



ADMINISTRACIÓN

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CONTADURÍA Y

**INFORMÁTICA EMPRENDEDORA. EL ALUMNO EN
INFORMÁTICA DE LA UNAM ANTE UNA VIDA LABORAL
INDEPENDIENTE**

TESIS PROFESIONAL

ROGELIO CEJUDO ESQUIVEL



MÉXICO, D.F.

2012





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

**INFORMÁTICA EMPRENDEDORA. EL ALUMNO EN
INFORMÁTICA DE LA UNAM ANTE UNA VIDA LABORAL
INDEPENDIENTE**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

**PRESENTA:
ROGELIO CEJUDO ESQUIVEL**

**ASESOR:
MTRO. CARLOS FRANCISCO MÉNDEZ CRUZ**



MÉXICO, D.F.

2012

A mi padre Eulogio Rogelio Cejudo Aguilar, por brindarme la oportunidad de la educación, por hacer de mí una persona que aprendió el valor del trabajo y el respeto a los demás, eres un gran pez...mí gran pez.

A mi madre Bárbara Esquivel Rivas, gracias por enseñarme la bondad de la vida, por cuidarnos y ser la defensora en todo momento de tus tres hijos. A pesar de las pocas oportunidades que tuviste, lograste que tus hijos salieran adelante. Es este trabajo, el reflejo de tú esfuerzo.

A mis hermanos Ricardo y Ana, por acompañarme en mi vida diaria, por regalarme tanta felicidad de niños, son gran parte de mi motivación, espero seguir con ustedes en otra vida.

A Adriana, mí novia, por su comprensión, apoyo y amor. Y sí, es cierto, cuando encuentras al amor de tú vida el tiempo se detiene, pero se recupera compartiendo una vida y conociendo el mundo a través de esa persona. Te amo.

A mis abuelas Gudelia Aguilar y Reyna Tapia, por que sin ustedes no tendría quien me cuidará o brindara una orientación, gracias por tanto trabajo que me han enviado.

A mí sobrina Ana Paulina Cejudo Colín, por recordarme la felicidad que guardan los pequeños detalles de la vida, mi esfuerzo va por ti.

A mí mejor amigo Jhonathan Ben Reyes Mazadiego...nos volveremos a encontrar.

A mí asesor Carlos Francisco Mendez Cruz. Por ser un gran profesor durante la licenciatura. Por ser un gran asesor, creer en este trabajo y ser parte creativa del mismo. Ahora eres un gran amigo.

A mis socios Marco Hernández y Liliana Liévano, por creer en el proyecto empresarial que tenemos, por su esfuerzo y deseo por que Punto Zip sea una empresa en TIC, de las más importantes en México.

Por último a mis compañeros de la licenciatura en Informática de la UNAM (generación 2005-2010), clientes con los que hemos colaborado y en general personas relacionadas a mi ámbito profesional, les deseo el mejor de los éxitos para su vida.

Índice

Contenido

Introducción	6
Límites y alcances	9
Objetivos.....	10
Objetivos generales	10
Objetivos específicos	10
Hipótesis	11
Metodología	12
1. Tecnología.....	14
1.1 Introducción.....	14
1.1.1 Concepto de Tecnología.....	15
1.2 ¿Qué son las tecnologías de información y comunicaciones (TIC)?	15
1.3 Informática.....	17
1.3.1 Introducción	17
1.3.2 Concepto de Informática.....	18
1.3.3 Principales campos laborales en la Informática.....	21
2. Las TIC, la brecha digital y la brecha cognitiva: su impacto en la sociedad de México....	30
2.1 Introducción.....	30
2.1.1 Brecha Digital – Brecha Cognitiva	31
2.1.1.1 Brecha Digital	31
2.1.1.1.1 Definición y características.....	31
2.1.1.1.2 Brecha digital en la sociedad de la información.....	33
2.1.1.1.2 Brecha cognitiva.....	35
2.1.1.1.3 Definición y características.....	35
2.1.1.1.4 Brecha cognitiva en la sociedad del conocimiento	36
2.2 Situación actual de las TIC en México.....	37
2.2.1 Distribución de la tecnología de la información en México.....	40

2.2.2	TIC en las empresas mexicanas.....	44
3	El emprendedor tecnológico.....	45
3.1	Introducción.....	45
3.2	Concepto de emprendedor tecnológico.....	46
3.3	Emprendedores tecnológicos. México hacia una cultura de conocimiento y su entrada a la Sociedad de la Información.	46
3.3.1	Introducción.....	46
3.3.2	Economía basada en innovación. Impulsando la creación de empresas en México	51
3.4	Impulsar una licenciatura en Informática de la UNAM con carácter emprendedor	52
3.5	Beneficios para la sociedad y PyMES en México.....	53
4	Incubación de empresas en TIC.....	55
4.1	Introducción.....	55
4.2	Conceptos relacionados a la Incubación de empresas.....	56
4.3	Características de la incubación de empresas con base tecnológica.....	61
4.3.1	Tipos de incubadora.....	61
4.3.1.1	Incubadora de negocios tradicionales.....	62
4.3.1.2	Incubadora de negocios de tecnología intermedia.....	62
4.3.1.3	Incubadora de alta tecnología.....	62
4.3.2	Modelo de incubación básico.....	62
4.3.3	Beneficios de la incubación de empresas.....	63
4.4	Un México basado en empresas de Tecnología.....	64
5	Análisis de planes de estudio para licenciaturas relacionadas a TIC (Informática – Informática Administrativa).....	66
5.1	Introducción.....	66
5.2	Comparación entre los primeros lugares del ranking para Licenciaturas de Informática.....	67
5.2.1	Introducción.....	67
5.2.2	Cuadro comparativo de perfil de egresados.....	69
5.2.3	Análisis comparativo de planes de estudio.....	76

5.2.3.1	Plan de estudios Licenciatura en Informática – UNAM	77
5.2.3.2	Plan de estudios Ingeniería en Informática – IPN	83
5.2.3.3	Plan de estudios Ingeniero en Tecnologías Computacionales – ITESM.....	86
5.2.3.4	Plan de estudios Licenciatura en Tecnología de Información para los Negocios con áreas de Profundización –ULSA	89
5.2.4	Materias emprendedoras de los planes de estudio comparados	91
5.3	Encuestas realizadas a alumnos de la licenciatura en Informática de la UNAM...	95
5.3.1	Introducción	95
5.3.2	El porqué del planteamiento de estas preguntas hacia los alumnos	96
5.3.3	Resultados y gráficas obtenidas.....	103
5.3.4	Conclusiones preliminares	113
6	Forjando una licenciatura en Informática más emprendedora, más innovadora y comprometida con el crecimiento económico, tecnológico y cultural basado en conocimiento para México	115
6.1	Introducción.....	115
6.2	Propuesta para lograr una licenciatura más emprendedora e innovadora en TIC 116	
6.3	Beneficios para la sociedad y México dado el emprendimiento.....	118
7	Conclusiones.....	120
7.1	Resumen por capítulo.....	120
7.2	Resultados de los análisis	125
7.3	Revisión de la hipótesis y posible reformulación	128
7.4	Revisión de objetivos	129
	Objetivos generales	129
7.5	Desventajas o debilidades de la investigación	131
7.6	Ventajas y fortalezas o aportaciones de la investigación	132
	Trabajo futuro.....	135
7.7	Reflexión final	136
7.8	Conclusión final.....	141
	Referencias	143

Introducción

Es necesario replantear la idea del informático en la actualidad, implementado en la licenciatura en Informática de la UNAM, “la formación de profesionales que estén a la vanguardia de las innovaciones, que conozcan, creen y manejen Tecnologías de Información y Comunicación”¹, esto como agentes emprendedores con la finalidad de promover una vida laboral independiente. Siendo a su vez parte de una economía que genera riqueza a través del conocimiento, respondiendo a los cambios tecnológicos, sociales y científicos.

¿Cómo lograr que lo descrito en el anterior párrafo se haga realidad? Es una tarea ardua y de muchos factores a tomar en cuenta. No pretendo hacerlo de forma radical ni atacando el vigente plan de estudios (Plan de Estudios 2005), pero si realizando modificaciones en él, en aspectos como son:

- Objetivos del Plan de Estudios
- Perfil de Egreso
- El profesionista Universitario, entre otras.

Como he mencionado el conocimiento adquirido (de gran calidad y para buenas prácticas) en la licenciatura me ha permitido desarrollarme en una vida profesional independiente, con grandes beneficios y sobre todo con la posibilidad de ofrecer servicios de alto valor agregado para el mercado de la tecnología en México.

Pero la tarea emprendedora surgió en mí, como una idea a través de terceros, tomando ideas y sobretodo el carácter con lo que se forma una PyMES en TIC, no como una formación dentro de la licenciatura, mucho menos a partir de materias que permitan explotar el aspecto emprendedor (que ahora sé, hay pocas materias optativas dirigidas al aspecto emprendedor y que evaluaré en este trabajo de investigación), pero lo más importante es que decidí dejar atrás el papel de empleado de una empresa transnacional, gubernamental o privada, para utilizar el carácter emprendedor enfocado a desarrollar, ofrecer y optimizar servicios en TIC.

¹ Plan de Estudios 2005

Problema

La Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM ofrece la licenciatura en Informática, una licenciatura con el firme interés de crear egresados capaces de ofrecer soluciones en Tecnologías de Información (TIC), los cuales entre otras cosas podrán generar opciones viables para sistemas de información y ser agentes de cambio para las empresas creando flujos en la información, que permitan la eficiencia y eficacia de la misma.

Pero dentro de este perfil de egresado es necesario resaltar la necesidad de crear emprendedores tecnológicos. Es decir, que el estudiante forje actitudes con las cuales sea capaz de generar proyectos de trabajo independientes² en TIC. Esto a través de utilizar el conocimiento adquirido durante la licenciatura para convertirlo en ideas sustentables y de desarrollo efectivo para las empresas. Lo que permitirá que los egresados se transformen en agentes participantes y de cambio en una “economía del conocimiento”, de aquellos que generan riqueza a través del conocimiento.

La licenciatura cuenta con materias que proveen conocimientos esenciales e importantes para salir a un mundo laboral competitivo, además de globalizado, a desarrollar con buenas prácticas sistemas de información u optimizar los ya existentes. Además los egresados pueden ser capaces de hacer que la tecnología sea un factor de cambio, capaz de proveer servicios para facilitar el acceso a la información. Esto es desde el aspecto de desarrollo de sistemas, pasando por las redes y telecomunicaciones, sin olvidar la gestión de la información. Estos puntos con el fin de ofrecer y captar oportunidades para servicios en TIC.

² Entiéndase por independiente, cómo proyectos orientados primero en profesionalismo en TIC pero sobre todo a partir de un equipo de trabajo, es decir, nuestra empresa o nuestra consultora. No se hace referencia a ‘freelance’ con el término independiente, esta investigación no pretende enfocarse a ese sentido.

Sin embargo, considero que una necesidad prima de la licenciatura en informática impartida en la FCA debería ser la de ofrecer un plan de estudios competitivo en el aspecto emprendedor y no solamente en el teórico, para que con ello futuros jóvenes egresados en la licenciatura en Informática de la UNAM, puedan optar por una vida laboral independiente. Este plan de estudios debería proveer las herramientas necesarias para llevar lo anterior a cabo y promover el papel del informático a un campo más amplio de trabajo.

En resumen, y como resultado de mi experiencia profesional, he observado dos problemas importantes en la licenciatura en informática de la UNAM:

1. La carencia de materias emprendedoras en el plan de estudios de la licenciatura en informática de la UNAM.
2. La carencia de un enfoque emprendedor de las materias del plan de estudios. Lo que lleva a una falta de habilidades emprendedoras del egresado.
3. La falta de compromiso de la licenciatura en Informática de la UNAM hacia la sociedad para generar más empresas que sean capaces de proveer servicios en TIC. Esto aunado a la alta demanda de profesionales que requiere el país y que en su mayoría captan empresas transnacionales o privadas donde el talento es oprimido sin ningún otro beneficio.³

³ El talento de la juventud mexicana no debe ser oprimido bajo empresas que buscan beneficios mínimos sino orientar ese talento a una búsqueda exhaustiva de oportunidades de trabajo, para con ello hacer de México un país con infraestructura en TIC.

Límites y alcances

Cabe recalcar que esta tesis no es un manual para crear una empresa en TIC, más bien es una investigación que permitirá conocer los aspectos que deberían implementarse en la licenciatura en informática de la UNAM para promover un carácter emprendedor en los estudiantes y así lograr que los egresados adquieran en su perfil la capacidad de crear empresas con la posibilidad de ofrecer servicios de excelente calidad en TIC. Lo anterior permitiría que la licenciatura impartida en la UNAM mejore su papel a nivel nacional y, ¿por qué no?, de forma internacional a través de modelos de negocios de alto valor agregado.

Esta tesis revisa el plan 2005, aunque estoy consciente de que en estas fechas (primer semestre de 2011) se está trabajando en el nuevo plan. En la medida de lo posible voy a revisarlo e incluirlo en mi investigación.

Objetivos

Objetivos generales

Realizar una investigación que permita a los egresados en informática conocer la importancia de generar un carácter emprendedor.

Reflexionar sobre situaciones que puedan ampliar las posibilidades de un informático para forjarse una vida laboral independiente. Esto a partir de analizar el amplio mercado de trabajo existente y demandante.

Analizar por qué la generación de sistemas o aplicaciones de alto valor agregado basadas en conocimiento adquirido es potencialmente generadora de riqueza.

Objetivos específicos

Analizar el papel hacia un carácter emprendedor del plan de estudios 2005 de la licenciatura en informática de la UNAM.

Realizar una comparación entre el plan de estudios de la licenciatura en informática de la UNAM y planes de estudios de diversas instituciones de educación superior que pretenden forjar un carácter emprendedor en su licenciatura.

Proponer asignaturas dentro del plan de estudios de la licenciatura en informática de la UNAM enfocadas a la formación de un carácter emprendedor en TIC.

Puntualizar el papel de la informática emprendedora en la mejora de la infraestructura tecnológica de las empresas, especialmente de las PyMES.

Hipótesis

1. No existen materias en el plan de estudios de la licenciatura en informática de la UNAM con un carácter emprendedor.
2. No existe un enfoque emprendedor en la licenciatura en informática de la UNAM sino Teórico.⁴
3. No existe una descripción u orientación de informática emprendedora en el plan de estudios.
4. No hay información en el plan de estudios sobre el campo de trabajo y oportunidades en una vida laboral independiente.

⁴ El Plan de Estudios 2005 maneja un concepto de la licenciatura el cual es: ‘contará con una base teórica sólida de conocimiento’, ‘ampliar su visión de los negocios y las organizaciones’. ‘proponiendo soluciones innovadoras en todas las áreas administrativas de la empresa’, es decir, el campo laboral es bastante extenso

Metodología

Con el fin de comprobar o rechazar las hipótesis sugeridas, llevaré a cabo la siguiente metodología de investigación.

1. Obtener datos sobre el papel de las TIC en México para conocer la demanda de expertos en este campo y determinar si el informático tiene campo de trabajo como emprendedor.
2. Análisis del plan de estudios de la licenciatura en informática de la UNAM en al menos tres aspectos:
 - a. Análisis del objetivo, perfil de egreso y perfil profesional con el fin de verificar si en ellos está involucrado el aspecto emprendedor.
 - b. Análisis de las asignaturas optativas para evaluar su contenido con respecto a la formación emprendedora del informático.
 - c. Comparación del plan de estudios de la licenciatura en informática de la UNAM con otros planes de otras instituciones educativas para evaluar el aspecto emprendedor de los mismos.
3. Investigar qué es un emprendedor tecnológico, sus aptitudes y papel que desempeña en la economía, con el fin de evaluar el papel del informático egresado de la UNAM.
4. Investigar qué es la economía del conocimiento para demostrar que la riqueza intelectual del informático de la UNAM, ofreciendo servicios en TIC, es capaz de darle una vida laboral independiente generadora de riqueza⁵.

⁵ Entiéndase, generación de riqueza significa a través de un esfuerzo realizado a través de buenas prácticas obtener la remuneración económica y ser referencia para más personas (clientes) así seguir una implementación de las TIC de forma continua.

5. Realizar una investigación de campo con encuestas dirigidas a los estudiantes que se encuentran en los últimos semestres de la licenciatura en informática de la UNAM para conocer sus opiniones respecto a lo que consideran sobre la informática emprendedora y si la educación que han recibido durante su estancia la fomentan. Además, con esto se podrá conocer si los estudiantes conocen o han cursado asignaturas con carácter emprendedor.
6. Realizar una investigación de campo con encuestas dirigidas a egresados de la licenciatura en informática de la UNAM para conocer sus opiniones respecto al carácter emprendedor de la formación que recibieron.
7. Analizar casos de éxito de una vida empresarial con el fin de evaluar hasta qué grado es posible para el licenciado en informática ofrecer servicios de TIC de calidad y orientados a un ambiente empresarial competitivo.

1. Tecnología

1.1 Introducción

La tecnología es una de las fuentes principales de la competitividad. Ésta integra conocimiento, experiencia, equipo, instalaciones y software, y permite la generación de nuevos productos, procesos, servicios y sistemas, así como mejoras a los que ya existen. La tecnología surge de la creatividad, la intuición, la inteligencia y la perspectiva, y puede crearse en el interior de una organización o adquirirse de fuentes externas. El desarrollo tecnológico, sin importar su fuente, está determinado por necesidades sociales o demandas del mercado, por lo que tiene una fuerte implicación económica.

El avance de la informática y las comunicaciones, la transición del perfil productivo de los bienes a los servicios, el papel dinámico de la propiedad intelectual y los bienes intangibles, que se han visto en las organizaciones como aspectos claves, sirven no solo para tener una mayor competitividad, sino también para garantizar una sostenibilidad a mediano y largo plazos. La sostenibilidad, así como el impacto del desarrollo tecnológico, dependen de dos tipos de interrelaciones: entre organización y ambiente de negocios, y entre gente y tecnología (FRANCO ALVAREZ, GUILLERMINA. Tecnologías de la comunicación, 2005).

Actualmente las organizaciones deben tomar sus decisiones en forma eficaz y eficiente⁶ para responder al ritmo con el cual las tecnologías entran al mercado y enfrentar los desafíos de los agentes de cambio. Teniendo en cuenta que la tecnología es el motor impulsor industrial –presente desde la elaboración de un bien o servicio hasta la generación permanente de ventaja competitiva– hoy se proyecta desde la gestión de la información y su transformación en conocimiento, este último considerado como impulsor de la productividad y el desarrollo económico del siglo XXI.

⁶ El desempeño de un sistema puede medirse de varias maneras. La **eficiencia** es una medida de lo que se produce dividido entre lo que se consume. La eficiencia es un término relativo empleado para comparar sistemas.

La **eficacia** es una medida del grado en el que un sistema cumple con sus metas.

Eficiencia y eficacia son objetivos de desempeño fijados en relación con un sistema general

1.1.1 Concepto de Tecnología

Con base a la lectura del primer capítulo: *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*: (HIDALGO NACHERA A, LEÓN SERRANO G, PAVÓN MOROTE J. La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones. Madrid, Ediciones Pirámide; 2002) podemos encontrar sobre tecnología la siguiente información, la cual comprende conceptos y características.

Proviene del griego ‘*tecno*’ que significa arte o artesanía y ‘*logos*’ que significa habla o discurso, por lo que juntando estas dos definiciones obtenemos: “discurso sobre las artes”.

La tecnología es el conjunto de conocimientos, máquinas, herramientas, métodos y relaciones económicas y sociales del medio orientados a la satisfacción de necesidades a través de la producción de productos, servicios o procesos (PSP) (HIDALGO NACHERA A, LEÓN SERRANO G, PAVÓN MOROTE J. La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones. Madrid, Ediciones Pirámide; 2002). De acuerdo con la Fundación para la Cooperación Tecnológica (Fundación COTEC, 1999), la tecnología consiste en conocimiento y experiencia, además de sistemas, productos y procesos.

La tecnología es una de las fuentes principales de la competitividad. Ésta integra conocimiento, experiencia, equipo, instalaciones y software, y permite la generación de nuevos productos, procesos, servicios y sistemas, así como mejoras a los que ya existen. (SOLLEIRO, 2008: 11)

Además la tecnología utiliza ideas, creatividad, ingenio, intuición, inteligencia y visión para producir y distribuir eficientemente bienes y servicios que respondan a necesidades de la sociedad y el mercado. Puede ser compartida de manera gratuita o explotada con fines comerciales.

La tecnología juega un papel esencial en la actualidad, involucrando conocimiento para ofrecer diversidad de servicios para la sociedad y el mundo. Pero para que esto se logre es necesario reactivar una economía basada en conocimiento. Una economía que le permita a México ser un país desarrollado.

1.2 ¿Qué son las tecnologías de información y comunicaciones (TIC)?

La popularización de la llegada de los equipos personales (PC Escritorio – Equipos Portátiles) inicia una nueva época en el uso de la tecnología, ya que es hasta este momento donde se hace uso en forma general de las tecnologías en diferentes lugares en los que transcurre la vida de las personas. Es entonces la entrada al mercado de la computadora personal como las personas obtienen tecnología para utilizarla con diferentes fines como: procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones ejecutivas, uso de sistemas que utilizan base de datos, todo esto para administrar y dar funcionamiento a organizaciones o empresas.

En la Cumbre mundial sobre la sociedad de la información celebrada en Ginebra en el año 2003 en Túnez podemos encontrar que: “Las aplicaciones TIC pueden apoyar al desarrollo sostenible en la administración pública, la empresa, la educación y la capacitación, la salud, el empleo, el medio ambiente, la agricultura y la ciencia en el marco ciberestrategias nacionales” (Declaración de principios, plan de acción, Ginebra 2003, primera fase).

Las TIC tienen por objetivo la mejora y el soporte a los procesos de operación y negocios para incrementar la competitividad, la productividad de las personas y empresas en el tratamiento automático de la información, creando flujos eficaces y eficientes. Se busca que las TIC tengan beneficios que van más allá de la esfera económica y sean aplicables en el ámbito de la salud, la política, la administración pública, la educación e investigación, así como en actividades culturales, sociales e incluso religiosas, todo esto demuestra el papel de las TIC en la actualidad para el desarrollo de la sociedad (TELLO LEAL EDGAR, Las Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México, 2007).

La conclusión que podemos encontrar en ambas definiciones y usos de las TIC, es que contemplan que toda forma de tecnología sea utilizada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información. He aquí la entrada de la Informática, la cual a través de dispositivos electrónicos que permiten la automatización de la información (computadoras), se crean flujos de información, que pueden ser compartidos por diversos equipos (redes de computadoras) y a través de un tratamiento de la información (sistemas de información) se obtiene información con un valor agregado para la toma de decisiones en las empresas u organizaciones.

1.3 Informática

1.3.1 Introducción

Es la licenciatura en Informática la elección de muchos jóvenes mexicanos quienes, interesados en el mundo de la tecnología, optan por la oportunidad de conocer un amplio mundo; el cual crece en nuestro país formando una nueva cultura y, principalmente, marcando el acceso y uso de la información. Entre tantas cosas, estudiamos esta licenciatura por algún interés que encontramos en el maravilloso mundo de los circuitos, cables y líneas de programación, que en conjunto forman cierto arte⁷, donde el conocimiento es infinito y crecerá hasta que la última computadora, servidor, clúster, laptop, sistema de información, etc., se encuentren ante un fallo masivo o colapso electrónico de nivel mundial.

La informática se convierte hoy en día en un factor importante de nuestras vidas, que además es necesario tanto para la sociedad como para las empresas mexicanas. Es por estas empresas que se generan infinidad de nuevos servicios, en los cuales profesionistas en áreas relacionadas a TIC son necesarios. Es en ese rol donde se pone a prueba el carácter emprendedor, el cual enfoca y busca oportunidades de empleo y de crecimiento económico.

Además la informática genera y tiene muchas ofertas de empleo a nivel nacional, incluyendo también el lado emprendedor, ya que tiene diversas áreas en las que uno puede laborar⁸. Las perspectivas laborales se fueron forjando por las aptitudes encontradas durante la licenciatura y que eran más óptimas para el desarrollo de cada estudiante, por lo tanto, un informático puede ser parte de un centro de cómputo o de un área dedicada a las TIC de una empresa, ya sea participando en el área de soporte técnico (revisando todos aquellos detalles inherentes al hardware (HW)), también puede ser parte del equipo de Redes y telecomunicaciones (vigilando el acceso a servidores, generando cuentas en servidores y administrando equipo de cómputo para ser utilizado en redes), y

⁷ Me refiero a arte como una forma de expresión, donde a través del trabajo conjugado con conocimiento se da la creación de valor agregado, permitiendo a las empresas y sociedad ser parte de un mundo donde la tecnología juega un papel esencial en las actividades diarias.

⁸ Mencionaré en un siguiente apartado las más representativas para el Plan de Estudios 2005.

en otros casos podrá formar parte de equipos de desarrollo de software (SW) (donde desarrollará sistemas, los mejorará o les dará mantenimiento)⁹.

1.3.2 Concepto de Informática

Una vez finalizados los estudios correspondientes a la licenciatura en Informática de la UNAM y después de varias definiciones formuladas, leídas y propuestas en diversas clases impartidas en la facultad, formulé mi propia definición, donde hice uso del conocimiento adquirido y mi experiencia profesional, en seguida expongo esta definición:

La informática es una combinación de técnica, ciencia y arte por medio de la cual podemos, a través de aparatos electrónicos (computadoras, tablets y móviles), automatizar la información. Esto se logra a través de lenguajes de programación que a su vez nos permiten crear sistemas, páginas web, por mencionar algunas, donde la información tome un papel preponderante para la generación de resultados para la productividad, el desarrollo sustentable y económico de la sociedad y las empresas mexicanas. Todo lo anterior conectado e interrelacionado a través de Redes de computadoras, las cuales permiten que el mundo y la sociedad creen flujos eficaces y eficientes, logrando que la información sea compartida y por lo tanto genere más conocimiento con aportaciones y creaciones de nuevas aplicaciones digitales.

