinguir, que la información es un factor relevante en la disciplina, no importando como se denomine ésta, como recurso importante para las organizaciones de cualquier índole en el contexto mundial actual. En el siglo XXI las organizaciones vienen enfrentándose a nuevos escenarios por la globalización e internalización de los negocios, cambios continuos en la economía local, regional, nacional y mundial así como el surgimiento de organizaciones digitales (aquellas en las que casi todas sus relaciones con clientes, proveedores y empleados se realizan por medios digitales), el incremento de la competencia en los mercados de bienes y servicios, la rapidez en el desarrollo de las tecnologías de información, el aumento de la incertidumbre en el entorno y la reducción de los ciclos de vida de los productos, lo que origina que la información se convierta en un elemento clave para la gestión, así como para la supervivencia y crecimiento de la organización empresarial. Este nuevo contexto, impone a las organizaciones la necesidad vital de disponer de adecuadas infraestructuras de comunicación y de sistemas de información que les permitan obtener los datos necesarios, a fin de conseguir un conocimiento real y suficiente del entorno que afectará a sus procesos de toma de decisiones y de planificación.

En este sentido, los sistemas de información han evolucionado de tal manera que ya no se consideran solo como un instrumento simplificador de las diferentes actividades de la organización, sino como sistemas de información estratégicos que en la última década han llegado a constituirse.

De esta manera, a través del tiempo, las organizaciones fueron observando cómo las tecnologías y sistemas de información permitían a la organización obtener mejores resultados que sus competidores, constituyéndose por sí mismas como una fuente de ventaja competitiva y una poderosa arma que permitía diferenciarse de sus competidores y obtener mejores resultados que estos. Tal es el caso de Internet, que se ha vuelto una herramienta indispensable para las organizaciones, al utilizarse como un sistema de comunicaciones internacional, el cual ha reducido de manera drástica el costo de realizar operaciones a nivel mundial. En la actualidad, los clientes pueden comprar dentro de un mercado mundial contando con información confiable y disponible las 24 hrs. del día.

Asimismo, los sistemas de información se han vuelto esenciales para realizar negocios cotidianos para lograr objetivos estratégicos de negocios y convirtiéndose en factores claves de éxito en las organizaciones. Industrias de servicios como hospitales, financieras, de seguros, de bienes raíces, agencias de viajes, servicios personales e instituciones educativas, no podrían operar sin sistemas de información.

Como se mencionó anteriormente, uno de los cambios más rápidos en el entorno de las organizaciones es el desarrollo de nuevas tecnologías. En este sentido, la Association for Computing Machinery (ACM) y la Association for Information Systems (AIS), describen en su “Guía Curriculum para Programas en Sistemas de Información”, que una de las razones de la actualización en la disciplinas de los sistemas de información, es precisamente la evolución de las tecnologías de información. Algunos de los ejes más relevantes son los siguientes:

- Desarrollo de sistemas de información distribuidos globalmente.- Equipos de trabajo en donde los miembros puedan estar dispersos alrededor del mundo.
- Desarrollo de tecnologías Web.- Modelado, gestión y desarrollo de plataformas para ambiente Web que soporten sistemas de información
- Paradigmas emergentes de nuevas arquitecturas.- Arquitectura Orientada a servicios, Servicios Web, cloud computing, entre otras.
- Paquetes de sistemas empresariales.- Sistemas de información y procesos de negocios que permiten la integración (ERP).
- Tecnología móvil
- Marcos de trabajo para la infraestructura y control de la TI.- Estándares tales como COBIT, las mejores prácticas de ITIL e ISO 17799.

Por todo lo anterior, los profesionistas en el área de sistemas de información deben poseer conocimientos tanto de las tecnologías de información disponibles y que pueden utilizarse en la organización, como del modo de organizarlas. En primer lugar, tendrán que conocer la estrategia de la organización y el tipo de organización, conocimiento del cliente, de la competencia, clara definición de los objetivos y del esquema organizacional, para posteriormente establecer las necesidades de información y adquirir las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema de información. En otras palabras, es un proceso administrativo para alinear estratégicamente la organización con el potencial tecnológico, dicho proceso “es una de las funciones principales de un profesional de la disciplina computacional de Sistemas de Información”.

También es importante mencionar que desde el punto de vista de la UNESCO, la situación actual de la disciplina debe atender las necesidades de la sociedad a fin de contribuir a crear un desarrollo humano sustentable y una cultura de la paz. Por lo que recomienda que este guiada por tres principios: relevancia, calidad e internacionalización, donde la relevancia entendida como el papel y sitio que ocupa la educación superior en la sociedad actual donde el enfoque sistémico es de vital importancia; la calidad considerada de manera pluridimensional, no sólo en sus productos sino en los procesos del sistema educativo superior el cual deberá funcionar como un todo coherente para garantizar la pertinencia social; y el principio de internacionalización, que se refiere a la movilidad de las personas y el aumento de los intercambios entre universidades de distintos países, generando un mayor entendimiento entre las culturas y una mayor difusión del conocimiento (Luengo, G. 2003).

Por otro lado, las fronteras entre disciplinas no deben de ser ni son tan evidentes al momento de efectuar el análisis de una situación problemática real, es difícil pensar los diferentes casos en los que un profesional de la disciplina de los Sistemas de Información enfrentaría en su desempeño profesional en los cuales una perspectiva reduccionista o unidisciplinar no sirve del todo, debe integrarse en grupos multidisciplinares para proponer soluciones integrales. Citamos a este respecto:

*“El desarrollo computacional y de las telecomunicaciones, el crecimiento poblacional, el explosivo desarrollo del comercio, el surgimiento de serios problemas económicos globales, el desarrollo de teorías en física, bioquímica, genética y otros tantos eventos que surgen día a día, todos ellos inconexos, y a primera vista sin relación, no ha sido posible estudiarlos o analizarlos desde una perspectiva clásica, es decir, poco se puede hacer al utilizar concepciones atomistas, reduccionistas o unidisciplinares”* (Figueroa Nazuno, 2008).

Los sistemas computacionales administrativos en tratamiento como disciplina, muestra su origen multidisciplinar e interdisciplinar, pues confluyen disciplinas de diversas ciencias, tales como las administrativas y contables, economía, la psicología, sociología, la ciencia computacional que a su vez tocan otras más.

En este sentido es importante denotar los enfoques teórico metodológicos de las diversas disciplinas involucradas en el programa educativos de Sistemas Computacionales Administrativos, dentro de los cuales destacan la teoría general de sistemas, la teoría administrativa y contable, la teoría económica, los paradigmas de programación y desarrollo de sistemas, así como las diversas metodologías de modelado y desarrollo, etc., precisando en cada una de ellas la medida justa y necesaria exigida por la práctica y problemática que se requiera.

En relación con el rol protagónico que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) presentan en las organizaciones y su relación estrecha e intrínseca con la disciplina, el campo de actuación profesional de los egresados no puede estar circunscrito a una sola área de conocimiento. En la actualidad, la mayor parte de las organizaciones incorporan tecnologías de la información que brindan el soporte a muchas actividades para el logro de los objetivos, entre las cuales es importante destacar los emprendimientos empresariales relacionados con el desarrollo y comercialización de software y sistemas informáticos, la realización de auditorías y peritajes, la evaluación y selección de los recursos informáticos más adecuados a las soluciones propuestas. Su relación con disciplinas aparentemente lejanas hoy en día la gran invasión de las TIC las hace parecer mucho más próximas como el caso de la Geografía que posee un conjunto de competencias y saberes que forman una pieza fundamental en el enfoque de desarrollo sostenible, tal es el caso de los conocimientos relativos a la cartografía y manipulación de mapas móviles. Y como tema derivado la Cartografía social que son los conocimientos mínimos como habitantes, de lo que sucede en su territorio, causas y las consecuencias de los problemas que allí existen, de tal manera que conozcamos nuestro entorno para compartir las

riquezas y fortalezas que posee dicho lugar.

Otra de las disciplinas que apoyan el enfoque de desarrollo sostenible es la Biología, donde el espacio geográfico se entiende como una fuerza productiva estratégica que no solamente incluye el área geográfica, sino la totalidad del espacio social, en el que la planificación para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad son de vital importancia.

La disciplina de sistemas de información o de los Sistemas Computacionales Administrativos se puede vislumbrar en la interrelación con otras más, destacando como base o soporte las tecnologías de información, sin embargo es oportuno comentar aquí que el fin no es la tecnología, si no lo que se puede hacer con ella en beneficio de la sociedad, para atenuar las necesidades sociales.

### **1.3 Análisis del mercado ocupacional**

#### **1.3.1 Introducción**

Considerando que un estudio de mercado ocupacional corresponde a identificar la pertinencia, la coherencia, y la vinculación entre la formación y las necesidades del mercado laboral, es necesario conocer si el ejercicio de una profesión es dominante, emergente o decadente, considerando que el primero corresponde a las prácticas profesionales que tiene mayor demanda; el mercado emergente, por su parte, tiene que ver con las nuevas tendencias de la disciplina, mientras que el mercado decadente se identifica por aquellas actividades que poco a poco caen en desuso.

Con base en lo anterior, los resultados de análisis del mercado ocupacional se obtuvieron al aplicar también la metodología de trabajo realizado en el punto 1: Análisis de las necesidades sociales, que fue la de encuestar a empleadores de los diversos sectores por región basándose en los estudios de seguimiento de egresados, los cuales arroja la ubicación donde se encuentran laborando los egresados (cabe destacar que las regiones Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán aún no cuentan con egresados son programas de nueva creación); y además para complementar dicho trabajo de investigación se utilizó el marco teórico con la finalidad de situar e integrar el panorama general de resultados dentro en un ámbito que cobre sentido y fuera útil a dicha tarea.

Tomando como referencia lo anterior tenemos que, en el contexto local el 50% de egresados en Sistemas se encuentran laborando en la disciplina, un 22% en el área administrativa, un 18% en áreas afines a sistemas, y 10% en soporte técnico, entre otras; del total ocupado, el 36% tiene cargo de empleado de oficina y solo un 20% como jefe de departamento. Para la selección y contratación, los empleadores toman principalmente en cuenta la formación académica y la experiencia profesional, con tipo de contratación de confianza y por contrato; para

la promoción laboral se considera el desempeño del profesionalista y las necesidades de la organización. Es importante considerar que como resultado de este estudio se detectó que las oportunidades de empleo se centran en el desarrollo de sistemas orientados a la organización.

### **1.3.2 Mercados de trabajo decadente**

En la actualidad algunas organizaciones presentan todavía problemas para llevar a cabo sus estrategias, debido a que la información necesaria para darles seguimiento y control usualmente ha estado sólo a disposición de los directivos días después de la obtención de dichos resultados. El personal aún consume en un importante porcentaje la mayor parte de su tiempo con tareas operativas y dedica muy poco tiempo a tareas de análisis; esto implica hasta cierto punto que cada área de la organización sea responsable de generar y administrar su información, todavía existen organizaciones que cuentan con sistemas computacionales segmentados, equipos informáticos aislados, bases de datos con fines de almacenamiento no distribuidos y el uso de Internet solo para consultar y/o publicar información. El desempeño de las actividades correspondientes a la Informática en donde el egresado utilice elementos tales como manuales de uso, documentación y métodos empíricos tradicionales, los cuales requieren gran empleo de tiempo, así como de recursos humanos y físicos. Del mismo modo, corresponden a aquellas que cada vez son menos vigentes y que por lo tanto van perdiendo espacio social. Se puede afirmar (Jardim, 2001) que corresponde a la manera de trabajo tradicional, basada en prácticas usadas desde hace tiempo, que no han sufrido cambios significativos y conservan su eficiencia a pesar de tardar más tiempo en cumplir las tareas asignadas.

Si bien la necesidad de profesionistas en esta área existe su demanda se ve disminuida debido al aumento de egresados de carreras afines, llevando consigo una saturación en el mercado laboral que ha obligado a estos profesionistas a desempeñarse en otras áreas como lo muestra la siguiente grafica:

El 31% de los profesionistas ocupados que estudiaron esta carrera o una afín se desempeñan como Arquitectos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Químicos, Industriales y similares.

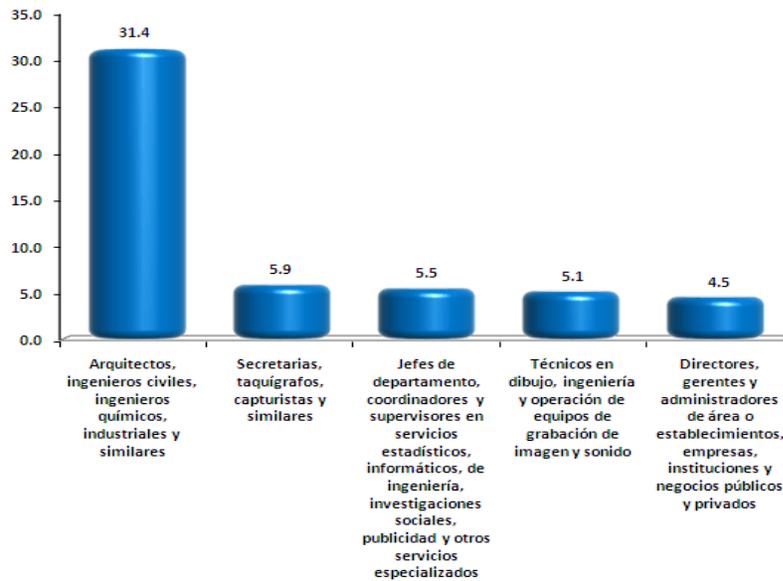


Gráfico 1. Porcentaje de profesionistas que estudiaron Sistemas Computacionales Administrativos o carrera afín desempeñándose en otras áreas de la profesión

16

Como se menciona anteriormente, existen algunas prácticas que a nivel internacional pueden considerarse decadentes, dado que las diversas soluciones informáticas en el mercado aunado a las capacitaciones que un usuario de TI puede cursar por iniciativa propia reducen el trabajo de un profesionista en sistemas de información. Estas prácticas se encuentran representadas por la programación de sistemas y software, el diseño de software a la medida y la enseñanza en el aprendizaje de un lenguaje de programación estructurado.

Hasta hace 7 años el pensar en el diseño de una página Web era novedoso y redituable, así como la instalación de redes cableadas de voz y datos. El análisis de procesos aislados de una organización ha pasado a la historia. En otra parte se ha manifestado un fenómeno de usurpación de funciones por personal que no tiene las competencias requeridas.

Las organizaciones contaban con sistemas computacionales segmentados, equipos informáticos aislados, bases de datos con fines de almacenamiento no distribuidos y el uso de Internet solo para consultar y/o publicar información.

---

16

[http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/ola/panorama\\_anual\\_del\\_observatorio\\_laboralmexicano\\_2](http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/ola/panorama_anual_del_observatorio_laboralmexicano_2)

### 1.3.3 Mercados de trabajo dominante

El Gobierno Federal en su portal<sup>17</sup>, presenta en el periodo 2008 – 2009 la matrícula de nivel superior de 16,699 alumnos, pero en este mismo periodo egresaron solamente 2,979 de ellos, quedando 13,720 sin egresar. Para el año 2004 el número de egresados ocupados laboralmente fue de 236,000 y para el año 2009 ascendió a 333,643 a nivel nacional.

En los últimos 5 años la competitividad empresarial ha llevado a las organizaciones y al gobierno mismo a establecer programas de apoyo para la adquisición de tecnologías de información y comunicación, así como facilidades y medios para la capacitación, por lo tanto la informática y sus áreas afines emergen como un pilar fundamental en el cumplimiento de la visión empresarial en materia de innovación tecnológica. La siguiente gráfica muestra porcentualmente la incursión de estos profesionistas en los sectores productivos del país.

En el sector de servicios profesionales, financieros y corporativos se emplean 25 de cada 100 profesionistas ocupados que estudiaron Ingeniería en Computación, Informática o carrera a fin.<sup>18</sup>

---

17

<http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/>

18

[http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/ola/panorama\\_anual\\_del\\_observatorio\\_laboralmexicano\\_2](http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/ola/panorama_anual_del_observatorio_laboralmexicano_2)

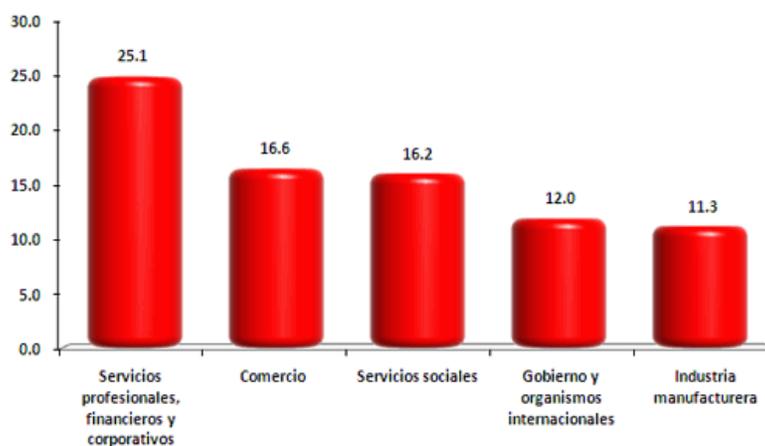


Gráfico 2. Profesionistas empleados por año que estudiaron carrera afín a Sistemas Computacionales Administrativos

La integración de los sistemas de información, el surgimiento de Internet como un verdadero sistema de comunicaciones y el surgimiento de las organizaciones digitales, han provocado que las organizaciones cambien su forma de hacer negocios. Dichos sistemas de información han tenido que evolucionar y dejar de ser simplemente herramientas para el procesamiento de datos, para convertirse en sistemas de información que son esenciales para realizar los negocios dentro de las organizaciones. Las redes y telecomunicaciones han tenido que mejorar su calidad de servicio para soportar la gran demanda de las mismas, así como a los robustos sistemas de información y las diferentes aplicaciones para su desarrollo. El manejo de las Bases de Datos también es diferente, pues deben ser adaptables a la plataforma sobre Web (Laudon&Laudon, 2008).

El diseño de software y de sistemas de información, que se podría considerar dentro de este rubro, pues aunque ha evolucionado en los últimos años en cuanto a técnicas de planeación, análisis y diseño de los mismos, de acuerdo a las necesidades cambiantes de los programadores y desarrolladores a nivel internacional, esta área continúa siendo un elemento relevante y se considera básico para la formación profesional, lo cual contribuye a que esta práctica sea más eficiente y difundida dentro de esta área de conocimiento.

Entre las tendencias que, según los expertos del sector, las más demandadas por el mercado laboral son la movilidad, la consolidación del centro de datos y las comunicaciones unificadas, áreas que, a su vez, están potenciando la necesidad de formación y experiencia en seguridad y networking. Según la organización internacional Computer Technology Industry Association (CompTIA), durante los próximos cinco años cada vez se valorará más la formación y experiencia en tecnologías como Wi-Fi 802.11, WiMAX y banda ancha móvil. Y esto incluye

también el conocimiento sobre los dispositivos de usuario final, en constante evolución hacia terminales inteligentes multimedia, a fin de identificar los que mejor se adapten al entorno y a las aplicaciones requeridas. Se mantiene la demanda de personal de redes, en tareas concretamente de ensamblaje de racks, instalación de paneles de fibra y administración y optimización de cableado, y administración de todo tipo de equipamiento.

Otra destreza que crece favorablemente es la gestión de bases de datos, el conocimiento en sistemas Oracle creció un 24% respecto del informe anual anterior. De modo similar, la experiencia en Business Intelligence (BI) avanza posiciones en la demanda de profesionales, a medida que el análisis de los datos almacenados incide directamente en el negocio.

El sector TI, ha crecido en nuestro país en los últimos años. El crecimiento en el empleo de profesionales de la computación e informática en algunos estados tiende a aumentar en un 11% por año desde el 2008 a la fecha, así mismo están ocupados el 85% de los ingenieros en computación e informática. Otro dato de gran relevancia indica que en el período 2007-2012 el empleo podría incrementarse en alrededor de 20,000 personas especialistas en las tecnologías de información y comunicación.

Es urgente aumentar y mejorar la oferta de servicios tecnológicos y reforzar la demanda interna de servicios de TI. Los servicios de *outsourcing* son los más dinámicos, con crecimientos hasta del 16 por ciento anual y un valor de mercado cercano a los 812 millones de dólares, incluyendo desarrollo de software. Sin embargo, la penetración de estos servicios es inferior al 25 por ciento en las grandes, medianas y pequeñas organizaciones del país. Es innegable percibir que México tiene un extraordinario potencial para ofrecer servicios de *outsourcing* y BPO (*Business Process Outsourcing*). (Visión México, 2020).

Las organizaciones están trasladando sus modelos de negocios al Internet, de tal forma que les permita tener una cartera completa de productos y servicios para competir en la Economía en Red y Webs inteligentes para la facilidad de transacciones de comercio electrónico entre proveedores y compradores. Las organizaciones han adquirido soluciones completas y estándares abiertos compatibles con y para transacciones entre compañías, así como una cartera de productos y servicios de la que los clientes que se benefician inmediatamente, como admitir servicios de suministro, inscripción a catálogos para actividades empresariales, capacidad para realizar pedidos a varios proveedores con visualización previa de la orden de compra, optimizar la recepción de pedidos y *workflow* avanzado.

### **1.3.4 Mercados de trabajo emergente**

Considerando que en la actualidad el ámbito tecnológico se encuentra en evolución continua, los profesionistas del área de informática deben contar con los

conocimientos suficientes para usarla y aplicarla en las organizaciones que lo demanden. Por otro lado las organizaciones requieren extender su mercado más allá de lo local por medio de tecnología web, redes y telecomunicaciones, para mejorar sus procesos administrativos en todos los niveles de la organización y/o procesos productivos y así brindar un mejor servicio a sus clientes internos y externos.

Los profesionistas del área coadyuvan entonces en las organizaciones para potencializar sus estrategias de mercado con el fin de elevar su competitividad, productividad y cumplimiento de objetivos propios.

En 2009 había 333 mil 643 profesionistas ocupados que estudiaron esta carrera, esto refleja un crecimiento de 3.6% en los últimos dos años.

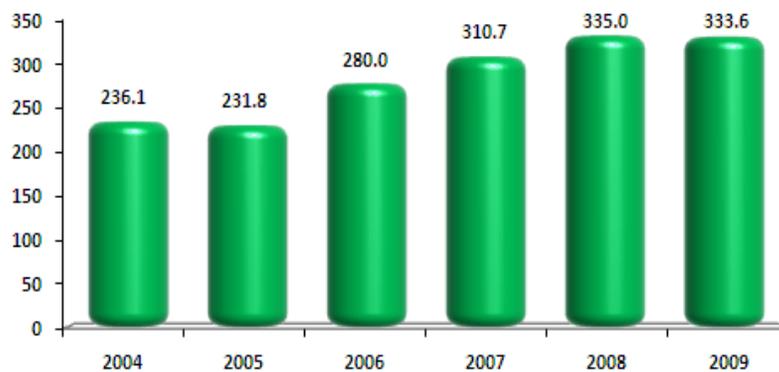


Gráfico 3. Cantidad absoluta de profesionistas empleados que estudiaron carrera afín a Sistemas Computacionales Administrativos

En cuanto a las necesidades laborales actuales relacionadas con la profesión el mercado laboral está demandando en la actualidad profesionistas calificados en el uso de las TICs, preferentemente, en herramientas de oficina como procesadores de texto y hojas de cálculo además de dominar una lengua extranjera aunque con menor importancia de acuerdo a empleadores. La orientación profesional a la que se encuentra el egresado tiende a la gestión de sistemas de información y de redes de computadoras con poca inclinación hacia el desarrollo de nuevos productos de software, aún cuando este es el enfoque primordial que recibe con sus estudios universitarios. Esto siempre y cuando el empleador realmente lo haya contratado para cubrir una necesidad en el área de la informática. Además, el mercado tiene una fuerte tendencia a la saturación por lo que las perspectivas de empleo han disminuido sensiblemente sumando a esto la necesidad por parte del empleador de capacitar al personal desde su ingreso.

El mercado laboral indica claramente la falta de capacidad para el trabajo en equipo y la poca iniciativa mostrada por el profesionista.

De acuerdo a las necesidades potenciales relacionadas con la profesión el mercado laboral mantiene como elemento primordial en el profesionista su conocimiento de la ciencia administrativa, pero unido con la aplicación estratégica de las nuevas tendencias tecnológicas en materia de sistemas de información y sobre todo en el uso de las telecomunicaciones, para aprovechar los modelos de comunicación emergentes en la red global, aprovechando las redes sociales como una forma de comunicación alterna con su entorno.

Con respecto a los saberes que requieren los egresados en su desempeño laboral la investigación arroja que se requiere de profesionistas con habilidad en la toma de decisiones, de solución de problemas y facilidad de comunicación con su entorno de trabajo además de mostrar actitud de responsabilidad y compromiso con su organización. Asimismo, tiene carácter estratégico el que cuente con sólidos conocimientos en el manejo del software ya sea especializado o de oficina, gestión de redes computacionales y telecomunicaciones para el correcto desempeño de su actividad laboral. La opción profesional que se le ofrece al egresado en la universidad (énfasis en la gestión de la información mediante el desarrollo de productos de software propios de las organizaciones) para su desempeño profesional en la región, se encuentra desvinculado de la realidad laboral en el mercado.

La relación que existe entre los elementos del campo profesional respecto de la fundamentación se describe de la siguiente forma. El mercado laboral exige expertos en:

- Uso y aplicación de herramientas de oficina
- Gestión de TIC
- Redes computacionales locales
- Telecomunicaciones
- Costos en materia de tecnología

Sin embargo, el empleador desvía las responsabilidades laborales del profesionista en informática hacia áreas ajenas a su formación profesional tales como:

- Administración de Recursos Humanos
- Finanzas
- Administración organizacional
- Emprendedurismo.

Cabe aclarar que la globalización de los procesos de desarrollo de los Sistemas de Información, la introducción de tecnologías Web, paradigma de una arquitectura orientada a servicios (SOA), computación móvil, y el amplio uso de marcos de trabajo de infraestructura y control de Tecnologías de Información, también son áreas emergentes. Las capacidades que requiere este mercado se

traducen en las siguientes categorías:

- Conocimientos específicos y habilidades de Sistemas de Información
  - La identificación y diseño de TI habilitadas para la mejora organizacional
  - Análisis de las interacciones entre los SI y los usuarios.
  - Diseño e implementación de soluciones de Sistemas de Información, y
  - Gestión de las operaciones en curso de tecnología de información
  
- Conocimiento fundamental y habilidades:
  - El liderazgo y la colaboración
  - Comunicación
  - Negociación
  - Pensamiento analítico y crítico, incluyendo creatividad y análisis ético, y
  - Fundamentos matemáticos

De acuerdo a lo anterior, es importante resaltar, que hoy en día los profesionistas en Sistemas de Información tienen nuevos retos, en cuanto a tendencias tecnológicas como los son computación en nube, Green IT, la nube privada y la virtualización, entre otras. La modernización humana es más difícil que la tecnológica, por lo que se requiere de agentes de cambio, que siguen sin estar disponibles en el país, de proveedores de soluciones y no sólo habilitadores de peticiones y encargos de otras áreas.

La propensión tecnológica demanda mayor Inteligencia de Negocios móvil, a medida que la alta administración se desligue crecientemente de los escritorios tradicionales y de las PC “ancladas” a las oficinas físicas. Se estima que en 2010 el número de trabajadores móviles a escala mundial se acercó a 947.8 millones de personas.

#### **1.4 Análisis de los programas académicos afines que ofrecen otras instituciones de educación superior**

El presente apartado cuenta con un panorama general de los programas académicos similares a la licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos en el ámbito regional, nacional e internacional tanto de carácter público como privado; además proporciona una fuente valiosa de información para realizar una comparación cuyo resultado fortalezca el actual plan de estudios o permita construir una propuesta curricular innovadora y original que sea acorde a las actuales necesidades sociales y económicas de nuestra región, así como a los crecientes retos que nos impone la creciente competitividad global, con un enfoque de competencias bajo un marco de educación integral. Por lo que, el criterio fundamental de selección que llevó a estudiar las universidades presentadas en dicho documento fue el contar con un programa afín a la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos.

### 1.4.1 Universidades Internacionales

Las universidades internacionales analizadas en la revisión de planes de estudio afines al programa educativo de Sistemas Computacionales Administrativos son: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Buenos Aires, Universidad de Chile, Universidad Simón Bolívar de Venezuela y sólo la Universidad Privada Antenor Orrego de Perú. La selección de dichas universidad es por tratarse de universidades públicas tal es el caso de la Veracruzana y donde su mayoría son reconocidas como universidades líderes en el ranking de mejores universidades en Latinoamérica. Ver tabla 4.

La Universidad Autónoma de Madrid en una universidad pública de nivel internacional que oferta la Licenciatura en Ingeniería Informática con un sistema curricular semiflexible y una organización académico-administrativa por escuelas y facultades.

La Universidad de Buenos Aires de igual manera es una institución pública de nivel internacional que oferta estudios de en Ingeniería en Informática a cursar en 6 años como máximo. Su distribución de materias en módulos cuatrimestrales bajo el sistema de créditos con un total de 286 de los cuales 38 corresponden al Ciclo Básico Común, y 248 al Ciclo de Grado (durante el Ciclo de Grado, 1 crédito equivale a una hora de asistencia semanal a clases durante un cuatrimestre de 16 semanas).

Ciclo de grado: Se entiende que se trata de una propuesta que permite complementar la carrera en diez (10) cuatrimestres contados a partir del tercer cuatrimestre, o sea a partir del inicio del ciclo de grado de la carrera. Dentro del concepto de la flexibilidad curricular, cada estudiante podrá componer módulos cuatrimestrales de la manera que más se ajuste a sus intereses y posibilidades, cumpliendo con las correlatividades correspondientes.

Orientaciones: las orientaciones se componen de materias obligatorias (núcleo de la orientación) y materias optativas de la misma orientación. Las orientaciones son 3: Gestión Industrial de Sistemas, Sistemas Distribuidos y Sistemas de Producción.

Materias Electivas para todas las Orientaciones: Las materias obligatorias de una orientación son electivas para el resto de las orientaciones.

La Universidad Autónoma de Chile ofrece la Licenciatura en Sistemas de Información y Control de Gestión con una duración de 10 semestres bajo el sistema de créditos. Algunas asignaturas pueden ser eximidas por prueba de diagnóstico y así acreditarlas sin necesidad de cursarlas, disminuyendo el tiempo de graduación. Existe la opción de llevar cursos libres se pueden tomar a partir del 2º semestre y hasta completar 4.

El programa educativo tiene salidas laterales como opción profesional, si cursas el plan común se obtiene el Grado Académico de Licenciado en Sistemas de Información y Control de Gestión, pero si cursas el plan común más cursos de formación profesional más el examen de título profesional se obtiene el Título Profesional de Ingeniero en Información y Control de Gestión.

La Universidad Simón Bolívar de Venezuela, dentro de su oferta educativa tiene la carrera de Ingeniería en Computación, ésta tiene una duración de quince períodos trimestrales equivalentes a cinco años de estudios. De tales períodos, los primeros tres corresponden al ciclo básico, común para todas las carreras ofrecidas por la universidad, en el cual los estudiantes adquieren conocimientos básicos necesarios para enfrentar con éxito el resto de sus respectivas carreras, así como aquellas de formación general. Corresponde al Decanato de Estudios Generales el diseño, coordinación y evaluación del programa que se imparte a este nivel

Al concluir este año el estudiante ingresa en el ciclo profesional y es entonces cuando esta carrera comienza a diferenciarse fuertemente de otros pregrados, ya que el conjunto de cursos ofrecidos hacen énfasis en los principios fundamentales de la computación, de manera de permitir al futuro profesional una fácil adaptación a los veloces cambios tecnológicos que se producen en el área.

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería de la Computación de la Universidad Simón Bolívar puede dividirse en tres sectores bien diferenciados. Un primer sector se refiere a la formación general que todo Ingeniero de Computación debe tener. El segundo consta de la parte básica profesional de la carrera, la cual se refiere a los tópicos fundamentales de la computación. El último, incluye las opciones de especialización que pueden tomarse al final de la carrera. Cada sector se divide a su vez en áreas que contempla la carrera y finalmente cada área está formada por un conjunto de cursos estrechamente relacionados.

Los cursos teóricos incluyen talleres en su programa, estos conforman los laboratorios de esta ingeniería, donde se aplican los conocimientos teóricos que se han adquirido, con el fin de solucionar problemas y/o situaciones claves que pueden presentarse en el campo de trabajo.

Los estudios generales, que caracterizan a los estudios en esta universidad, hacen que el futuro profesional posea una formación integral; todo esto buscando que los conocimientos técnicos adquiridos durante toda la carrera sean aplicados teniendo en cuenta a la sociedad y el entorno que rodea al problema.

Finalmente la Universidad Privada Antenor Orrego de Perú, la cual tiene la carrera Ingeniería de Computación y Sistemas con una duración de 10 semestres académicos con 227 créditos en total y 56 materias por cursar. A lo que se observa que además de contar con las materias propias para de la formación profesional incluye otras como: análisis ambiental, psicología, informática y sociedad y ética profesional.

### 1.4.2 Universidades Nacionales

Las universidades nacionales analizadas en la revisión de planes de estudio afines al programa educativo de Sistemas Computacionales Administrativos son: Universidad Autónoma de México, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la Universidad Autónoma de Campeche, la Universidad de Guadalajara y como universidad privada el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. La selección de dichas universidad es por tratarse de universidades públicas tal es el caso de la Veracruzana y donde mayoría de ellas son reconocidas como universidades líderes en el ranking de mejores universidades en México.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la institución pública más importante que tiene México desde su concepción a inicios del siglo pasado sigue siendo la mejor en el área educativa del país y reconocida a nivel internacional. Entre otras carreras, oferta la Licenciatura en Informática bajo un sistema semiflexible de créditos con una duración de 9 semestres con 384 créditos. En la estructura curricular se establecen asignaturas obligatorias y asignaturas optativas para la licenciatura; éstas últimas de dos tipos, profesionalizantes y complementarias.

Los alumnos estudian 54 asignaturas divididas de la siguiente manera: 42 asignaturas obligatorias, 10 asignaturas optativas profesionalizantes y dos asignaturas optativas complementarias. En cada semestre lectivo tendrán la posibilidad de cursar de 6 a 7 asignaturas y a partir del tercer semestre podrán cursar las asignaturas optativas, ya sean profesionalizantes o complementarias. A partir del quinto semestre podrán iniciar los trámites y procedimientos para efectos de la titulación, en principio desde el quinto semestre la acreditación de comprensión de lectura del idioma inglés, desde el séptimo semestre el alumno podrá acreditar el servicio social en tanto cumpla con la legislación universitaria vigente, y desde el octavo semestre podrá cumplir con la parte escrita del examen de titulación bajo las condiciones y reglas que fije el H. Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría y Administración.

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, institución pública que ofrece la Licenciatura en Ciencias de la Computación con un sistema flexible de créditos, requiriendo como mínimo 262 y máximo 282 para la obtención del título. Las asignaturas se agrupan en 3 niveles: básico, formativo y optativo.

La Universidad de Guadalajara oferta entre otras carrera la Licenciatura en Sistemas de Información manejando un sistema de de créditos con un total de 377 para la obtención del título, su plan de estudios se divide en cinco áreas de formación, la cuáles son: área de formación básica común obligatoria, área de formación particular obligatoria, área de formación especializante obligatoria, área de formación especializante selectiva y área de formación optativa abierta.

Para la obtención del título es requisito que el estudiante apruebe la totalidad de

las materias o cubra los créditos establecidos en el plan de estudios de la carrera correspondiente; acredite la realización del servicio social, por el número de horas necesarias en cada caso, según lo previsto por la normatividad universitaria vigente; y apruebe los sistemas de evaluación aplicables, según la modalidad de titulación establecida para la carrera de que se trate.

Finalmente, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), universidad privada líder en México a nivel internacional oferta entre otros programas educativos la Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información bajo un sistema de horas (laboratorio, clases), con nueve semestres por cursar añadiendo el semestre remedial o de inicio.