Definiciones encontradas en diversos libros relacionados a las TIC no se alejan mucho o no marcan pautas diferentes para el concepto que yo formulé. Por ejemplo:

“El término **informática** proviene del francés *informatique*, implementado por el ingeniero **Philippe Dreyfus** a comienzos de la década de los 60’s. La palabra es, a su vez, un acrónimo de *information* y *automatique*.

De esta forma, la informática se refiere al **procesamiento automático de información** mediante **dispositivos electrónicos** y **sistemas computacionales**. Los sistemas informáticos deben contar con la capacidad de cumplir tres tareas básicas: **entrada** (captación de la información), **procesamiento** y **salida** (transmisión de los resultados). El conjunto de estas tres tareas se conoce como **algoritmo**.” (PRIETO ESPINOSA A, LLORIS RUIZ A, TORRES CANTERO JC. Introducción a la Informática. 3ª edición, Madrid: MCGRAW HILL Interamericana; 2002.)

⁹ Es tan largo el concepto de informática y tantas sus características en beneficio de la sociedad y las empresas mexicanas, que podría seguir escribiendo más cualidades sobre ésta, mismas que me ha permitido sentirme orgulloso y satisfecho de esta correcta elección y sobre lo que es mi perfil profesional. Al respecto resaltaría sobre todo que el conocimiento que adquirí en la licenciatura en informática de la UNAM ahora me da la oportunidad de conocer lo que engloba el concepto de “éxito profesional”.

Para aclarar un poco más el concepto de informática y basándome en uno de los primeros libros utilizados en la licenciatura (PRIETO ESPINOSA A, LLORIS RUIZ A, TORRES CANTERO JC. Introducción a la Informática. 3ª edición, Madrid: MCGRAW HILL Interamericana; 2002.) Me gustaría citar el siguiente párrafo extraído de dicho libro:

“Palabra de origen francés¹⁰ formada por la contracción de dos vocablos INFORMación y autoMÁTICA. La Real Academia Española de la lengua define la Informática como el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras.”

Cabe mencionar que hay conceptos específicos cuando uno comienza a estudiar la licenciatura en Informática, los cuales como profesionistas debemos manejar y recordar de forma correcta para ejercer nuestra profesión con bases claras de conocimiento. Estos conceptos son esenciales y básicos en el lenguaje de un Informático y las TIC, ya que son los que le permiten identificarse en su profesión, generan la oportunidad de negocios, y más adelante permiten comprender nuevos términos para aplicarlos en la práctica, en algún estudio de maestría, diplomado o posgrado.

El manejar un lenguaje propio y basado en conocimiento, obtenido en clases y lecturas, permite que como profesionistas en Informática, tengamos una perspectiva más clara y contundente, al hablar con una persona que requiere de servicios con base tecnológica, mostrando con ello capacidad para realizar el trabajo o la capacidad para generar trabajo. Las bases de teoría son fundamentales si es que un profesionista en Informática esta buscando aportar y no sólo seguir instrucciones.

Me gustaría un poco recordando mis clases citar algunos de estos conceptos:

Datos: realidades concretas en su estado primario. Los datos representan hechos reales. Pueden establecerse reglas y relaciones para organizar datos a fin que provean útil y valiosa información.

¹⁰ La definición para *Informatique* dada por la Academia Francesa es la de <<Ciencia del tratamiento racional y automático de la información, considerando ésta como soporte de los conocimientos humanos y de las comunicaciones, en los campos técnico, económico y social>>

La siguiente tabla permite conocer los tipos de datos más utilizados y su representación

Tabla 1. Tipos de datos más utilizados y su representación

Datos	Representados por
Alfanuméricos	Números, letras y otros caracteres
De imágenes	Imágenes gráficas
De audio	Sonido, ruido o tonos
De video	Imágenes en movimiento

Información: yuxtaposición de símbolos con los que se representan convencionalmente, hechos, objetos o ideas.

Proceso: conjunto de tareas relacionadas entre sí en forma lógica y con cuyo desempeño se busca obtener un resultado definido.

Conocimiento: discernimiento y comprensión de un conjunto de información y de su utilidad para realizar una tarea específica.

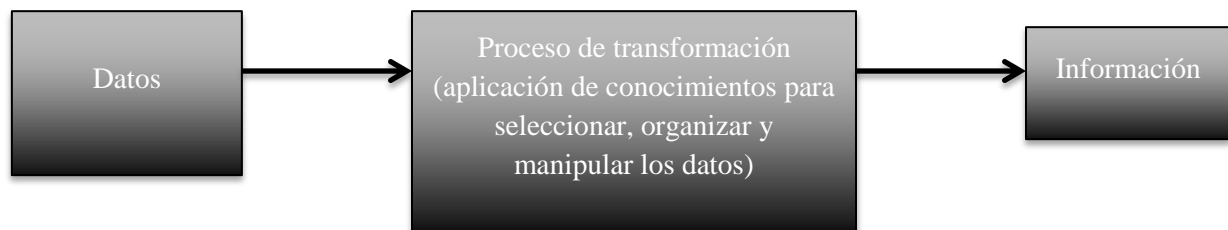


Figura 1. Diagrama de transformación de datos en información

Valor de la información: directamente relacionado con la utilidad que represente para los responsables de decisiones en el cumplimiento de las metas de la organización.

Sistema: conjunto de elementos o componentes que interactúan entre sí para cumplir metas. Los sistemas poseen entradas, procesamiento, mecanismos, salidas y retroalimentación.

Tipos de sistemas: los sistemas pueden clasificarse de acuerdo con numerosas dimensiones; pueden ser simples o complejos, abiertos o cerrados, estables o dinámicos, adaptables o no adaptables, permanentes o temporales.

Es por estos conceptos que surge uno de los más importantes y la pregunta que todo informático debe ser capaz de responder, ¿qué es un sistema de información?:

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos o componentes interrelacionados para recolectar (entrada), manipular (proceso) y diseminar¹¹ (salida) datos e información y para proveer un mecanismo de retroalimentación en pro del cumplimiento de un objetivo.

1.3.3 Principales campos laborales en la Informática

Este apartado desarrolla lo que para el plan de estudios 2005 de la licenciatura en informática de la UNAM y en mi experiencia profesional son las áreas de mayor desarrollo en el ámbito laboral del informático, ya sea de forma independiente, o en alguna empresa PyMES o transnacional.

Tomando en cuenta el amplio campo laboral de la informática, encontramos tres áreas importantes en las cuales el Plan de Estudios 2005 de Informática de la UNAM se enfoca. En este plan se considera que el estudiante puede ejercer tales áreas profesionalmente (sin que ello signifique limitar las posibilidades de crecimiento profesional) ofreciendo servicios relacionados al tratamiento automático de la información para beneficio de la sociedad y del país. Estas áreas son:

- a. Desarrollo de Sistemas
- b. Redes y telecomunicaciones
- c. Gestión de la información

Considero que existen otras áreas que adicionalmente permiten un amplio desarrollo en el área emprendedora de las TIC. Además pienso que es de suma importancia el ingreso en ellas del talento informático producido por la facultad de administración y contaduría de la UNAM, ya que en ellas existen infinidad de servicios que requiere la sociedad y las empresas mexicanas, con ello lograr un país interconectado y con infraestructura en TIC. Estas áreas, son las siguientes:

¹¹ Entrada. Actividad consistente en la recopilación y captura de datos.
Procesamiento. Conversión o transformación de datos en salidas útiles.
Salida. Información útil, por lo general baja la modalidad de documentos y/o informes.

I. Soporte Técnico (Diversidad de sistemas operativos y óptimo conocimiento en componentes)

Ésta ha sido un área castigada por la informática y por muchos profesionistas en TIC por mantener la idea de que al ser técnico no mantiene relación alguna a la profesión. Sin embargo, considero que esta actividad se convierte en un pilar para cualquier profesionista en TIC dado que la mayoría de las personas y empresas no tienen conocimiento del uso de las TIC y no se preocupan de que sus equipos estén bien configurados u optimizados. Esto crea una enorme oportunidad de trabajo para el experto en TIC.

En las empresas de carácter administrativo por lo general no se tiene conciencia de la configuración que deben mantener los equipos para el trabajo y uso eficiente de estos en ambientes compartidos, por ejemplo, no se proveen de herramientas para administrar archivos o carpetas en red, a través de servidores FTP (*File Transfer Protocol*). Es por esto que los profesionistas en TIC deben tener un amplio conocimiento en herramientas y uso de sistemas operativos (Windows, MacOSX y Linux), en la optimización de los mismos, y en la instalación y configuración de dispositivos en red.

El soporte técnico abarca definiciones más allá del uso de herramientas para revisar los dispositivos o circuitos de un equipo. Al conjugar conocimiento con las herramientas, esta área adquiere un valor agregado, dado que será el profesionista en TIC el que recomendará la compra de equipo o actualización del mismo para usuarios de hogar y empresa.

Es de suma importancia recalcar que una de las actividades por las que el alumno en Informática de la UNAM puede comenzar una vida laboral independiente desde sus primeros semestres, es la del soporte técnico, ya que le permite interactuar con usuarios de hogar (familia y conocidos), aprender utilizando el conocimiento previamente adquirido y por último comprender el flujo de trato un poco la forma de dirigirse hacia los usuarios. Este tipo de habilidades permiten forjar el carácter del profesionista en TIC, así como ir adquiriendo bases para desenvolverse en sociedad.

Considero el soporte técnico como la base esencial para el alumno de Informática de la UNAM, ya que le permite desenvolverse, introducirse y mejorarse en un ambiente laboral independiente. El simple hecho de detectar fallas en hardware le permite un avance con los clientes, los cuales lo pueden considerar para que desarrolle otro tipo de proyecto. Éste puede convertirse en un proyecto de redes que puede ser un segundo nivel. Después, podría agregarse el desarrollo de sistemas, que es a mi parecer el tercer

nivel, uno que implica mayor conocimiento a la vez de mayor estabilidad para entablar y mantener relaciones de trabajo.

II. Desarrollo de sitios Web 2.0 (Dinamismo y comunicación basada en estadística)

En la actualidad resulta imprescindible para muchas personas y sobretodo empresas el mantener contacto con sus clientes o personas interesadas en sus servicios. El contacto a través de medios en papel (periódicos y revistas) es cada día menor, es por eso que muchos optan por la creación de sus sitios Web. Esto les permitirá que sea mayor el alcance de las personas que deseen sus servicios, entre otras tantas cosas.

Pero los sitios Web en la actualidad deben contar con un proyecto bien definido que busque que los flujos de la información que esté provee sea eficaz y eficiente (Arquitectura de la Información). Además, la definición correcta del proyecto permitirá que los usuarios puedan usar toda la información de manera adecuada y sobre todo que se genere un valor agregado, es decir, la creación de conocimiento. Este valor agregado además se verá representado al atraer a nuevos clientes, personas con el mismo interés, se producirán ventas más altas, y en general el impacto al mercado de nuestra empresa será de tal magnitud que sus utilidades se verán incrementadas en el tiempo de vida de la empresa y se mantendrá con la correcta administración del sitio Web.

De igual forma los sitios Web requieren de otro tipo de dinamismo y editorial, es decir, la forma en que un profesionalista en TIC utiliza los diversos lenguajes de programación para lograr una óptima presentación de la información. Es de suma importancia esta parte ya que la buena distribución y el correcto uso de herramientas para tratamiento de imágenes, video y texto permitirán mayor atracción de usuarios. Considero que hoy en día un sitio Web es como una tarjeta de presentación, pero de forma digital, tanto para una persona como para una empresa, por lo que me atrevo a decir que para ambos es obligatoria.

Un sitio Web 2.0 debe ser capaz de mantener una relación de información tanto para uso de la empresa como para quienes desean mantener contacto con ella (clientes - visitantes), así como ser un flujo de información que permita conocer más de sus servicios y productos o promociones, a través de las Redes sociales (las más utilizadas Facebook y Twitter); es esta conjugación la que le permite generar y promover sus servicios a una cantidad de usuarios definidos para los intereses que busca el sitio Web.

Otra característica de un sitio Web 2.0 es la capacidad que tiene para soportar cambios en su estructura (programación que permita su autoadministración), además de líneas de programación que le permiten ser encontrado en los principales buscadores (SEO – Search Engine Optimizer). Para mí, son la autoadministración, optimización para

buscadores y la analítica web¹², tres de las principales características para que un sitio Web, en la actualidad, sobreviva y tenga mayores oportunidades para sobresalir en un globalizado ambiente Web.

Algunos conceptos que me gustaría aclarar, sobretodo buscando el entendimiento de los conceptos y servicios que consideró esenciales para un sitio Web 2.0 son los siguientes:

“El origen del concepto web 2.0 surgió para nombrar una conferencia organizada por O’Reilly, la compañía de medios y promotora de eventos más comprometida con el impulso de la innovación tecnológica de nuestra era, y la empresa de soluciones de marketing MediaLive Internacional (hoy CMP), con lo que querían transmitir que, lejos de haberse estrellado, la web era más importante que nunca, un espacio vibrante en el que iban y siguen surgiendo nuevas aplicaciones en línea que son abrazadas de forma inmediata y entusiasta por millones de personas en el mundo.

Así las cosas, la expresión web 2.0 y su utilización en otras áreas indica una actitud en la que se otorga renovada importancia a los social, a la interconexión entre iguales y se reconoce el valor que cada individuo aporta en conjunto...En definitiva, el nuevo poder de los usuarios que alcanzan gracias a estas aplicaciones (ROJAS ORDUÑA OI, ANTUÑEZ JL, GELADO SA Y COLS. WEB 2.0. , Madrid: ESIC Editorial; 2007)”

“Wodtke (2002), defiende que la arquitectura de la información persigue mejorar el acceso y la usabilidad de una página web, mientras que Mok (1996) la identifica como la disciplina encargada de la organización de la información para dotarla de significado frente al usuario. (PEREZ-MONTORO M. Arquitectura de la información en entornos web. España: Ediciones TREA; 2010)”

¹² Estas tres características son sólo algunas de las que diversos clientes me han mostrado interés y que además consideramos de suma importancia para el futuro y éxito de los sitios Web mexicanos.

La autoadministración le permite al cliente, a través de un grupo de personas, realizar cambios y dar un mejor seguimiento a la información del sitio. Ya no es necesario contar con un equipo en TIC para realizar cambios del sitio. Un usuario capacitado puede llevarlos a cabo a través de la interfaz de autoadministración.

La optimización para buscadores le permite estar en los primeros lugares de búsqueda con base a ciertas frases o palabras que ligen los servicios o productos a los que se enfoca el Sitio Web.

La Analítica Web es un tema que a mí en lo particular me gusta y va relacionado a las visitas y objetivos que logra un sitio Web, a partir de su arquitectura y la forma en que un usuario busca y utiliza la información. Son datos que permiten una mejor retroalimentación tanto para el cliente como para el equipo que desarrolla el sitio.

“Si bien no considero a la Analítica Web como propiedad privada del Marketing Online, si es cierto que ha sido esta disciplina la primera en tomar en serio su papel en la toma de decisiones. No es de extrañar: Una de las principales ventajas aducidas para el traslado de inversiones hacia internet ha sido su measurability (es susceptible de medición) (MALDONADO S. Analítica web: medir para triunfar. Madrid: ESIC Editorial; 2010.)”

“Podemos definir la Analítica Web como el conjunto de procesos que permiten gestionar el conocimiento que se obtiene a través de las herramientas de medición de sitios web, obtener conclusiones sobre este conocimiento y actuar en base a estas conclusiones, con el fin de alinear la estrategia de medición online con la estrategia de negocio (MORALES MARTÍNEZ M. Analítica web para empresas: Arte, ingenio y anticipación. Barcelona: Editorial UOC; 2010.)”

Por último puedo mencionar que una Web 2.0 es el punto donde convergen información y opinión, donde una idea puede potenciar un mercado infinito y lleno de riqueza, donde no puede ocultarse el sentimiento real de los usuarios ante un servicio o la reacción de un comentario o texto. Es la Web 2.0 un punto de encuentro para miles de personas que desean compartir una idea, solución o un simple punto de vista. El siguiente paso para una Web 3.0 es centralizar la información no para los usuarios sino para las máquinas permitiendo entre ellas comunicarse de una mejor manera y con ello, permitir al usuario llegar a la información adecuada y necesaria.

III. Redes y telecomunicaciones (Interconectividad y servicios de comunicación)

Una empresa que utiliza equipo de cómputo no es capaz de funcionar o administrarse si no es a través de las redes que deben existir entre sus equipos, por más pequeña que sea una organización o empresa se requiere de una infraestructura con la cual los flujos se den una manera síncrona y en ciertos casos asíncrona (por ejemplo, los cajeros automáticos de las diversas instituciones bancarias), evitando caídas y si permitiendo el intercambio de información para llevar a cabo los procesos de la organización de forma adecuada.

Las redes de computadoras permiten mantener a los equipos interconectados entre sí, permitiendo realizar tareas como compartir archivos, realizar transacciones entre diversos equipos e interactuar en un ambiente de colaboración.

Una definición basada en el conocimiento adquirido en la facultad de contaduría y administración de la UNAM podría ser:

“Una red de computadoras es el conjunto de las mismas interconectadas entre sí y compartiendo información, con la finalidad de utilizar información para la consecución de

objetivos buscando el trabajo compartido y de varios usuarios. En general, una red de computadoras permite que varias computadoras se comuniquen y convergan entre sí, dada la información que almacenan o dado el procesamiento de tareas que pueden realizarse entre las mismas”

Resulta importante para toda empresa contar con una planeación que les permita mantener el cableado y equipos integrados de forma correcta en una red de computadoras, esto es, desarrollar un mapa que permita organizar las diferentes áreas y accesos con los que cuenta a servidores o dispositivos en red, como pueden ser, FTP o NAS por mencionar algunos. El cableado debe ser planeado y contar con herramientas basdas en estándares internacionales, es decir, cable que pueda soportar la intemperie y pueda ser manipulado de forma correcta por el profesional en implementación.

Un cableado bien realizado y por así decirlo, es estructurado, cuando no existen cables que llegan del switch al equipo de forma directa y sin ningún aislante como puede ser una rejilla o canaleta, sino que entre ellos, se instalan nodos a través de los cuales el equipo se conecta utilizando un patchcord. Estos nodos están a su vez ligados a un patch panel y de ahí se desprenden los respectivos patchccords que proveen el internet del switch al nodo que lo solicita.

Cabe mencionar que este trabajo y más específico, este subcapítulo, no tiene como finalidad describir la correcta implementación de una red de computadoras, pero en mi experiencia profesional puedo decir que el comprender y ser parte de la instalación de una, permite al profesionista en TIC comprender el uso de cada una de las herramientas, tanto conocerlas de forma física así como de aprender su respectiva configuración.

Existen actualmente cantidad de empresas pequeñas y medianas, las cuales requieren de profesionistas que den solución a sus problemas básicos de interconectividad, el papel del licenciado en Informática es del proveer esas herramientas y conocimiento, para que este tipo de empresas encuentren en una red de computadoras el potencial para desarrollar su negocio, con ello enfocarlo a generar más productividad.

Algunos de los conceptos enfocados a esta área que me gustaría dejar claros son los siguientes (PORATTI GG. REDES La guía de referencia actual y definitiva, México: Editorial Mega Punto; 2004.)

Clasificación de las redes. Hay diferentes tipos de redes y cada una apunta a satisfacer las necesidades del medio.

Distribución geográfica. Una forma de clasificar las redes es teniendo en cuenta su distribución geográfica. Por ejemplo.

Redes de área local LAN. Son redes que se encuentran interconectadas físicamente en el mismo edificio o en edificios muy cercanos.

Redes de área extensa WAN: son redes que se distribuyen en distancias largas. Entre diferentes ciudades o a lo largo del mundo

Redes mainframe: Este tipo de red se compone de una computadora central (mainframe o supercomputador) y de terminales conectadas a ella. La computadora central tiene como labor la totalidad de las tareas de procesamiento que se desarrollan en la red y, además, el almacenamiento masivo de toda la información existente. Para ello el mainframe esta formado por un hardware muy potente.

Redes cliente servidor: Con la llegada de las PC's (capaces de procesar información mediante su propia CPU, almacenar datos en forma permanente mediante el disco duro y almacenar información en forma provisoria por medio de la memoria RAM), se empezó a usar otro tipo de redes descentralizadas llamadas cliente-servidor. Las computadoras en este caso tienen grandes puntos a su favor, por ejemplo:

- Son de costo muy accesible debido a su difusión masiva.
- Tienen la capacidad de almacenar y procesar información por sí solas.
- Su difusión y aceptación a nivel mundial hizo que miles de fabricantes de hardware depositaran investigación es, ideas, inventos y crearan estándares que han permitido desarrollar su tecnología a un ritmo sin precedentes. Este avance tecnológico ha mejorado la calidad, variedad, velocidad de procesamiento y capacidad de almacenamiento de las PC's, y cada día nos sorprendemos más de ello.
- Disponen de una variedad muy grande de dispositivos acesorios que se pueden conectar, como ser: impresoras, CD-ROM, escáner, cámaras digitales, videocámaras, módem, etc. Incluso ya hay varias firmas de electrodomésticos que están proyectando incorporar interfaces en sus productos para conectarlos a las PC's y manipular su funcionamiento a través de internet.
- Existe una inmensa variedad de aplicaciones software, que, además, son accesibles desde el punto de vista económico, pues entran en la categoría de software "enlatado", es decir, son creadas una vez para luego ser usadas y adaptadas en miles de sistemas de computadoras diferentes.

Topologías de Red: En toda comunicación siempre hay un emisor, un receptor, un vínculo que los une, un mensaje y una serie de reglas que permiten transmitir e interpretar esos mensajes. De igual modo, en una red, el vínculo es el cableado. Se denomina topología a

la forma física que adopta el cableado de la red y, en segundo plano, al modo de transmisión de las señales eléctricas que viajan a través de él.

La elección de la topología incide sobre:

- La cantidad de cableado requerido.
- La facilidad de instalación, modificación y adaptación de cambios de la red.
- La forma y velocidad con que viajan los datos en la red.
- La facilidad de detectar un causante de un fallo.
- La cantidad de fallos producidos en la red.
- La cantidad de computadoras que quedan imposibilitadas de trabajar al producirse un fallo general en la red, el servidor o el cableado.
- La facilidad de reparar dichos fallos.

Topología en Bus: Es la segunda más usada en la actualidad. Todas las computadoras se conectan a un único cable central y lineal.

Topología de Estrella: Es la más usada en la actualidad. Todas las computadoras se conectan a un circuito central llamado concentrador, también conocido como Hub. La función del nodo central es recibir la señal enviada por una computadora y hacerla llegar a las demás.

Topología de Estrella-Bus: Es la unión de dos o más redes con topología en Estrella, mediante un cable central y lineal que las interconecta y que, a su vez, utiliza la topología en Bus.

Topología de Anillo: Aquí todas las computadoras se conectan secuencialmente unas a otras formando un anillo cerrado. Cuando una computadora quiere transmitir una señal a otra, le entrega dicha señal a la siguiente, y ésta, a su vez, hará lo mismo.

Topología en Anillo-Estrella. Todas las computadoras se conectan a un circuito central llamado mau, formando una estrella. Cuando una computadora quiere transmitir una señal a otro, le entrega dicha señal al mau para que la transfiera a la computadora siguiente, que, a su vez, hará lo mismo.

Arquitectura de Token Ring. Las redes de arquitectura Token Ring poseen topología Anillo-Estrella, pues el cableado está dispuesto físicamente en forma de estrella y las señales que viajan por él se mueven en forma de anillo. Las redes Token Ring utilizan una técnica de comunicación denominada Token Passing.

Arquitectura Ethernet: Ethernet se puede usar con las topologías Bus, Estrella y Estrella-Bus. Esta arquitectura es muy usada en redes con sistema operativo Windows y Novell

Netware. En la actualidad, con Ethernet hay una gran variedad de tarjetas de red, Hub, cableados y conectores para cableado disponibles.

IV. Negocios y planeación de infraestructura en TIC para PyMES (Promoción, venta y oportunidades)

Una de las razones más importantes para estudiar una licenciatura o ingeniería ligada a las TIC, es el auge que actualmente presentan y por lo mismo deben ser consideradas, tanto por universidades como por sector gobierno.

Es deficiente aún el número de personas que desean estudiar este tipo de licenciaturas, esto debido a la poca información y definición de áreas de trabajo que abarcan. Esto es que un Licenciado en Informática o Ingeniero en Sistemas no son en sí, individuos creados con un perfil de programador que este dispuesto a pasar más de 6 horas frente a una computadora. Puede hacerlo, pero el perfil de cualquier persona egresada de licenciaturas o ingenierías en TIC es de crear un negocio o consultoría que ofrezca solución de servicios en información.

Es importante que toda persona durante su formación en alguna licenciatura en TIC, cuente con bases de promoción de servicios o desarrollo de negocios, es nulo a mí experiencia como mis compañeros se desenvuelven en un ambiente de negocios, cabe mencionar que ninguno de ellos promueve el conocimiento adquirido para vender servicios o algún producto relacionado a las TIC.

La oportunidad de negocios es tan grande que cualquiera de los egresados puede utilizar las áreas que considero importantes para trabajar y que además hago mención en este trabajo para generarse riqueza, aumentar su conocimiento y aprovechar sus cualidades para ser un mejor profesionista y aspirar a una mejor calidad de vida.

En lo que se refiere a la planeación de infraestructura, existen infinidad de pequeños negocios, infinidad de usuarios de hogar y oficina, todos ellos necesitados de profesionistas en TIC capaces de dar solución a sus problemas de información a nivel tecnología, además de proveer las herramientas necesarias para que la información fluya de forma correcta ya sea en una PyME, hogar o lugar de trabajo.

Si en la actualidad alguna persona decide estudiar o aspirar a entrar a una licenciatura basada en TIC, debe además tener en cuenta y aspirar a forjarse de un carácter emprendedor, dispuesto a sacar provecho de su conocimiento, esto basado en ética profesional y decidido a ayudar a la gente con la que labora, generar oportunidades laborales para otras personas. Ya que será el egresado en estas licenciaturas en TIC un individuo capaz de utilizar un lenguaje de negocios, herramientas tecnológicas y

sobretudo una actitud de crecimiento para generarse un perfil que le permita contacto con gente de diversas áreas en todo el país, con ello obtener infinidad de proyectos laborales donde se ejecute su profesionalismo en las TIC.

2. Las TIC, la brecha digital y la brecha cognitiva: su impacto en la sociedad de México.

2.1 Introducción

En la actualidad es imposible formar una empresa sin que en ella se encuentren las TIC involucradas, esto para poder administrar diferentes áreas y sobre todo para generar reportes, análisis y conocimiento, es decir, información que permita una decisión efectiva en los procesos de producción o administración de las empresas. Todo esto a través de sistemas de información, redes y telecomunicaciones con los cuales se logra la automatización de tareas o procesos, permitiendo la eficacia y eficiencia de las empresas.

El uso de las TIC también ha sido motivo de estudio por parte de organismos públicos y privados en otros países. Organismos Internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial y la UNESCO, entre otros, se han preocupado por analizar las características que presenta el uso de tecnologías en algunos países, regiones y desde luego a nivel mundial.

Hoy en día México y el mundo enfrentan un proceso de conversión hacia una infraestructura en TIC basada en conocimiento y buenas prácticas (infraestructura en tecnología). Por ello son indispensables profesionales en el área, para así poder ofrecer servicios de calidad para las empresas mexicanas y en general para la sociedad, esta última con un acceso desigual a las TIC: “brecha digital”. Esta brecha se puede deber, entre otros aspectos, a la zona geográfica en la que se habita, basta mencionar a una gran ciudad como lo es la Cd. de México en comparación con un pueblo localizado en la sierra madre de Oaxaca.

Lo que ha preocupado a la sociedad es que mediante el uso de las tecnologías de información se tiene acceso a la educación y en general a una comunicación más rápida y a información más actualizada de todo tipo. El hecho de que sólo una parte de la sociedad tenga acceso a estos beneficios pone en una situación de desventaja a la otra y amplía la brecha existente entre los grupos sociales e impacta el desarrollo individual, pues quienes

tienen acceso a las tecnologías estarán en posibilidad de tener un mejor y más acelerado desarrollo personal que les permita abordar el conocimiento de mejor forma.

Además, es aún muy notable la diferencia de aquellos que conocen y saben usar las TIC en comparación con aquellos que no: “brecha cognitiva”. Con esto me refiero al desconocimiento en el uso de una computadora en el hogar u oficina, utilizando las principales herramientas como paquetería (Office 2003-2010), acceso Web (uso de navegadores de internet como Internet Explorer 7-9, Mozilla Firefox, Safari), y el uso básico de un sistema operativo como es Windows y la administración del mismo. Se requiere de políticas públicas que coadyuven a resolver este problema, también podría suceder que millones de personas lleguen a la vejez sin haber tenido la oportunidad de hacer uso de la información que la red ofrece.

2.1.1 Brecha Digital – Brecha Cognitiva

2.1.1.1 Brecha Digital

2.1.1.1.1 Definición y características

La brecha digital (*digital divide*) es uno de los principales conceptos con los que se mide el impacto alrededor de las TIC. Será, también, uno de los factores a considerar en este trabajo de investigación, y puede dar idea del porqué es necesario forjar un carácter emprendedor en la licenciatura en Informática de la UNAM.

Esta brecha produce diferentes oportunidades de acceso a las TIC en la población y las empresas, provocando un problema a nivel nacional y global, impidiendo el crecimiento, marginando a la sociedad y marcando más el atraso del país en cuanto a cultura y conocimiento tecnológico. Es necesario replantear este aspecto (infraestructura basada en conocimiento para las TIC), para con ello lograr un equilibrio, primero en la sociedad y después en las empresas, permitiendo que la población conozca y pueda utilizar estas herramientas en su beneficio. Esta ardua labor depende de profesionales que, como nosotros, los egresados en la licenciatura en informática de la UNAM, a través de nuestro conocimiento adquirido y aptitudes con las que fuimos preparados respondamos al llamado de la sociedad y las empresas mexicanas.

La brecha digital la definen diversos autores y organizaciones como:

“Más específicamente, consiste en una tecno-estructura cultural comunicativa, que permite la resignificación de las experiencias, del conocimiento y de las prácticas de interacción humana” (CABRERA, 2004).

“La brecha digital es la línea divisoria entre el grupo de población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo. En otras palabras es una línea que separa a las personas que ya se comunican y coordinan actividades mediante redes digitales de quienes aún no han alcanzado este estado avanzado de desarrollo” (CEPAL, 2003b)

“La brecha digital está basada en aspectos de acceso pero también en los relacionados con el uso de las TIC. Se proponen tres tipos de brecha digital, la de acceso, basada en la diferencia entre las que pueden acceder y las que no a las TIC; la de uso, basada en las personas que saben utilizarlas y las que no; y las de calidad de uso, basadas en diferencias entre los mismos usuarios” (ITU¹³, 2003)

Estas tres definiciones dejan claro que el acceso a las TIC se encuentra ante un desafío tanto cultural como de cooperación, marcando como primer problema el acceso y como segundo el conocimiento para utilizarlas. Me refiero a lo cultural ya que es necesario generar investigación relacionada a erradicar la brecha digital en nuestro país, y crear con ello planes que permitan a la población mexicana un fácil acceso a las TIC. Además, es de cooperación, ya que requiere de profesionales, los cuales a través de su conocimiento ofrezcan servicios y busquen cómo solucionar problemas de infraestructura para la sociedad y las empresas mexicanas.

La definición que describe para mí la brecha digital es:

La diferencia en el acceso a las TIC, tanto de infraestructura como de conocimiento, en la sociedad y las empresas, generando un nuevo analfabetismo en la sociedad. Provocando que las posibilidades estén reservadas para un grupo y no para beneficio de todos, eliminando el acceso a herramientas que permitan utilizar flujos de información y comunicación, los cuales sean eficientes y efectivos.

¹³ Unión Internacional de comunicaciones.

2.1.1.1.2 Brecha digital en la sociedad de la información

Son las TIC las que permiten desarrollar tareas, reduciendo tiempos y costos. Esto a través de software, redes y telecomunicaciones, y la gestión de la información, para que en conjunto, ayuden a las personas y empresas a aumentar su competitividad y productividad. Resulta difícil imaginar ya nuestra vida diaria sin tecnología¹⁴ la cual encontramos en diversos lugares tales como el transporte público, servicios de gobierno, servicios de salud; es aquí donde se observa el potencial y capacidad de desarrollo para la sociedad.

Basta mencionar que las TIC son hoy en día parte importante para la economía del país, basta con revisar los principales periódicos financieros y los índices de las casas de bolsa a nivel mundial. Por ejemplo, revistas como Forbes mantienen a las empresas en TIC dentro de los primeros lugares como aquellas que mayor capital tienen. También, estudios realizados en Estados Unidos afirmaron que los jóvenes egresados en carreras de tecnología buscan empresas como Google o Apple (Ver figura 1), por mencionar algunas, esto buscando una estabilidad económica.¹⁵

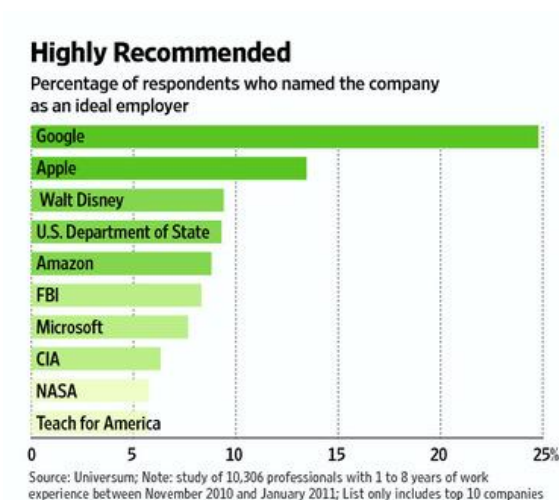


Figura 2 Índices de empresas que presentan un mayor nombramiento en empleo.

¹⁴ Esto no pretende afirmar que la vida sin tecnología no pueda llevarse a cabo, pero la eficacia y eficiencia en diversos procesos de nuestra vida diaria es ahora más sencilla, además que abarca métodos más complejos, por ejemplo sistema de comunicación a través de redes de datos (VoIp) así como acceso a Internet y televisión.

¹⁵ Información disponible en <http://www.sopitas.com/site/103757-google-y-apple-%C2%BFparaisos-laborales/>.

Y en este punto es donde la brecha llega a afectar al desarrollo de una sociedad de la información, debido a que se requiere de un gran cambio, donde se comprenda la necesidad en términos de capacidad de procesamiento de la información y de la habilidad para crear redes de beneficio mutuo que permitan ayudar a mejorar el nivel de vida. Para ello se requiere de capacitación y educación en TIC (buenas prácticas). Son los organismos de gobierno quienes deben optar por planes de desarrollo orientado a la reducción de la brecha digital, ofreciendo planes para desarrollo de la infraestructura tecnológica.

La sociedad de la información de acuerdo a la CEPAL¹⁶ en la Declaración de Bávaro es:

“Un sistema económico y social donde el conocimiento y la información constituyen fuentes fundamentales de bienestar y progreso, que representa una oportunidad para nuestros países y sociedades, si entendemos el desarrollo de ella en un contexto tanto global como local requiere profundizar principios fundamentales tales como el respeto a los derechos humanos dentro del contexto más amplio de los derechos fundamentales, la democracia, la protección del medio ambiente, el fomento de la paz, el derecho del desarrollo, las libertades fundamentales, el progreso económico y la equidad social”. (2003a: 1)

Ya hay organismos buscando erradicar esta brecha y opiniones surgen en este tema, tal y como se describe a continuación, donde en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en Ginebra, organizada por la ONU y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés), los líderes mundiales declararon:

“Nuestro deseo y compromiso comunes de construir una sociedad de la información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósito y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos” (CMSI¹⁷, 2003: 1)

Ante lo ya descrito en la opinión anterior, México requiere de reformas y planes que permitan el desarrollo de empresas en Tecnologías de información. Primero generando

¹⁶ Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Se puede acceder al sitio de esta comisión a través de la siguiente liga <http://www.eclac.org/>

¹⁷ Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en Ginebra

flujos entre universidades y el sector empresarial o industrial (en capítulos posteriores trataré el concepto de incubación de empresas en Tecnologías de información y Comunicación). Segundo fomentando en carreras de relacionadas a las TIC, el papel del emprendedor tecnológico, capacitando a profesionistas con una formación intelectual basada en buenas prácticas, para con ello ofrecer servicios de alto valor agregado para empresas y la sociedad.

2.1.1.2 Brecha cognitiva

2.1.1.1.3 Definición y características

La diferencia en el acceso a la educación y con ello al conocimiento, provoca el surgimiento de otra brecha, esta brecha es conocida como la brecha cognitiva (*knowledge divide*), la cual “apunta a una sociedad donde los conocimientos empiezan a ser parte del dominio de sólo un segmento de la sociedad, generando un escenario de conflictos y de mayor inequidad”.

La brecha cognitiva, se entiende como un proceso en donde la sociedad apunte a los conocimientos de forma igualitaria, no por segmentos, es decir la educación recibida en escuelas públicas o de gobierno deber ser de la misma calidad a la educación impartida en escuelas particulares o privadas. Para lograrlo se deben crear redes de comunicación que permitan una mejor calidad de vida (capacitación y educación en TIC), no sólo para un grupo, lo cual sucede en este país, donde las clases altas son las que cuentan con acceso a tecnología, rezagando a las clases bajas, donde aún hay familias que no cuentan con una computadora o ni siquiera acceso a Internet en el hogar.

El gobierno debe definir políticas donde más niños tengan acceso a becas para alentar su estudio, fomentar a los jóvenes la necesidad del conocimiento, todo esto permitirá erradicar problemas tales como ser uno de los países donde menos se lee (cuatro libros al año), la educación debe convertirse en una inversión y no en un gasto. Con esto más personas tendrían acceso a trabajos mejor pagados y se generaría un flujo en la economía donde la Universidad juegue un papel importante, como lo es en países desarrollados.

2.1.1.1.4 Brecha cognitiva en la sociedad del conocimiento

Una sociedad del conocimiento parece ser un tema utópico por el momento para la sociedad mexicana. Esto debido a los aún pobres porcentajes de las personas que llegan a estudiar una licenciatura y segundo quienes pueden terminarla, pero no encuentran oportunidades laborales. Todo esto aunado a una falta de cultura por parte de la sociedad mexicana, donde no muchos y lo digo desde la familia, promueven que los hijos estudien ya que es la mejor opción para obtener una mejor calidad de vida, no la única cabe mencionar, pero en mi opinión una oportunidad de tener experiencias gratificantes en la vida.

Resulta importante para cualquier organización o sociedad, generar la transmisión de conocimiento la cual permite un progreso y una mejor calidad de vida. Se requiere incrementar el capital intelectual, es decir, diseñar y aplicar nuevas estrategias de generación de conocimientos, lo cual aún afecta y mucho a la sociedad mexicana, quien carece de planes de estudio, desde nivel primaria hasta la educación media superior, con características para proveer herramientas e interés hacia la sociedad sobre la importancia del conocimiento.

La parte más difícil, en una sociedad manipulada por los medios de comunicación (entiéndase TV), es la incapacidad de transformar la información en conocimiento. No es lo mismo una sociedad cableada, en la que se dispone de condiciones de conectividad, que una sociedad preparada para acceder, evaluar y aplicar la información¹⁸. La sociedad mexicana requiere convertir la información en conocimiento, y el conocimiento en algo tangible.

¹⁸ Las principales empresas dedicadas a ofrecer servicios en Telecomunicaciones (Internet), tales como Telmex, Cablevisión, no optan por desarrollo de herramientas para promover el conocimiento, sino una apertura mediocre de conexión y contacto, promover las redes sociales. Considero debe reestructurarse la forma en que estos servicios se ofrecen al público, con campañas publicitarias y herramientas que promuevan acceso a información con sentido.

Una definición más formal de sociedad del conocimiento es:

“Las sociedades del conocimiento son las organizaciones y las personas que se enfrentan a la necesidad de gestionar la información de manera eficiente. La desproporción entre el volumen creciente de información a la que se tiene acceso y la escasa disponibilidad de conocimiento, expone a las organizaciones e individuos a un mayor riesgo de caer en la brecha cognitiva” (CORNELLA 2000)

Para poder formar parte de estas sociedades del conocimiento se requiere incrementar el capital intelectual, diseñar y aplicar nuevas estrategias de conocimiento, esto deriva en la necesidad de un nuevo planteamiento en la forma en que se imparten diversas licenciaturas relacionadas a TIC, formando así a jóvenes mejor preparados para un mundo laboral competitivo que requiere más empresas para solucionar problemas de información. Es importante la infraestructura en TIC, pero de igual forma es primordial el acceso al conocimiento, para contar con una sociedad mejor preparada para acceder, evaluar y aplicar la información¹⁹.

2.2 Situación actual de las TIC en México

La brecha digital y cognitiva se presentan de igual forma en México, las cuales se deben a diferencias culturales, de edad e ingresos, entre otros, marcando un rezago digital al interior del país, relacionado por el desigual desarrollo de TIC en la sociedad. Al parecer todo queda en redes sociales y descargas de programas o música (niños, jóvenes y adultos), la información o acceso a la Web como una herramienta educativa parece nula o inexistente, no se conoce una práctica para evaluar la información y depurar lo que puede ser relevante, es decir, información que genere conocimiento.

¹⁹ Se puede encontrar mucho personal que no está capacitado en el uso de tecnología, llevando a pérdidas de información o un mal uso, es necesario tener gente capacitada en el uso de la información en TIC. Para con ello obtener mejores resultados y beneficios, tanto usuario como administradores de sistemas.

En mi experiencia profesional resulta triste las capacidades de ciertas personas para utilizar el simple uso de una computadora en una empresa, esto debido en su mayoría por la falta de educación y capacitación, empresas jóvenes presentan un menor índice de problemas, siempre y cuando sus integrantes hayan llegado al nivel de educación superior (licenciatura), ya que son más aptos a buscar soluciones por ellos mismos.

La infraestructura ya sea de hogar u oficina, presenta deficiencias, malas prácticas (falta de conocimiento en TIC para ofrecer servicios), es necesario una cultura donde se comprenda el trabajo de un Informático o Ingeniero de Sistemas, no quedándose en la idea del soporte técnico, no por denigrarlo, ya que no hay sistema que no funcione en un equipo óptimo (configuración basada en conocimiento). Todo esto derivaría un mejor uso de las TIC además de comprensión en cambios relacionados.

De acuerdo a estudios realizados por SELECT (2005):

“Los usuarios de computadoras personales en casa fueron alrededor de 15.8 millones de personas y este número fue similar a la población usuaria de internet, 14.9 millones”

Analizando este 15 por ciento que utilizó una computadora o Internet, se encontró que la distribución por género correspondió a la media poblacional, lo cual indica que no existen brechas por género en el uso de las TIC. La mayor penetración, tanto de computadoras como de Internet, se observa entre mexicanos de 19 a 49 años de edad, grupo compuesto por estudiantes, profesionistas y trabajadores que utilizan TIC en sus actividades. “En el otro extremo se encuentra el grupo más rezagado, los adultos de más de 50 años” (AMITI²⁰, 2006)

Finalmente, cuando se observa en México la brecha que existe en el uso de tecnologías por zona geográfica, ésta se acentúa más en la región sureste, donde sólo el 4 por ciento de la población tiene acceso a computadoras y el 6 por ciento a Internet. La brecha no es tan grande en la región norte donde el 12 por ciento utilizan computadoras y un 11 por ciento tiene acceso a Internet. En la región oeste-centro registran un impacto similar, con el 10 por ciento en utilización de computadoras e Internet con el 9 por ciento de acceso entre la población. Por último, las zonas que muestran un mayor acceso tecnológico en el país son el Pacífico, con 19 por ciento en computadoras e Internet y el Centro, con 23 por ciento de acceso a computadoras e Internet con el 21 por ciento (AMITI, 2006)

²⁰ Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información, A.C.

El bajo acceso se explica por la combinación de factores, como son la falta de capacitación en el uso de tecnologías, el rechazo cultural a estas herramientas y la carencia de beneficios específicos. Si bien la edad explica algunos de los rezagos en la adopción de TIC, el nivel socioeconómico, relacionado con el estilo de vida e ingresos, es el mayor determinante de la brecha digital. La brecha digital interna en México es enorme, la población de menores ingresos que utilizan TIC está muy por debajo de la media poblacional.

2.2.1 Distribución de la tecnología de la información en México

Este apartado permite conocer un acercamiento del acceso a las TIC a nivel nacional, a través de diversos cuadros que permiten un acercamiento a la información obtenida a partir de encuestas realizadas por INEGI en México.

Cuadro 1 Equipamiento de tecnología de información y comunicaciones en los hogares, 2001, 2002 y 2004

Equipamiento del hogar	2001		2002		2004 ^a	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
Total de hogares	23 526 427	100.0	24 682 492	100.0	26 326 756	100.0
Hogares con computadora	2 743 749	11.7	3 742 824	15.2	4 744 184	18.0
Hogares con conexión a Internet	1 440 399	6.1	1 833 504	7.4	2 301 720	8.7
Hogares con televisión	21 602 234	91.8	23 092 909	93.6	24 131 830	91.7
Hogares con televisión de paga	3 181 370	13.5	3 785 962	15.3	5 064 252	19.2
Hogares con teléfono	9 419 825	40.0	11 171 798	45.3	12 614 295	47.9
Hogares con teléfono celular	ND	ND	ND	ND	9 285 284	35.3

a Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.
 ND No disponible.
 Fuente: INEGI. Módulo Nacional de Computación 2001.
 INEGI. Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.
 INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004 .

Hogares con equipamiento de tecnología de la información y comunicaciones por tipo de equipo, 2001 a 2005.

Tipo	2001 ^a		2002 ^a		2004 ^b		2005 ^c	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
Con computadora	2 743 749	11.7	3 742 824	15.2	4 744 184	18.0	4 765 669	18.4
Con conexión a Internet	1 440 399	6.1	1 833 504	7.4	2 301 720	8.7	2 318 243	9.0
Con televisión	21 602 234	91.8	23 092 909	93.6	24 131 830	91.7	23 919 829	92.7
Con televisión de paga	3 181 370	13.5	3 785 962	15.3	5 064 252	19.2	4 992 830	19.3
Con línea telefónica fija ^d	9 419 825	40.0	11 171 798	45.3	12 614 295	47.9	12 603 633	48.8
Con telefonía celular ^e	ND	NA	ND	NA	9 285 284	35.3	10 843 428	42.0

Nota: Proporciones respecto del total de hogares.
 a Cifras correspondientes al mes de diciembre.
 b Cifras correspondientes al mes de junio.
 c Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.
 d A partir del 2004 incluye hogares que de manera simultánea tienen telefonía celular.
 e A partir del 2004 incluye hogares que de manera simultánea tienen línea telefónica fija.
 NA No aplicable.
 ND No disponible.
 Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

Hogares con servicio de telefonía por tipo de servicio, 2004 y 2005

Tipo de servicio	2004 ^a		2005 ^b	
	Absolutos	Por ciento ^c	Absolutos	Por ciento ^c
Hogares con servicio telefónico	15 769 819	59.9	16 557 462	64.1
Solamente línea fija	6 484 535	24.6	5 714 034	22.1
Solamente telefonía celular	3 155 524	12.0	3 953 829	15.3
Ambas	6 129 760	23.3	6 889 599	26.7

a Cifras correspondientes al mes de junio.
b Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.
c Proporciones respecto del total de hogares.
Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

Hogares que carecen de computadoras, televisor, televisión de paga y teléfono

	2001	2002	2004
Hogares sin computadora	20 782 678	20 939 668	21 582 572
Hogares sin televisor	1 924 193	1 589 909	2 194 926
Hogares sin televisión de paga	20 345 057	20 896 560	21 262 504
Hogares sin teléfono	14 106 602	12 510 694	13 712 461

Disponibilidad de bienes seleccionados en viviendas y sus ocupantes, 2000

Bienes seleccionados	Total de viviendas particulares habitadas	Distribución porcentual			Ocupantes en viviendas particulares habitadas	Distribución porcentual		
		Disponen	No disponen	No especificado		Disponen	No disponen	No especificado
Televisión	21 858 085	85.6	13.7	0.7	97 014 867	85.7	13.4	0.9
Videocassetera	21 858 085	38.6	60.6	0.8	97 014 867	38.3	60.7	1.0
Teléfono	21 858 085	36.2	62.9	0.9	97 014 867	34.8	64.1	1.1
Computadora	21 858 085	9.3	89.8	0.9	97 014 867	8.9	90.0	1.1

Fuente: INEGI. Elaborado con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados de la Muestra Censal, Cuestionario Ampliado, 2000.

Equipamientos de TIC en hogares mexicanos, 1992-2004

Año	Televisión	Televisión de paga	Videocaseteras	Teléfono	Teléfono celular	Computadoras	Internet
1992	82,7	ND	29,6	21,7	ND	2	ND
1994	85,0	6,2	34,1	25,6	ND	3,3	ND
1996	86,4	4,9	31,9	25,8	ND	3,1	ND
1998	86,2	6,2	32,4	30,4	ND	5,7	ND
2000	89,6	8,9	34,8	39,1	ND	10,4	ND
2002	93,6	15,3	ND	45,3	ND	15,2	7,4
2004	91,7	19,2	ND	47,9	35,3	18	8,7

Hogares mexicanos sin TIC, 1992-2004 (Números absolutos)

Año	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004
Total de hogares	17 819 414	19 440 278	20 467 038	22 163 568	23 484 752	24 682 492	26 326 756
Hogares sin computadora	17 469 971	18 800 054	19 823 378	20 900 684	21 030 721	20 930 668	21 582 572
Hogares sin televisión	3 084 313	2 920 564	2 785 012	3 050 161	2 453 382	1 589 583	2 194 926
Hogares sin televisión de pago	ND	18 244 199	19 454 884	20 800 346	21 382 923	20 896 530	21 262 504
Hogares sin videocaseteras	12 543 098	12 809 182	13 947 501	14 984 883	15 313 137	ND	ND
Hogares sin teléfono	13 949 267	14 465 573	15 195 439	15 427 694	14 302 416	13 510 698	13 712 461
Hogares sin Internet	ND	ND	ND	ND	ND	22 848 988	24 025 036
Hogares sin teléfono celular	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17 041 472

Población de seis años y más que utiliza computadora por grupos de edad 2001, 2002 y 2004

Grupos de edad	2001		2002		2004*	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
Población de seis años y más que utiliza computadora	14 880 083	100,0	20 067 537	100,0	22 822 938	100,0
6 a 11 años	1 191 835	8,0	2 140 502	10,7	2 995 390	13,1
12 a 17 años	4 227 736	28,4	5 477 835	27,3	6 424 293	28,1
18 a 24 años	3 812 132	25,6	4 834 889	24,1	4 582 650	20,1
25 a 34 años	2 552 111	17,2	3 828 038	19,1	4 151 851	18,2
35 a 44 años	1 880 828	12,6	2 350 010	11,7	2 809 600	12,3
45 a 54 años	864 540	5,8	1 052 811	5,2	1 349 078	5,9
55 y más años	350 901	2,4	383 452	1,9	510 076	2,2

* Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.
Fuente: INEGI, Módulo Nacional de Computación 2001.
INEGI, Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.
INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004.