### **1.4.3 Universidades Regionales**

#### **1.4.3.1 Región Xalapa**

Al llevar a cabo la revisión de carreras afines a la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos de la región Xalapa se consideraron los planes de estudios del sistema de Institutos Tecnológicos de la Secretaría de Educación de Veracruz. Además de la Universidad Anáhuac Xalapa y Universidad de Xalapa.

Las carreras afines en los Tecnológicos del Estado de Veracruz son: Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Informática; en general ambas en sus objetivos mencionan formar profesionales de manera integral con capacidad analítica, crítica, creativa y de liderazgo que aporten soluciones computacionales en las organizaciones, aplicando las tecnologías de información y de las comunicaciones, comprometidos con su entorno así mismo dentro de lo perfiles se encuentran analizar, desarrollar y programar modelos matemáticos, estadísticos y de simulación así mismo reconocer y guiarse por los aspectos sociales, profesionales y éticos en su entorno y dirigir y coordinar equipos de trabajo multi e interdisciplinarios. Entre las experiencias educativas afines al Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos se encuentran: Matemáticas, Programación Orientada a Objetos Fundamentos de Investigación, Administración, Tópicos selectos de Programación, Estructura de Datos y Fundamentos de Bases de Datos. Cabe destacar que los Institutos Tecnológicos manejan el mismo sistema flexible de créditos con la misma curricula para toda la región, teniendo como áreas terminales: sistemas, redes y programación considerando el servicio social que puede cursarse durante el último año de clases y las residencias profesionales que se cursan una vez que los créditos se encuentran completos a excepción de las propias residencias profesionales. En estas instituciones es autorizada la titulación por elaboración de tesis, por promedio durante la carrera, a través de la presentación del EGEL o bien con el reporte de las residencias y/o experiencias profesionales, así como también por escolaridad por estudios de posgrado. Finalmente el campo profesional de intervención puede ser público o privado. (Información consultada en el sitio web de la Dirección de Educación Tecnológica de las SEV)

La Universidad Anáhuac Xalapa es una institución privada cuya organización estructural se encuentra formada en diversas Escuelas. Cada escuela agrupa a Licenciaturas y Maestrías de disciplinas afines. La Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de Información pertenece a la Escuela de Ingeniería. Cuenta con un modelo educativo flexible basado en créditos y estructurado en tres bloques. Tiene una duración de ocho semestres. Sus principales áreas de conocimiento son las matemáticas, la física, los sistemas de información, las bases de datos, y las redes de computadoras. El servicio social es un trámite que se requiere para obtener el título, con una duración de seis meses, realizándolo en una dependencia de gobierno, o bien en algún programa de la Universidad. Se podrán inscribir a él los estudiantes que tengan mínimo el 70% de los créditos. La titulación solamente es por tesis. El perfil de egreso está enfocado a la gestión de tecnología de información con visión de negocios internacional. (Sitio Web Universidad Anáhuac Xalapa, 2010)

La Universidad de Xalapa cuenta con la Ingeniería en Sistemas de Cómputo Administrativo en las modalidades de Escolarizado y Mixto. Para ambos casos el sistema es rígido, cursando ocho periodos. Sus principales áreas de conocimiento son la administración, los sistemas de información, la programación y bases de datos. El servicio social es un trámite que se realiza estando en el último año de estudios. La titulación se puede obtener mediante elaboración de Tesis, presentación de CENEVAL y aprobación del 50% de los créditos de un programa de maestría afín a la disciplina. Su perfil de egreso es Identificar, detectar y satisfacer mediante el empleo y operación de infraestructura tecnológica las necesidades organizacionales. (Sitio Web Universidad Xalapa, 2010)

#### **1.4.3.2 Región Veracruz**

La mayor parte de las instituciones son privadas y los nombres que identifican el programa académico, son: Licenciatura en Informática; Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos, Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en computación, Ingeniería en Desarrollo de Software. En la mayoría de ellas, el modelo curricular tiende a ser semiflexible. La organización estructural, tiende a ser por escuelas y facultades. Así mismo, en cuanto al tipo de área, las que predominan son la básica o troncal. Dentro de las áreas del conocimiento, predominan las de Matemáticas, Entorno Social, Ingeniería de Software, Tecnologías de la Información y Software Base.

La duración en años oscila entre 4 y 5 años como máximo y como mínimo entre 2 y 3.5 años, en la mayoría de las universidades analizadas se trabaja por semestres y en todas se otorga título de Licenciatura. De las pocas que proporcionan el dato, el Servicio Social se lleva a cabo durante la carrera, con una duración de 12 meses equivalente a un año.

### 1.4.3.3 Región Coahuila

Al llevar a cabo la revisión de carreras afines a la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos de la región Coahuila se consideró: Instituto Tecnológico Superior de Coahuila dentro de instituciones de gobierno. Dentro de las instituciones privadas se analizaron la Universidad del Sotavento, Universidad Villa Rica, Centro Universitario de Coahuila. CEUNICO y Universidad del Golfo de México.

El Tecnológico Superior de Coahuila, es la única institución además de la UV, que es de gobierno estatal; oferta la Licenciatura en Informática donde su objetivo es formar profesionales de manera integral con capacidad analítica, crítica, creativa y de liderazgo que aporten soluciones computacionales en las organizaciones, aplicando las tecnologías de información y de las comunicaciones, comprometidos con su entorno, así mismo dentro de sus perfiles es poseer una visión empresarial y detectar áreas de oportunidad para emprender y desarrollar proyectos aplicando las tecnologías de información y de las comunicaciones, reconocer y guiarse por los aspectos sociales, profesionales y éticos en su entorno, seleccionar y administrar los recursos humanos y computacionales para unidades de servicios de cómputo, conocer y aplicar las normas y estándares correspondientes a las tecnologías de información y de las comunicaciones, identificar riesgos y aplicar esquemas de seguridad en las tecnologías de información y de las comunicaciones, Comprender y aplicar los aspectos legales del uso y explotación de los sistemas computacionales. Entre las experiencias educativas afines al Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos se encuentran: Fundamentos de Programación, programación, Introducción a la Ingeniería en Sistemas, Redes, matemáticas, auditoría en informática, sistemas operativos, administración, mercadotecnia por mencionar las temáticas más relevantes, ya que su plan de estudios cuenta con 48 materias las cuales se imparten durante ocho semestres.

La Universidad del Sotavento, institución privada la cual busca formar profesionales capaces de analizar problemas y proponer soluciones relacionadas con el campo educativo y atender a diversos sectores de la población que requieran ayuda pedagógica. Donde su Modelo de educación integral El mejor plan de Estudios acorde al mercado, Sistema de Vinculación a empresas desde 5º Semestre, Atención Personalizada, Formación de Valores, Excelencia Académica y Humana, Investigación y Desarrollo de Proyectos Tecnológicos, Productivos y Sociales, Organización y Asistencia a Conferencias y Congresos. Entre las experiencias educativas afines se encuentran: lógica computacional, Análisis y Diseño de sistemas, Sistemas operativos, Bases de datos e Ingeniería de Software, por mencionar algunas. Su plan de estudios es de 9 semestres con un total de 62 materias contando con un programa rígido basado en valores, y con un programa de vinculación a partir de 5to semestre.

Con respecto al programa de Licenciado en Tecnologías de Información y Negocios de la Universidad Villa Rica institución privada en la región Coatzacoalcos, la cual busca formar un profesional capaz de administrar la función Informática a través de la planeación estratégica de tecnologías de información para apoyar los procesos críticos de negocios promoviendo su productividad y competencia en los mercados. Agiliza la toma de decisiones en las empresas al proponer alternativas óptimas que contribuyan a su desarrollo, utilizando tecnologías de información relacionada con los sistemas computacionales, las redes informáticas y las tecnologías emergentes. El perfil profesional es dirigido hacia la prestación de servicios de excelencia en el ámbito de la dirección de las empresas.

El plan de estudios es de 8 semestres con un total de 49 materias, el cual tiene la característica de preparar profesionalmente a los alumnos, a través del conocimiento del análisis, diseño e implementación de sistemas de información, administración y auditoría de la función informática de los negocios, haciendo uso de las técnicas necesarias para la implementación de centros de cómputo, así como del diseño, desarrollo y administración de bases de datos, lenguajes de programación, administración de sistemas operativos, diseño y configuración de redes computacionales para lograr la comunicación entre computadoras y el comercio electrónico necesarios para hacer negocios por mencionar algunas de sus materias.

El Centro Universitario de Coatzacoalcos institución privada con un modelo educativo que busca preparar profesionistas que logren identificar con un enfoque integral, las necesidades organizacionales para la administración de la información, actuando como analista en grandes empresas y como asesor integral en la pequeña y mediana empresa, innovando los sistemas computarizados dentro de la organización, con los conocimientos, habilidades y actitudes para detectar, diagnosticar y generar programas y/o planes de organización y administración de la información dentro de las instituciones. En su plan de estudios oferta un total 61 materias divididas en 9 ciclos cuatrimestrales con una duración total de 3 años, entre las materias a fines a nuestro programa educativo de Sistemas Computacionales Administrativos son Metodología de la Investigación, algoritmos, Inglés, Administración, Contabilidad, Bases de Datos, Investigación de operaciones, redes, análisis y diseño de sistemas, desarrollo de emprendedores y administración estratégica.

La Universidad del Golfo de México también institución privada con el programa educativo afín en Informática el cual busca administrar la función informática, desarrollar sistemas de información que agilicen la toma de decisiones en las organizaciones y proponer alternativas óptimas que colaboren en el desarrollo nacional. Entre sus objetivos cognitivos del programa educativo es el de crear y mantener bancos de datos. Actuar como programadores especializados y analistas de sistemas de información. Analizar, diseñar y administrar sistemas de información desde los más sencillos hasta los más complejos. Elaborar y actualizar sistemas de información. Adquirir conocimientos de Administración y

Contabilidad para la actualización de los sistemas que utilizan las empresas y apoyar el proceso de implementación del software. Diseñar páginas WEB basándose en los lenguajes y paqueterías más comunes para tal fin. Manipular software comercial para fines de proyección de cualquier empresa. Su plan de estudios cuenta con 51 materias distribuidas en 8 semestres, entre las materias afines organización de computadoras, algoritmos, ingeniería de software, auditoría en informática y redes y teleprocesos.

## **1.5. Análisis de los lineamientos**

La Universidad Veracruzana en miras de un nuevo siglo y tomando en consideración las necesidades estudiantiles, ha decidido transformar la forma de facilitar el aprendizaje a los jóvenes veracruzanos.

Para poder realizar esos cambios en la educación, la Universidad Veracruzana se apoya en los lineamientos externos e internos, para justificar dicha preocupación.

### **1.5.1 Documentos externos**

Referido a esto, el Artículo 3º de la Constitución que dice en su fracción V "...el estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos - incluyendo la educación superior- necesarios para el desarrollo de la nación, apoyara la investigación científica y tecnológica...", de esta cita se toman dos cosas importantes, por un lado, el estado es responsable de promover la educación superior y recordemos que la universidad es pública, lo que la hace parte del estado. Por otro lado, también se menciona el apoyo a la investigación científica y tecnológica. Lo que da pauta para continuar en la transformación y permanencia educativa para la carrera de Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos, ya que esta tiene mucha relación con la tecnología.

El mismo Artículo en su fracción VII dice "Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a si mismas;... determinaran sus planes y programas...". Así, cualquier universidad que sea autónoma puede hacer los cambios que considere pertinentes para el mejor aprovechamiento de su población estudiantil. Teniendo como base la vinculación Universidad – Desarrollo – Sociedad.

Una vez comprobado mediante reglamentación que la Universidad Veracruzana busca la mejora académica encontrándose dentro del Plan Nacional de Desarrollo, Ley de Federal de Educación, la Ley para la Coordinación de la Educación y el propio reglamento interno, se procede a analizar algunas instituciones externas.

### **1.5.2. Lineamientos instituciones externas**

La primera de ellas es la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de

Educación Superior (ANUIES), organismo que agrupa a las principales dependencias de educación superior, está facultado para divulgar encuentros anuales con el objetivo de promover el mejoramiento y la difusión de los aspectos de docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios en beneficio de los planes y programas académicos.

La ANUIES indica en sus documentos estratégicos, sobre la educación superior específicamente, en el capítulo cuatro del documento “La educación superior en el siglo XXI”, propuestas relacionadas con la transformación de los niveles académico y administrativo en el seno de las universidades para enfrentar la globalización y lo que demanda la sociedad en su conjunto y en su contexto.

El análisis anterior que expone la ANUIES sirve de base para la propuesta del nuevo currículo, en virtud de evidenciar en primera instancia, diversas anomalías en el marco laboral dentro del contexto mundial, como:

- El ritmo creciente de cambios de estructura de puestos
- La exigencia de una mayor calificación en casi cualquier ocupación
- Contracción del empleo en el sector público
- Crecimiento relativo en el sector privado
- Disminución de oportunidades de empleo en las grandes compañías
- Aumento de oportunidades en el sector de empleo “no estructurado”
- Pérdida de estabilidad y seguridad en el trabajo
- Demanda creciente de conocimientos básicos de informática y capacidades en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

Bajo estos elementos que nos presenta ANUIES es necesario hacer hincapié en la importancia de los conocimientos de informática y nuevas tecnologías que debe de tener cualquier trabajador en la actualidad.

Lo anterior trae como consecuencia el requerimiento ineludible de formar profesionistas emprendedores que teniendo como base la transformación educativa desarrollen una formación empresarial para integrarse a la planta laboral competitiva del sector público o privado.

Es importante mencionar que se ha realizado una asignación de créditos con base en el acuerdo de Tepic de 1972 sin embargo, es conveniente tomar en cuenta el nuevo sistema para la asignación y transferencia de créditos académicos SATCA. El cual la asignación de créditos es en las actividades efectivas del estudiante ya sea dentro o fuera del aula no diferenciando lo teórico con lo práctico.

Por su parte los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) con respecto al plan de estudios hace énfasis sobre la congruencia y claridad entre los objetivos, las metas y la justificación del plan de estudios basado en un diagnóstico de las necesidades sociales, económicas y políticas en el ámbito local, regional y nacional para determinar su pertinencia; el

avance de la ciencia, las humanidades y la tecnología.

Respecto al servicio social como parte del plan de estudios, los CIEES hacen mención de la relevancia de este dentro del impacto en la formación integral de los estudiantes; la adecuación en la planeación y control del mismo; el apoyo al estudiante en la elección, desarrollo y supervisión de las actividades del servicio social; y finalmente, relación de proyectos de servicio social de atención a zonas vulnerables.

También subraya la existencia de un programa de asesoría que apoya a los estudiantes para resolver problemas puntuales de aprendizaje. En la relación docente-alumno, han encontrado que es adecuada a los requerimientos del programa de asesoría. Este parámetro se determina como: Número total de estudiantes/Número de PTC.

El servicio de tutoría en apoyo al aprendizaje de los estudiantes, los CIEES contempla la existencia y cobertura de los servicios de tutoría, así como de otras formas de atención que orienten al estudiante en lo relativo al programa educativo y a la organización de su trayectoria escolar, en particular: la tutoría individual; el apoyo en el diseño de la trayectoria escolar del estudiante; el apoyo a estudiantes rezagados; optimización del tiempo de dedicación y finalmente, la relación docente-alumno es adecuada a los requerimientos del programa de tutoría. La cual es sujeta a: Número total de estudiantes/Número de PTC.

En cuanto al seguimiento de egresados, los CIEES han opinado al respecto destacando la actualización y confiabilidad de los datos; egresados que laboran en su campo profesional; y finalmente, la Proporción de egresados que tienen su primer trabajo directamente relacionado con sus estudios:

- Apreciación de la formación de los egresados por los empleadores;
- La satisfacción de los egresados (beneficios obtenidos);
- Registro de premios, reconocimientos, otros de los egresados;
- Otros.

Los CIEES consideran que se fomenta el desarrollo de tecnología educativa con innovaciones y elaboración de recursos de apoyo al aprendizaje, como impacto a la calidad educativa a través de la productividad académica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en productos del personal académico en formato impreso y/o electrónico.

Finalmente, los CIEES hacen énfasis sobre la pertinencia de la evolución del programa y su impacto en la planeación, con base en estudios de permanencia (ingreso-deserción-egreso); egresados (formación disciplinaria, profesional y social); y prospectiva del desarrollo disciplinario, de demanda profesional, de acuerdo al desarrollo socioeconómico local, regional o nacional

La ANFECA (Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y

Administración) tiene como objetivo principal el agrupar a las instituciones de educación superior que imparten estudios profesionales de Contaduría y Administración, adoptando para ello las medidas que contribuyan a elevar el nivel académico en la preparación de sus alumnos, mediante el establecimiento de planes educativos, cuyos objetivos primordiales sean satisfacer las necesidades del ámbito socio-económico donde los planteles ejercen su acción educativa.

Para acreditar a las instituciones de nivel superior se creó CACECA (Consejo de Acreditación de la Enseñanza en Contaduría y Administración) la cual tiene como objetivo principal el de contribuir a elevar el nivel académico mediante la evaluación continua de los programas académicos de contaduría y administración en las instituciones de educación superior afiliadas a la ANFECA, promoviendo y facilitando la mejora continua. CACECA en su reglamentación deja muy claro que evalúa la calidad en el aprendizaje, a los alumnos y a los profesores, de tal forma que todos deben de estar en mejora continua.

Así como también a nivel internacional es importante para el programa educativo la guía curricular para programas de licenciatura en Sistemas de información de la ACM (Association for Computing Machinery) y AIS (Association for Information Systems), las cuales nos presentan los elementos mínimos que debe de contener la curricula en la disciplina para atender necesidades locales.

### **1.5.3 Lineamientos Universitarios**

Por otro lado, en el Artículo 21 del Capítulo IV del Estatuto General de la Universidad dice “Los egresados de los niveles técnico y de licenciatura de la Universidad Veracruzana estarán obligados a realizar servicio social de acuerdo con lo que establece la Ley del Ejercicio Profesional en el Estado, las disposiciones federales relativas y los convenios que para el mismo fin celebre la institución.”