Población de seis años y más que utiliza la computadora por nivel de escolaridad 2001, 2002 y 2004

Nivel de escolaridad	2001		2002		2004 ^a	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
Población de seis años y más que utiliza computadora	14 880 683	100.0	20 067 537	100.0	22 822 938	100.0
Primaria	1 953 408	13.1	3 059 195	15.2	4 796 910	21.0
Secundaria	3 864 309	26.0	5 182 618	25.8	5 826 793	25.5
Preparatoria	4 204 998	28.3	5 572 689	27.8	5 411 315	23.7
Licenciatura	4 474 613	30.1	5 781 172	28.8	5 875 949	25.7
Posgrado	277 548	1.9	259 396	1.3	512 474	2.2
Otro / No especificado	105 207	0.7	212 467	1.1	399 497	1.8

a Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.
Fuente: INEGI. Módulo Nacional de Computación 2001.
INEGI. Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.
INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004.

Población de seis años y más que utiliza computadora por tipo de uso, 2001, 2002 y 2004

Tipo de uso	2001		2002		2004 ^a	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
Población de seis años y más que utiliza computadora	14 880 683	100.0	20 067 537	100.0	22 822 938	100.0
Apoyo escolar	9 666 662	65.0	13 689 947	68.2	14 385 999	63.0
Trabajo	6 142 588	41.3	8 062 791	40.2	8 185 073	35.9
Entretenimiento	2 700 488	18.1	2 654 168	13.2	3 725 340	16.3
Comunicación	1 551 405	10.4	1 446 943	7.2	1 560 789	6.8
Otro	121 979	0.8	205 182	1.0	400 185	1.8
No especificado	66 109	0.4	9 545	NS	115 824	0.5

Nota: La suma de los parciales no corresponde con el total por ser una pregunta de opción múltiple.
a Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.
NS No significativo.
Fuente: INEGI. Módulo Nacional de Computación 2001.
INEGI. Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.
INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004.

Usuarios de computadora por tipo de uso, 2001 a 2005

Tipo de uso	2001 ^a		2002 ^a		2004 ^b		2005 ^c	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
Usuarios de computadora	14 880 083	100.0	20 067 537	100.0	22 822 938	100.0	26 593 406	100.0
Apoyo escolar	8 881 083	59.7	11 108 856	55.4	12 090 518	53.0	15 946 200	60.0
Trabajo	5 652 247	38.0	6 636 185	33.1	7 145 560	31.3	9 077 522	34.1
Entretenimiento	5 589 858	37.6	2 613 364	13.0	3 654 249	16.0	8 066 675	30.3
Comunicación	3 295 576	22.1	1 436 692	7.2	1 539 494	6.7	5 600 831	21.1
Otro	329 082	2.2	205 182	1.0	385 442	1.7	564 734	2.1
No especificado	71 199	0.5	9 545	NS	115 824	0.5	48 542	0.2

Nota: Se refiere a la población de seis o más años. La suma de los parciales no corresponde con el total por ser una pregunta de opción múltiple.

a Cifras correspondientes al mes de diciembre.

b Cifras correspondientes al mes de junio.

c Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.

NS No significativo.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

2.2.2 TIC en las empresas mexicanas

La adopción de TIC en las empresas mexicanas es tan heterogénea como las desigualdades económicas que hay entre las empresas y la educación de los empleados. El presupuesto de TIC se concentra sustancialmente en empresas de más de mil empleados, donde el presupuesto anual de TIC por trabajador rebasa los cinco mil dólares. En cambio, en las empresas medianas, el mismo parámetro presupuestal no es mayor a 1,701 dólares.

La situación es más crítica aún en las empresas micro y pequeñas. Éstas se gastan al año alrededor de 500 dólares por empleado (AMITI, 2006). Es abrumadora esta estadística, pero en México se debe mucho a la falta de conocimiento y educación, muchas personas no saben sobre el aspecto de infraestructura, muchos usuarios ordinarios optan por comprarse un equipo de cómputo, pero no tienen idea sobre las tareas y trabajo que hay detrás, antes de usarlo hay que optimizarlo. Por estas razones muchas personas o usuarios se preguntan unos meses o años después (1-3 años), ¿por qué mi computadora esta lenta?, ¿por qué no puedo abrir este archivo?, entre tantas otras.

Las cifras se ven por lo tanto bajas en el ámbito de las TIC, ya que la gente no desea invertir aún en México para tener infraestructura. Las microempresas están realmente

rezagadas en el uso de este recurso, puesto que sólo el 24 por ciento de ellas tienen acceso a computadoras y el 14 por ciento acceso a internet, micro y medianas empresas requieren de servicios avanzados en TIC, ya que si no optan por los mismos, el atraso se vuelve mayor. Muchas de ellas no tienen conocimiento sobre las opciones para poder tener tecnología que le permita un crecimiento exponencial y para su beneficio. He ahí donde la economía mexicana necesita cambiar, la aceptación de la inversión en TIC incrementaría el trabajo para muchos.

Entre los problemas relacionados con la baja penetración de las TIC en las empresas, destacan: la regulación del sector de telecomunicaciones, las tarifas que se cobran por el uso de banda ancha, los tamaños desiguales de las empresas y la falta de financiamiento para adquirir equipos de cómputo. Por ello, hay una profunda brecha digital de TIC en las empresas mexicanas comparadas con otros países.

3 El emprendedor tecnológico

3.1 Introducción

Para mí, un emprendedor es la persona con una visión de negocios que le permite ofrecer servicios de calidad, que asume responsabilidades y es capaz de administrar proyectos. Dentro de estas características, una de las más importantes es la de aceptar riesgos y tomar decisiones para poder llevar a cabo labores que a su vez creen una remuneración económica.

Emprender es una actitud de arrojo, de necesidad de aportación, de transformación de una realidad, de tomar en las manos el propio destino y moldearlo de acuerdo a la vocación que cada uno tiene. Emprendedores, en consecuencia, se necesitan en todos los espacios. (ING. JOSÉ ANTONIO GLORIA MORALES, El manual emprendedor, PÁG. 9 Secretario de Educación de Jalisco)

Una persona emprendedora debe ser innovadora y proveer a su trabajo una organización por la cual los servicios que ofrezca estén basados en calidad. La atención que una persona emprendedora le presta a los requerimientos que los usuarios y empresas (clientes) presentan, le permite primero generar trabajo y segundo proveer un valor agregado. El valor agregado es de suma importancia ya que es a través de éste por el cual se genera una confianza con el cliente, misma que podrá generar nuevos proyectos y sobretodo la remuneración económica.

México debe comenzar a emprender, un país emprendedor tiene mayor oportunidad de crecer ofreciendo servicios y productos basados en calidad, además de servicios innovadores. Un país que busca emplearse no es más que un país subdesarrollado basado en materias primas y producción de ciertos productos. Si México no comienza a explotar y buscar alentar la innovación de sus jóvenes, esto a través de cambios en materia educativa y de promoción para crear empresas²¹, nuestro país no será el país que todos deseamos.

Espero que México sea en un futuro no muy lejano, un país de emprendedores, de gente que genere ideas basadas en innovación, que genere productos y servicios de alto valor agregado. Un México donde la gente tenga como meta la de crear una empresa, de no ser empleado y de crecer, de ayudar y lograr un país social y económicamente unido.

3.2 Concepto de emprendedor tecnológico

Para este trabajo de investigación, un emprendedor tecnológico será el individuo encargado de llevar soluciones en TIC (infraestructura - servicios) a la sociedad y las empresa. El emprendedor mexicano en TIC es el responsable de generar ideas que permitan que la economía crezca a partir de la innovación, ideas sustentables, ideas con innovación, generadas en México; primero para esta sociedad en desarrollo y continuo crecimiento, y segundo para el mundo.

3.3 Emprendedores tecnológicos. México hacia una cultura de conocimiento y su entrada a la Sociedad de la Información.

3.3.1 Introducción

Para la introducción a este tema, a continuación citaré algunos fragmentos del artículo electrónico *Emprendedores tecnológicos: el pase de México a la sociedad de la Información y Conocimiento*²² (CARLOS DUARTE, 2011) y realizaré mis comentarios al respecto:

“Esta nueva generación es la de los emprendedores tecnológicos. De los que apuestan a la innovación, a la tecnología y al alto valor agregado. De los que crean

²¹ Hoy en día, el consejo de la comunicación ha creado un sitio Web para emprendedores, de buena calidad tanto de información como de ayuda para aquellas personas que desean emprender. Para aquellos que desean emprender o es algo que nunca se han atrevido a realizar, los invito a visitar este sitio y aprovechar las herramientas y conceptos que nos provee. <http://www.pepeytono.com.mx/inicio>

²² Disponible en <http://karlozduarte.blogspot.com/> Visitado el 15 Agosto de 2011

empresas de alta rentabilidad que pueden ofrecer mejores condiciones de vida a sus empleados. De los que transforman el conocimiento en riqueza”.

Este primer acercamiento nos permite ver que se requiere introducir a los jóvenes mexicanos en una cultura emprendedora, estos jóvenes son los estudiantes de licenciaturas o ingenierías en cuya formación aparecen las TIC. Los cuales deben contar con bases de conocimiento²³ altas. Por su parte, las instituciones de educación superior deberían tener como objetivo: lograr que los egresados de estas carreras, sobretodo de universidades públicas, sean quienes creen y generen más trabajos en México. Con esto me refiero a motivar el aspecto emprendedor que muchos llevan dentro, hacerlo reaccionar y darle importancia.

Otro fragmento que considero interesante de este artículo es: “Los emprendedores tecnológicos en México todavía son muy escasos y no se dan en los números que necesitamos para que nuestro país logre convertirse en un competidor decoroso en la economía del conocimiento”

Para apoyar la idea anterior, puedo comentar que la población económicamente activa ocupada que labora en actividades de ciencia y tecnología del 2001 al 2002, tiene una variación anual de solo el 0.4%, lo que nos indica que la demanda de profesionistas en TIC es alta, que cada día se requiere mayor número de egresados. Por lo que se refiere a las empresas, si no asumen el reto de aprovechar las nuevas tecnologías para aumentar la eficacia en sus sistemas de producción y se preparan para cambios en los tipos de organización y métodos empresariales, sus posibilidades de sobrevivir son escasas (REFERENCIA AL PLAN DE ESTUDIOS 2005 DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA DE LA UNAM).

Es difícil que las personas y las empresas determinen el rol que la tecnología desempeña en sus labores, dado que es un medio intangible. Es por ello que un emprendedor en TIC debe contar con capacidades por medio de las cuales pueda demostrar el beneficio de usar tecnologías de información en procesos de producción, administración o en el uso diario de la computadora.

²³ El **conocimiento** es la apreciación y comprensión de un conjunto de información y de la utilidad que puede extraerse de ella en beneficio de una tarea específica

Un aspecto contradictorio, de varios que puedo detectar, y que considero que debe reformularse en el Plan de Estudios 2005, dado que es este tipo de orientación la que no permite enfocar la licenciatura a un aspecto emprendedor es:

“De acuerdo con las cifras estadísticas de INEGI²⁴ en el ámbito de la Informática se verá incrementado tanto en infraestructura de hardware, software y comunicaciones, haciendo que los requerimientos de personal capacitado para enfrentar este crecimiento asegure que los egresados de esta licenciatura encuentren empleo”²⁵

Es este tipo de información debería hacerse explícita la idea: “crea tú empresa”. Si es que hay un marcado crecimiento de necesidades para el área de Informática, debemos crear soluciones empresariales para el país. México no podrá ser parte de una sociedad de la información si este tipo de acercamiento a la realidad de un país no se complementa con la necesidad de creación de empresas y su beneficio para el mismo.

Para muchos en México este tipo de aptitud, es decir, la emprendedora, parece que sólo podría realizarse para aquellos que tienen cierto poder adquisitivo o pasan a administrar la empresa familiar de hace ya varios años. Pero no es así, lo comento porque en este gran país muchos jóvenes, con un talento impresionante, pueden generar, a través de innovación, ideas para las empresas que generen un valor agregado. Lo que más se requiere es mucha motivación y sobretodo creer en el crecimiento en equipo, forjarse una meta y luchar por ella.

En México actualmente existen más de 3 millones de empresas

Algunos datos estadísticos y de interés que un Informático debe tomar en cuenta si quiere ser en algún momento de su vida un empresario serían (REFERENCIA AL PLAN DE ESTUDIOS 2005 DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA DE LA UNAM)

1. Por lo que se refiere a hardware, de 1992 a 1998 México pasó de 1.5 a 3.895 millones de computadoras personales, lo que indicó un crecimiento de más del 100%.

²⁴ Fuente: INEGI. Encuesta nacional sobre la conversión Informática Año 2000 en el Sector Privado no Financiero, Junio 1999 (tercera etapa)

²⁵ Varias ideas como ésta se pueden encontrar si uno dedica un tiempo a leer el Plan de estudios 2005. Considero que es urgente una nueva redacción basada en aspectos emprendedores, basando este tipo de información en cómo podría ser un beneficio para el alumno el crear su propia empresa.

2. Refiriéndonos a software, la inversión en 1998 era de 494 millones de dólares y para 2002 se estimó en 631 millones de dólares.

3. Las Redes locales de computadoras (LAN's) crecieron de 46 a 120 millones de dólares donde el 64% es dedicado para equipo y el 30% para software de comunicaciones.

4. Casi el 80% de la prestación de servicios que se hacen de manera electrónica se hacen por medio de internet²⁶.

5. En el caso de acceso y uso de Internet, según afirma INEGI, en 2001 el sector privado tenía un 44.2%, el sector gobierno 7.8%, el sector educación 9.7% y el hogar el 38.2%.

6. Según cifras de INEGI, el número de usuarios de internet para 1998 era de 1.222 millones y para 2001 de 10.765 millones lo que indica un crecimiento de 880%

7. Según INEGI, en el 2001 en América Latina, México es el segundo país en cantidad de usuarios de Internet, en el número de computadoras personales y el número de servidores de Internet después de Brasil²⁷.

Las razones que podemos mencionar que marcan un obstáculo para que los jóvenes mexicanos logren ser empresarios exitosos son las siguientes:

1. Escasez de capital de riesgo. El acceso al financiamiento es esencial para desarrollar empresas tecnológicas, ya que la mayoría de ellas requieren de grandes inversiones para colocar sus productos y servicios en los mercados.

Hay en México muy pocos incentivos o empresas que permitan a los emprendedores desarrollarse, es decir, México es tan poco competitivo que ni siquiera existe el interés por innovar a través del joven talento egresado de licenciaturas con bases en TIC u alguna otra rama.

²⁶ Esto es un amplio campo laboral para el desarrollo de sitios Web 2.0, para sistemas Web que le permitan a empresas y personas desarrollar actividades o funciones de su vida diaria de una manera más eficaz y eficiente.

²⁷ A pesar de que este dato pueda demostrar que el uso de tecnología es grande, sólo podemos decir que en cantidad y no calidad, sobretodo que la economía en México no genera proyectos innovadores o presenta el crecimiento que vemos en una economía como es la de Brasil. Uno de los países que apuntan en pocos años a convertirse en un país desarrollado.

2. Escasez de información de calidad sobre el ambiente de negocios. Los ciclos de desarrollo tecnológico son cada vez más cortos. Por lo tanto las ventanas de oportunidad para introducir nuevos productos y servicios innovadores son cada vez más estrechas y esto demanda de información confiable y completa para tomar decisiones con rapidez.

3. La lectura continúa siendo uno de los males de todo mexicano²⁸, desde niños no se nos inculca el gusto y la atracción hacia la lectura, los libros son para el emprendedor un arma más en su día a día (el conocimiento permite innovar). Es por este tipo de herramientas (los libros) que adquiere mucho conocimiento, pero sobre todo capacidades que le permiten asumir riesgos y tener hasta cierto punto un grado de “arrogancia y locura”, que le lleva a realizar tareas de forma independiente y generarse más trabajo. La atención y confianza que genera al cliente se puede hacer notar mucho con la forma en que un emprendedor se desenvuelve.

Por último y respecto a este punto puedo decir, que la información existe, sólo falta que sea leída, procesada y genere resultados.

4. Escasez de instituciones de apoyo: incubadoras de empresas, centros de articulación. Son esenciales para disminuir los riesgos de fracaso de las empresas tecnológicas. Además, las redes de proveedores de servicios especializados que apoyan al desarrollo de la empresa les son útiles al emprendedor en su formación.

No hay una vinculación de las instituciones de nivel superior y las empresas mexicanas para generar y atraer el talento desde que los jóvenes se encuentran estudiando. Hay en la FCA una incubadora de empresas, más no existe una comunicación con los estudiantes o una vinculación idónea para promover la creación de empresas con base tecnológica. Además esta área debería, en cierta manera, contar con técnicas de incubación para empresas en TIC, por ejemplo, la UNESCO ya tiene un manual que lo explica (LALKAKA R. Technology Business Incubation: A toolkit on innovation in engineering, science and technology. Francia: UNESCO Publishing; 2006), creado con el interés primordial de la creación de empresas y la apertura de mercados basados en la

²⁸ En mi ir a la FCA a aplicar encuestas y explicar el motivo de realizar una tesis, los alumnos tomaron mi forma de hablar y desenvolverme como una burla (como si fuera un extraño). La educación sería mucho mejor si para la mayoría no fuera un objeto de burla el cómo una persona lleva a cabo una simple charla o se expresa de la experiencia y conocimiento adquirido. Un México lector sería en gran medida más culto y menos fácil del engaño producido por política y medios manipulados.

innovación para países en vías de desarrollo. No se motiva al estudiante a ser emprendedor sino a ser uno más envuelto en un mundo de empleo, donde las empresas transnacionales aprovechan el talento para el crecimiento de esas empresas y no del país.

México requiere de Instituciones de apoyo, éstas están creciendo pero para ello se requiere que más jóvenes generen ideas y proyectos²⁹. Algunas instituciones que existen en nuestro país gracias a los esfuerzos combinados de los sectores privado y productivo son: Programa de Emprendedores Tecnológicos del ITESM, la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del IPN y el Programa de Colaboración Tecnológica Fronteriza, BorderTech.

3.3.2 Economía basada en innovación. Impulsando la creación de empresas en México

La sociedad de la información se ha generado a raíz de cambios económicos, sociales, culturales y tecnológicos. La importancia de la información y del desarrollo de múltiples tecnologías que preparan el cambio hacia lo digital. Actualmente es la "era de las capacidades" intelectuales y del ser humano que desarrolla sus habilidades creativas a favor de un impacto académico y socioeconómico, perseverando siempre, por una mayor calidad de vida.

Retomando el concepto, podemos recordar que una sociedad de la información: es un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y administración pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera ().

Por lo tanto y en respuesta a conceptos como éste, un informático emprendedor debe ser capaz de revolucionar los sistemas de comunicación convencionales y apostar por las múltiples posibilidades de la comunicación multimedia, es otras palabras, la sociedad de la información fundamentada sobre los pilares de la información y la comunicación.

²⁹ En el libro Billonarios por Accidente, el cual narra la historia de cómo se creó Facebook. En una narración del rector de la Universidad de Harvard con dos alumnos, les explica que los jóvenes que ingresan a Harvard lo hacen porque quieren generarse un proyecto y no emplearse. ¿Por qué los alumnos de Harvard pueden hacer eso y los alumnos de la UNAM no? es necesario comenzar a hacer eso. La motivación e interés de ser más, nos llevará a generar un México desarrollado que será digno de valorarse a nivel mundial.

La sociedad de la información supone cambios tanto a nivel tecnológico como educacional, propuestas que ya se expusieron en el informe Bangermman sobre Europa y la sociedad de la información, algunas recomendaciones del consejo europeo (CONSEJO EUROPEO. 26 de mayo de 1994) fueron:

1. El teletrabajo como forma para generar más puestos de trabajo y nuevos empleos para una sociedad móvil.
2. Educación a distancia para garantizar una educación permanente para una sociedad en continua mutación. La educación a distancia, la Sociedad de la Información esta en continua transformación y debe reciclarse tecnológicamente.
3. Red universitaria y centros de investigación para la interconexión del pensamiento en la investigación europea. La creación de una Red de universidades y centros de investigación supondría un gran avance a la hora de intercambiar conocimientos e información.
4. Servicios telemáticos para las PyMES que supondrían un instrumento potente para relanzar el crecimiento y la ocupación europea.
5. Gestión del tránsito por carretera, carreteras electrónicas para mejorar la calidad de vida.
6. Licitación electrónica con una administración más eficaz y económica.
7. Autopistas urbanas de la Información, la Sociedad de la Información en casa.

Todas estas premisas intentan garantizar una evolución y desarrollo para que los ciudadanos se integren en la era digital.

El concepto de trabajo tradicional, el traslado no es necesario. Una mayor productividad y el recorte de costos.

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación están permitiendo crear, lo que el teórico Manuel Castells llamó Sociedad en Red. Vista como una sociedad cuya diferencia está marcada por que antes la información viajaba físicamente con las personas y las mercancías, mientras que ahora se transmite cada vez en mayor medida y, fundamentalmente para impedir que personas y mercancías realicen ese viaje físico. (CORNELLA 2000)

La información pasa a ocupar el papel central en la economía mundial.

3.4 Impulsar una licenciatura en Informática de la UNAM con carácter emprendedor

Impulsar a México hacia una economía del conocimiento no ha podido realizarse, debido a factores como son: la falta de voluntad política, la escasez de proyectos viables, la

complejidad del retraso de nuestro país y la poca comprensión de los beneficios sociales; los factores anteriores también han impedido que esta discusión avance (www.victorchapela.com). Es de suma importancia tomar acciones que nos acerquen a convertirnos en un país cuya economía se base en la innovación y nos permita emparejarnos con los países que consideramos como desarrollados.

Considero que es urgente buscar en la actualidad la apertura de mercados basados en PyMES, para ello es necesario proveer en los jóvenes estudiantes de licenciaturas en TIC herramientas con las cuales sean capaces de ofrecer servicios y obtener ayuda financiera, ya sea de sector gobierno o, lo más recomendado, del privado. Si se genera un carácter emprendedor en estos jóvenes, el aumento en infraestructura y servicios en TIC será cada vez mayor, la sociedad podrá entrar en una etapa donde el conocimiento y uso de las TIC le permitan un desempeño más eficiente y eficaz en su vida diaria. La innovación será esencial para la apertura de mercados y desarrollo exponencial, impulsando a México a ser un país desarrollado en las siguientes décadas.

3.5 Beneficios para la sociedad y PyMES en México

Somos el tercer mayor exportador de profesionales en el mundo (CHAPELA VICTOR, www.victorchapela.com, México Innovar o Morir: La importancia inaplazable en México de una Bolsa intermedia de Valores para empresas de Innovación, 2011), más de un millón de profesionistas, que estudiaron en México, viven en el extranjero. Esta terrible situación no puede sino provocarnos un sentido de urgencia al no poder retener talento: el mayor activo y el ingrediente principal de la innovación.

Estos datos son tristes pero deben ser tomados con cautela y sobretodo responsabilidad, es decir, la necesidad de crear un mayor número de empresas para el país, no todas basadas en TIC, dado que este trabajo está enfocado a este tipo de empresas, recalco el énfasis que debe crearse en los alumnos en Informática. La Universidad como creadora y promotora de educación debe promover este tipo de procesos (creación de emprendedores) para permitir a través de los jóvenes un crecimiento sustancial para su país. He aquí donde el lema de la Universidad “por mi raza hablará el espíritu” se vuelve importante para todos.

La solución es promover un flujo económico basado en PyMES. Por ejemplo, el 60% del PIB alemán proviene de empresas de menos de diez personas y la mayoría de ellas exporta internacionalmente (CHAPELA VICTOR, www.victorchapela.com, México

Innovar o Morir: La importancia inaplazable en México de una Bolsa intermedia de Valores para empresas de Innovación, 2011). Este mismo caso debe surgir en un país como es México, requerimos que la economía se reactive a partir de innovación y creación de empresas sustentables. Las micro, mediana y pequeña empresas poseen una importancia especial para nuestra economía ya que representan el 90 % de las empresas constituidas y también por que emplean a más del 42% de la población económicamente activa, al tiempo de contribuir aproximadamente con el 23% del producto interno bruto (Secretaría de economía: La Secretaría de economía y las MIPYMES)

4 Incubación de empresas en TIC

4.1 Introducción

Dada la importancia de la tecnología en el presente y futuro de la sociedad, México no podrá ofrecerla ni será un país desarrollado si no comienza a buscar las posibilidades de vincular el talento e innovación de nuestras universidades al sector productivo, es decir, la formación de empresas tecnológicas con bases fuertes para sobrevivir y formar parte de un globalizado y, hoy, competente mundo de los negocios.

Una vez que hemos tratado ya los factores (brecha cognitiva – brecha digital) que se derivan de no ser un país con emprendedores y de no forjar en nuestras universidades jóvenes talentosos que aprovechen su potencial para ofrecer servicios novedosos y que estén basados en un alto valor agregado, es tiempo de conocer el aspecto más importante y por el cual se debe generar un interés mayor, no solo de las universidades, sino de sectores como son gobierno y privado. Lo anterior para fomentar una cultura donde la gente no considere mejor el ser un empleado y sí el ser dueño de una empresa.

Este aspecto es la incubación de empresas con base tecnológica. Este proceso de incubación permite fomentar la creación de empresas con una sólida base, con una buena proyección para sus servicios y la correcta implementación en un cambiante mundo de negocios.

No podemos ser competitivos si creemos que ofrecer servicios o hacer una empresa no tiene un proceso o serie de pasos para lograrlo. Algo que me parece muy admirable e importante en la sociedad norteamericana, sin afán de parecer adepto a los norteamericanos, es la capacidad e innovación que integran a los servicios que ofrecen. Un ejemplo son las cadenas de restaurantes de comida rápida o “fast food”, donde existen pasos desde que el usuario llega, realiza una orden y realiza el pago de la misma. Un ejemplo más concreto y relacionado con mi tema, son todas aquellas empresas que proveen software y hardware, todas sin excepción tienen una metodología para venta y trato con el cliente muy eficiente. Ésta les permite ser líderes y abarcar no sólo un mercado nacional sino también el internacional.

Considero que es el tiempo de los jóvenes universitarios mexicanos para producir y fabricar productos basados en innovación, utilizar la tecnología como medio que les permita agilizar procesos y hacerlos eficientes. Seamos más objetivos y responsables al crear una empresa, forjemos ideales y a través de una correcta planeación, implementación y desarrollo, forjemos la incubación de empresas tecnológicas.

4.2 Conceptos relacionados a la Incubación de empresas

Son pocos quienes se arriesgan a crear su propia empresa. En mi caso fue otro factor el que me motivó a aventurarme en crear la mía. Este factor se llama innovación basada en conocimiento o como un manual de incubación lo nombra: start-up. Éste enfoca al emprendedor involucrándose en un medio de negocios, aprendiendo e innovando para después ofrecer servicios³⁰.

La innovación es el proceso de prevención, creador de un nuevo movimiento y maneras improvisadas de hacer las cosas bien para crear un valor en el negocio y sobretodo en los consumidores. En este globalizado ambiente, son la innovación y la actitud emprendedora las fuerzas manejadoras que dan iniciativa y generan movimiento al concepto (social o tecnológico de la innovación) llevándolo hacia una mayor productividad y competitividad, y por supuesto hacia el crecimiento económico.

Para iniciar este capítulo me gustaría mencionar ciertos conceptos para entender más a la estrategia y objetivos de una incubadora de empresas.

Requerimos de imaginación, un tanto infantil³¹ y por otro lado madura, para alcanzar una meta e invocar al emprendedor que llevamos dentro (aunque hago incapié al lector de este trabajo, que el emprendedor no nace, se hace). También, para identificar oportunidades de mercado, ya sea por relaciones públicas o un contacto directo u orgánico. Y finalmente proceder después a la oferta de productos y servicios, con un plan estratégico que nos permita la realización y conclusión de negocios.

³⁰ Comencé trabajando para una empresa de outsourcing donde comprendí el flujo de compra – venta de equipo de cómputo, trato al cliente, servicios de programación. Al final, cuando me independicé, conocí qué es el alta en hacienda y facturación (además de las responsabilidades que conlleva).

Me forje y comprendí mucho sobre la utilidad en productos y servicios, cómo es que debe manejarse. Generé por mi iniciativa un interés sobre cómo la gente comienza a realizar negocios conforme a la Ley, cómo es que se deben ofrecer servicios en TIC, todo esto en experiencia tanto profesional como universitaria.

Fui mi propio incubador y sigo tratando, a través de lectura y experiencias, de complementar este largo camino de ser un empresario.

³¹ Al ser niños no tenemos límites en la imaginación, pero el crecimiento y malos momentos en la vida nos van cerrando ese aspecto que a la larga, considero que a muchos nos permitiría desenvolvemos de mejor manera hacia y con las personas, para obtener y brindar servicios. La gente emprendedora no debe tener límites y como cuando niños ampliar esa visión, pero ahora orientada a navegar en un turbulento mundo de negocios.

Es con el párrafo anterior con el que nos adentramos y vamos interpretando el concepto e interés de una incubadora hacia el emprendedor.

Servicios que ofrecen diversas empresas en TIC y que jóvenes egresados de la licenciatura en Informática de la UNAM son capaces de realizar. Éstos basados en conocimiento y en una experiencia que el mismo estudiante se puede ir forjando durante su estancia en la universidad. Ya lo he comentado un poco más en el área de soporte técnico (una de las áreas en las que puede comenzar su vida emprendedora un informático).

Ahora bien, el **proceso de incubación de empresas** es principalmente concebido con la cultivación de start-up en estados iniciales de emprendimiento. Esto es con dos o tres personas que tienen el ideal de crear una empresa y tienen ya claros los objetivos de la misma. Estas personas deben contar con un potencial innovador y aventurero para lograr todas sus metas. Muchas de las pequeñas empresas que comienzan sus operaciones en buena forma, logran convertirse en las más importantes, a nivel nacional e internacional.

“Son los **start-up** aquellos que crearán y desarrollarán los bienes y servicios que la gente necesita y que en la actualidad generan un valor en la vida diaria de las personas. En otras palabras aquellas que crean un beneficio [...] Si tú no creas un beneficio, tienes una empresa virtual que genera beneficios virtuales. Un competidor virtual puede fácilmente desplazarte de la misma manera en la que creaste el valor de tú empresa virtual” (New York Times, 5 Julio 1999)

Cómo bien mencioné en la introducción de este capítulo, son empresas norteamericanas las que día a día nos muestran que todo lleva un orden, y es que las empresas mexicanas no pueden más que seguir y tratar de dar un orden a los servicios que generan. Creo que tenemos que dejar de ser un país subdesarrollado y basado en la explotación de materias primas³². El párrafo anterior, que obtuve de una columna de uno

³² El World Economic Forum (WEF) genera anualmente un estudio comparativo de la gran mayoría de las economías del mundo. De acuerdo a este estudio, los países más desarrollados son aquellos que han transitado a una economía basada en la innovación. Según el propio WEF, hay tres niveles progresivos de desarrollo:

- En el nivel más retrasado están aquellas economías orientadas al factor. Los países compiten con base en su dotación de factores, principalmente mano de obra y recursos naturales. Sus economías se centran en materias primas y productos de manufactura básica.
- El siguiente nivel está orientado a la **eficiencia**. La mejora de la eficiencia de los procesos de producción y las prácticas empresariales. Los elementos clave incluyen: mejor educación, un mercado laboral flexible, mercados financieros sofisticados y la habilidad de

de los mejores diarios hoy en día del planeta, nos permite entender que son necesarios emprendedores, en general, empresas que basadas en un orden y calidad de servicios permitan un crecimiento sustancial del país.

Un aspecto que del que no tengo conocimiento, pero seguramente no existe, es una definición de la importancia del emprendedor e innovación por parte del gobierno mexicano. El punto es que debe existir tal, ya que desde ahí podemos determinar el rol que estos dos personajes juegan en la sociedad mexicana. Poco a poco se hace un mayor énfasis, como son por ejemplo la página de Pepe y Toño, creada por el consejo de la comunicación. Pero me gustaría poner enseguida una cita para poder apreciar la calidad que tiene para el gobierno Inglés esta definición:

“Emprendedor e innovación son la parte central para el proceso creativo y de promoción del crecimiento, incrementando la productividad e incrementando los trabajos. Los emprendedores buscan oportunidades y toman riesgos en un contexto de incertidumbre, para abrir nuevos mercados, diseñar productos y desarrollar procesos innovadores” (Our Competitive Future: Building the knowledge driven economy, UK White Paper, 1998)

Tal pareciera que me alejo del título de este subcapítulo que es enfocado a los conceptos relacionados a la incubación de empresas, pero es importante mencionar por qué surge esta necesidad, o mejor dicho proceso. Porque los gobiernos de países desarrollados le prestan la atención que merece y buscan promoverlo, para con ello generar una economía óptima y de continuo crecimiento. Considero que esta misma reacción debe comenzar a surgir y expandirse cual virus computacional en una sociedad donde sé que existen miles de jóvenes con un enorme talento, y no sólo ellos sino miles de mexicanos con los deseos de crecer.

El sector gobierno y universidades deben tomar las medidas necesarias en lo que se refiere a la incubación de empresas, para hacer frente a las necesidades de la sociedad y del país, así, en pocos años podamos ser partícipes de una economía competitiva y basada en servicios innovadores de alto valor agregado. Surge una pregunta: ¿Cuánto tiempo le tomará al Internet y la Web convertirse en las fuerzas que desarrollen al

insertar las nuevas tecnologías en el sistema de producción. En este nivel se encuentra la economía mexicana según el WEF.

- En el nivel más avanzado de desarrollo, llamado de **innovación**. Donde se comienza a competir diseñando y desarrollando bienes y servicios innovadores con un valor agregado único. Los factores competitivos diferenciadores se tornan en la capacidad de innovar, de generar tecnología endógena y de usar procesos de producción sofisticados.

mundo? de acuerdo al Dr. Michael Dertouzos, director del laboratorio de ciencias de la computación del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT):

“Bill Gates de Microsoft visualiza a este creciente mundo de interconectividad como una oportunidad para la gente pobre de vender sus productos, educarse, participar en el mercado mundial y salir de su pobreza. Veo exactamente lo mismo con una escala de tiempo de quince años y sólo si ayudamos” (NEW YORK TIMES, 6 DE JULIO DE 1999).

La mayoría de las incubadoras internacionales de tecnología tienen gran cantidad de empresas que se dedican al desarrollo de software. Estas han surgido a través de facilitar el proceso de incubación. Esto ha generado todo un fenómeno para el nuevo mundo de negocios y dirección de proyectos. Otras tantas empresas han nacido o se han creado por iniciativa propia, es decir, sin intervención de incubadoras. Pero es necesaria la creación de “tecnoemprendores”, de empresas, para asegurar capital de riesgo y así crear una fortuna ofreciendo un stock de gran variedad para usuarios, clientes y personas interesadas.

Los conceptos que me parecen importantes para tener en cuenta en este proceso al que denominamos incubación de empresas y que a mi consideración son los más importantes y los cuales permiten a los jóvenes comprender más del porque adentrarse al mundo empresarial, son los siguientes:

Espíritu empresarial. Una cultura emprendedora permanece latente en muchas sociedades. Hay que diferenciar en estos rubros aquellos que participan en empresas familiares o que son dueños de algún pequeño comercio y el emprendedor-innovador, que puede reunir varios recursos para desarrollar una empresa con un mayor significado. No es una discriminación, pero sí un acercamiento al competitivo mundo de negocios que vivimos, por lo que requerimos de servicios basados en conocimiento.

Financiamiento. Considero que es una de las características de mayor ausencia en un México, donde no existe un capital para promover a los emprendedores. Donde los principales créditos son regidos por los bancos que nos sentencian a muchos pagos con grandes intereses y tasas muy altas. Es necesaria la aparición de capital de riesgo, el cual permitiría a jóvenes con gran talento generar servicios y productos de alto valor agregado. El financiamiento es hoy la mejor medida para ayudar a esas grandes ideas a crecer, desarrollarse y crear más beneficios para una sociedad en crecimiento.

Burocracia. Existen muchas reglas³³, y sobretodo en un país como México, donde instituciones como el SAT y el padrón de importadores imponen procesos que son largos y

³³ No creo que debamos vivir en una anarquía, pero sí debo decir que es una tortura todo trámite para abrir una empresa, además de costoso, y cualquier otro trámite que se desprenda de importaciones es el doble de tardado. Es impresionante la forma en que uno puede perder su tiempo para desempeñar su trabajo de forma adecuada.

difíciles de realizar. Otro gran problema son los altos impuestos. En México es difícil ser empresario y aunado a esto está el pago de impuestos que realizamos (muy alto y por muchas cosas). Entre más ganamos más impuestos tenemos, deberían existir y regularse este tipo de pagos de alguna mejor forma. Pero estamos en un país extremadamente burocrático y realizar bien las labores emprendedoras no es fácil.

Derechos registrados. Nos encontramos en una época donde es más visible la protección a los derechos de autor, sobretodo protección a las personas que crean y desarrollan productos innovadores. Ahora cualquier trabajo basado en conocimiento puede ser protegido para evitar copias.

Promoción estratégica para empresas tecnológicas. Hoy en día existe más información disponible sobre cómo crear una empresa. Este tipo de información permite a los emprendedores aventurarse, pero con previo conocimiento sobre el mercado en el que competirán; aquellos procesos que requiere para estar dentro de la ley; y los pasos para comenzar, crecer y desarrollarse. Algo importante es la forma en que puede difundirse una empresa y sus servicios, es ahora cuando del gobierno crea diferentes alternativas para lograrlo.

Manejo empresarial y marketing. Una empresa desde que surge debe contar con procesos que le permitan hacer eficientes y eficaces sus servicios. El marketing es para todos los empresarios indispensable, se debe generar competencia y de la mejor manera. Todo emprendedor debe buscar herramientas que les permitan a los usuarios potenciales identificar sus servicios y necesidades. El buen manejo empresarial permite generar proyectos sustentables, basados en un plan de negocios, lo que permite la adopción de las tecnologías adecuadas.

Infraestructura de negocios y soporte de servicios. Cualquier persona que emprenda un negocio debe hacerlo de la mejor manera, para ofrecer servicios de calidad; además de mantener sus procesos internos eficientes. Si logra contar con servicios de tecnología bien implementados podrá generar mayor crecimiento, dado que le permite un mejor uso de la información, manejo de los reportes para toma de decisiones y mantener sus finanzas al corriente.

4.3 Características de la incubación de empresas con base tecnológica

Listaré las características consideradas como las más distintivas de la incubación, esto para el modelo de incubación que provee la UNESCO (LALKAKA R. Technology Business Incubation: A toolkit on innovation in engineering, science and technology. Francia: UNESCO PUBLISHING; 2006). Considero estos aspectos esenciales y me parecen bastante descriptivos, no por ello quiero decir que sean los únicos o específicos para una incubadora en nuestro país o nuestra universidad:

- Proporcionará un área de trabajo gestionada, instalaciones compartidas, un centro de asesoría para servicios e interacción con los clientes.
- Contará con un pequeño equipo de entrenamiento, profesionistas que guiarán y ayudarán a los emprendedores con su desarrollo de proyecto.
- Hará una cuidadosa selección de los grupos conformados por los start-ups, incubación de sus clientes, vigilará su desarrollo y crecimiento. Una buena visión y ayuda podrá aumentar las posibilidades de sobrevivir de las empresas que desean ofrecer sus servicios.
- Políticas de salida flexibles, es decir, cuando los “graduados” rebasan las operaciones, el momento en que el staff y las ventas han rebasado la capacidad de la incubadora. Usualmente esto pasa después de alrededor de dos a tres años, un poco más para las empresas enfocadas a tecnología.
- La incubadora es en sí misma un negocio, con la perspectiva en convertirse en un soporte del cómo las operaciones deben ser bien realizadas.
- El soporte inicial lo provee el gobierno, las universidades y otros patrocinadores, esto les permite a las empresas poder crecer hasta comenzar a tener una cartera de clientes y ser rentables. Después se puede apoyar a las empresas en infraestructura, inversión extranjera, intercambio de conocimientos, entre otro tipo de beneficios.

4.3.1 Tipos de incubadora

Mencionaré tres esenciales tipos de incubación en donde se pueden enmarcar los principales rubros que hacen posible generar una empresa a partir de una incubadora, así como algunos ejemplos. Es muy amplio el tema de desarrollo de cada una de ellas, pero el concepto nos permite conocer su enfoque. En una próxima investigación me gustaría tratar más sobre las características y posibilidades de desarrollo para cada una de ellas en un país como México.

4.3.1.1 Incubadora de negocios tradicionales

Apoya la creación de empresas en sectores tradicionales cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación, son básicos. Su tiempo de incubación generalmente es de tres meses. Por ejemplo: restaurantes, papelerías, lavanderías, distribuidoras, comercializadoras, joyería, abarrotes, consultorías, etc.

4.3.1.2 Incubadora de negocios de tecnología intermedia

Apoya la constitución de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación, son semi-especializados e involucran procesos semi-especializados, es decir, incorporan elementos de innovación. El tiempo de incubación aproximado en estos centros es de 12 meses. Por ejemplo: desarrollo de redes simples, aplicaciones web, tecnología simple para el sector alimentos, telecomunicaciones y software semi-especializados.

4.3.1.3 Incubadora de alta tecnología

Apoya la constitución de empresas en sectores avanzados, tales como Tecnologías de la Información y Comunicación, microelectrónica, sistemas microelectromecánicos (MEM'S), biotecnología, alimentos y farmacéutico, entre otros. Los proyectos que ingresan a estos centros pueden tardar hasta dos años en ser incubados.

4.3.2 Modelo de incubación básico

Etapa de Pre incubación

Los emprendedores que estén interesados en participar en la Etapa de Preincubación deberán cumplir los siguientes puntos:

- Tener una idea de negocio concreta, para iniciar su propia empresa. Entendiéndose como Idea de Negocio, producto o servicio que desea ofrecer a un segmento de mercado específico.
- Que la Idea de negocio no atente contra la integridad del ser humano.
- Que la idea de negocio no atente contra la seguridad de una nación.

- Que la idea de negocio tenga un valor agregado
- Que la idea de negocio tenga un mínimo grado de creatividad e innovación.
- Que el líder del proyecto tenga grado Universitario (si no lo tiene, conseguir a un socio que si lo tenga)
- Que el líder del proyecto tenga correo electrónico y que sepa navegar en Internet.

Etapas de Incubación

4.3.3 Beneficios de la incubación de empresas

Por mucho, la incubación de empresas se vuelve un factor importante e imprescindible para aquellos países que desean ser parte del primer mundo y para que las personas pasen a generar una riqueza a través de la posibilidad de ofrecer servicios de calidad. Las incubadoras permiten el crecimiento de la sociedad y el país, permiten al talento joven desarrollarse y sobretodo se promueve la creación de empresas que tiene bases fuertes para sobrevivir y ser parte del competitivo mundo de negocios.

Para los **clientes** la incubación permite el enlace que crea el éxito, credibilidad, la ayuda a través del desarrollo de habilidades. Permite a los emprendedores generar capital que más tarde les abre nuevas puertas para nuevos negocios.

Al **gobierno**, lo ayuda con las fallas del mercado, promueve el desarrollo regional, genera trabajos, genera ingresos e impuestos; y demuestra el interés político por la creación de empresas.

A los **institutos de investigación y las universidades**, les permiten interacción, promover la investigación para el mercado y su comercialización, y les brinda oportunidades a los estudiantes y egresados, para utilizar mejor sus habilidades.

Para los **negocios**, les ofrece la oportunidad de adquirir innovaciones. Con esto me refiero a que los negocios toman una nueva faceta en donde diversos productos permiten la apertura a nuevos y mejores mercados, siendo generadores de una gran riqueza para aquellos emprendedores que deseen afrontar el reto.

En la **comunidad local** permite la creación de la cultura emprendedora, la cual permite mejores trabajos y un beneficio más grande para la sociedad, más de lo que la sociedad actual empleadora logra.

4.4 Un México basado en empresas de Tecnología

Las empresas basadas en tecnología y por no mencionar más, las TIC, que son el principal tema de este trabajo de investigación, requieren de un enfoque basado en conocimiento para formar parte de una sociedad del conocimiento y de aportar grandes beneficios a México.

Es necesario innovar y ser parte de esta generación de jóvenes no millonarios sino multimillonarios, generando empresas de alto valor agregado, capaces de competir de forma nacional para después hacerlo de forma internacional.

Este México basado en empresas tecnológicas debe considerar los siguientes puntos y sus beneficios si es que desea ser un país de primer mundo en las siguientes décadas:

- Estas empresas deben estar basadas plenamente en conocimiento, ligadas a instituciones educativas de nivel superior, centros de investigación, laboratorios científicos, que le permitan obtener información, para proveer mejores y útiles servicios.
- La protección intelectual para las creaciones basadas en innovación, es necesario proteger la información de todos los que participan en proyectos de alto valor agregado, evitar su robo, a través de leyes como son la protección de derechos de autor.
- Actualizar y proveer al país de infraestructura tecnológica, ante el increíble aceleramiento de desarrollo tecnológico, un país como México no puede quedarse rezagado, al contrario, debe buscar la forma de ser parte de toda esta oportunidad de crecimiento. El conocimiento está presente y para todos, sólo falta que nos involucremos y seamos parte de él. Las empresas basadas en tecnología pueden ayudar a este proceso e incrementar el papel de la sociedad en el mismo.
- Es necesario contar con proveedores de red especializados, abogados, investigadores, consultores en TIC y especialistas en reestructuración financiera.
- Son necesarios trabajadores que cuenten con un conocimiento fuerte el cual les permita buscar una mejor calidad de vida. Las empresas basadas en tecnología requieren de profesionistas con experiencia y habilidades únicas, que les permitan sobrevivir en su campo de trabajo.

Es largo el camino para que México pueda contar con empresas que ofrezcan y utilicen servicios basados en tecnología, pero el seguir estos pasos nos permitiría lograr grandes objetivos para más adelante ser un país de profesionistas altamente capacitados, con empresas que cuentan con infraestructura, sepan utilizarla y generen nuevos e innovadores servicios.

5 Análisis de planes de estudio para licenciaturas relacionadas a TIC (Informática – Informática Administrativa)

5.1 Introducción

Hoy en día existen varias universidades tanto públicas como privadas donde los jóvenes mexicanos pueden realizar sus estudios, optar por carreras relacionadas a TIC y comenzar a ofrecer servicios o formar parte de empresas mexicanas. Estas universidades buscan formar profesionistas capaces de administrar y proveer servicios en tecnologías de información, desarrollo de software, entre otras características.

Es la competencia educativa y laboral la que exige a los jóvenes egresados en licenciaturas en TIC un alto grado de conocimiento teórico y práctico, para poder distinguirse y generar en estos campos buenas referencias. Estas referencias les permiten a los egresados generar un perfil laboral de confianza y que permitirá a futuros estudiantes la posibilidad de ser contratados o que sus servicios sean ampliamente reconocidos, tanto por el valor agregado como el grado de innovación con el que cuentan.

Resulta de suma importancia la comparación con otras universidades, para poder medir y conocer en qué basan los conocimientos que proveen a sus estudiantes. Así se podrá ubicar mejor al estudiante en Informática de la UNAM, su rol en la sociedad y empresas. Dado que este trabajo de investigación busca la manera de involucrar a los jóvenes de la licenciatura en un ambiente más emprendedor, la comparación se hace para poder conocer si nuestro plan de estudios (plan de estudios 2005 - Informática³⁴) carece de alguna materia o impulsor para generar jóvenes emprendedores en TIC.

No podemos conocer el alcance de nuestro plan de estudios si no nos comparamos, si no vemos la relación de egresados de otras universidades y la relación de trabajo que manejan los mismos. La Universidad, además de proveer conocimiento, cultura y ética, debe ser en el presente un creador e impulsor para desarrollar empresas y llevar aquellas ideas innovadoras a la cumbre. El éxito empresarial debe ser impulsado en beneficio de todos.

³⁴ Este trabajo de investigación se basa en el plan de estudios para la licenciatura en Informática de la UNAM del año 2005, plan que cursé durante mi formación universitaria. Tengo conocimiento de que hay ya un plan nuevo (plan de estudios 2010) trataré de revisarlo y evaluarlo para poder medir si tiene cambios radicales y en beneficio de emprendedores tecnológicos

5.2 Comparación entre los primeros lugares del ranking para Licenciaturas de Informática

5.2.1 Introducción

Los primeros lugares en los que se basa esta investigación son aquellos que marca el ranking realizado para mejores universidades por el periódico Reforma, este ranking se realiza cada año con base a una evaluación a través de la gente que contrata a los profesionistas de diversas áreas (en nuestro caso Informática). El ranking se define a través de diversas características evaluadas y permite un acercamiento a lo que el mundo laboral requiere y percibe de las actividades desempeñadas de estos profesionistas.

No obstante, no considero a esta lista como la mejor o fuera de manipulación, por lo que también he incluido estas universidades dada mi corta experiencia profesional, donde he participado en proyectos con gente de estas universidades. Por lo mismo trataré de exponer un poco de las características que he logrado percibir y su beneficio.

Consideró que el ranking debe ser en beneficio, primero, para los egresados de la licenciatura en Informática de la UNAM, no por aspirar a lograr un primer lugar, ya que considero que la formación que recibimos es de mucha calidad y permite desarrollarnos en un ambiente laboral con la posibilidad de obtener muchos éxitos, sino porque el ranking debe convertirse en un punto de referencia y solamente eso, no por ello seremos menos eficientes o mejores profesionistas. El ranking que debemos crear es aquél basado en conocimiento e innovación, aquél que califique la forma en que los egresados de estas universidades crean vínculos empresariales para la sociedad.

La importancia de estar presente en un ranking debe radicar en el papel que sus egresados tienen con la sociedad. Debe evaluarse el impacto que tienen las TIC por medio de estos profesionistas, esto es, los logros empresariales orientados a TIC, y no solamente el desempeño de los profesionistas en empresas. Este ranking lo considero aún de un país de tercer mundo que no es capaz de evaluar la capacidad creativa y el talento que los jóvenes mexicanos tienen y pueden ofrecer.

Las universidades que serán evaluadas por este trabajo de investigación son:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Instituto Tecnológico de estudios superiores Monterrey (ITESM Campus México D.F.)
- Universidad La Salle (ULSA)
- Instituto Politécnico Nacional (IPN)

Analizaré en este trabajo diversos factores como son el perfil y plan de estudios de las carreras impartidas en estas Universidades para determinar el rol que crean en sus estudiantes y la forma en que se desempeñarán de forma laboral, profesional y emprendedora.

Espero que estos datos permitan a egresados y personal docente conocer más de *la competencia*, cómo es que trabaja y así podamos tomar ciertas medidas en un futuro plan de estudios, pero sobretodo al momento de impartir el conocimiento a los futuros informáticos de México.

5.2.2 Cuadro comparativo de perfil de egresados

El siguiente cuadro permite conocer los perfiles que manejan las universidades evaluadas en este trabajo de investigación. Citaré de forma textual cada uno de ellos³⁵ para después analizar su contenido y generar una conclusión que permita conocer el acercamiento e interés general que signifique para mí.

Institución de nivel superior	Perfil del egresado
<p style="text-align: center;">UNAM (Licenciatura en informática)</p>	<p>El Licenciado en Informática es el experto que aplica y desarrolla tecnologías de información apropiadas para la administración eficiente de las organizaciones, integrando las Tecnologías de Información y Comunicación en sus procesos operativos, valorando nuevos modelos de negocio basados en la innovación tecnológica, con un compromiso social y una visión global. Asimismo es el profesional responsable de la creación de las estrategias para la implementación y administración de Tecnologías de Información en la empresa, así como del mantenimiento de servicios tecnológicos y sistemas de tratamiento de la información de manera integral y eficiente. Es un agente de cambio, creativo, universal, proactivo y multicultural que puede desarrollarse y adaptarse en cualquier ambiente laboral. Es un profesionalista analítico, crítico, objetivo, reflexivo, abierto a diferentes alternativas, responsable, creativo, propositivo, emprendedor y por consecuencia una autoridad profesional en su área.</p>
	<p>Desarrollar aplicaciones para dispositivos electrónicos como iPod, handhelds, PDA.</p>

³⁵ El resaltado en negritas es mío, no estaba en el original. Lo hice para resaltar lo que me pareció relevante de cada perfil de egreso.