Ahora en el Reglamento de la Ley de Estímulo y Fomento del Deporte en su Artículo 4º define las actividades extraescolares como “Aquellas que se realizan fuera de los horarios escolares y que tienen como propósito la participación deportiva con fines competitivos o recreativos.” En su Artículo 20 dice “El deporte estudiantil extraescolar operará en cuatro niveles, de atención que comprenden; estudiantes de educación primaria, secundaria, enseñanza medio superior, enseñanza medio superior y enseñanza superior.” En apoyo a esto, el Artículo 24 del mismo menciona “El deporte de educación superior será operado bajo la responsabilidad de las instituciones de educación superior, quienes establecerán el organismo deportivo para su desarrollo.”

Por lo tratado anteriormente, se recomienda que de acuerdo a reglamentación se establezca una actividad EXTRAESCOLAR en la Universidad Veracruzana para todas las carreras, donde los jóvenes estudiantes puedan realizar alguna actividad

física durante un semestre, como una actividad OBLIGATORIA que les permita deshacerse del stress y los nervios.

Hasta el momento sólo existen esfuerzos aislados para realizar reglamentos internos que por este hecho no obtienen frutos. Ejemplo de ello son los reglamentos como el del Centro de Apoyo a la Titulación (CAT). Es necesaria la existencia de un reglamento interno por cada facultad, de esta manera se permitirá que cada servicio o departamento tenga sus lineamientos.

Otro factor a considerar es el que se señala en el artículo 36 de la Ley de Profesiones que dice: “todo profesionista está obligado a guardar estrictamente el secreto de los asuntos que se le confieren por sus clientes, salvo los informes que obligatoriamente establezcan las leyes respectivas”. Esto es en pocas palabras, que el profesionista actúe siempre guiado por la ética.

Se exige que el profesionista sea ético, pero no se le hace la conciencia, por tal motivo se propone que en todas las carreras se lleve obligatoriamente una materia de ética y valores morales, que le permita ser un aliciente y un recordatorio de sus compromisos con la sociedad.

Además, se recomienda integrar en la reglamentación que los estudiantes deben de cursar una materia de contenido cultural o de hábitos de lectura y no sólo eso, sino también de redacción, ya que es indispensable que todo profesionista se sepa expresar correctamente de forma escrita.

El programa educativo de Sistemas Computacionales contempla e integra el Modelo Educativo Integral y Flexible para el adecuado desarrollo de las actividades iniciando un proceso gradual del paradigma educativo centrado en el aprendizaje.

Con respecto a sus planes y programas se apega a los lineamientos que marca la correspondiente Coordinación con un enfoque basado en competencias, la cual hace énfasis a los 3 saberes: teórico, heurístico y axiológico. Además de contar con EE educativas del AFBG y AFEL, incluyendo la experiencia educativa ER la cual da apoyo a la titulación de los estudiantes y basado en el plan apoyado en créditos. Por otro lado, se trabaja con las tutorías académicas tal como lo estipula el Sistema Institucional de Tutorías, donde en otros elementos cada estudiante tiene a un docente como tutor académico. De manera que el plan de estudios debe atender a los criterios de congruencia, transversalidad, suficiencia y flexibilidad.

Sin embargo, es necesario también reconocer que persisten grandes tareas pendientes, no sólo en el sentido de lograr que los programas educativos que aun no lo han hecho, culminen el proceso de construcción de sus planes de estudio flexibles, sino además que los principios del modelo se traduzcan cotidianamente en pautas de acción concreta en los espacios académicos.

Asimismo, se plantea la articulación de la estructura académico-administrativa con un modelo educativo flexible que permita un transitar sin problemas de horarios, créditos, oferta académica suficiente, evaluaciones acorde a un modelo de competencias, entre otros.

Cabe señalar que la reorganización académica está dando lugar a la diversificación de la carga laboral del personal académico de tiempo completo, lo que originará una disminución en el número de horas que éste tiene frente a grupo, para atender labores de tutoría, gestión académica y sobre todo las relacionadas con el cultivo de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).

Por su parte, el Plan General de Desarrollo 2025 de la Universidad Veracruzana en el apartado Tendencias y políticas predominantes en la educación superior al inicio del siglo XXI menciona la importancia que tienen las instituciones de educación en sociedad como un medio de movilidad de los estratos que conforman la sociedad para la reducción de la inequidad entre los niveles de calidad de vida de las personas.

Además de la importancia que tiene el conocimiento en el cual se basa el desarrollo sostenible de la sociedad de manera creciente, con la finalidad de formar ciudadanos responsables, con conocimientos adecuados para participar activamente en la solución de los problemas actuales y futuros de la sociedad: generar y difundir conocimientos, desarrollar la investigación científica y tecnológica en todos los campos de las ciencias y a la vez contribuir a la preservación de las culturas y a la consolidación de los valores universalmente aceptados, desde enfoques humanistas. Estas funciones deberán cumplirse en un marco de desarrollo sostenible, justicia social, paz, democracia y respeto a los derechos humanos.

Por otra parte, el gobierno actual (2007-2012) de México, busca que el acceso a la tecnología de la información e Internet sea aprovechado de manera integral, ya que a pesar de que en el 2006 se tenía 18 millones de usuarios, busca que más tengan acceso a estas Tecnologías a través de estrategias específicas<sup>19</sup>:

- Incrementar la competencia entre concesionarios con la finalidad de aumentar la cobertura de los servicios en el país y contribuir a que las tarifas permitan el acceso de un mayor número de usuarios al servicio.
- Promover la adhesión de actores en todos los niveles de gobierno y de la sociedad para el diseño y desarrollo de estrategias que faciliten el uso de las tecnologías de información y comunicación.
- Promover el desarrollo de infraestructura tecnológica de conectividad que permita alcanzar una penetración superior al 60 % de la población, consolidando el uso de la tecnología de los servicios en cualquier lugar, desarrollando contenidos de interés y de alto impacto para la población.
- Modernizar el marco normativo que permita el crecimiento de las telecomunicaciones, el uso y desarrollo de nuevas tecnologías y la seguridad sobre el uso de la información, los servicios
- Proponer esquemas de financiamiento y autosustentabilidad para fomentar la aplicación y desarrollo de proyectos en el uso de las tecnologías de la información y su continuidad operativa.

## **1.6. Análisis del programa educativo**

Para abordar el currículum integral flexible es necesario contextualizarlo en un Proyecto Educativo resultante de un conjunto de determinaciones sociales que lo definan y lo caractericen. Conceptuar el currículum de la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos en las distintas regiones del Estado de Veracruz se ha marcado a través de una serie estructurada de conocimientos y experiencias de aprendizaje que, articuladas con la finalidad de producir aprendizajes significativos se traduzcan en formas de pensar y actuar diferente frente a los problemas concretos que plantea y demanda la vida social.

Hablar del currículum en el siglo XXI nos permite necesariamente reconocer las condiciones socioeconómicas, políticas, culturales e institucionales en las que éste cobrará sentido, es por ello, que la siguiente propuesta tiene la finalidad de analizar el Programa Educativo vigente en las distintas regiones y facultades de la

---

19

Universidad Veracruzana.

El primer apartado, desarrollo histórico, proporciona información referente a los orígenes del programa educativo de la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos, su desarrollo y estado actual.

El segundo apartado, rendimiento académico, sugiere la presentación de información recabada con base en los resultados académicos del 100% de la población inscrita en el programa educativo y que refleja las características que poseen los estudiantes en el momento de su ingreso y la forma como éstas pueden influir en su desempeño académico, a fin de compararlas con su permanencia o trayectoria escolar hasta su eficiencia terminal.

El tercer apartado, personal académico, pretende trazar un perfil con base en las características del personal académico existente en la institución, y a partir de ello, elaborar su proyección a corto, mediano y largo plazo, con el firme propósito de lograr óptimos resultados en el desarrollo del programa educativo

El cuarto apartado, identifica la Organización Académico – Administrativa de las Entidades, a través del análisis de las funciones del personal directivo, administrativo, secretario, jefaturas, departamentos y coordinaciones, que puedan orientar la mejor forma de organización, impactando en el desarrollo del propio programa educativo.

El quinto apartado, Infraestructura, identifica las características físicas con que cuenta el programa educativo y la manera en que ésta determina su funcionamiento.

Dicho análisis ha considerado las particularidades de cada Entidad, haciendo ajustes necesarios para su exposición global, y está sujeta a la revisión y observaciones de los grupos de académicos de las distintas regiones universitarias que ofrece el programa.

## **1.6.1 Desarrollo histórico del programa académico: orígenes internacional, nacional y regional**

### **1.6.1.1 Internacional**

Indudablemente los Licenciados en Sistemas Computacionales Administrativos Mexicanos forman parte de la comunidad informática mundial, identificándose por ser agente de cambios prácticamente en todos los sectores de nuestra economía, una economía que como todas se encuentra en plena transformación y búsqueda permanente de las mejores soluciones para los nuevos y añejos problemas que nos agobian.

La historia de las profesiones orientadas a la computación puede remontarse a los orígenes de ésta, sin embargo el auge de la disciplina que dio cabida a los perfiles profesionales de educación superior, se encontró en la posguerra después de 1945, desarrollándose principalmente en Estados Unidos de Norteamérica, Gran Bretaña, Alemania, Suiza y Dinamarca

Los Licenciados en Sistemas Computacionales Administrativos nacen en los 80's del siglo pasado como una necesidad de especializar la informática administrativa de las organizaciones.

### **1.6.1.2 Nacional**

En nuestro contexto nacional el programa en Sistemas Computacionales Administrativos nace en 1980 como una iniciativa más del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey para dar respuesta a las necesidades y requerimientos del medio empresarial del país, ante una economía globalizada y con una declarada apertura comercial que coloca a organizaciones ante la necesidad de rescatar valores de competitividad y productividad. Esto implicaba mejorar la eficiencia administrativa, especialmente en el proceso de toma de decisiones, del desarrollo, implantación y operación de sistemas de información que se sustentan en bases de datos de procesamiento distribuidos, así como en modelos operacionales.

### **1.6.1.3 Regional**

En el estado de Veracruz la ausencia de oferta educativa atractiva en esta área propiciaba el éxodo a otras instituciones trayendo consigo serias repercusiones socioeconómicas, que se expresaban en arraigo de recursos humanos en otras zonas del país, pudiendo ser aprovechados en nuestro estado.

Así mismo, era necesario responder a las necesidades y a los requerimientos del medio empresarial Veracruzano y/o Nacional, que demandaba profesionistas altamente capacitados en la administración de las organizaciones y a la vez con un sólido conocimiento computacional que facilite la automatización de procesos.

En la Universidad Veracruzana, el programa nace en 1994 en la Región de Xalapa, posteriormente en 1996 se incorpora el programa en la Región de Veracruz. En 1997 la Región de Córdoba-Orizaba se esta oferta educativa y en el 2008 se apertura la Licenciatura en sistemas Computacionales Administrativos en la región Coahuila de Zaragoza y Poza Rica.

## 1.6.2 Diagnóstico del Plan de Estudios

### Planes de estudio que ha tenido el programa educativo

Desde su creación y aprobación del programa académico en Xalapa en 1994 a la fecha ha tenido dos planes de estudio uno rígido, el cual finalizó su impartición en 2006, y el plan flexible actual en el marco del MEIF iniciado en el año de 2003, cabe señalar que el periodo de transición agosto 2003 – agosto 2006 se impartieron los dos planes de estudio.

La curricula del plan rígido tenía 8 áreas de conocimiento dentro de las cuales se encuentran diferentes asignaturas. A continuación se muestran:

Área de Conocimiento	Administración	Matemáticas	Finanzas	Contabilidad	Socio-economía jurídica.	Ingeniería Computacional	Sistemas de Información.	Sistemas Computacionales
No. de Asignaturas o Experiencia Educativas	8EE	7EE	3EE	3EE	5EE	8EE	8EE	7EE

Tabla 9. Áreas del conocimiento del programa Sistemas Computacionales Administrativo durante el plan rígido.

Es notorio que las principales áreas de conocimiento están centradas en Sistemas de Información y Computación Básica; siguiendo en orden de importancia Administración y Ciencias Computacionales.

Al plan de estudios vigente fue diseñado en el marco del MEIF en el año 2003, tiene una dimensión crediticia de 365 créditos, y una estructura curricular conformada en las siguientes áreas de formación: área Básica (básica general e iniciación a la disciplina), área disciplinar, área terminal, y área de formación libre. El servicio social tiene un valor de 12 créditos, así como también la experiencia recepcional, siendo esta última una ventaja del plan, pues el estudiante egresa titulado.

### Elementos constitutivos principales de esos planes de estudio

Con respecto a los principales elementos de los planes de estudio antes mencionados, tenemos las siguientes características del modelo rígido:

- Trayectorias académicas por bloque de materias
- Egreso sin grado de licenciatura (Pasantía)
- Servicio social de un año como requisito, sin ser cursativa

Los elementos constitutivos principales del modelo flexible son:

- Trayectorias académicas con valor en créditos
- Egreso con grado de licenciatura (EE Recepcional cursativa)
- Servicio social como EE cursativa.
- EE con orientación a la formación integral del estudiante

#### Grado de utilidad atribuido por los egresados de las EE, así como fundamentales para desempeño profesional incluidas en el plan de estudios vigentes

Las encuestas aplicadas a egresados en marzo del 2010 proporciona información acerca de las experiencias educativas que han sido de gran utilidad y fundamentales para su desempeño profesional, entre las que podemos identificar las siguientes: Diseño de sistemas de información, bases de datos, administración de la calidad, ingeniería de software, soluciones integrales en las organizaciones, redes y telecomunicaciones, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, investigación de operaciones, programación, análisis de algoritmos, organización y reingeniería de procesos, gestión y evaluación de proyectos, auditoría informática, administración de tecnologías de información. De las experiencias educativas antes mencionadas se puede evidenciar que tienen fuerte relación con la disciplina central de los sistemas de información elemento nodal que se describe en el punto 1 análisis de las necesidades sociales.

#### **1.6.2.1. Conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas**

El licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos egresa como un profesional capacitado para la planeación, organización, dirección y control de servicios en materia de Tecnologías de la Información (TI); todo ello para satisfacer necesidades organizacionales. Cuenta también con conocimientos contables y habilidades necesarias en materia de análisis situacionales organizacionales así como para la toma de decisiones y la administración de los cambios tecnológicos.

Estas capacidades le permiten ser un elemento dinámico dentro de las organizaciones para llevar a cabo propuestas estratégicas en materia de tecnologías buscando la integración funcional a través de soluciones globales para la gestión de la información, pues es bien sabido que en la actualidad la mayoría de las organizaciones presentan un ambiente en el que coexisten aplicaciones, procesos y fuentes de datos heterogéneos y la necesidad creciente de ejecutivos, trabajadores y clientes de acceder en tiempo real a la información de la organización ha llevado a que los sistemas desarrollados con diferentes tecnologías y que funcionan sobre diferentes plataformas se enlacen con el objetivo de aumentar la productividad, la eficiencia y la satisfacción de los clientes mejorando las prácticas de negocios.

Se hace necesaria la participación del licenciado en sistemas computacionales administrativos dentro de las organizaciones actuales ya que la participación de éstas en los mercados nacionales e incluso internacionales descansa en gran medida sobre bases tecnológicas para acercarse a los clientes como elemento estratégico de negocios. Sin embargo, las habilidades adquiridas en materia situacional dentro de una organización, le permite ser un líder en estratégico buscando posicionar en los mercados a la organización analizando el modelo de negocio más adecuado para la generación de mayor beneficio e ingresos.

Su formación le permite, por supuesto, innovar en el terreno computacional buscando una alternativa de negocios en la red de redes, la Internet, aplicando un modelo de negocio que se ajuste a las necesidades y estrategias abriendo interesantes posibilidades, desde el punto de vista de la organización como del cliente.

Es importante hacer hincapié que el licenciado en sistema computacionales administrativos tiene la capacidad de diferenciar, para una adecuada asesoría, entre hacer negocios en Internet y el comercio electrónico identificando a éste como la transacción en sí a través de medios electrónicos y a los negocios en Internet como todas las posibilidades de mejora de los resultados empresariales empleando Internet y las nuevas tecnologías. Se comprende entonces que el LSCA tiene la capacidad de involucrarse en el *marketing* en Internet, la gestión de la cadena de suministro, la gestión del conocimiento, la gestión de las relaciones con los clientes y empleados entre otros, al ser todos estos elementos, parte importante de los negocios aplicando las TI e Internet.

El plan de estudios 2003 de LSCA en cada una de sus experiencias educativas se menciona los conocimientos, habilidades y actitudes, teniendo esta relación con el objetivo general del plan.

El objetivo del plan de estudios es:

Formar profesionistas con conocimientos sólidos en la teoría general de sistemas y la teoría contable - administrativa para el uso y aplicación de tecnologías de información.

Saberes teóricos, heurísticos y axiológicos considerados necesarios para mejorar el desempeño profesionista, de acuerdo con la opinión de los egresados y los empleadores.

El giro de las organizaciones que marcan distinción en las necesidades del área de conocimiento, se orientan a actividades muy puntuales como el auxilio técnico en la región Orizaba- Córdoba que aplican en organizaciones trasnacionales a través de organizaciones, medianas y pequeñas como satélites alrededor de ellas. Áreas de acentuación:

- En conocimientos: desarrollo de SW y Costos

- En habilidades: Toma de decisiones, capacidad de comunicación y solución de problemas
- En actitudes: Responsabilidad y Compromiso

Por otro lado, en Xalapa la oportunidad de desarrollo profesional se presenta en gran medida en las organizaciones gubernamentales donde se requiere ocupar puestos de staff en departamentos del perfil, así como en áreas de jefatura o mandos intermedios. Otra oportunidad de desarrollo se presenta en el campo educativo. Áreas de acentuación:

- En conocimientos: Desarrollo de SW, bases de datos y redes
- En habilidades: Toma de decisiones, capacidad de comunicación y Ejercer autoridad profesional
- En actitudes: Responsabilidad, compromiso, trabajo en equipo.

Cabe resaltar que un área de oportunidad en las regiones, como recomendaciones al plan de estudios:

- La necesidad de atender el servicio de Outsourcing.
- El manejo de software de integración y la consultoría, dándoles de esta forma la posibilidad de ser empleadores.
- Los conocimientos relativos a la cartografía y manipulación de mapas móviles, orientados al enfoque de desarrollo sostenible.
- Habilidades para realizar peritajes, la evaluación y selección de los recursos informáticos

Saberes teóricos, heurísticos y axiológicos adquiridos al cursar el plan vigente, de acuerdo con la opinión de los egresados.