<p style="text-align: center;">ITESM (Ingeniero en Tecnologías Computacionales)</p>	<p>Crear nuevas aplicaciones para organizar y controlar información. Desarrollar sitios en web y aplicaciones de comercio electrónico Administrar e implementar una red y cuidar su seguridad. Diseñar un videojuego. Desarrollar aplicaciones de inteligencia artificial. Desarrollar software a gran escala, siguiendo altos estándares de calidad.</p>
<p style="text-align: center;">ULSA (Licenciatura en Tecnología de Información para los Negocios con áreas de Profundización)</p>	<p>Al término de la Licenciatura, los egresados serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Administrar tecnologías de información con eficiencia, eficacia, productividad y calidad. -Diagnosticar problemas y requerimientos relacionados con el manejo de la información dentro de cualquier organización, y determinar sus mejores vías de solución. -Diseñar, implantar y controlar sistemas de información, acordes con los objetivos específicos de las organizaciones. -Apoyar la toma de decisiones organizacionales y en particular en torno a modelos de negocios, a partir de crear escenarios sustentados en tecnología de información. -Emprender negocios, soportados en la tecnología de información, que respondan a necesidades sociales y contribuyan al desarrollo sustentable de su entorno, así como brindar consultoría en el campo de su competencia. -Incorporar en cualquier fase y campo de su desempeño

profesional capacidades de actualización, innovación, creatividad, liderazgo, negociación, toma de decisiones, dirección y solución de problemas.

-Consolidar una actitud de respeto y valoración por sí mismos, por los demás, por su cultura y por la naturaleza, contraer un compromiso de servicio y ejercer su profesión en un marco de valores éticos y humanista-cristianos.

Adicionalmente a lo anterior, dependiendo del área de profundización que se elija, el alumno será capaz de:

ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS

Apoyar la toma de decisiones y la administración de todo tipo de organizaciones, así como generar, desarrollar y controlar negocios, mediante la construcción, la implementación y el manejo de sistemas de bases de datos, con alto nivel de seguridad.

ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE REDES

Apoyar la interacción entre los usuarios internos y externos de servicios de información de las organizaciones, a través del diseño y la implementación de redes, determinando las tecnologías más adecuadas a utilizar, así como garantizando la integridad de la información y la continuidad del negocio.

	<p>AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</p> <p>Coadyuvar a la toma de decisiones en materia de procesos informáticos, sistemas de información administrativa y ciclos de negocios, a través de la realización de auditorías de tecnologías de información, bajo el marco de la normatividad implicada</p>
<p>IPN (Lic. en Ingeniería en Informática)</p>	<p>El estudiante que concluyan el programa académico 2009 dirá, que como Ingeniero en Informática, es un profesionalista interdisciplinario, que laborar en cualquier tipo de organización pública o privada, donde implementa y administra sistemas de software de calidad mundial; proporciona soluciones de transmisión de voz y datos; aplica las metodologías de normalización y calidad en el proceso de desarrollo y administración de software y hardware garantizando su seguridad; y propone procesos planificados de innovación en el campo de la Ingeniería Informática a través de la investigación y desarrollo de soluciones de software y hardware, acordes a las necesidades actuales.</p> <p>Lo que implica que al egresar de éste programa académico tendrá una formación integral en los siguientes tres ejes de aprendizaje:</p>

	Dada la extensión de esta información, solo mencionaré la liga para poder revisarla.³⁶
--	--

Una vez analizada la información de este cuadro podemos encontrar conceptos que se asemejan y que persiguen en general los cuatro perfiles de egresados mencionados. Estos conceptos permiten definir al estudiante de licenciatura en Informática como un profesional capaz de diseñar y mantener sistemas de información. De igual forma como un experto en TIC, capaz de proveer a las empresas de infraestructura, un orden en la misma que se sintetiza en la optimización de recursos para hacer eficientes los procesos internos y externos.

Lo importante de este primer cuadro comparativo es lo siguiente:

1. Considero que el perfil de egresado que persigue la UNAM es bastante bueno, con conceptos de innovación y adecuación en cualquier ambiente laboral, puede entenderse como un ambiente laboral ejecutivo o independiente. Algo importante y que podría dar indicios de que mi hipótesis sobre el carácter emprendedor del licenciado en informática podría no aceptarse, es la mención del concepto emprendedor. Para tener una referencia a la mano me gustaría citar del perfil de egreso lo siguiente “Es un profesional analítico, crítico, objetivo, reflexivo, abierto a diferentes alternativas, responsable, creativo, propositivo, **emprendedor** y por consecuencia una autoridad profesional en su área.”

Encontramos el término por el que se inicia este trabajo de investigación y que considero no es implementado en los estudiantes de la licenciatura en Informática de la UNAM. Menciono esto dado que al tener la cita textual del perfil de egresado, el concepto de emprendedor no va implícito en la creación y promoción, a mi parecer, es como un “quizá”: posiblemente este profesional tendrá las características emprendedoras.

El motivar a este profesional a ser emprendedor depende mucho del personal docente y la forma en que el conocimiento es transmitido. Son de suma importancia las bases teóricas, algo con lo cual nunca he tenido problemas, ya que el conocimiento transmitido en ese sentido fue excelente y de alta calidad en mi caso. Pero el conocimiento orientado a cómo explotar los recursos en TIC, el cómo crear un beneficio de infraestructura para el país, erradicando la brecha digital e incluyendo a México en la lista de países de primer mundo, de aquellos que son creadores de servicios de alto valor agregado basado en conocimiento, no es visible en el perfil de egresados del licenciado en Informática de la UNAM, al menos en el Plan de estudios 2005.

36

http://www.upiicsa.ipn.mx/WPS/WCM/CONNECT/UPIICSA/UPIICSA/INICIO/OFERTA_EDUCATIVA/INGENIERIA_EN_INFORMATICA/PLAN_DE_ESTUDIOS_02_N/PERFIL_DEL_EGRESADO.HTM

Resulta indispensable crear emprendedores. Hacer que lo “analítico, crítico, objetivo, reflexivo, abierto a diferentes alternativas, responsable, creativo y propositivo” le permitan tomar decisiones hacia una vida independiente a mayor número de egresados. Qué los licenciados en informática de la UNAM sean reconocidos por la innovación y talento para proveer y desarrollar servicios en TIC.

2. El perfil de egreso presentado por la Universidad La Salle lo considero el mejor de las cuatro universidades por el siguiente párrafo:

“Emprender negocios, soportados en la tecnología de información, que respondan a necesidades sociales y contribuyan al desarrollo sustentable de su entorno, así como brindar consultoría en el campo de su competencia”

Creo que es por este tipo de descripciones que el país puede crecer, es por este tipo de objetivos por los cuales México se puede convertir en país de primer mundo. Si el planteamiento educativo y cultural de las universidades en México fuera de este tipo, podría asegurar que nuestra vida como profesionistas y de sociedad sería muy diferente.

Durante la elaboración de este trabajo de investigación he marcado el interés hacia la sociedad para introducirla en una sociedad del conocimiento y erradicar la brecha digital, responder a las necesidades sociales es parte de esta descripción. El contribuir al entorno se logra por medio de la infraestructura, basada en conocimiento y con el firme interés de automatizar y hacer eficientes las empresas.

Lo más importante: “brindar consultoría”, un consultor debe ser el experto que provee el conocimiento y ayuda a las empresas o individuos a solucionar sus problemas en TIC. Es necesaria, y es marcado en el perfil del egresado de la Universidad la Salle, la creación de consultoras capaces de atender esas necesidades. He aquí el criterio que un México educativo debe tener.

3. En cuanto al IPN e ITESM puedo decir que manejan perfiles muy orientados a las tareas y servicios para las cuales se considera capaz o útil a un licenciado o ingeniero en informática. Los manejan como especialistas en realizar tareas o procesos, sobretodo el IPN, que enumera cada una de las tareas que será capaz de desarrollar en su vida diaria el egresado de estas carreras.

En cuanto a la mentalidad de los alumnos del ITESM son mucho más orientados a ser emprendedores e innovadores, es por eso que su perfil suena un poco proyectado a proveer de ciertos servicios que sabemos son los más utilizados en el presente. Los

alumnos del ITESM cuentan con una incubadora de empresas³⁷, además de bastante información para poder iniciar un negocio, la forma de proceder y la ayuda que recibirán.

Los alumnos egresados del ITESM-México son personas que egresan con ideas o proyectos a realizar con un cierto equipo de trabajo, esto puedo en cierta medida constatarlo por la experiencia y contacto profesional que he tenido con algunos de ellos. La mayoría se enfoca a crear empresas o consultoras, a través de relaciones durante la universidad y después de la misma crean una cartera de clientes que les permite un desarrollo exponencial bastante alto. Su perfil jamás los menciona como empleados en determinada área de sistemas, sino con una determinación a ser más. Siendo textuales en este punto, la forma en que describe las tareas del profesionista en TIC al concluir sus estudios es la siguiente:

- Consultoría en sistemas de información
- Director/gerente de tecnología computacional (CTO)
- Líderes de proyecto para desarrollo de software
- Diseño de portales en web
- Creación de empresas de soporte tecnológico
- Diseño de software para simuladores
- Tecnología móvil
- Asesor en redes computacionales

Para concluir este subcapítulo puedo decir que los perfiles buscan ofrecer profesionistas que permitan el desarrollo de las TIC para la sociedad y empresas mexicanas, pero de igual manera encontramos los perfiles que buscan desarrollar y crear emprendedores, personas que no sean empleados toda su vida, que aprovechen ese talento y lo enfoquen a ser exitosos.

³⁷ Estoy consciente de la existencia de la incubadora de empresas que existe en la FCA-UNAM, pero puedo mencionar que jamás durante mi formación obtuve información o alguna persona nos introdujo hacia la misma, admito que ese interés debe generarse en los mismos alumnos, desafortunadamente al no formar alumnos con carácter emprendedor, carecemos de esta iniciativa.

Dada la falta de tiempo para realizar entrevistas fue difícil acercarme a la incubadora para realizar ciertas preguntas al respecto de las empresas creadas, los proyectos que están incubando en el presente y el método que utilizan. Este tipo de dudas son las que me permitirán definir el rol que presenta la incubadora de la FCA-UNAM con respecto a la creación de empresas que proveerán servicios para la sociedad.

De igual forma sé que la falta de acercamiento a esta incubadora podría significar hacer rechazable una parte de mi hipótesis pero no de forma completa.

5.2.3 Análisis comparativo de planes de estudio

Otra de las características a evaluar en este trabajo de investigación son los planes de estudio, la forma en que se plantea cómo proveer el conocimiento para ser un profesionista orientado a las TIC. Aquella que cualquier alumno al finalizar su preparatoria o educación media superior debe conocer, analizar y determinar si le permitirá desarrollarse de acuerdo a sus intereses en el área profesional que desea.

¿Es el plan de estudios de la licenciatura en Informática lo suficientemente competitivo en este ya globalizado y exigente mundo de los negocios, es además capaz de generar servicios basados en conocimiento e innovación?

Considero al plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM como un excelente plan en el aspecto teórico. No puedo más que agradecer que el Plan de Estudios 2005 fuera el que cursaré, las materias que en él lleve me permitieron conocer y desenvolverme mejor al ofrecer mis servicios, es así como un profesionista bien educado puede demostrar a la sociedad que los egresados de esta licenciatura contamos con bases fuertes para realizar un trabajo de calidad.

El personal docente para algunas materias impartidas en este plan fue deficiente en ciertos aspectos sobre cómo impartir de una mejor manera determinados temas que permitirían un mejor desempeño, o donde un informático debe no tener falla alguna. Se provee de forma teórica del material correcto pero en algunos casos, por ej. Redes y telecomunicaciones fue muy deficiente la capacidad práctica de un profesor para demostrar cómo proveer el servicio y a qué tipo de problemas puede enfrentarse el profesionista realizando su labor (son infinidad de cosas pero jamás se ve en forma una correcta práctica de Redes y telecomunicaciones).

Antes de mostrar mi análisis para el plan de estudios 2005 de la licenciatura en Informática de la UNAM, mostraré el plan de estudios de las cuatro instituciones evaluadas en este trabajo de investigación para poder tenerlos en cuenta y que permita al lector de este trabajo el acercamiento a los planes de otras universidades.

5.2.3.1 Plan de estudios Licenciatura en Informática – UNAM

Disponible en línea en:

https://www.dgae.unam.mx/planes/f_contad/Inform.pdf

PRIMER SEMESTRE

***CL. CR. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

- 1156 08 Teoría del Conocimiento
- 1164 08 Análisis Diseño e Implantación de Algoritmos
- 1165 08 Contabilidad
- 1168 08 Matemáticas I (Algebra Lineal)
- 1169 12 Informática I. (Fundamentos)
- 1765 08 Principios y Técnicas de Investigación

SEGUNDO SEMESTRE

- 1167 08 Introducción a la Programación
- 1215 08 Administración
- 1216 12 Informática II. (Administración de Requerimientos)
- 1217 08 Matemáticas II (Razonamiento Lógico Matemático para la Toma de Decisiones)
- 1269 08 Soporte Técnico
- 1850 08 Ética en las Organizaciones

TERCER SEMESTRE

- 1151 08 Conceptos Jurídicos Fundamentales
- 1260 08 Recursos Humanos
- 1347 08 Entorno de las Organizaciones
- 1348 08 Informática III. (Análisis y Diseño de Sistemas Estructurado)
- 1349 08 Matemáticas III (Calculo Diferencial e Integral)
- 1361 08 Programación (Estructura de Datos)
- 1364 08 Arquitectura de Computadoras

CUARTO SEMESTRE

- 1154 08 Matemáticas Financieras
- 1268 08 Sistemas Operativos Multiusuario
- 1365 08 Bases de Datos
- 1445 08 Informática IV. (Análisis y Diseño Orientado a Objetos)
- 1446 08 Matemáticas IV (Estadística Descriptiva e Inferencial)
- 1564 08 Derecho Informático

QUINTO SEMESTRE

1467 08 Telecomunicaciones I (Redes Locales)
1547 08 Desarrollo de Aplicaciones en Manejadores de Bases de Datos Relacionales
1566 08 Matemáticas V (Matemáticas Discretas)
1568 08 Informática V. (Programación Orientada a Objetos)
1625 08 Finanzas Corporativas
1908 08 Mercadotecnia

SEXTO SEMESTRE

1264 08 Costos y Presupuestos
1567 08 Telecomunicaciones II (Redes Globales)
1655 08 Desarrollo de Sitios Web con Transacciones en Línea
1656 08 Informática VI. (Programación e Implementación de Sistemas)
1667 08 Matemáticas VI (Investigación de Operaciones)
1668 08 Programación de Dispositivos Móviles

SÉPTIMO SEMESTRE

1664 08 Auditoría en Informática
1727 08 Creación de Negocios de Tecnología
1728 08 Informática VII. (Ingeniería de Software)
1729 08 Planeación de Proyectos Informáticos
1767 08 Seguridad Informática

OCTAVO SEMESTRE

1768 08 Servicios de Tecnología

ASIGNATURAS OPTATIVAS DE ELECCIÓN PROFESIONALIZANTES

Campo de Conocimiento: Administración

0124 08 Métodos Cuantitativos Aplicados a Costos y Producción
0126 08 Métodos Cuantitativos Aplicados a las Finanzas
0127 08 Métodos Estadísticos Aplicados al Control de la Calidad
0144 08 Series de Tiempo y Pronósticos de Negocios
0259 08 Operaciones Básicas
0353 08 Investigación de Operaciones con Software
0357 08 Planeación Estratégica de Tecnologías de Información
0366 08 Administración y Control de Proyectos Informáticos
0370 08 Auditoría en Informática II
0373 08 Coaching para los Sistemas Integrales de Información
0383 08 Planeación Estratégica de Proyectos Informáticos
0384 08 Programación de Enterprise Resource Planning (ERP)

Campo de Conocimiento: Desarrollo de Sistemas

0092 08 Aplicaciones Matemáticas Contables y Administrativas en Excel

0173 08 Casos de Estadística Inferencial con Software

0281 08 Reconocimiento de Patrones

0359 08 Resolución de Problemas Matemáticos con Software

0371 08 Base de Datos Post Relacionales (Tercera Generación)

0376 08 Desarrollo de Simulación y Videojuegos**0377 08 Desarrollo de Sistemas de Información en Dispositivos Móviles**

0381 08 Métodos Numéricos

0382 08 Negocios Inteligentes

Campo de Conocimiento: Tecnologías de Información

0271 08 Redes Neuronales

0367 08 Administración de Servicios de TIC: Transición del Servicio

0368 08 Administrador de Servicios de TIC: Diseño del Servicio

0369 08 Administrador de Servicios de TIC: Estrategia de Servicio

0372 08 Cifrado

0374 08 Control de las Operaciones de TIC: COBIT

0379 08 Informática Forense

0385 08 Sistemas de Inteligencia Artificial para Toma de Decisiones

0386 08 Seguridad en Redes

2031 08 Sistemas Expertos

Campo de conocimiento: Redes y Telecomunicaciones

0248 08 Instalación de Redes

0257 08 Negocios en Línea

0258 08 Normatividad y Cableado Estructurado

0270 08 Redes Inalámbricas

0354 08 Negocios Electrónicos**0375 08 Desarrollo de Aplicaciones para la Web 2.0**

0378 08 Desarrollos de Sitios Comerciales

Campo de conocimiento: Investigación e Innovación

0166 08 Análisis Multivariado

0307 08 Estadística no Paramétrica

0316 08 Juegos de Estrategias

0332 08 Seminario de Investigación Aplicada I

0333 08 Seminario de Investigación Aplicada II

0380 08 Innovación, Aprendizaje y Trayectoria de la Empresa

ASIGNATURAS OPTATIVAS DE ELECCIÓN COMPLEMENTARIAS

0066 08 Desarrollo del Potencial Creativo

0067 08 Los Derechos de las Personas en las Organizaciones

0175 08 Comportamiento Ejecutivo

0216 08 Seminario de Investigación Aplicada

0282 08 Programación Neurolingüística

0285 08 Coaching

0299 08 Comunicación y Expresión Escrita en las Organizaciones

0312 08 Hombre y Sociedad

Las materias que muestro resaltadas con subrayado, son las que considero que podrían incentivar el carácter emprendedor en los alumnos y egresados de la licenciatura en Informática de la UNAM. Sin embargo, creo que debe replantearse la integración de materias que se encuentran dentro de las áreas de especialización como materias obligatorias en los semestres. Estas materias permitirían a los alumnos conocer y evaluar herramientas que les permitan la creación y optimización de servicios en TIC en forma de consultoría o asesoría, y no como parte de un equipo de desarrollo de una empresa.

Creo que es muy triste que nuestro plan de estudios no tenga materias que en general tengan un título enfocado al concepto “Emprendimiento”. En todos los semestres encontramos materias muy enfocadas a la programación, que pueden hacer suponer que el licenciado en Informática es por ende un programador, un agente que en las empresas será contratado por su capacidad de desarrollar código.

Un licenciado en Informática, además de ser capaz de leer, interpretar y manejar código, debe ser capaz de orientar esos conocimientos para la creación de aplicaciones, para dispositivos móviles o redes sociales, por no mencionar más, enfocar el desarrollo a la Web 2.0

Nuestro plan de estudios requiere de una modificación basada en un concepto social actual que vive México y las TIC para poder potenciarlo a competir de forma global. Egresados de licenciaturas en TIC deben ser gente comprometida con la creación de empresas y empleos para su país.

Una vez que leí, revisé y analicé el documento con el que se oficializó el plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM (Plan de estudios 2005), en su versión impresa, me gustaría citar a continuación los puntos que considero deben someterse a un análisis y replanteamiento, tanto por parte de los alumnos interesados en la licenciatura como el personal docente que participa en ella.

1. En el punto 2.4, otras propuestas, se menciona que “se recibieron y analizaron las propuestas hechas por las academias de profesores acerca de la modificación de diversas asignaturas e inclusive opiniones particulares de profesores y alumnos. También fueron tomadas en cuenta opiniones de empresarios acerca de las demandas del mercado laboral”. Lo interesante de este punto es si en estas opiniones existía la demanda hacia el forjar empresarios y no de cómo crear mano de obra para empresas. Considero que el sector empresarial mexicano y transnacional utiliza las habilidades y talento para crear fuentes de trabajo inagotable u profesional sin aspiraciones. Este aspecto no permite que la UNAM y en este caso la licenciatura en Informática de la UNAM, tengan un perfil de creación emprendedora, gente con proyectos en mente y con interés en potencializar a un mundo de negocios, no de ser empleado.

2. Los perfiles que el plan de estudios utiliza como base para definir el desarrollo profesional son:

- Licenciatura en Informática.
- Licenciatura en Sistemas Computacionales.
- Licenciatura en Ciencias de la Computación.
- Ingeniería en Computación.

Considero que requieren un replanteamiento a partir de la relación de licenciaturas o ingenierías creadas en los últimos 6 años (en la UNAM y sector privado). Así como este trabajo lo demuestra (con las instituciones elegidas a revisión), hoy en día son ya licenciaturas o ingenierías más comprometidas con las TIC y la relación que manejan con la sociedad. Al diseñar empleados, la licenciatura no será capaz de proveer a un país necesitado de consultores u asesores.

3. Otro fragmento del documento es: “Por lo tanto, es importante formar profesionales que estén a la vanguardia de las innovaciones, que conozcan, creen y manejen Tecnologías de Información y Comunicación. La modificación del plan de estudios vigente pretende responder a los cambios tecnológicos, sociales y científicos, a fin de formar un profesionista de Informática innovador. Contribuyendo así al fortalecimiento de la infraestructura, estructura y superestructura económica del país”

La pregunta aquí es: ¿Y su contribución a la creación de empresas comprometidas ética y profesionalmente con la creación de servicios y herramientas para PyMES y la sociedad mexicana? No solamente se requiere de Informáticos innovadores, sino capaces de emprender y proveer de la infraestructura que permitirá a México mejorar su calidad de vida. Las TIC requieren de un nuevo planteamiento, uno que tenga responsabilidad social y de proveer a la economía de un país de negocios con ideas de alto valor agregado.

4. En el punto 3.1.1, Necesidades sociales que serán atendidas por el egresado de la licenciatura en Informática, encontré: “En organizaciones, gubernamentales, privadas o civiles, cualquiera que sea su tamaño o giro...”. En otro párrafo dice: “debe contribuir a la mejora continua de la cultura informática, en los ámbitos social, laboral, educativo y docente”

La forma de contribuir debe ser replanteada para un mejor alcance y mayor beneficio del egresado, la sociedad y el país.

5. En el punto 3.2.2, Campo de trabajo actual y potencial de la Licenciatura en Informática, se puede leer: “De acuerdo con las cifras estadísticas de INEGI en el ámbito de la Informática se verá incrementado tanto en infraestructura de hardware, software y comunicaciones, haciendo que los requerimientos de personal capacitado para enfrentar este crecimiento asegure que los egresados encuentren empleo”

Otro fragmento que llamó mi atención es: “la población económicamente activa ocupada que labora en actividades de ciencia y tecnología del 2001 al 2002, tiene una variación anual de sólo el 0.4%”.

Requerimos de más gente con un enfoque profesional y a la vez emprendedor para hacer frente a esta demanda en las áreas relacionadas a las TIC.

6. Finalizando y dejando en claro que hay muchos puntos más que analizar en este plan de estudios 2005 de la licenciatura en Informática de la UNAM³⁸ (dado que este trabajo no está basado en el replanteamiento), citaré este último fragmento:

...”el egresado contará con una base teórica sólida de conocimientos y además, con conocimientos de mayor profundidad técnica en el área o las áreas fundamentales de la profesión que sean las que correspondan a su vocación”.

El conocimiento es la clave del éxito empresarial, lo único necesario en el texto anterior es eso. Si la licenciatura es capaz de ofrecer bases sólidas que le permitan al egresado conocer y realizar bien su trabajo, ¿es acaso que no podrá ser capaz de ofrecerlo a través de su empresa o consultora en TIC?

³⁸ Quiero hacer la invitación a estudiantes, egresados, personal docente y academia, a revisar detenidamente este Plan de Estudios 2005 para la licenciatura en Informática, esto con la finalidad de conocer las incongruencias que pueden encontrarse sobre la demanda y crecimiento en servicios e infraestructura relacionados a las TIC.

Además, conocer la orientación del perfil de egresados que desarrolla este Plan de Estudios, en las páginas 21-28 y 38-42 se podrá encontrar información útil que ayude a replantear la educación recibida, para el personal docente la forma en que imparte conocimiento y para la Academia una alerta a los nuevos requerimientos de las empresas y la sociedad mexicana.