Dentro del programa académico de Sistemas Computacionales Administrativos actual según la opinión de los egresados, estos deberán adquirir los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que a continuación se describen:

<b>Teóricos</b>	<b>Heurísticos</b>	<b>Axiológicos</b>
Administración de las competencias	Habilidad para encontrar soluciones a los problemas.	Honestidad en la toma de decisiones
Fiscalización	Poder para persuadir e influir en el comportamiento de grupos de trabajo.	Veracidad en la toma de decisiones.
Programación	Ejercer autoridad profesional que propicie la integración del equipo de trabajo en la toma de decisiones.	Respeto
Auditoría		

<p>Finanzas</p> <p>Derecho</p> <p>Proceso administrativo</p> <p>Relaciones Humanas</p>	<p>Actuar como líder en su área y compartir responsabilidades con los miembros del equipo.</p> <p>Capacidad de formular e implementar estrategias, para diseñar esquemas competitivos de organización.</p> <p>Capacidad para impulsar condiciones de trabajo propicias para el crecimiento humano y organizacional mediante la armonía e integración de los recursos disponibles.</p> <p>Capacidad de comunicación escrita, gráfica y oral.</p> <p>Capacidad deliberativa, independiente y crítica apegada a sus propios valores y visión del mundo.</p> <p>Capacidad creativa e innovadora, para administrar los procesos de cambio.</p> <p>Habilidad para trabajar en equipo.</p> <p>Desarrollar capacidad propositiva con conocimiento de las condiciones sociales, históricas, políticas y económicas de la profesión.</p> <p>Manejar tecnología apropiada en el área de su especialidad.</p> <p>Comprensión crítica hacia los problemas de la comunidad con un alto sentido humano.</p> <p>Desarrollo de destrezas y habilidades con base en los avances científicos y tecnológicos.</p> <p>Sensibilidad para adaptarse al cambio con una mentalidad estratégica.</p> <p>Manejo satisfactorio de Sistemas y Computación.</p> <p>Diseñar, asesorar y participar en equipos</p>	<p>Empatía hacia los usuarios de sus servicios,</p> <p>Capacidad de superación</p> <p>Auto-motivación</p> <p>Crecimiento.</p> <p>Compromiso</p> <p>Responsabilidad en su desempeño profesional y al aplicar sus conocimientos y habilidades</p> <p>Apertura para el manejo de conflictos interpersonales</p> <p>Cooperación</p> <p>Concordia humana.</p> <p>Puntualidad</p> <p>Formalidad en el trabajo.</p> <p>Ética</p> <p>Creatividad</p>
--	--	--

	inter y/o multidisciplinarios en programas. Manejo de lenguas extranjeras.	
--	---	--

Tabla 10. Saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que se sugiere adquirir con base en opinión de egresados

Para poder mejorar su desempeño profesional, es necesario que los egresados deben de obtener los siguientes saberes teóricos, heurísticos y axiológicos dentro del marco de la opinión de egresados y empleadores:

<b>Teóricos</b>	<b>Heurísticos</b>	<b>Axiológicos</b>
Recursos humanos	Habilidad para encontrar soluciones a los problemas	Trabajo en equipo
Inglés		
Contabilidad de costos	Poder para persuadir e influir en el comportamiento de grupos de trabajo	Colaborativa
Presupuestos	Ejercer autoridad profesional que propicie la integración del equipo de trabajo en la toma de decisiones	Responsabilidad
Contabilidad Administrativa		Compromiso con su trabajo
Electrónica	Actuar como líder en su área y compartir responsabilidades con los miembros del equipo	Puntualidad
Bases de datos	Manejar tecnología apropiada en el área de su especialidad	Formalidad en el trabajo
Matemáticas financieras		
Mercadotecnia	Manejo satisfactorio de Sistemas y Computación	
Dirección estratégica	Capacidad creativa e innovadora, para administrar los procesos de cambio	
Administración	Capacidad de comunicación escrita, gráfica y oral	
Finanzas		
Redes y telecomunicaciones	Conocimientos para el desarrollo de destrezas y habilidades con base en los avances científicos y tecnológicos	
Software		
Costos		

Tabla 11. Saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que se sugieren con base en la opinión de egresados y empleadores.

### 1.6.2.2 Relación del plan de estudios con el mercado laboral

A partir de la relación entre el desarrollo del plan de estudios vigente y el campo profesional se resaltan elementos profesionales del Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos. Donde, en el campo profesional se observa la relación con profesionistas de todas las áreas en donde existe una computadora. Trabaja en tareas de aplicación de la informática y del tipo administrativo, propiciando el uso adecuado de las tecnologías de información. Es requerido para laborar en los sectores industrial y empresarial, bancario y de servicios, así como en los organismos públicos que requieren de procesamiento de grandes cantidades de datos que mediante la aplicación sistemas computacionales que facilite la toma de decisiones, agilice sus operaciones y mantenga a la vanguardia en los avances tecnológicos y socioeconómicos tanto nacionales como internacionales.

Por lo tanto el Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos es un profesional capacitado para relacionarse con profesionales de otras áreas, y su trabajo facilita el proceso de grandes cantidades de información que es utilizada para la toma de decisiones, asegurando un aprovechamiento adecuado de los recursos y tecnologías de información, puede desarrollarse cubriendo necesidades tanto en el sector público como en el privado y en cualquier giro que tenga la organización.

Pero también es capaz de asesorar en forma subordinada o independiente a las empresas en cuestiones de programas administrativos y equipos de cómputo necesarios a cada tipo de organización, maximizando los recursos del equipo de cómputo.

Con base en lo anterior, el programa académico actual los egresados de la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos deberán poseer las siguientes características a su egreso para incorporarse al mercado laboral:

- Capacidad para analizar la estructura organizacional de la organización.
- Capacidad para analizar el flujo de información así como los métodos y medios para eficientarlo.
- Habilidad para investigar y recopilar información sobre el flujo y manejo de la información en cualquier tipo de organización y medio ambiente, para establecer el sistema de información óptimo.
- Conocimientos contables y administrativos para facilitar estas tareas, en base a su formación en el área de sistemas de información computacionales.

De acuerdo al seguimiento de egresados efectuado; las actividades profesionales que más desempeñan los entrevistados son el manejo de recursos humanos, seguido de presupuestos y costos.

El mayor problema al que se han enfrentado los entrevistados para incorporarse al mercado de trabajo es la invasión del campo profesional por otros profesionistas, aunado a esto que los empleadores tienden a contratar más a los egresados de otros sistemas educativos, además de la falta de trámite de título profesional, por lo que no es necesario establecer mayores estrategias de difusión institucional y motivación de conclusión de tramites dentro de la institución.

### **1.6.3 Características Del Personal Académico**

#### **PERFIL DISCIPLINARIO Y DOCENTE**

Ante el crecimiento que las Instituciones de Educación Superior (IES) experimentaron en las décadas de los setenta y los ochenta, su planta académica se invadió con profesionistas recién egresados de la licenciatura, es decir sin experiencia y, en general, con personal carente de la formación disciplinaria de alto nivel requerida para realizar el trabajo académico de manera profesional. Ante esta situación, la formación disciplinaria del profesorado con miras a lograr que la investigación apoye a la docencia se ha constituido en uno de los retos de las IES.

Actualmente nuestra Universidad realiza esfuerzos continuos destinados a fortalecer e impulsar los programas relacionados con el soporte académico de las instituciones con fines a desarrollar de manera óptima las actividades relacionadas con la docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión universitaria mediante acciones que permitan su profesionalización en las actividades que cotidianamente realizan.

El desarrollo integral del personal académico de la Universidad Veracruzana se encamina a perfeccionar sus niveles de calificación profesional, habilidades docentes y de investigación, así como a mejorar sus condiciones de trabajo, para ello se llevan a cabo programas permanentes de formación, actualización y capacitación, los cuales favorecen la preparación de recursos humanos de alto nivel, y al mismo tiempo posibilita la evolución profesional del personal y su productividad académica.

De acuerdo al análisis de programa de la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos en el rubro de personal académico se observa lo siguiente.

**En la región Xalapa** se observa que el nivel de formación de los 43 profesores que imparten el programa educativo sea el siguiente:

39% con estudios de Licenciatura.

7% con estudio de Ingeniería en la Disciplina

45% con posgrado en Maestría en la Disciplina, Educación y Administración

7% con posgrado en Doctorado en la Disciplina

2% aspirante en Doctorado en la Disciplina

Se observa un notable incremento en la formación disciplinar apoyada por una formación docente lo que constituye una fortaleza para el programa.

La antigüedad en la docencia y los grupos de edad de la planta académica nos indican un mayor porcentaje comprendido entre los 24 y los 77 años de edad, donde la mayor concentración se encuentra entre 29 años de antigüedad, esto nos refleja una población madura que se ha fortalecido en el desarrollo intelectual a través de posgrados y con amplia experiencia docente.

Actualmente el personal académico que imparte el programa, en un 74% está contratado por asignatura, y los profesores de tiempo completo representan el 26 %.

**En la región Veracruz** se observa que el nivel de formación de los 30 profesores que imparten el programa educativo es el siguiente:

- 15% con estudios de Licenciatura.
- 10% con estudio de Ingeniería en la Disciplina
- 60% con posgrado en Maestría en la Disciplina, Educación y Administración
- 10% con posgrado en Doctorado en la Disciplina
- 5 % aspirante en Doctorado en la Disciplina

Se observa un notable incremento en la formación disciplinar apoyada por una formación docente lo que constituye una fortaleza para el programa.

La antigüedad en la docencia y los grupos de edad de la planta académica nos indican un mayor porcentaje comprendido entre los 29 y los 70 años de edad, donde la mayor concentración se encuentra entre 15 años de antigüedad, esto nos refleja una población madura que se ha fortalecido en el desarrollo intelectual a través de posgrados y con amplia experiencia docente.

Actualmente el personal académico que imparte el programa, en un 80% está contratado por asignatura, y los profesores de tiempo completo representan el 20%.

**En la región Córdoba-Ixtac** se observa que el nivel de formación de los 21 profesores que imparten el programa educativo es el siguiente:

- 28% con estudios de Licenciatura.
- 10% con Especialidad en la Disciplina
- 14% con Maestría en la Disciplina (aspirante).
- 43% con Maestría en la Disciplina
- 5% con Doctorado en la disciplina (candidato).

Se observa un notable incremento en la formación disciplinar apoyada por una formación docente para lo que constituye una fortaleza para el programa.

La antigüedad en la docencia y los grupos de edad de la planta académica nos indican un mayor porcentaje comprendido entre los 29 y los 70 años de edad, donde la mayor concentración se encuentra entre 15 años de antigüedad, esto nos refleja una población madura que se ha fortalecido en el desarrollo intelectual a través de posgrados y con amplia experiencia docente.

Actualmente el personal académico que imparte el programa, en un 62% está contratado por asignatura, los profesores de tiempo completo y los técnicos académicos representan el 19% cada uno de ellos, formando de esta forma el 38% restante.

**En la región de Coatzacoalcos** el programa educativo inició actividades en el año 2008 y participan 14 profesores de tiempo parcial con un rango de edad entre 28 y 60 años. El nivel de formación de los profesores es el siguiente:

50 % con grado de Licenciatura

43 % Con grado de Maestría en Ciencias computacionales, Tecnología Educativa, Administración, Gestión de la Calidad, Educación.

7 % Candidato a Doctor

**En la región de Tuxpan** el programa educativo inició actividades en el año 2008 y participan 17 profesores de tiempo parcial con un rango de edad entre 27 y 66 años. El nivel de formación de los profesores es el siguiente:

15% con estudios de Licenciatura.

40% con estudios en la Disciplina

80% con posgrado en Maestría en Ciencias de la administración, en Ciencias en ingeniería administrativa, tecnología educativa

13 % aspirante en Doctorado

Se observa un notable incremento en la formación disciplinar apoyada por una formación docente lo que constituye una fortaleza para el programa.

Actualmente el personal académico que imparte en el programa en un 57% está contratado como PTC, un 35% por asignatura, y 2 Académicos como técnicos académicos de Tiempo completo representan el 14 %.

La antigüedad en la docencia y los grupos de edad de la planta académica nos indican un mayor porcentaje comprendido entre los 27 y los 66 años de edad, donde la mayor concentración se encuentra entre 15 años de antigüedad, el promedio en cuanto a la antigüedad es de 17% esto nos refleja una población madura que se ha fortalecido en el desarrollo intelectual a través de posgrados y con amplia experiencia docente.

La proporción de estudiante en comparación al número de docentes en cada una de las regiones, cabe señalar que se contemplaron todos los tipos de contratación de los docentes:

INDICADOR	Xalapa	Veracruz	Córdoba- Orizaba	Coatzacoalco s	Tuxpan
Estudiante/Doc ente*	527/43=12	348/30=11	294/21	49/14=3	69/17=4

Tabla 12. Indicador, números de estudiantes en comparación con el número de docentes.

### 1.6.4 Organización académica

Las entidades sustentan su personalidad, fines y estructura en las disposiciones de la Ley Orgánica y los documentos normativos de observancia interna entre los que destacan, El Estatuto General, El Estatuto del Personal Académico, el Estatuto de los Alumnos, Reglamento de Academias y el Reglamento de la propia Entidad.

Convencidos de que hay propuestas de transformación universitaria en cada una de las entidades, la Estructura Organizacional Académico – Administrativo varía en cada región de acuerdo al número de personal y tamaño de la facultad, sin embargo, es importante considerar el proceso de reforma universitaria, de tal manera que exista en las DES una estructura homogénea entre niveles jerárquicos funciones y obligaciones para que estas logren el éxito académico que se requiere en las nuevas perspectivas del Modelo Educativo Integral Flexible. A continuación se presenta la Estructura Orgánica (consultas adicionales remitirse a la ley orgánica y manuales de organización de la Universidad Veracruzana) de las regiones donde se ofrece el Programa Educativo de acuerdo con los lineamientos normativos universitarios y las particularidades de cada región.

### 1.6.5 Estructura orgánica

DIRECCIÓN

SECRETARÍA ACADÉMICA

JEFATURA DE CARRERA

ACADEMIAS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

ADMINISTRACION

#### Dirección

La Dirección es representante legal y responsable del funcionamiento de la facultad para lo cual le corresponde dirigir y coordinar la planeación, programación, implementación y evaluación de las actividades de la misma.

Sus atribuciones se encuentran contempladas en el Título Segundo, Capítulo VIII,

Artículo 71 de la Ley Orgánica y Título Tercero, Capítulo II, Sección I, Artículo 107 del Estatuto General, ambos ordenamientos de la Universidad Veracruzana.<sup>20 21</sup>

### **Secretaría académica**

La Secretaría es la responsable de la organización y control de las actividades inherentes a la administración escolar de la facultad.

El Secretario de Facultad, será el fedatario de la misma y el responsable de las actividades de apoyo técnico a las labores académicas.

Sus atribuciones se encuentran contempladas en el Título Segundo, Capítulo VIII, Artículo 72 de la Ley Orgánica y Título Tercero, Capítulo II, Sección I, Artículo 111 del Estatuto General, ambos ordenamientos de la Universidad Veracruzana.<sup>22</sup>

### **Jefatura de Carrera**

El Jefe de Carrera es el responsable de planear, organizar, dirigir y controlar las actividades de la carrera a su cargo, realizando actividades de coordinación y apoyo con el director de la facultad para el logro de los objetivos de la misma.

Sus atribuciones se encuentran contempladas en el Título Tercero, Capítulo II, Sección I, Artículo 117 del Estatuto General de la Universidad Veracruzana.<sup>23</sup>

### **Academias por Área de Conocimiento**

Las academias constituyen espacios permanentes de análisis, planeación, organización, integración, supervisión, coordinación, seguimiento y evaluación de las funciones sustantivas de docencia e investigación.

Sus atribuciones se encuentran contempladas en el Capítulo V, Artículo 18 del Reglamento de Academias de la Universidad Veracruzana.<sup>24</sup>

---

20

Universidad Veracruzana (1996). Ley Orgánica de la Universidad Veracruzana.

21

Universidad Veracruzana (1997). Estatuto General de la Universidad Veracruzana.

22

(*ibidem*)

23

(*ibidem*)

24

Reglamento de Academias por Área de conocimiento, por programa Académico y de Investigación

Las regiones Coahuila de Zaragoza y Poza Rica-Tuxpan actualmente no cuentan con academias dentro del programa de Sistemas Computacionales Administrativos por ser programas de nueva creación que aún no existe generación de egresados.

### **Administración**

El administrador propicia las condiciones óptimas para la operación de la entidad, contemplándose en éstas, las actividades administrativas, financieras de mantenimiento y conservación así como de apoyo académico y escolar, sus funciones generales se encuentran en el Manual de Procedimientos Administrativos de la Universidad Veracruzana.

Cabe señalar que la figura orgánica de Administrador en la región Coahuila de Zaragoza es compartido con el resto de las entidades académicas del mismo campus Coahuila de Zaragoza.

Las Unidades de organización antes mencionadas encuentran su soporte en la normatividad Universitaria y forman la estructura básica de las Facultades; sólo cabe observar que el puesto de Jefatura de Carrera funciona únicamente en las Regiones de Xalapa, Veracruz e Ixtac. El resto de las regiones (Poza Rica- Tuxpan y Coahuila de Zaragoza) carecen de tal figura administrativa orgánica.

Internamente los criterios de organización de cada Facultad varían dependiendo de las necesidades, requerimientos y condiciones para desempeñarse como son las coordinaciones, jefaturas, centros y departamentos de apoyo al desarrollo de sus actividades. En la siguiente tabla se muestra como se encuentran constituidas las regiones Xalapa, Veracruz y Córdoba-Ixtac.

UNIDAD DE ORGANIZACIÓN	XALAPA	VERACRUZ	IXTAC
Servicio Social	X	X	X
Coordinación de Posgrado	X	X	X
Centro de Inglés empresarial	X		
Centro de apoyo a la Titulación	X		X
Coordinación de Centros de cómputo	X	X	X
Apoyo tecnológico	X	X	X
Coordinación de Tutorías	X	X	X
Servicios a egresados		X	
Tramites escolares			
Coordinación de Vinculación	X		X
Coordinación de Seguimiento de Egresados	X		X
Coordinación de Ceneval	X	X	
Biblioteca	X	X	X
Departamento de Ingresos	X	X	X
Mantenimiento y almacén	X	X	X
Vigilancia e Intendencia	X	X	X
Coordinación de Experiencia Recepcional	X		X
Coordinación de Educación Continua	X		
Coordinación de Financiera de eventos Autofinanciables	X		X
Archivo	X		X
Control de Inventarios	X		X
Coordinación de Personal Administrativo	X		X

Tabla 13. Unidades organizativas de las regiones Xalapa, Veracruz y Córdoba-Ixtac.

### 1.6.6 Características de la infraestructura, el mobiliario, el equipo y los materiales

#### INFRAESTRUCTURA FÍSICA BÁSICA

Uno de los aspectos fundamentales en el presente análisis es el referente a la infraestructura con que cuenta cada entidad académica. La siguiente tabla contempla sólo 3 regiones, reiterando que en las regiones Poza Rica- Tuxpan y Coahuila de Zaragoza son de nueva creación y se explican con detalle más adelante. Por otra parte y tomando en consideración la información de cada entidad, se determina su funcionamiento.

N/D= No disponible

CONCEPTO	AULAS	TAMAÑO AULA* (m <sup>2</sup> )	No. LAMPARAS POR AULA	EQPO. CLIMATIZACIÓN POR AULA**	EQPO. AUDIOVISOR POR AULA	CENTRO COMPUTACIONAL No. de máquina	LAB. COMPUTACIONAL No. de Maq.	LAB. DE APOYO O TEC. No. de ma	BIBL. (m <sup>2</sup> )
REGIÓN									
Veracruz	6	60	8	2	6	40	40	N/D	120
Córdoba-Ixtac	16	72	6	N/D	N/D	40	N/D	N/D	2,950 USBI
Xalapa	31	64	12	1 aula (2 climas)	2 aulas cada una con proyector (2)	46	30	25	148
Tuxpan	1	N/D	4	2	1 Proyector	40	42	N/D	N/D
Coahuila	1	64	6	2	1 Proyector	30	20 Compartido con el resto de las facultades del campus	N/D	1,560 USBI Compartido con el resto de las facultades del campus

Tabla 14. Infraestructura física de las regiones Veracruz, Córdoba-Ixtac y Xalapa.

### Poza Rica- Tuxpan

El Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos que oferta la Facultad de Contaduría Tuxpan, es un PE de reciente creación con una matrícula inscrita durante este periodo agosto-diciembre 2010 de un total de 101 alumnos en tres bloques que se encuentran en el quinto, tercer y primero periodo respectivamente. Cabe hacer la mención que dichos grupos toman clases en dos turnos matutino y vespertino dentro de las instalaciones del Laboratorio de cómputo y un salón que se encuentra al servicio de la Comunidad Universitaria de dicha Facultad.

Cabe hacer mención que dicho PE comparte instalaciones con los PE de Licenciado en Contaduría y Licenciado en Gestión y Dirección de Negocios, así como toda su infraestructura, personal docente, técnico y manual, consumibles y están bajo la responsabilidad de un Director y un Secretario académico para los tres PE.

### **Coatzacoalcos**

En la región Coatzacoalcos el PE de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos inició en el 2008 como parte de la Facultad de Contaduría y Administración, siendo entonces de nueva creación con sólo tres generaciones y una matrícula de 95 estudiantes distribuidos en primer, tercer y quinto periodo.

El programa educativo de Sistemas Computacionales Administrativos comparte todos los espacios con otros tres programas de la misma Facultad, los cuales son Gestión y Dirección de Negocios, Administración y Contaduría. También se comparten aulas con la Facultad de Mecánica Eléctrica quienes facilitan y apoyan prestando sus aulas por carecer de espacios para las clases frente a grupo. Por lo que, toda su infraestructura, personal docente, técnico y manual, consumibles son compartidos por la misma entidad académica (facultad), mismos que se encuentran bajo la responsabilidad de un Director y un Secretario académico pues se carece de jefes de carrera para los cuatro programas educativos.

Por su parte, los docentes que imparten clases aún no son basificados y por tal razón no existen tiempos completos con excepción de aquellos que han reubicado con alguna experiencia educativa.

## **2. IDEARIO, MISIÓN Y VISIÓN**

### **2.1 Ideario**

El Modelo Educativo Integral y Flexible con el que se trabaja en la Universidad Veracruzana se encuentra basado en un enfoque por competencias, por lo que se identifican tres ejes principales de trabajo en el estudiante: el teórico, el heurístico y el axiológico. Es decir, el estudiante debe saber las cosas, hacer las cosas y querer hacer las cosas.

Particularmente, el eje axiológico se sustenta en una contribución a una formación humana del estudiante que le permita no sólo ser un profesionista y un ser humano de excelencia. En este sentido, el programa educativo de la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos debe de fomentar y consolidar una serie de valores en el estudiante a la par de los conocimientos y habilidades propios de la disciplina, entendiendo por valores a las normas de conducta y actitudes según las cuales una persona se comporta y que está de acuerdo con aquello que considera correcto.

La serie de valores que se presenta a continuación conforman el Ideario del

programa educativo, y es lo que en el profesionista de la disciplina de los sistemas de información debe de fomentarse y consolidarse.

- Respeto: Aceptar, comprender y valorar ideas y propuestas individuales o colectivas, reconociendo derechos en cada uno.
- Responsabilidad: Cumplir con un deber determinado, ya sea con nosotros mismos o con el entorno de desarrollo o aplicación.
- Honestidad: Ser congruente entre lo que se piense y lo que se hace con uno mismo y con los demás, en entornos personales y profesionales.
- Apertura: Es importante conocer, entender y respetar que dentro de una sociedad existen diversas ideologías, manteniendo nuestra forma de pensar, con la posibilidad de llegar a ser flexibles.
- Colaboración: Contribuir en el desarrollo de soluciones integrales mediante la aportación de elementos significativos en un grupo multidisciplinario.
- Compromiso: Obligarse a cumplir con una responsabilidad asumida en un entorno determinado.
- Disciplina: Establecer reglas personales que generen buenos hábitos y que permitan alcanzar ideales personales y profesionales.
- Iniciativa: Actitud que permita ser agentes proactivos de cambio, proponiendo alternativas ante una oportunidad de mejora o solución a un problema.
- Tenacidad: Actitud de dedicación, persistencia y entrega en la consecución de un objetivo o una meta.
- Tolerancia: Respetar, valorar y discernir los pensamientos o ideas contrarias a las de nosotros mismos.
- Puntualidad: Cumplimiento de los compromisos y obligaciones con oportunidad.
- Confianza: Seguridad en el desarrollo de actividades principalmente complejas y comprometidas.

## **2.2 Misión**

Formar profesionales en la disciplina de los sistemas de información que respondan a las necesidades sociales, por medio de la generación, aplicación y difusión de conocimientos para el desarrollo equitativo y sustentable, basado en la práctica de valores universales y de nuestro ideario.

## **2.3 Visión**

Ser en el año 2015 un programa educativo líder, tanto al interior como al exterior de la Universidad Veracruzana, apoyado en: una organización académica-administrativa alineada al Modelo Educativo Integral y Flexible, un plan de estudios actualizado y pertinente, profesores competentes, estudiantes proactivos, instalaciones adecuadas, fuentes de financiamiento externas y con una imagen institucional fortalecida, que permite llevar a cabo con calidad las actividades de docencia, investigación, vinculación y extensión de los servicios, funciones que satisfacen eficientemente las necesidades de un entorno globalizado, a través de

la formación integral de profesionales de excelencia guiados por nuestro ideario con un alto grado de pertinencia social.

#### Objetivo General

“Formar profesionales con una preparación integral en el desarrollo e implementación de sistemas de información acordes a los entornos actuales y nuevas tendencias; con conocimiento y aplicación de diferentes formas de programación, administración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como en los contextos organizacionales que proporcionen respuestas a las necesidades sociales y que favorezcan el desarrollo sustentable a través de una práctica de valores.”

#### Objetivos particulares

- Formar profesionales capaces de resolver problemas y apoyar a la toma de decisiones mediante la aplicación y administración de los Sistemas de Información.
- Desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes para el análisis, diseño e implantación de sistemas de información en la Organización.
- Promover la formación integral para un desempeño óptimo profesional
- Formar profesionales capaces de asesorar a las organizaciones en la toma de decisiones, alineando sus procesos de negocio con su potencial tecnológico.
- Formar recursos humanos capaces de apoyar mediante el uso y aplicación de Sistemas de Información en las diversas áreas de una organización.
- Formar líderes emprendedores en el ámbito de los Sistemas de Información.

### 3. OBJETIVOS

El impacto social será basado en el cumplimiento tanto del objetivo general y objetivos específicos del programa educativo, los cuales son desprendidos de las competencias que adquiere en Licenciado en sistemas Computacionales Administrativos.

- Proporcionar asesoría y consultoría respecto a las plataformas de TIC adecuadas para la optimización de procesos administrativos de manera ética y honesta.
- Analizar, Diseñar, evaluar e implantar soluciones de sistematización y automatización de información para procesos administrativos con responsabilidad e iniciativa.
- Administrar en base a estándares de buenas prácticas tanto las TIC en las organizaciones como proyectos y procesos relacionados con estas para la toma de decisiones de forma disciplinada.
- Emprender, en base a su conocimiento de las TIC y a su capacidad creativa y de innovación tecnológica, negocios de sistematización y automatización de los procesos administrativos.
- Integrar procesos, capital humano y plataformas TIC para la optimización de los recursos materiales y financieros de manera organizada y responsable.

### **3.1 Objetivo General**

Formar profesionistas con conocimientos sólidos en la teoría general de sistemas y la teoría contable - administrativa para el uso y aplicación de tecnologías de información.

### **3.2 Objetivos específicos:**

- Desarrollar la capacidad y habilidad para el análisis, diseño e implantación de sistemas de información de la organización en sus diferentes niveles operacionales.
- Desarrollar la habilidad emprendedora, creadora e innovadora, para su aplicación en el ámbito empresarial.
- Formar líderes de equipos de trabajo
- Formar profesionistas capaces de resolver problemas y apoyar a la toma de decisiones mediante la aplicación de tecnología de información

Sin embargo aun se nota la ausencia de un programa de vinculación formal en todas las regiones en donde se imparte el programa educativo para el establecimiento de convenios de colaboración con organismos privados, públicos y no gubernamentales.

## 4. ESTRUCTURA CURRICULAR

### 4.1 Mapa por área de conocimiento

MATEMATICAS	ADMINISTRACION	CONTABILIDAD y FINANZAS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	SOCIOECONOMICO-JURÍDICO	SISTEMAS COMPUTACIONALES Y DE INFORMACIÓN
Matemáticas (2-2-6)	Fundamentos de la administración (3-1-7)	Fundamentos de Contabilidad (3-1-7)	Gestión y Evaluación de proyectos (2-2-6)	Metodología de la investigación (2-2-6)	Sistemas de información (3-2-8)
Estadística (2-2-6)	Dirección (3-1-7)	Finanzas (2-2-6)	Redes y Telecomunicaciones (2-2-6)	Economía (3-1-7)	Algorítmica (2-3-7)
Matemáticas Discretas (2-2-6)	Organización y reingeniería de procesos (2-2-6)	Presupuestos (2-2-6)	Sistemas Operativos de Red (2-2-6)	Fundamentos de derecho (3-1-7)	Programación (2-3-7)
	Administración de recursos humanos (2-2-6)	Costos (2-2-6)	Tecnología de las computadoras (2-2-6)	Legislación del comercio electrónico (Opt Terminal) (2-2-6)	Análisis de algoritmos (1-3-5)
	Desarrollo de emprendedores (1-3-5)	Análisis e interpretación de estados financieros (2-2-6)	Auditoría informática (2-2-6)		Fundamentos de Bases de datos (2-2-6)
	Planeación estratégica (2-2-6)	Contabilidad administrativa (2-2-6)	Administración de las TIC'S (Opt Disciplinar) ((2-2-6)		Bases de datos (2-2-6)
	Mercadotecnia (3-1-7)		Investigación y evaluación de modelos de tecnología educativa (Opt Terminal) (2-2-6)		Sistemas de información basados en la web (2-2-6)

			Diseño, desarrollo e implantación de proyectos en tecnología educativa(Opt Terminal) (2-2-6)		Sistemas de información organizacional (2-2-6)
			Administración de Proyectos Integrales de la TI  (Opt Terminal) (2-2-6)		Sistemas integrales (2-2-6)
			Servicios electrónicos de la web  (Opt Terminal) (2-2-6)		Ingeniería de software (2-2-6)
			Soporte a las tecnologías de información y comunicación  (Opt Disciplinar) (2-2-6)		Sistemas de apoyo a la toma de decisiones (2-2-6)
			Tecnologías para redes móviles  (Opt Terminal) (2-2-6)		Modelos de software (Opt Disciplinar) (2-2-6)
			Red en nube  (Opt Terminal) (2-2-6)		Aseguramiento de la Calidad del Software (Opt Disciplinar)  (2-2-6)
					Desarrollo de software

					orientado al reuso (Opt terminal) (2-2-6)
					Aspectos humanos de la ingeniería de Software (Opt Terminal) (2-2-6)
					Diseño basado en web (Opt Disciplinar) (2-2-6)
					Gestión de la información y el conocimiento (Opt Terminal) (2-2-6)
					Aplicaciones multimedia en las organizaciones (Opt Terminal) (2-2-6)
					Creatividad Multimedia (Opt Terminal) (2-2-6)
					Desarrollo de software para aplicaciones telemáticas

					(Opt Disciplinar) (2-2-6)
--	--	--	--	--	------------------------------

## 4.2 Mapa con horas y créditos

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
**PE LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES ADMINISTRATIVOS**

Experiencia educativa	Pre requi	Co requi	Horas Teóricas	Horas Práctica	Créditos
-----------------------	-----------	----------	----------------	----------------	----------

**ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA**

**a) Básica General:**

1	Habilidades del pensamiento crítico y creativo		2	2	6
2	Computación básica		0	6	6
3	Inglés I		0	6	6
4	Inglés II	3	0	6	6
5	Lectura y redacción a través del análisis del mundo contemporáneo		2	2	6
			<b>4</b>	<b>22</b>	<b>30</b>

**b) Iniciación a la disciplina:**

**Tronco Común**

6	Matemáticas Administrativas		2	3	7
7	Estadística		2	2	6
8	Fundamentos de la administración		3	1	7
9	Fundamentos de contabilidad		3	1	7
10	Metodología de investigación		2	2	6
11	Fundamentos de derecho		3	1	7
12	Economía		3	1	7
			<b>18</b>	<b>11</b>	<b>47</b>

**Área de estudio: Tecnología de información y comunicaciones**

13	Tecnología de las computadoras		3	1	7
			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

**Área de estudio: Sistemas computacionales y de administración**

14	Fundamentos de Bases de datos		3	1	7
15	Algorítmica		2	3	7
			<b>5</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

**ÁREA DE FORMACIÓN DISCIPLINAR**

**Área de estudio: Sistemas computacionales y de administración**

16	Sistemas de información		3	2	8
17	Programación	15	2	3	7
18	Análisis de algoritmos	17	2	2	6
19	Bases de datos	14	2	2	6
20	Sistemas de información basados en la web		2	2	6
21	Sistemas de información organizacional		2	2	6
22	Sistemas integrales		2	2	6
23	Ingeniería de software	17	3	1	7
24	Sistemas de apoyo a la toma de decisiones	19	3	1	7
			<b>21</b>	<b>17</b>	<b>59</b>

**Área de estudio: Administración**

25	Dirección		3	1	7
26	Organización y reingeniería de procesos		2	2	6
27	Administración de recursos humanos		3	1	7
28	Desarrollo de emprendedores		2	2	6
29	Planeación estratégica		2	2	6
30	Mercadotecnia		3	1	7
			<b>15</b>	<b>9</b>	<b>39</b>

**Área de estudio: Contabilidad y finanzas**

31	Finanzas			2	2	6
32	Presupuestos	9		3	1	7
33	Costos	9		2	2	6
34	Análisis e interpretación de estados financieros			2	2	6
35	Contabilidad administrativa	9		2	2	6
				<b>11</b>	<b>9</b>	<b>31</b>

**Área de estudio: Tecnología de información y comunicaciones**

36	Gestión y Evaluación de proyectos			2	2	6
37	Redes y Telecomunicaciones			2	2	6
38	Sistemas Operativos de Red	37		2	2	6
39	Auditoría informática			2	2	6
				<b>8</b>	<b>8</b>	<b>24</b>

**Área de estudio: Matemáticas**

40	Matemáticas Discretas			2	2	6
				<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

**Área de estudio: Varias (Optativas)**

41	Optativa (Disciplinar)			2	2	6
42	Optativa (Disciplinar)			2	2	6
				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>

**ÁREA DE FORMACIÓN TERMINAL****Área de estudio: Varias (Optativas)**

43	Optativa (Terminal)			2	2	6
44	Optativa (Terminal)			2	2	6
				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>

	Acreditación del idioma inglés					6
	Servicio Social					12
	Experiencia Recepcional					12
				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>

**ÁREA DE FORMACIÓN DE ELECCIÓN LIBRE**

	EE Elecivas					16
				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>

<b>CUADRO RESUMEN</b>	<b>% Plan</b>	<b>% del MEIF</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>Créditos</b>
<b>ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA</b>	<b>30%</b>	<b>20 a 40</b>			
Total Básica General	9%		4	22	30
Total Iniciación a la disciplina (tronco común)	21%		26	16	68
<b>ÁREA DE FORMACIÓN DISCIPLINAR</b>	<b>53%</b>	<b>40 a 60</b>			
Total disciplinar	49%		57	45	159
Total Optativas Disciplinarias	4%		4	4	12
<b>ÁREA DE FORMACIÓN TERMINAL</b>	<b>6%</b>	<b>10 a 15</b>			
Total Optativas Terminales	4%		4	4	12
Acreditación del idioma inglés	2%				6
Total SS y ER	7%				24
<b>ÁREA DE FORMACIÓN DE ELECCIÓN LIBRE</b>	<b>5%</b>	<b>5 a 10</b>			16
<b>TOTAL</b>			<b>95</b>	<b>91</b>	<b>327</b>