5.2.3.2 Plan de estudios Ingeniería en Informática – IPN

Disponible en línea en :

http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Paginas/Ing_Informatica.aspx

	Unidad de Aprendizaje	HT	HP	HTSem	Créditos	Sintético	Periodo	Unidad de Aprendizaje	HT	HP	HTSem	No Créditos
NIVEL I							NIVEL III					
1	Administración Interl	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	4	Algoritmos Computacionales	3	1.5	4.5	5
1	Cálculo Diferencial e Integral	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	4	Dispositivos Programables	1.5	3.0	4.5	4
1	Comunicación Profesional	0.0	4.5	4.5	4	Sintético	4	Programación Web	1.5	1.5	3.0	3
1	Contabilidad de Costos	1.5	3.0	4.5	4	Sintético	4	Sistemas Operativos	3.0	1.5	4.5	5
1	Estudio de la Industria Nacional del Software	0.0	3.0	3.0	3	Sintético	5	Ingeniería de Requerimientos	3.0	1.5	4.5	5
1	Física para Informáticos	4.5	1.5	6.0	6	Sintético	5	Optativa I	1.5	3.0	4.5	4
1	Lógica de Programación	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	5	Simulación de Sistemas	1.5	1.5	3.0	3
2	Aplicaciones de Sistemas Digitales	1.5	1.5	3.0	3	Sintético	6	Construcción de Base de Datos	3.0	1.5	4.5	5
2	Desarrollo de la Creatividad Plan de Vida	0.0	1.5	1.5	2	Sintético Sintético	6	Economía	3.0	1.5	4.5	5
2	Estudio de la Industria Continental del Software	0.0	3.0	3.0	3	Sintético	6	Seguridad Informática	3.0	1.5	4.5	5
2	Matemáticas Discretas	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	7	Economía de la Ingeniería	1.5	1.5	3.0	3
2	Probabilidad	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	7	Ingeniería del Conocimiento	1.5	3.0	4.5	4
2	Sistemas Digitales	1.5	1.5	3.0	3	Sintético	7	Redes	3.0	1.5	4.5	5

2	Sociedad, Tecnología y Deontología	0.0	4.5	4.5	4	Sintético	Nivel IV					
3	Algebra Lineal	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	5	Adquisición de Datos	1.5	3.0	4.5	4
3	Estadística	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	5	Compiladores	3.0	1.5	4.5	5
3	Estudio de la Industria Mundial del Software	0.0	3.0	3.0	3	Sintético	6	Ingeniería de Diseño	3.0	1.5	4.5	5
3	Legislación Informática	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	6	Optativa II	1.5	3.0	4.5	4
3	Psicología en el Trabajo	1.5	1.5	3.0	3	Sintético	6	Sistemas en Tiempo Real	1.5	1.5	3.0	3
Nivel II							7	Administración de Bases de Datos	3.0	1.5	4.5	5
2	Fundamentos de Programación Orientada a Objetos	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	7	Habilidades Directivas	1.5	1.5	3.0	3
3	Arquitectura y Organización de las Computadoras	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	7	Metodología de la Investigación Interdisciplinaria	1.5	1.5	3.0	3
3	Electiva				14		7	Optativa III	1.5	3.0	4.5	4
3	Estructuras de Datos	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	8	Aplicaciones de Redes	1.5	3.0	4.5	4
3	Teoría de la Computación	3.0	1.5	4.5	5	Sintético	8	Calidad y Normalización de Software	1.5	3.0	4.5	4
4	Fundamentos de Ingeniería de Software	1.5	1.5	3.0	3		8	Formulación y Evaluación de Proyectos	1.5	3.0	4.5	4
4	Presupuestos y Finanzas	3.0	1.5	4.5	5		Nivel V					
4	Programación Lineal Aplicada	3.0	1.5	4.5	5		7	Ingeniería de Pruebas	1.5	3.0	4.5	4
4	Programación Orientada a Objetos	1.5	3.0	4.5	4		7	Práctica Profesional	0	150	0	3
5	Herramientas Automatizadas	1.5	1.5	3.0	3		8	Administración de Tecnologías	1.5	1.5	3.0	3
5	Métodos	3.0	1.5	4.5	5		8	Gestión de	1.5	3.0	4.5	4

	Numéricos							Proyectos				
5	Teleinformática	3.0	1.5	4.5	5		8	Informática Empresarial	1.5	1.5	3.0	3
6	Fundamentos de la Inteligencia Artificial	3.0	1.5	4.5	5		8	Proyecto de Titulación	0.0	3.0	3.0	3
7	Planeación Estratégica	3.0	1.5	4.5	5		8	Servicio Social		480		10

5.2.3.3 Plan de estudios Ingeniero en Tecnologías Computacionales – ITESM

Disponible en línea en:

<http://www.itesm.edu/wps/wcm/connect/itesm/tecnologico+de+monterrey/carreras+profesionales/areas+de+estudio/tecnologias+de+informacion+y+electronica/itc>

Remediales

Introducción a la física
Inglés remedial I
Inglés remedial II
Inglés remedial III
Inglés remedial IV
Inglés remedial V
Fundamentos de la escritura
Introducción a las matemáticas
Introducción a la computación

Primer Semestre

Ciencias naturales y desarrollo sustentable *(Curso con proyecto)*
Física I
Lengua extranjera
Matemáticas I
Matemáticas discretas
Fundamentos de programación
Introducción a la ingeniería en tecnologías computacionales

Segundo Semestre

Administración e innovación en modelos de negocios *(Curso con proyecto)*
Análisis y expresión verbal
Matemáticas II
Fundamentos de diseño interactivo
Organización computacional
Programación orientada a objetos *(Curso con proyecto)*

Tercer Semestre

Electricidad y magnetismo *(Curso con proyecto)*
Ética, persona y sociedad
Probabilidad y estadística

Matemáticas III
Estructura de datos
Fundamentos de ingeniería de software

Cuarto Semestre

Expresión verbal en el ámbito profesional
Bases de datos
Proyecto de desarrollo de videojuegos *(Curso con proyecto)*
Análisis y diseño de algoritmos
Fundamentos de redes
Métodos numéricos en ingeniería

Quinto Semestre

Humanidades y bellas artes
Álgebra lineal
Análisis y modelación de sistemas de software *(Curso con proyecto)*
Sistemas operativos
Matemáticas computacionales
Interconexión de redes

Sexto Semestre

Emprendimiento *(Curso con proyecto)*
Proyectos de desarrollo para dispositivos móviles *(Curso con proyecto)*
Programación avanzada
Bases de datos avanzadas
Calidad y pruebas de software
Evaluación y administración de proyectos

Séptimo Semestre

Ciudadanía *(Curso con proyecto)*
Lenguajes de programación
Desarrollo de aplicaciones web
Seguridad informática
Administración de proyectos de ingeniería de software
Tópicos I

Octavo Semestre

Métodos cuantitativos y simulación
Gráficas computacionales
Diseño de compiladores *(Curso con proyecto)*
Diseño y arquitectura de software
Laboratorio de desarrollo de aplicaciones Web
Tópicos II
Tópicos III

Noveno Semestre

Ética aplicada

Sistemas inteligentes

Proyecto integrador para el desarrollo de soluciones empresariales (*Curso con proyecto*)

Introducción a la vida profesional

Tópicos IV

Tópicos V

Tópicos VI

5.2.3.4 Plan de estudios Licenciatura en Tecnología de Información para los Negocios con áreas de Profundización –ULSA

Disponible en línea en:

<http://www.ulsa.edu.mx/educativa/licenciaturas/tin/?pagina=plan>

1er semestre

- Pensamiento y Comunicación
- Contabilidad Financiera
- Fundamentos de Administración
- Fundamentos del Derecho
- Contexto Económico, Político y Social de México
- Matemáticas Básicas para los Negocios
- Laboratorio de Herramientas Tecnológicas Básicas

2do semestre

- Acción Comunicativa
- Sistemas Contables para la Toma de Decisiones
- Marco Legal de las Organizaciones
- Microeconomía
- Matemáticas Intermedias para los Negocios
- Estadística Básica Aplicada
- Laboratorio de Herramientas Tecnológicas Intermedias

3er Semestre

- Lengua Extranjera I
- Optativa 1 de Humanidades
- Tecnologías de Información Emergentes
- Matemáticas Financieras
- Matemáticas Computacionales
- Estadística Avanzada Aplicada
- Macroeconomía
- Metodología de Programación

4º Semestre

- Lengua Extranjera II
- Autoconocimiento
- Análisis y Diseño de Sistemas de Información
- Métodos de Optimización
- Taller de Investigación
- Laboratorio de Desarrollo de Software
- Sistemas Operativos
- Hardware Computacional

5to Semestre

- Existencia y Valores
- Planeación Estratégica Aplicada a Proyectos Informáticos
- Base de Datos
- Sistemas de Conectividad
- Costos y Presupuestos
- Estructura de Datos
- Ingeniería de Software
- Arquitectura de Computadoras

6º Semestre

- Emprendedores y Sustentabilidad I
- Optativa II de Humanidades
- Taller de Negociación
- Taller de Casos de Tecnologías de la Información
- Administración de Base de Datos
- Protocolo de Comunicación
- Control Interno en Tecnologías
- Desarrollo de Aplicaciones de Negocios

7º Semestre

- Emprendedores y Sustentabilidad II
- Ética Profesional
- Administración de Procesos de Negocios
- Comportamiento y Desarrollo Organizacional
- TI para Negocios Electrónicos
- Desarrollo Multimedia
- Asignatura I de Pre especialización
- Asignatura II de Pre especialización

8º Semestre

- Gestión de Proyectos
- Optativa III de Humanidades
- Administración y Desarrollo de Proyectos Tecnológicos
- Responsabilidad Social de las Organizaciones
- Tópicos Avanzados de Tecnologías
- Desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles
- Asignatura III de Pre especialización
- Asignatura IV de Pre especialización

Áreas Optativas de Pre especialización

Administración de Base de Datos

Tópicos Avanzados de Ingeniería de Software
Desarrollo de Software Corporativo
Técnicas Avanzadas para el Tratamiento de Datos
Sistemas de Gestión de Bases de Datos

Administración de Redes

Redes Conmutadas
Arquitectura de Redes Inalámbricas
Seguridad en Redes
Fundamentos de Voz sobre IP

Auditoría de Tecnologías de Información

Auditoría de Sistemas de Información
Metodología y Estándares en Auditoría en TI
Taller de Auditoría en Tecnologías
Taller de Metodología y Estándares en Auditoría en TI

Asignaturas Optativas del Área Común

Asignaturas Optativas del Área I

La Dimensión Humana
Relaciones Interpersonales
Interculturalidad

Asignaturas Optativas del Área II

Jesús y el Hombre de Hoy
Fe y Mundo Actual
Fenomenología de la Religión

Asignaturas Optativas del Área III

- Humanismo, Ciencia y Tecnología
- Humanismo, Valores y Empresa
- Humanismo, Lenguaje y Creación
- Humanismo y Educación
- Bioética y Salud
- Bioética Jurídica
- Teología y Análisis Bíblico

5.2.4 Materias emprendedoras de los planes de estudio comparados

Una vez revisados los planes de estudios de estas cuatro instituciones de educación superior, es importante recalcar aquellas materias que permiten a los estudiantes volverse emprendedores o los motivan a generar este tipo de perfil. Estas materias deben contener objetivos y material por medio de las cuales ofrezcan una diversidad de conocimiento que permita la apertura de los estudiantes para generar ideas o proyectos.

Expondré a continuación las materias que considero son emprendedoras y se encuentran dentro los planes de estudio de las instituciones aquí revisadas. Espero que el lector y personal docente, puedan revisarlas y poner especial atención en las materias que imparten sobretodo instituciones como son el ITESM y ULSA. Algunas de ellas debemos comenzar a considerarlas en nuestro Plan de estudios para la licenciatura en Informática de la UNAM y replantearlas de una forma que permitan un emprendimiento diferente, uno basado en innovación de proyectos y una ética profesional que permita el crecimiento de México, hacia una cultura basada en conocimiento e igualdad para todos.

Materias emprendedoras del plan de estudios de la Universidad La Salle:

1er Semestre

Pensamiento y Comunicación

Matemáticas básicas para los negocios

2do Semestre

Acción Comunicativa

Marco legal de las organizaciones

Matemáticas Intermedias para los negocios

5to Semestre

Planeación Estratégica Aplicada a Proyectos Informáticos

6to Semestre

Emprendedores y Sustentabilidad I

Taller de Negociación

Desarrollo de aplicaciones de negocios

7mo Semestre

Emprendedores y sustentabilidad II

Administración de procesos de negocios

TI para negocios electrónicos

8vo Semestre

Administración y Desarrollo de Proyectos Tecnológicos

Responsabilidad Social de las Organizaciones

Desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles

Materias emprendedoras del plan de estudios Instituto Tecnológico de Monterrey - ITESM:

2do Semestre

Administración e innovación en modelos de negocios (Curso con proyecto)

4to Semestre

Expresión verbal en el ámbito profesional

Proyecto de desarrollo de videojuegos³⁹ (Curso con proyecto)

6to Semestre

Emprendimiento (Curso con proyecto)

Proyectos de desarrollo para dispositivos móviles (Curso con proyecto)

7mo Semestre

Ciudadanía (Curso con proyecto)

Administración de proyectos de ingeniería de software

9no Semestre

Proyecto integrador para el desarrollo de soluciones empresariales (Curso con proyecto)

Introducción a la vida profesional

³⁹ Uno de los principales campos para desarrollar proyectos de alto valor agregado son los videojuegos, podemos encontrar infinidad de ellos, además de que son parte de la Web 2.0 para poder atraer gente y que además permiten medir o evaluar ciertos aspectos relacionados a su visita a sitios. Hoy en día no sólo en consolas los disfrutamos sino en dispositivos móviles donde se potencializa su venta, a través de tiendas como Apple Store o Android Market. He aquí donde también entra el desarrollo de sitios y aplicaciones móviles.

La generación de riqueza de aquí en adelante se encuentra en el desarrollo para dispositivos móviles y hardware que permita interconectividad desde cualquier parte donde nos encontremos. Hardware que viaja con nosotros y que con sólo contar con acceso a Internet nos permite realizar infinidad de acciones de forma no presencial, las cuales en años o décadas anteriores eran imposibles de imaginar, como puede ser un ejemplo la realización de operaciones bancarias.

Son estas las materias o asignaturas que considero emprendedoras dentro de los planes y universidades, evaluadas en este trabajo. Como podemos notar en el plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM, no es posible encontrar materias que enfoquen desde el título de la misma el concepto del emprendedor.

Estas instituciones en general manejan asignaturas dentro del plan de estudios y de carácter obligatorio durante prácticamente todo el desarrollo de la licenciatura o ingeniería, que permitirán a sus alumnos desarrollar aptitudes emprendedoras y que les permitan desarrollarse en un ámbito profesional independiente.

Es de suma importancia recalcar las materias enfocadas a crear un profesionista con capacidades de comunicación enfocadas a los negocios, es muy importante contar un vocabulario profesional, el cual permita al egresado desenvolverse con clientes y sociedad, permitiendo que las capacidades de conocimiento y desarrollo de servicios sean percibidas desde que un licenciado en Informático hace la presentación o propuesta de proyecto.

Si no se logrará enfocar a un alumno para ser, primero, capaz de entender el concepto de emprendedor y, segundo, orientado hacia la acción para los negocios con responsabilidad social, no se logrará erradicar los problemas derivados de un país que no es capaz de desarrollar servicios, procesos y herramientas basadas en conocimiento e innovación.

La complejidad de generar un plan de estudios para licenciaturas o ingenierías basadas en TIC radica en que las materias o asignaturas deben incluir a los alumnos en este tipo de vida, es decir, la vida laboral independiente. Desde los primeros semestres se debe involucrar en este tipo de conocimiento y forma de pensar. De igual forma la orientación de las materias debe ser hacia la generación de proyectos no hacia la programación, es un simple replanteamiento en la forma ya desglosada de la materia, es decir, puede hablarse y tratar el tema de programación, pero en general el enfoque debe ser hacia la generación de un proyecto que permita obtener utilidades.

5.3 Encuestas realizadas a alumnos de la licenciatura en Informática de la UNAM

5.3.1 Introducción

Una parte esencial para este trabajo de investigación era acercarme a mis compañeros de la licenciatura en Informática de la UNAM, alumnos que se encontraran cursando los últimos semestres de la licenciatura, este acercamiento me permitiría, a través de una encuesta y las preguntas formuladas en ella, conocer un poco de la opinión de los alumnos hacia la carrera y determinar si sus estudiantes cuentan con un perfil orientado hacia ser emprendedor o son algunos de ellos quienes optan por una vida laboral independiente (a través de sus ideas y motivación).

El cuestionario o encuesta permite conocer la mentalidad actual de los jóvenes estudiantes de la licenciatura en Informática de la UNAM y su interés al finalizar la misma. No podemos dar o tener bases reales para sustentar un trabajo de investigación con un tema, en este caso complejo (dado que es un problema que deriva en lo educativo y social), si no existieran estas opiniones y el análisis que se determinó con el número de respuestas obtenidas. Con dicho análisis podremos tener la certeza de lo que realmente sucede en las aulas y lo que los estudiantes de la licenciatura en Informática creen que es lo mejor para su futuro⁴⁰.

Espero que los resultados y análisis de estas encuestas le permitan a futuros alumnos y personal docente tomar mejores decisiones, conocer un poco de la realidad que tiene la licenciatura en Informática de la UNAM y que ojalá estos resultados sean muy diferentes en algunos años, para bien de la Universidad y el México que esperamos que en un futuro sea una sociedad de primer mundo, jugando un papel activo en la era digital.

⁴⁰ Este proceso realizado a mis compañeros de la licenciatura me permitió comprender el rol que genera una persona que les platica una idea a los alumnos (prácticamente nula ante sus oídos). No es que haya sido el mejor alumno pero siempre trate de mantener un respeto para mis profesores, a quienes en la actualidad debo mucho de mí éxito profesional. Pero si la mentalidad educativa y social de los jóvenes mexicanos fuera otra, podríamos tener mejores opciones y una disposición más positiva, para generar y emprender.

5.3.2 El porqué del planteamiento de estas preguntas hacia los alumnos

Las preguntas fueron diseñadas para obtener información de calidad y que permitan a futuras generaciones conocer el trabajo de investigación realizado por un alumno de la licenciatura en Informática de la UNAM, que buscaba y planeaba erradicar un mal social y educacional, con el fin de involucrar a su licenciatura, universidad y profesionistas dentro de un perfil emprendedor, lleno de conocimiento y proveedor de éxito grupal.

Esta serie de preguntas las determiné de la siguiente manera. Expondré de forma textual la pregunta junto con sus opciones de respuesta, para después comentar el porqué de la pregunta⁴¹:

1. El ingreso a la licenciatura en Informática de la UNAM fue a través de:

-Pase Directo

-Examen de ingreso a la UNAM

Esta pregunta la realicé para saber si la mayoría de los alumnos que ingresan a la licenciatura en Informática provienen de escuelas públicas o particulares, no por ser discriminatorio, sino para determinar si algún alumno de estas instituciones puede tener cierto tipo de orientación emprendedora. Y por lo cual puede desempeñarse en un trabajo por su cuenta al finalizar la licenciatura.

2. La formación educativa que has recibido en el transcurso de la licenciatura en Informática, ¿la consideras?:

-Teórica

-Práctica

-Ambas

Dado que considero a la licenciatura en Informática una carrera teórica, esta pregunta me podrá dar mejores resultados de lo que los alumnos consideran de la misma, y así determinar si mis afirmaciones son ciertas. Aclaro, como lo he hecho durante la

⁴¹ Se adjunta la encuesta realizada al final de este trabajo, a cualquier interesado en las encuestas originales, puede proveerse el material para cualquier duda o verificación de la información depositada en los cuestionarios. No puede en ningún caso realizarse copia de las preguntas sin previa autorización del realizador de este trabajo de investigación.

realización de este trabajo, que considero el conocimiento que recibí durante mi estancia en la licenciatura de muy buena calidad. Pero carente de ciertas características para desarrollar profesionales prácticos, generadores de ideas.

3. ¿Has trabajado para empresas públicas o privadas en áreas relacionadas con las TIC? (Tecnologías de Información y Comunicaciones)

-Sí

-No

Esta pregunta nos permite conocer el número de alumnos que ya han tenido la oportunidad de desempeñarse de forma profesional, utilizando el conocimiento y generando un beneficio a través del mismo. De igual forma nos permite conocer si los alumnos de la licenciatura en Informática de la UNAM trabajan al mismo tiempo que son estudiantes o si se han interesado por buscar tareas relacionadas a su licenciatura⁴².

4. ¿Has desarrollado algún proyecto laboral relacionado a la Informática, utilizando y aplicando conocimiento adquirido durante tú formación en la licenciatura en Informática de la UNAM?

-Sí

-No

Una vez que hemos determinado quienes han trabajado, es hora de saber si ese trabajo realizado se ha hecho en el área profesional del alumno o simplemente ha sido un trabajo que permita desempeñarse en otra cosa o interés.

⁴² Esta pregunta puede darnos mucha información, por ejemplo, afortunadamente una vez que fui aceptado en la UNAM decidí estudiar la licenciatura en Informática por una oportunidad que me ofrecieron por un trabajo en sistemas, sin previo conocimiento. Anteriormente quise ser Psicólogo o Administrador de empresas, pero después de esa oportunidad y la relación de trabajo que tuve en esa empresa, pude conocer a mucha gente, como proveedores. Además hice relaciones de trabajo independientes y fui un agente receptor, necesitado de observar y aprender, para después ofrecer y crear mi propia historia de éxito.

Si el personal docente y alumnos se propusieran a forjar una licenciatura emprendedora estoy consciente de que muchas historias como la mía podrían llevarse a cabo, estas historias permitirían ser motivación para muchos alumnos. Hay un mundo afuera que nos espera y no va a esperar tanto con las oportunidades que ofrece.

Fernando Eimbcke, director mexicano, en su película “Temporada de patos”, utiliza la siguiente frase:

“Las oportunidades que tiene la vida son como los disparos que tiene una escopeta”

Si es que deseamos crear emprendedores es necesario incluirlos en trabajos de su área, hay miles de universitarios que hacen otro tipo de actividad laboral, mientras son estudiantes y al finalizar optan por esa situación.

Por bienestar u alguna otra razón, esta medida nos lleva a una triste realidad de nuestro país: profesionistas en otros campos, no aprovechando el conocimiento. Somos libres, pero debemos aprovechar esa libertad con el conocimiento. He ahí la entrada a ser un país de primer mundo.

5. Si has realizado algún trabajo enfocado a conocimiento adquirido en la licenciatura en Informática de la UNAM, ¿De qué tipo fue?:

- Soporte Técnico
- Redes y Telecomunicaciones
- Desarrollo de sistemas
- Ninguno de los anteriores

Es interesante conocer cuál es el área de mayor interés para los alumnos de informática de la UNAM, ¿es alguna más relevante para el alumno? Por medio de esta pregunta podemos en cierta medida ver la forma o perfil que considera el alumno en Informática de la UNAM que es orientado, o hacia dónde va el gusto de los jóvenes estudiantes de licenciaturas en TIC. Con lo anterior se podría mejorar el plan de estudios en estas áreas y proveer de mejores herramientas.

Así, el alumno se sentirá dentro una institución preocupada por los conocimientos que provee y le dará confianza al momento de ofrecer servicios. Un alumno bien preparado y con capacidades que le permitan explotar su talento, genera más innovación y emprendedores al país.

6. ¿Conoces proveedores de equipo de cómputo que no sea “Plaza de la computación”, tales como Intcomex México, Ingram Micro México o Grupo CVA?

- Sí
- No

Esta pregunta pretende conocer qué tanto estamos enterados como futuros profesionistas en TIC de las empresas que proveen de HW o infraestructura, de equipo en Redes y puntos de venta. He aquí la forma de emprender, una vez que el conocimiento

está en nosotros es momento de sacarle provecho. Hacer las cosas bien, basándonos en ética y profesionalismo, por eso descarto en mi pregunta a la Plaza de la computación.

No puedo negar que he tenido que visitarla pero por piezas o ciertas medidas más allá de los proveedores que menciono, pero si queremos un México basado en estándares nacionales e internacionales, un México competitivo, debemos hacer las cosas bien. Por lo que veo muy difícil que la gente que acude a esta plaza cuente con la asesoría perfecta para sus planes en TIC.

7. ¿Cómo consideras tú formación y aptitudes como futuro licenciado en Informática conforme al plan de estudios que cursas actualmente (Plan de estudios 2005)? Evalúa tus capacidades y progreso en conocimiento para responder de forma adecuada esta pregunta

-Excelente

-Buena

-Regular

-Mala

La opinión del alumno es la más importante, por ello esta pregunta reconocer la percepción del alumno en Informática de la UNAM acerca de la licenciatura, el conocimiento que en ella recibe y lo que considero que él cree que será su rol profesional en TIC. Para mí fue buena y podría ser excelente.

8. ¿Conoces la definición de emprendedor tecnológico?

-Sí

-No

Si el alumno conoce esta definición y esta pregunta nos permite determinar que así lo es, tenemos un paso adelante en la carrera emprendedora, ¿Somos conscientes de que licenciaturas o ingenierías en TIC son altamente proveedoras de trabajo?

¿El alumno conoce el potencial del país para este tipo de profesionistas? ¿El crecimiento que tiene México en la actualidad en TIC?, ¿Dónde nos encontramos en TIC de forma internacional? Es esta pregunta la que permite enfocarnos para saber en qué estamos y hacia dónde vamos.

9. Durante tú formación en la licenciatura en Informática de la UNAM ¿cursaste alguna materia optativa u obligatoria para creación de empresas en TIC?

-Sí

-No

Como bien he mencionado en este trabajo de investigación, ¿cuántos de nosotros como alumnos nos detuvimos a leer el plan y analizarlo? Para con esto poder determinar si existen materias que nos permitan explotar un carácter emprendedor o nos provean de herramientas para lograrlo (crear una empresa basada en TIC).

De estas materias, si es que las cursan los alumnos, ¿qué tanto beneficio tienen y han logrado para el plan de estudios? Si queremos orientar a futuras generaciones a incrementar su rol en una economía generadora de empresas, este tipo de pregunta sería de gran ayuda.

10. ¿Sabes que existen materias optativas en el Plan de Estudios 2005 para creación de empresas en TIC que fomentan un carácter emprendedor?

-Sí

-No

¿Cuántos de los alumnos que cursan la licenciatura en Informática de la UNAM están en pleno conocimiento de este tipo de materias emprendedoras? ¿Son acaso estas materias proveedoras de conocimiento para emprender y motivan al alumno para hacer algo por su cuenta?

11. ¿Consideras que tú educación en la licenciatura en Informática de la UNAM enfoca y desarrolla el carácter emprendedor?

-Sí

-No

Determinar si una licenciatura es emprendedora es difícil. Para mi consideración mi carrera no lo fue. Es por eso que hago esta pregunta, para con ello conocer la percepción de los estudiantes y conocer si consideran su educación como emprendedora.

12. ¿Sabías que hay un área encargada de la difusión y contacto para emprendedores en la FCA?