<b>semestres/creditos</b>		
<b>TIEMPO MÍNIMO</b>	<b>TIEMPO PROM.</b>	<b>TIEMPO MÁXIMO</b>
6	8	12
<b>54.50</b>	<b>40.88</b>	<b>27.25</b>

## OPTATIVAS

### INGENIERIA DE SOFTWARE

Modelos de software	Disciplinar
Aseguramiento de la Calidad del Software	Dicipinar
Desarrollo de software orientado al reuso	Terminal
Aspectos humanos de la ingeniería de software	Terminal

### TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Diseño basado en web	Dicipinar
Administración de las TIC's	Dicipinar
Investigación y evaluación de modelos de tecnología educativa	Terminal
Diseño, desarrollo e implantación de proyectos en tecnología educativa	Terminal

### DESARROLLO DE SISTEMAS EN LAS ORGANIZACIONES

Modelos de software	Dicipinar
Aseguramiento de la Calidad del Software	Dicipinar
Gestión de la información y el conocimiento	Terminal
Administración de proyectos integrales de la TI	Terminal

### ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS ELECTRÓNICOS DE LA WEB

Diseño basado en web	Dicipinar
Administración de las TIC's	Dicipinar
Legislación del comercio electrónico	Terminal
Servicios electrónicos de la web	Terminal

### DESARROLLO MULTIMEDIA

Diseño basado en web	Dicipinar
Administración de las TIC's	Dicipinar
Aplicaciones multimedia en las organizaciones	Terminal
Creatividad multimedia	Terminal

### REDES Y TELECOMUNICACIONES

Desarrollo de Software para aplicaciones telematicas	Dicipinar
Soporte a las tecnologicas de Informacion y Comunicaciones	Dicipinar
Tecnologias para redes moviles	
Red en nube	

### **4.3 Mapa por período**

#### **4.3.1 Estándar**

#### **4.3.2 Mínimo**

#### **4.3.3 Máximo**

## PROPUESTA DE MAPA CURRICULAR PARA LSCA 2011 MINIMO

Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	
Computacion Basica 6	Habilidades del Pensamiento 6	Economia 7	Presupuestos 7	SI basados en WEB 6	Sistemas Integrales 6	6
Ingles I 6	Ingles II 6	Bases de Datos 6	Finanzas 6	Planeacion estrategica 6	Sistemas de Apoyo a la toma de desiciones 6	7
Lectura y Redaccion 6	Programacion 7	Estadistica 6	Redes y Telecomunicaciones 6	Optativa Disciplinar 2 6	Optativa Terminal 3 6	6
Matematicas Administrativas 7	Metodologia de la Investigacion 7	Sistemas de Informacion 6	Ingenieria de Software 8	Analisis e interpretacion de Estados Financieros 7	Auditoria Informatica 6	6
Fundamentos de la administracion 7	Fundamento de Derecho 7	Administracion de Recursos Humanos 7	Sistemas de Informacion Organizacional 7	Sistemas Operativos de Red 6	Optativa Terminal 4 6	6
Tecnologias de las Computadoras 7	Organización y Reingenieria de Procesos 7	Analisis de Algoritmos 6	Direccion 6	Desarrollo de Emprendedores 7	Experiencia Recepcional 6	12
Fundamentos de Contabilidad 7	Matematicas Discretas 7	Mercadotecnia 6	Contabilidad Administrativa 7	Servicio Social 6	Gestion y Evaluacion de Proyectos 12	6
Algoritmica 7	Fundamentos de Bases de Datos 7	Costos 7	Optativa Disciplinar 1 6	Acreditación del idioma inglés 6		6
	Electiva	Electiva	Electiva	Electiva	Cubrir 16 creditos de Electivas	
53	51	53	51	54		49
					<b>TOTAL CREDITOS</b>	<b>327</b>

## PROPUESTA DE MAPA CURRICULAR PARA LSCA 2011 ESTANDAR

Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	
Computacion Basica	Habilidades del Pensamiento	Economia	Costos	Presupuestos	SI basados en WEB	Sistemas Integrales	Optativa Terminal 3	6
Ingles I	Ingles II	Fundamentos de Bases de Datos	Bases de Datos	Finanzas	Planeacion estrategica	Sistemas de Apoyo a la toma de desiciones	Optativa Terminal 4	6
Lectura y Redaccion	Fundamentos de Contabilidad	Programacion	Estadistica	Redes y Telecomunicacio	Contabilidad Administrativa	Servicio Social	Experiencia Recepcional	12
Matematicas Administrativas	Metodologia de la Investigacion	Matematicas Discretas	Sistemas de Informacion	Ingenieria de Software	Optativa Disciplinar 1	Auditoria Informatica	Gestion y Evaluacion de Proyectos	6
Fundamentos de la administracion	Fundamento de Derecho	Administracion de Recursos Humanos	Mercadotecnia	Sistemas de Informacion Organizacional	Sistemas Operativos de Red	Optativa Disciplinar 2		
Tecnologias de las Computadoras	Algoritmica	Organización y Reingeniería de Procesos	Analisis de Algoritmos	Direccion	Analisis e interpretacion de Estados Financieros	Desarrollo de Emprendedores		
Electiva	Electiva	Electiva	Electiva	Electiva	Electiva	Cubrir 16 creditos de Electivas		
				Acreditación del idioma inglés				
							<b>TOTAL CREDITOS</b>	<b>321</b>

## PROPUESTA DE MAPA CURRICULAR PARA LSCA 2011 MAXIMO

Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10	Periodo 11	Periodo 12
Computacion Basica 6	Matematicas Administrativas 7	Fundamentos de Contabilidad 7	Fundamentos de Bases de Datos 7	Costos 6	Estadistica 6	Presupuestos 7	SI basados en WEB 6	Sistemas Operativos de Red 6	Sistemas Integrales 6	Servicio Social 12	Optativa Terminal 3 6
Inglés I 6	Fundamentos de la administracion 7	Metodologia de la Investigacion 6	Programacion 7	Bases de Datos 6	Sistemas de Informacion 8	Redes y Telecomunicaciones 6	Finanzas 6	Planeacion estrategica 6	Optativa Disciplinar 2 6	Sistemas de Apoyo a la toma de desiciones 7	Optativa Terminal 4 6
Lectura y Redaccion 6	Habilidades del Pensamiento 6	Fundamento de Derecho 7	Economia 7	Matematicas Discretas 6	Mercadotecnica 7	Ingenieria de Software 7	Contabilidad Administrativa 6	Analisis e interpretacion de Estados Financieros 6	Auditoria Informatica 6	Gestion y Evaluacion de Proyectos 6	Experiencia Recepcional 12
Tecnologias de las Computadoras 7	Inglés II 6	Algoritmica 7	Organización y Reingeniería de Procesos 6	Administración de Recursos Humanos 7	Analisis de Algoritmos 6	Direccion 7	Sistemas de Informacion Organizacional 6	Optativa Disciplinar 1 6	Desarrollo de Emprendedores 6	Acreditación del idioma inglés 6	
Electiva 25	Electiva 26	Electiva 27		Electiva 27	Electiva 25	Electiva 27	Electiva 27	Electiva 24	Electiva 24		
										Cubrir 16 creditos de Electivas	
										<b>TOTAL CREDITOS</b> 327	

#### 4.4 Salidas Laterales

##### TRONCO COMUN

1. Matemáticas Administrativas
2. Estadística
3. Fundamentos de la Administración
4. Fundamentos de Contabilidad
5. Metodología de la Investigación
6. Economía
7. Fundamentos de Derecho
8. Algorítmica
9. Organización y Reingeniería de Procesos
10. Ingeniería de Software
11. Redes y Telecomunicaciones
12. Fundamentos de Bases de Datos
13. Sistemas de Información

<b>TSU EN ANÁLISIS DE SISTEMAS (IXTAC y VERACRUZ)</b>	<b>TSU EN TELEMÁTICA (XALAPA)</b>	<b>TSU EN ADMINISTRACIÓN DE LAS TIC's (COATZACOALCOS Y TUXPAN)</b>
14. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 15. PROGRAMACIÓN 16. SISTEMAS DE INFORMACIÓN ORGANIZACIONAL	14. PROGRAMACIÓN 15. SISTEMAS OPERATIVOS DE RED 16. SISTEMAS DE INFORMACIÓN BASADOS EN LA WEB	14. BASES DE DATOS 15. SISTEMAS DE INFORMACIÓN BASADOS EN LA WEB 16. SISTEMAS INTGRALES DE INFORMACIÓN
17- MODELOS DE SOFTWARE 18. ASEGAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE	17. DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES TELEMÁTICAS 18. SOPORTE A LAS TIC'S	17. DISEÑO BASADO EN WEB 18. ADMINISTRACIÓN DE LAS TIC'S

Nombre:	<b>TSU EN ANÁLISIS DE SISTEMAS</b>
Descripción genérica	El Técnico Superior Universitario en Análisis de Sistemas realizará tareas de análisis e implementación de aplicaciones de software mediante técnicas de programación, considerando los requerimientos de la organización para hacer más eficientes sus procesos. También implementará los sistemas operativos y la infraestructura de redes locales de acuerdo a las necesidades técnicas de la organización garantizando el óptimo funcionamiento de sus recursos informáticos.
Perfil de egreso	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los servicios de tecnología de información y satisfacer las necesidades de las organizaciones en la consecución de sus objetivos y resolución de sus problemáticas.</li> <li>• Contables y para facilitar la automatización de sus procesos y apoyar la toma de decisiones.</li> <li>• Para analizar de manera conveniente los sistemas de información en las organizaciones, coadyuvando al adecuado funcionamiento de los procesos administrativos.</li> <li>• Para proporcionar asesoría en la aplicación eficiente de las diferentes tecnologías en las organizaciones</li> <li>• Comprensión de textos en idioma inglés.</li> </ul> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De análisis y síntesis de situaciones en las organizaciones.</li> <li>• De comunicación efectiva.</li> </ul> <p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propositiva y colaborativa con un amplio criterio para la toma de decisiones.</li> <li>• Con sentido de responsabilidad, compromiso, lealtad y discreción.</li> </ul> <p>Con actitudes Socialmente Responsable.</p>

Nombre:	<b>TSU EN ANÁLISIS DE SISTEMAS</b>
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar soluciones de sistematización y automatización de información para procesos administrativos.</li> <li>• Administrar en base a estándares de buenas prácticas tanto las TIC en las organizaciones como proyectos y procesos relacionados con estas.</li> <li>• Proporcionar asesoría y consultoría respecto a las plataformas de TIC adecuadas para la optimización de procesos administrativos.</li> </ul>
Saberes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matemáticas Administrativas</li> <li>2. Estadística</li> <li>3. Fundamentos de la Administración</li> <li>4. Fundamentos de Contabilidad</li> <li>5. Metodología de la Investigación</li> <li>6. Economía</li> <li>7. Fundamentos de Derecho</li> <li>8. Algorítmica</li> <li>9. Organización y Reingeniería de Procesos</li> <li>10. Ingeniería de Software</li> <li>11. Redes y Telecomunicaciones</li> <li>12. Fundamentos de Bases de Datos</li> <li>13. Sistemas de Información</li> <li>14. Planeación estratégica</li> <li>15. Programación</li> <li>16. Sistemas de información organizacional</li> </ol> <p>Complementarios o de acentuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Modelos de software</li> <li>18. Aseguramiento de la calidad del software</li> </ol>
Campo de trabajo	En organizaciones tanto privadas como públicas donde se administren o implementen sistemas de información apoyando los procesos de análisis e integración.

Nombre:	<b>TSU EN TELEMÁTICA</b>
Descripción genérica	El TSU en Telemática busca preparar un profesional con una formación en conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar aplicaciones telemáticas, manejando herramientas y modelos en la resolución de problemas demandados en los ámbitos social y productivo, orientados a las diversas plataformas.
Perfil de egreso	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el desarrollo de proyectos de comunicación basados en distintas tecnologías.</li> <li>• En redes para soportar diferentes servicios tecnológicos de vanguardia con diversos requerimientos web.</li> <li>• En los procesos de diseño, aplicados al área multimedia digital que respondan de manera ágil a los requerimientos del usuario.</li> <li>• En la optimización de la gestión de organizaciones a través de los recursos tecnológicos modernos y eficientes.</li> </ul> <p><b>Habilidades y destrezas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de responder a las necesidades actuales y futuras de los sectores económicos y sociales.</li> <li>• Habilidad para valorar, planear, diseñar, desarrollar, proveer y administrar aplicaciones y servicios telemáticos..</li> <li>• Capacidad de gerenciar e innovar empresas en el campo de la telemática.</li> <li>• Identificar puntos de acción y ámbitos nuevos en la telemática para su desempeño laboral.</li> <li>• Gestionar los recursos informáticos para soportar la infraestructura física y lógica que mantenga la operatividad del equipo y disponibilidad de información.</li> </ul>

Nombre:	<b>TSU EN TELEMÁTICA</b>
	<p><b>Actitudes y Valores:</b></p> <p>Trabajo en equipo  Discreción  Honestidad  Responsabilidad  Respeto hacia la sociedad  Honradez  Vocación de servicio  Lealtad</p>
Competencias	<p>Gestionar recursos y servicios en base a estándares de buenas prácticas tanto las TIC en las organizaciones como proyectos y procesos relacionados con estas.</p> <p>Mantener la operatividad de HW y SW mediante el uso de las tecnologías de la información buscando la calidad y buen desempeño de los mismos.</p> <p>Aplicar con visión estratégica soluciones que les permitan identificar la tecnología adecuada para coadyuvar en el logro de los objetivos de la organización.</p> <p>Integrar procesos y plataformas TIC para la optimización de los recursos materiales y financieros.</p>

Nombre:	<b>TSU EN TELEMÁTICA</b>
Saberes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matemáticas Administrativas</li> <li>2. Estadística</li> <li>3. Fundamentos de la Administración</li> <li>4. Fundamentos de Contabilidad</li> <li>5. Metodología de la Investigación</li> <li>6. Economía</li> <li>7. Fundamentos de Derecho</li> <li>8. Algorítmica</li> <li>9. Organización y Reingeniería de Procesos</li> <li>10. Ingeniería de Software</li> <li>11. Redes y Telecomunicaciones</li> <li>12. Fundamentos de Bases de Datos</li> <li>13. Sistemas de Información</li> <li>14. Programación</li> <li>15. Sistemas operativos de red</li> <li>16. Sistemas de información basados en la web</li> </ol> <p>Complementarios o de acentuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Desarrollo de software para aplicaciones telemáticas</li> <li>18. Soporte a las tecnologías de información y comunicación</li> </ol>
Campo de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operadoras de redes de servicios de telecomunicación.</li> <li>• Empresas de investigación, desarrollo de aplicaciones telemáticas.</li> <li>• Empresas de ingeniería de software dedicadas al desarrollo de servicios web.</li> <li>• Configuración, instalación, gestión y mantenimiento de redes telemáticas</li> <li>• Proyectos ICT</li> </ul>

Nombre:	<b>TSU EN ADMINISTRACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</b>
Descripción genérica	El egresado como Técnico Superior Universitario en Administración de Tecnologías de la Información es un técnico profesional capaz de administrar la información y los servicios de TI dentro de las empresas optimizando los procesos de negocios apoyándose en la Tecnología de Información desempeñándose en áreas funcionales de informática y desarrollo de sistemas de las empresas; centros de informática en cualquier institución; aplicación de software en nuevas tecnologías; o bien, del ejercicio de su profesión en forma independiente.
Perfil de egreso	Un egresado TSU en Administración de las tecnologías de Información será un técnico profesional capaz de administrar información y los servicios de TI, gestionar como dar soluciones sistematizadas de información para el desarrollo estratégico en las organizaciones en un contexto de competencia global aplicando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Nombre:	<b>TSU EN ADMINISTRACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</b>
Competencias	<p style="text-align: center;"><i>Conocimientos</i></p> <p>Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para su adecuada aplicación en los procesos organizacionales. análisis, diseño e implantación de los sistemas de información en las organizaciones.  administración de los servicios de Tecnología de Información y las Comunicaciones en las organizaciones.  asesoría y solución a problemas integrales mediante la aplicación de las diferentes Tecnologías de la Información y Comunicación basadas en web dentro de las organizaciones.</p> <p style="text-align: center;"><i>Habilidades</i></p> <p>De integración de las tecnologías de información en los procesos de negocio de la empresa.  De administración de los recursos tecnológicos basados en web  De solución para la gestión de proyectos de TIC en las organizaciones.</p> <p style="text-align: center;"><i>Actitudes</i></p> <p>De servicio, crítica, reflexiva, propositiva y colaborativa en la administración de las TIC's  De responsabilidad, comprometido, leal y discreto en el manejo de la información y en su desempeño laboral.</p>

Nombre:	<b>TSU EN ADMINISTRACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</b>
Saberes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matemáticas Administrativas</li> <li>2. Estadística</li> <li>3. Fundamentos de la Administración</li> <li>4. Fundamentos de Contabilidad</li> <li>5. Metodología de la Investigación</li> <li>6. Economía</li> <li>7. Fundamentos de Derecho</li> <li>8. Algorítmica</li> <li>9. Organización y Reingeniería de Procesos</li> <li>10. Ingeniería de Software</li> <li>11. Redes y Telecomunicaciones</li> <li>12. Fundamentos de Bases de Datos</li> <li>13. Sistemas de Información</li> <li>14. Programación</li> <li>15. Sistemas operativos de red</li> <li>16. Sistemas de información basados en la web</li> </ol> <p>Complementarios o de acentuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Diseño basado en web</li> <li>18. Administración de las TIC's</li> </ol>
Campo de trabajo	Desempeñándose en áreas funcionales de informática y desarrollo de sistemas de las empresas; centros de informática en cualquier institución; aplicación de software en nuevas tecnologías; o bien, del ejercicio de su profesión en forma independiente.

#### **4.5 Acreditación del idioma inglés**

Reforzando la estructura curricular, se implementará paralelamente el programa de internacionalización del área económico administrativa, incorporando el dominio del inglés a los programas educativos, teniendo las siguientes características:

- Experiencia adicional con valor crediticio
- Sin cargo al banco de horas
- Acreditable mediante la presentación de documentos de acuerdo al estatuto de los alumnos
- Los documentos a presentar serán el examen PET o EXAVER 2

## 5. Perfiles

### 5.1 Perfil de ingreso

#### Conocimientos

El aspirante deberá poseer conocimientos básicos del área económico – administrativa, informática o disciplinas afines; conocimientos matemáticos, así como un manejo intermedio del idioma inglés.

#### Habilidades

El aspirante deberá ser capaz de expresarse de manera correcta en forma oral y escrita, así como interpretar los mensajes recibidos en distintos contextos.

Poseer habilidades para el uso de las herramientas básicas de hardware, software y servicios Web, razonamiento lógico, analítico, deductivo y creativo.

#### Actitudes

El aspirante deberá poseer actitudes de autoaprendizaje de su formación disciplinaria y de cultura general; actitud de trabajo en equipo, de servicio, crítico e innovador.

Con una actitud consciente ante las problemáticas sociales, económicas y ecológicas de su entorno.

### 5.2 Perfil de egreso

Un egresado del programa de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos será un profesional capaz de integrar y crear soluciones de sistematización y automatización de información, para el desarrollo estratégico de las organizaciones en un contexto de competencia global. Contará con una visión integral de la administración que le permitirá diseñar e implementar acciones de negocio óptimas aplicando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de manera responsable.

#### **Conocimientos**

- De Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para su adecuada aplicación en los procesos organizacionales.
- De los procesos administrativos y financieros en las organizaciones para facilitar su sistematización y automatización.
- De análisis, diseño, desarrollo e implantación de los sistemas de información en las organizaciones.

- De administración de los servicios de Tecnología de Información y las Comunicaciones en las organizaciones.
- De asesoría y consultoría para la aplicación de las diferentes Tecnologías de la Información y Comunicación en las organizaciones.
- De las normas y estándares de legislación informática vigentes para asegurar procesos de calidad.

### **Habilidades**

- De análisis y síntesis para la toma de decisiones.
- De comunicación efectiva para la integración y gestión de grupos de trabajo.
- De liderazgo y negociación para la gestión y dirección de proyectos de TIC en las organizaciones.

### **Actitudes**

- Crítica, reflexiva, propositiva y colaborativa para la toma de decisiones.
- Responsable, comprometida, leal y discreta en el manejo de la información y en su desempeño profesional.

## **6. COMPETENCIAS**

<b>No.</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>1</b>	Proporcionar asesoría y consultoría respecto a las plataformas de TIC adecuadas para la optimización de procesos administrativos.
<b>2</b>	Analizar, Diseñar, evaluar e implantar soluciones de sistematización y automatización de información para procesos administrativos.
<b>3</b>	Administrar en base a estándares de buenas prácticas tanto las TIC en las organizaciones como proyectos y procesos relacionados con estas.
<b>4</b>	Emprender con base en el conocimiento de las TIC y a su capacidad creativa y de innovación tecnológica, negocios de sistematización y automatización de los procesos administrativos.
<b>5</b>	Integrar procesos, capital humano y plataformas TIC para la optimización de los recursos materiales y financieros.

## **7. PROGRAMAS (Archivo anexo)**

## BIBLIOGRAFÍA

(AIS) Association of Information Technology Professionals (AITP). Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Association for Computing Machinery: <http://www.acm.org/education/is2002.pdf>

Association for Computing Machinery. (2010). Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems Association for Computing Machinery (ACM) Association for Information Systems (AIS). Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Association for Computing Machinery: <http://www.acm.org/education/curricula/IS%202010%20ACM%20final.pdf>

Association for Computing Machinery. (s.f.). Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information systems. Recuperado el 09 de 06 de 2010, de Association for Computing Machinery: <http://www.acm.org/education/curricula/IS%202010%20ACM%20final.pdf>

Asociacion mexicana de la industria de tcnologías de información. (2005). Asociacion mexicana de la industria de tcnologías de información. Reporte anual 2005. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Enterprise Content Management: [http://www.cysp.com.mx/lma/Amiti/Documentos%20Descargables/INFORME\\_2005.pdf](http://www.cysp.com.mx/lma/Amiti/Documentos%20Descargables/INFORME_2005.pdf)

Asociación Nacional de Universidades e instituciones de Educación Superior. (2005). Nombres y Proyectos. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Asociación Nacional de Universidades e instituciones de Educación Superior: [http://www.anui.es.mx/e\\_proyectos/index.php?clave=bienvenida.php](http://www.anui.es.mx/e_proyectos/index.php?clave=bienvenida.php)

Analyze the Future. (s.f.). Releases 2010. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de IDC Latin America: [http://www.idclatin.com/news.asp?ctr=mia&id\\_release=1499](http://www.idclatin.com/news.asp?ctr=mia&id_release=1499)

Baskerville, R., & Myers, M. (2002). Information systems as a reference discipline. Recuperado el 01 de 06 de 2010, de The Australian National University: [http://epress.anu.edu.au/info\\_systems/mobile\\_devices/ch02s03.html](http://epress.anu.edu.au/info_systems/mobile_devices/ch02s03.html)

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (2010). Oferta académica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Recuperado el 29 de 12 de 2010. <http://www.buap.mx/>

Castells, M. (2000). La era de la información: economía, sociedad y cultura (Segunda ed., Vol. 1). Wiley-Blackwell.

Cámara Nacional de la Industria Electrónica en Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información. (2006). Políticas públicas en materia de tecnologías de información y comunicación para impulsar la competitividad en México. "La industria TIC en México", Capítulo 6. Recuperado el 10 de 06 de 2010, de Cámara Nacional de la Industria Electrónica en Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información: <http://www.canieti.org/assets/files/496/Versión%20final%20DPP.pdf>

Checkland, P., & Holwell, S. (1998). *Information, Systems and Information Systems: Making Sense of the Field*. England: John Wiley and Sons.

CIO España. (s.f.). Las 10 áreas de TI con mayor demanda profesional. Recuperado el 06 de 09 de 2010, de CIO España: <http://www.cio.com.mx/Articulo.aspx?id=141#>

Denning, P. J. (2005). ¿Es la ciencia de la computación ciencia? Recuperado el 01 de 07 de 2010, de George Mason University: <http://cs.gmu.edu/cne/pjd/PUBS/CACMcols/cacmApr05Span.pdf>

Figuroa, N. (Julio de 2008). Los sistemas complejos: una perspectiva contemporánea. *Revista del Centro de Investigación*, 5-13.

Follari, R., & Berruezo, J. (1981). Criterios e instrumentos para la revisión de planes de estudio. *Revista latinoamericana de estudios sociales*, XI (1).

Gobierno del Estado de Veracruz. (2005). Secretaría de Finanzas y Planeación. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Portal del Gobierno del Estado de Veracruz. Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010: [http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=273,3913793&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=273,3913793&_dad=portal&_schema=PORTAL)

Gobierno del Estado de Veracruz. (2005). Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Plan Veracruzano de Desarrollo: <http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/GOBVERSFP/SFPTRANSPARENIA/SFPPLANVERACRUZANODESARROLLO2005-2010/07%20CAPITULOVII.PDF>

Gobierno del Estado de Veracruz. (2005). Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Secretaría de Planeación y Finanzas: [http://www.catemaco.info/docs/VC/2005-10\\_desarrollo.pdf](http://www.catemaco.info/docs/VC/2005-10_desarrollo.pdf)

Gobierno del Estado de Veracruz. (2005). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre Desarrollo Humano 2001. (G. d. Veracruz, Ed.) Xalapa, Veracruz, México.

Gobierno del Estado de Nuevo León. (03 de 2008). Secretaría de Educación. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Requerimientos de profesionales y técnicos en Nuevo León, tendencias y perspectivas: [http://www.nl.gob.mx/pics/pages/vocacionet\\_estadisticas\\_base/estudiomercado.pdf](http://www.nl.gob.mx/pics/pages/vocacionet_estadisticas_base/estudiomercado.pdf)

Gobierno de la República. México. (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Presidencia: <http://pnd.presidencia.gob.mx/>

Gobierno Federal Mexicano. (s.f.). Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Observatorio Laboral: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/ola/sinaloazacatecas>

Gobierno Federal Mexicano. (s.f.). Observatorio Laboral. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Secretaría del Trabajo y Previsión Social: [http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/ola/administracioncontaduria\\_y\\_finanzas](http://www.observatoriolaboral.gob.mx/wb/ola/administracioncontaduria_y_finanzas)

Gorgone, J. T. (2002). Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems Association for Computing Machinery (ACM) Association for Information Systems Improven Consultores. (2001). Negocios en Internet y el comercio electrónico. Revista Economía (116).

Improven consultores. Negocios en Internet y el comercio electrónico. Revista Economía, no. 116. 2001.

Instituto Tecnológico Superior de Xalapa. (2010). Instituto Tecnológico Superior de Xalapa. Recuperado el 10 de 06 de 2010, de Instituto Tecnológico Superior de Xalapa: <http://www.itsx.edu.mx/>

Instituto Tecnológico Superior de Misantla. (2010). Instituto Tecnológico Superior de Misantla. Recuperado el 10 de 06 de 2010, de Instituto Tecnológico Superior de Misantla: <http://www.itsm.edu.mx/>

Instituto Tecnológico Superior de Perote. (2010). Instituto Tecnológico Superior de Perote. Recuperado el 10 de 06 de 2010, de Instituto Tecnológico Superior de Perote: <http://www.tecperote.com>

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de México (2010). Oferta académica del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de México. Recuperado el 28 de 12 de 2010.

<https://serviciosva.itesm.mx/PlanesEstudio/Consultas/Planes/ConsultaPlanEstudio.aspx?form=PLANESTUDIO&contenido=reggradua&modovista=area&Idioma=ESP&claveprograma=LATI11&UnaCol=NO&VerReq=Si&VerEqui=No&IdTipoArea=&IdMateriaPuente=>

INEGI. (s.f.). Hogares con equipamiento de tecnología de información y comunicaciones por tipo de equipo, 2001-2009. Recuperado el 11 de 06 de 2010, de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/soc/sis/sisept/default.aspx?t=tinf196&s=est&c=5585>

Leal Güemez, R., & Martínez Atilano, G. Innovación Tecnológica para Sistemas de Información Administrativos. Universidad Autónoma Metropolitana, Economía. México: UAM.

López, A. M. (s.f.). El índice de adelanto tecnológico y la brecha digital mundial. Recuperado el 11 de 06 de 2010, de n-economía: [http://www.n-economia.com/notas\\_alerta/pdf/ALERTA\\_NE\\_07-2002.PDF](http://www.n-economia.com/notas_alerta/pdf/ALERTA_NE_07-2002.PDF)

Luengo González, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior: [http://www.anuies.mx/e\\_proyectos/pdf/04\\_Las\\_reformas\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.anuies.mx/e_proyectos/pdf/04_Las_reformas_en_la_Educacion_Superior_en_Mexico.pdf)

McClellan, Ephraim. Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy. Editorial Wiley. 2005.

Mochi Alemán, P. O. (2006). La industria del software en México en el contexto internacional y latinoamericano. (UNAM, Ed.) DF, México, México: UNAM.

Pinson, L. (2003). Anatomía de un plan de negocios. Librería Hispanoamérica.

Olave Cáceres, Y. A., & Gómez Flórez, L. C. (2005). Sistemas de Información: un acercamiento a la disciplina. Recuperado el 01 de 06 de 2010, de Sistema de información científica Redalyc: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/215/21513804.pdf>

OECD. (2005). OECD. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Information and Communications Technologies: <http://www.oecd.org/dataoecd/33/4/33986768.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (12 de 05 de 2004). Declaración de principios, Construir la sociedad de la información: un desafío global para el nuevo milenio. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Cumbre mundial sobre la sociedad de la información: <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>

Organización de los Estados Americanos. (2001). Archivos, Transparencia del estado y apacidad gubernativa en la sociedad de la información. Organización de los Estados Americanos, Oficina de asuntos culturales.

Pinson, Linda. Anatomía de un plan de negocio. Librería Hispanoamérica. 2003.

Restrepo Rivas, L. (s.f.). Modelos de negocios en Internet. Recuperado el 26 de 12 de 2010, de Luis Guillermo Restrepo Rivas: <http://luisguillermo.com/ModelNeg.pdf>

Sánchez Lara, B. (s.f.). Los sistemas. Enfoque y teoría. Recuperado el 03 de 06 de 2010, de UNAM Posgrado, Departamento de Sistemas: [http://sistemas.fi-p.unam.mx/DocumentosProfesores/BSL/sistemas\\_enfoque\\_y\\_teoría.pdf](http://sistemas.fi-p.unam.mx/DocumentosProfesores/BSL/sistemas_enfoque_y_teoría.pdf)

Secretaría de Economía. México. (2008). Prosoft 2.0. Programa de desarrollo del sector de servicios de tecnologías de información. Recuperado el 14 de 06 de 2010, de Prosoft: [http://www.software.net.mx/sniiti\\_resources/images\\_bundle/banners/PlanDesarrollo.pdf](http://www.software.net.mx/sniiti_resources/images_bundle/banners/PlanDesarrollo.pdf)

Secretaría de Educación Pública. (2010). SEP. Recuperado el 18 de 06 de 2010, de Dirección General de Educación Superior Tecnológica: <http://www.dgit.gob.mx/index.php/>

Sistema de Información Empresarial Mexicano. (s.f.). Sistema de Información Empresarial Mexicano. Recuperado el 13 de 06 de 2010, de Secretaría e Economía:

<http://www.siem.gob.mx/siem2008/estadisticas/muntamano.asp?qedo=30&p=1>

Téllez Cortés, C. (s.f.). La crónica de hoy. Recuperado el 11 de 06 de 2010, de La crónica de hoy: [http://www.cronica.com.mx/nota.php?id\\_nota=461590](http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_nota=461590)

Teléfonos de México. (s.f.). Prodigy MSN. Recuperado el 17 de 05 de 2010, de Prodigy MSN noticias: <http://noticias.prodigy.msn.com/negocios/articulo.aspx?cp-documentid=24268282>

Tecnológico de Martínez de la Torre. (2010). <http://www.tecmartinez.edu.mx/>. Recuperado el 10 de 06 de 2010, de <http://www.tecmartinez.edu.mx/>: <http://www.tecmartinez.edu.mx/>

Tolosa Robledo, L. (1998). Licenciatura en documentación en la Universidad Politécnica de Valencia. Anales de documentación, 1, 193-198. Valencia, España.

Universidad de Buenos Aires. (2010). Oferta académica de la universidad Buenos Aires. Recuperado el 30 de 12 de 2010. [http://www.uba.ar/download/academicos/o\\_academica/carreras/ingenieriainformatica.pdf](http://www.uba.ar/download/academicos/o_academica/carreras/ingenieriainformatica.pdf)

Universidad de Chile (2010). Oferta Académica. Oferta académica de la universidad de Chile. Recuperado el 30 de 12 de 2010 <http://pregrado.fen.uchile.cl/Pregrado/mallas/Contador%20Auditor%202007.pdf>

Universidad Anáhuac de Xalapa. (2010). Universidad Anáhuac de Xalapa. Recuperado el 09 de 06 de 2010, de Universidad Anáhuac de Xalapa: <http://www.uax.edu.mx>

Universidad de Costa Rica. (s.f.). Centro de Evaluación Académica. Recuperado el 15 de 07 de 2010, de Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica: <http://www.cea.ucr.ac.cr>

Universidad de Guadalajara (2010). Oferta académica de la Universidad de Guadalajara. Recuperado el 29 de 12 de 2010. <http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-sistemas-de-informacion/>

Universidad Simón Bolívar de Venezuela (2010). Oferta académica de la universidad Simón Bolívar de Venezuela. Recuperado el 30 de 12 de 2010. <http://cpc ldc.usb.ve/pregrado.php>

Universidad Privada Antenor Orrego de Perú. Oferta académica de la universidad Privada. Recuperado el 29 de 12 de 2010. [http://www.upao.edu.pe/facultades/index.aspx?mod=mod\\_esc&e=ICSI&task=pla](http://www.upao.edu.pe/facultades/index.aspx?mod=mod_esc&e=ICSI&task=pla)

Universidad Nacional Autónoma de México (2010). Oferta académica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 29 de 12 de 2010. [https://www.dgae.unam.mx/planes/f\\_contad/Sua\\_Inform.pdf](https://www.dgae.unam.mx/planes/f_contad/Sua_Inform.pdf)

Universidad Veracruzana. (15 de 03 de 1997). Universidad Veracruzana. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Ley Orgánica de la Universidad Veracruzana: <http://docs.mexico.justia.com/estatales/veracruz/ley-organica-de-la-universidad-veracruzana.pdf>

Universidad Veracruzana. (s.f.). X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Sistema de Educación Abierta: [http://www.uv.mx/SEA/interes/publica\\_SEA/documents/MultimodalCOMIE-Calderon\\_Garcia.pdf](http://www.uv.mx/SEA/interes/publica_SEA/documents/MultimodalCOMIE-Calderon_Garcia.pdf)

Universidad Veracruzana. (s.f.). Xalapa. Recuperado el 05 de 2010, de Universidad Veracruzana, sección Xalapa: <http://www.uv.mx>  
Universidad Veracruzana. (03 de 1997). Estatuto General de la Universidad Veracruzana. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Universidad Veracruzana: [http://www.uv.mx/pozarica/sea/zonaadmin/documents/estatuto\\_general\\_2008\\_002.pdf](http://www.uv.mx/pozarica/sea/zonaadmin/documents/estatuto_general_2008_002.pdf)

Universidad Veracruzana. (30 de 06 de 2000). Reglamento de Academias por Área de Conocimiento, por Programa Académico y de Investigación. Recuperado el 28 de 12 de 2010, de Universidad Veracruzana: [http://www.uv.mx/universidad/doctosofi/leguni/reglamentos/R\\_Academias.php](http://www.uv.mx/universidad/doctosofi/leguni/reglamentos/R_Academias.php)

Universidad de Xalapa. (2010). Universidad de Xalapa. Recuperado el 09 de 06 de 2010, de Universidad de Xalapa: <http://www.ux.edu.mx>