-Sí

-No

¿Estamos enterados de la situación de desarrollo de empresas y personas que lo hayan logrado, como egresados de la FCA-UNAM de la licenciatura en Informática de la UNAM? El acercamiento a un área de emprendedores que motive a sus alumnos a desempeñar servicios relacionados en su área profesional y sobretodo en TIC, permitiría que alumnos se motiven a través de historias de éxito.

13. ¿Conoces el concepto de incubación de empresas?

-Sí

-No

Esta pregunta trata de un concepto derivado del emprendedor y la necesidad de crear empresas que cuenten con bases fuertes y les permitan sobrevivir en un competitivo y globalizado mundo de negocios.

Es necesario que el alumno en informática de la UNAM sea capaz de conocer lo que una incubadora es capaz de hacer, en beneficio de las empresas y la forma en que puede hacer crecer las ideas que se desarrollan con innovación.

La forma de hacer negocios y llevar al éxito grandes proyectos van ligados a una incubadora de empresas con base tecnológica capaz de asumir las responsabilidades y obligaciones de aquellos interesados en formar parte de la misma.

14. ¿Consideras la creación de empresas en TIC cómo algo importante para México?

-Sí

-No

Una pregunta que nos permite definir si para los alumnos es importante la creación de empresas, la cuestión aquí sería si son capaces de realizarlo, es decir, crear su propia empresa y por qué creen que son necesarias estas empresas basadas en TIC en un país como es México, ¿por qué no deberían formar parte de una empresa gubernamental, privada o transnacional (es tan malo ser empleado)?

15. ¿Conoces oportunidades y programas otorgados por parte del gobierno en México para promover la creación de PyMES en TIC?

-Sí

-No

Ante la falta de apoyo en México para generar empresas y el capital de riesgo que permita a ideas innovadoras crecer, es bastante difícil para los jóvenes mexicanos emprender. Difícil pero no imposible, ya que existen apoyos tanto de bancos como de la Secretaría de economía, que por pocos que sean, resulta indispensable participar e intentar buscar alguno.

Considero que una medida que permitiría a los jóvenes emprender de una manera más fácil sería a través de la motivación e introducción a sectores donde con servicios iniciales y sin requerir inversiones les permitan generar capital. Este, más adelante, le permitirá desarrollar y llevar a cabo esos proyectos grandes.

16. ¿Te gustaría qué tu formación durante la licenciatura en Informática de la UNAM enfocara con mayor énfasis el carácter emprendedor?

-Sí

-No

Una pregunta que permite conocer si los alumnos en Informática de la UNAM creen importante que se marque un carácter emprendedor, capaz de proveer de herramientas y motivación para introducirse en un mundo de negocios. Los alumnos requieren ser modificados en su forma de ver un mundo laboral, no por qué estar en una oficina sea tan malo, pero porque existen tantas posibilidades para desarrollarse profesionalmente en un ámbito laboral independiente que es necesario causarles furor hacia ese mundo.

Es el objetivo principal de este trabajo de investigación generar emprendedores. Ojalá que más adelante se logré y seamos varios los que tengamos la oportunidad de competir con empresas basadas en conocimiento e innovación dentro de sus servicios. Empresas creadas por alumnos en Informática de la FCA-UNAM.

17. ¿Consideras que el personal docente (profesores) deben contar con capacidad de generar un carácter emprendedor, esto durante la impartición de sus materias, en la licenciatura en Informática de la UNAM?

-Sí

-No

Es de suma importancia que el personal docente de la licenciatura en Informática de la UNAM ponga especial atención a esta pregunta, para que puedan evaluar si su materia provee de un carácter emprendedor o no. Los profesores como el actor principal

al generar conocimiento, son la principal herramienta para involucrar a los alumnos a llevar a cabo sus ideas y proyectos.

18. Al finalizar tú licenciatura en Informática, planeas laborar:

- En una empresa particular, privada o gubernamental
- Comenzando una vida empresarial ofreciendo servicios profesionales en TIC
- Ninguna de las anteriores

Una de las preguntas más difíciles. Posiblemente los alumnos hayan considerado a la licenciatura como emprendedora, así como al personal docente, pero es esta pregunta junto con su respuesta la que permitirán conocer la verdad. Si el interés de los alumnos es desenvolverse por su propia cuenta, es decir, ser emprendedores o formar parte de las largas filas de empleados de empresas.

19. ¿Consideras necesario un cambio en el plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM, para promover un carácter emprendedor?

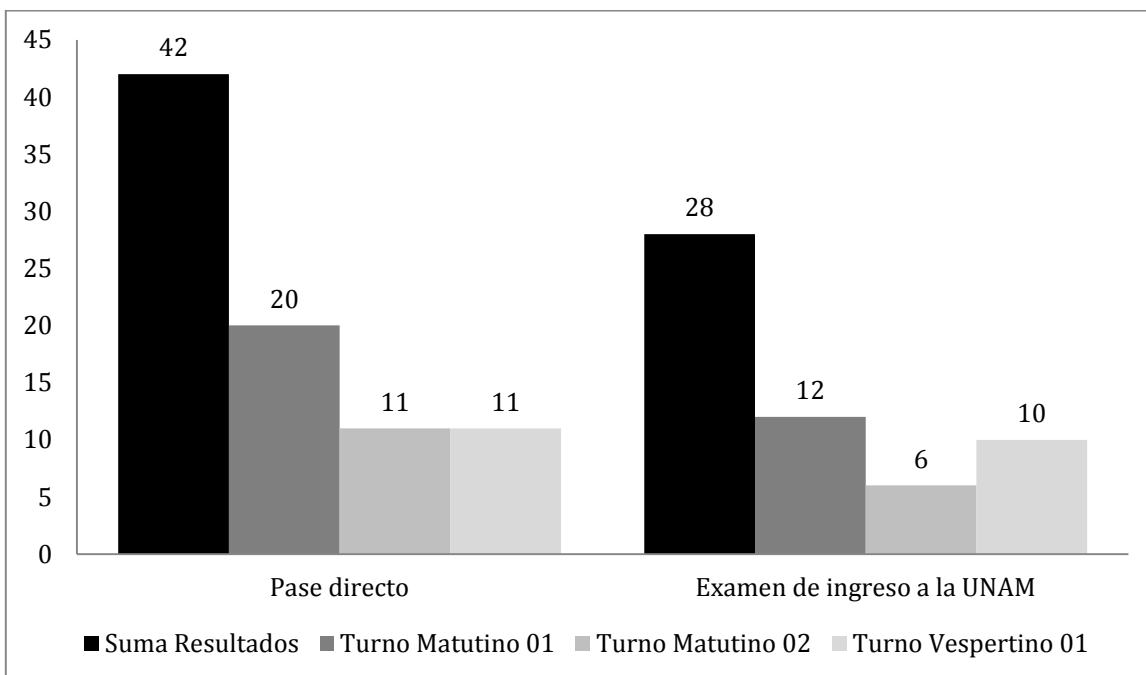
- Si es necesario
- No es necesario

Es indispensable conocer si para los alumnos de Informática de la UNAM su plan de estudios cubre las características que ellos esperan obtener para desempeñarse de manera adecuada como profesionistas en TIC. Si las materias y personal docente cumplen con su responsabilidad de forjar estudiantes competitivos y que podrán ofrecer a la sociedad y empresas, los servicios e infraestructuras basados en TIC.

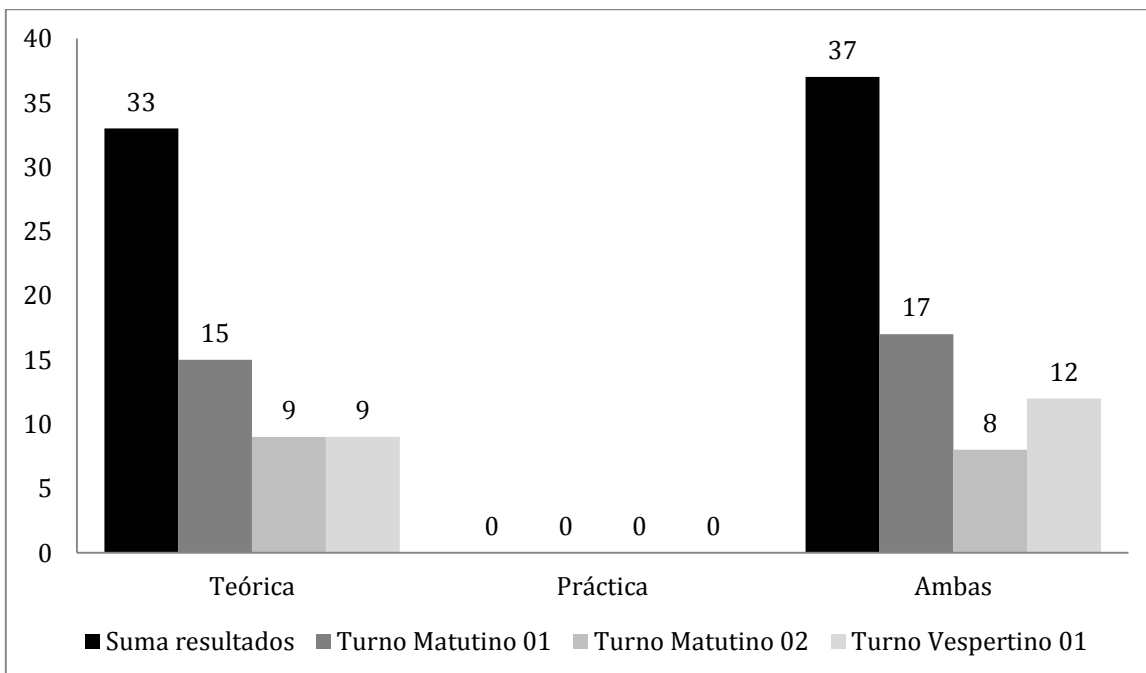
5.3.3 Resultados y gráficas obtenidas

De las 70 encuestas realizadas en los diversos grupos de la licenciatura en Informática de la FCA-UNAM, tanto de turno matutino como vespertino, y en los que se contó con la participación de sus alumnos (que cursaban los últimos semestres de la licenciatura, 7mo-8vo respectivamente), se obtuvieron los siguientes resultados:

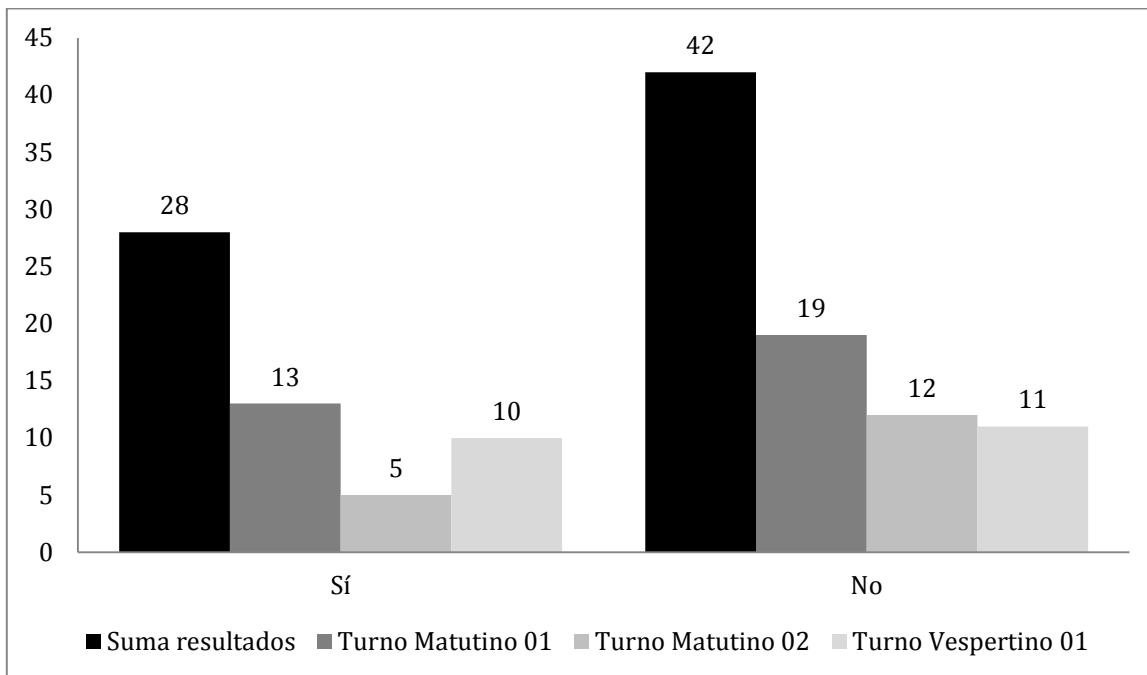
1. El ingreso a la licenciatura en Informática de la UNAM fue a través de:



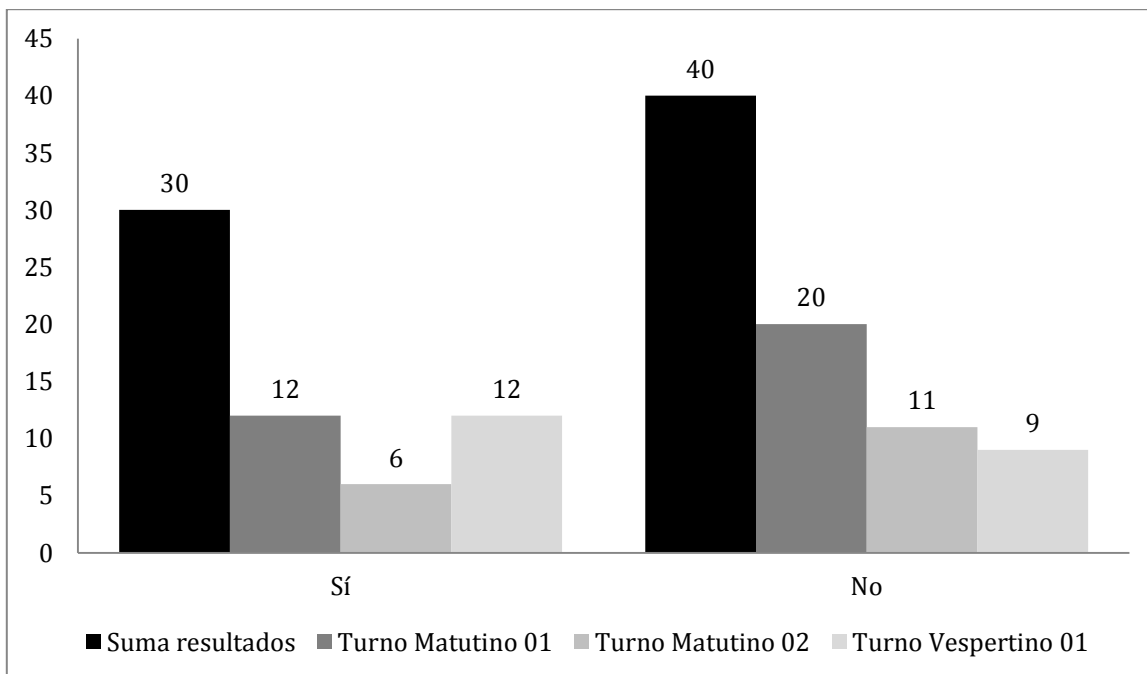
2. La formación educativa que has recibido en el transcurso de la licenciatura en Informática, ¿La consideras?:



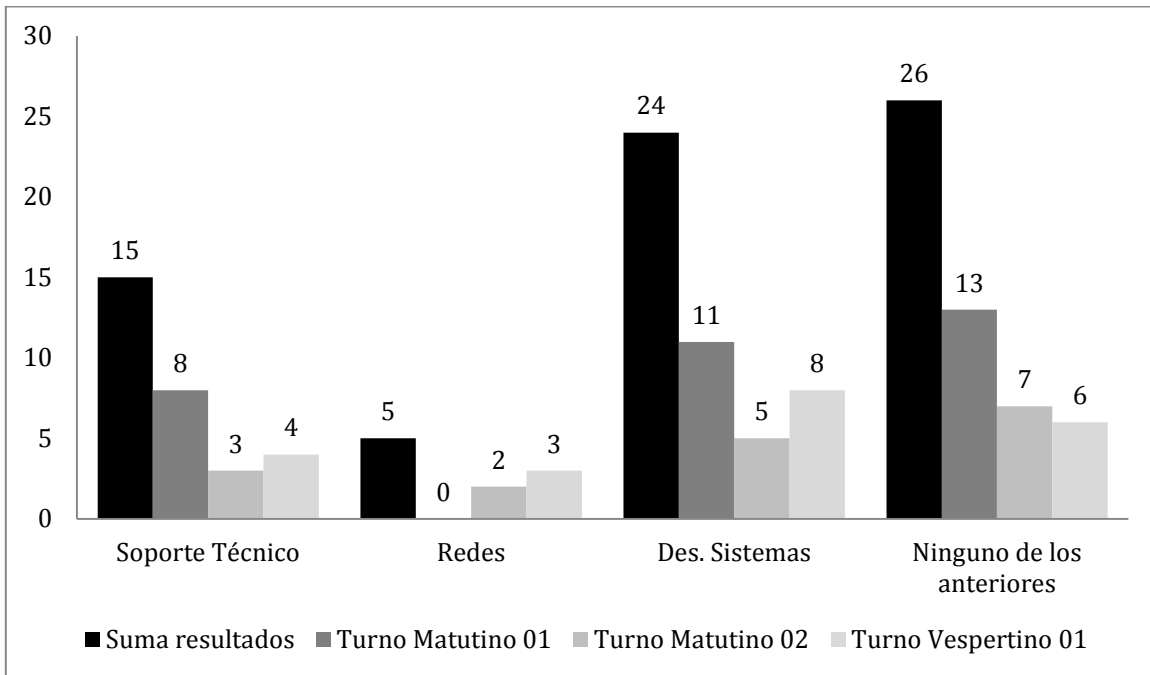
3. ¿Has trabajado para empresas públicas o privadas en áreas relacionadas con las TIC? (Tecnologías de Información y Comunicaciones)



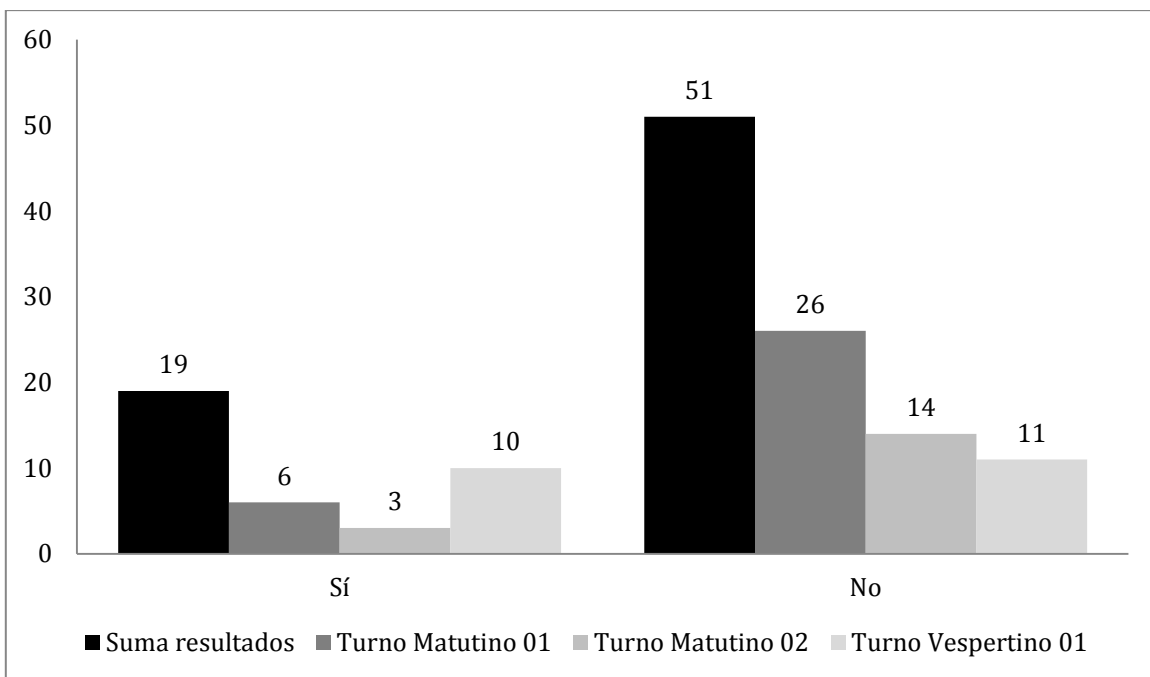
4. ¿Has desarrollado algún proyecto laboral relacionado a la Informática, utilizando y aplicando conocimiento adquirido durante tú formación en la licenciatura en Informática de la UNAM?



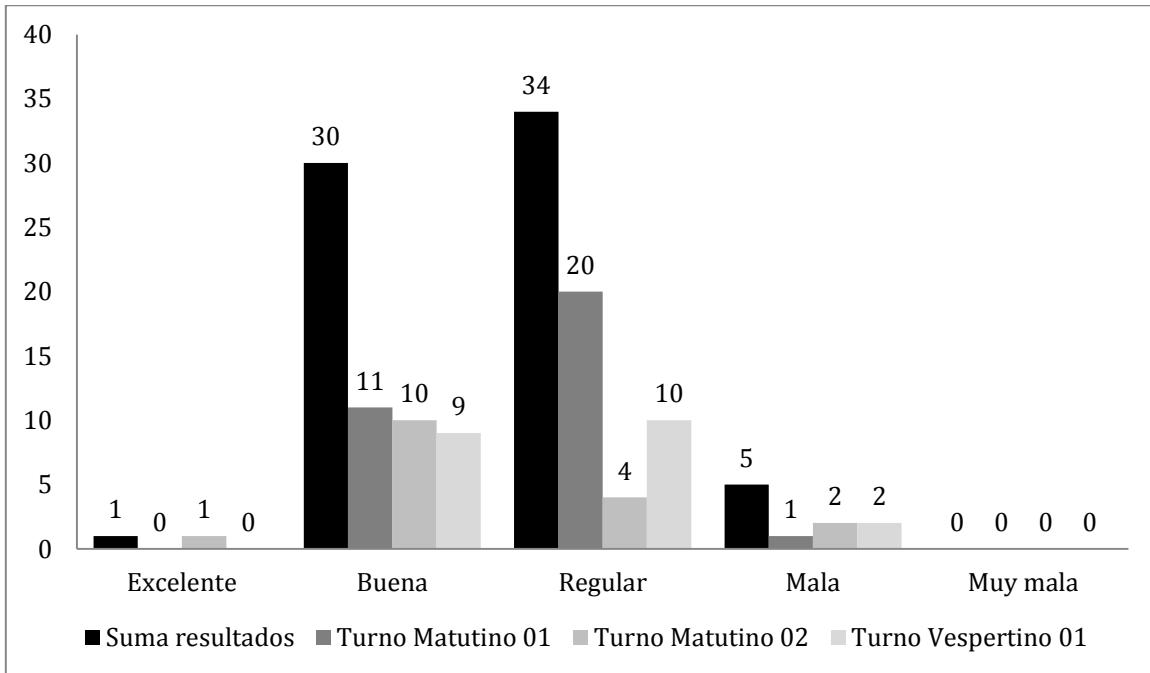
5. Si has realizado algún trabajo enfocado a conocimiento adquirido en la licenciatura en Informática de la UNAM, ¿De qué tipo fue?:



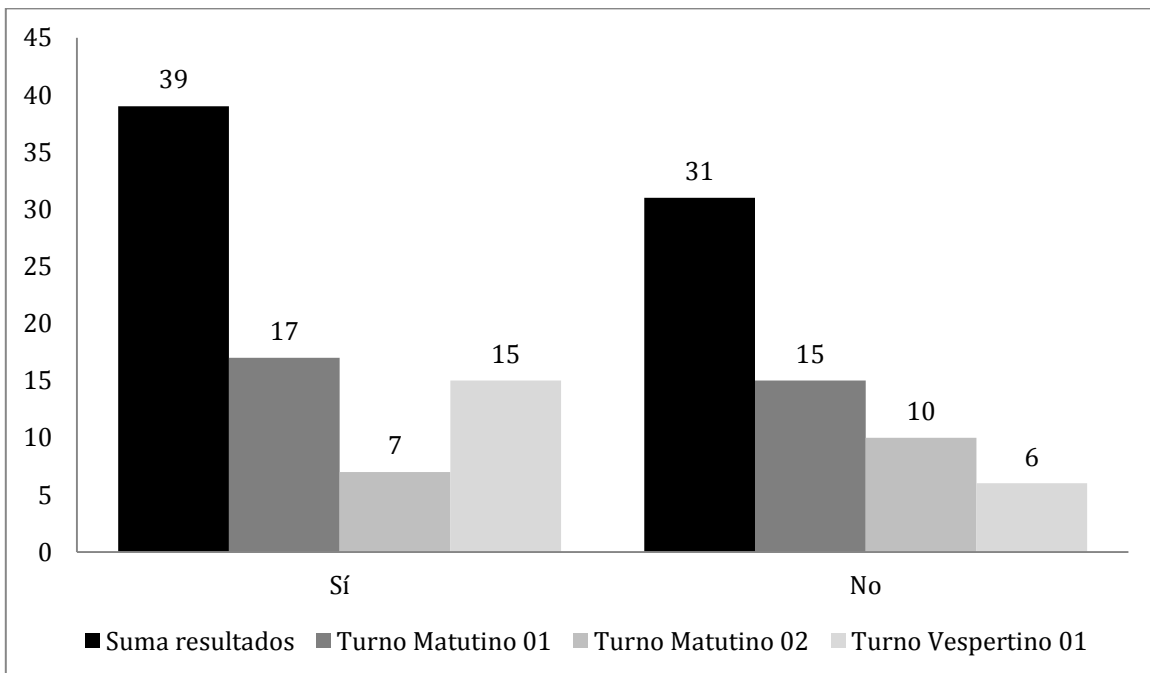
6. ¿Conoces proveedores de equipo de cómputo que no sea “Plaza de la computación”, tales como Intcomex México, Ingram Micro México o Grupo CVA?



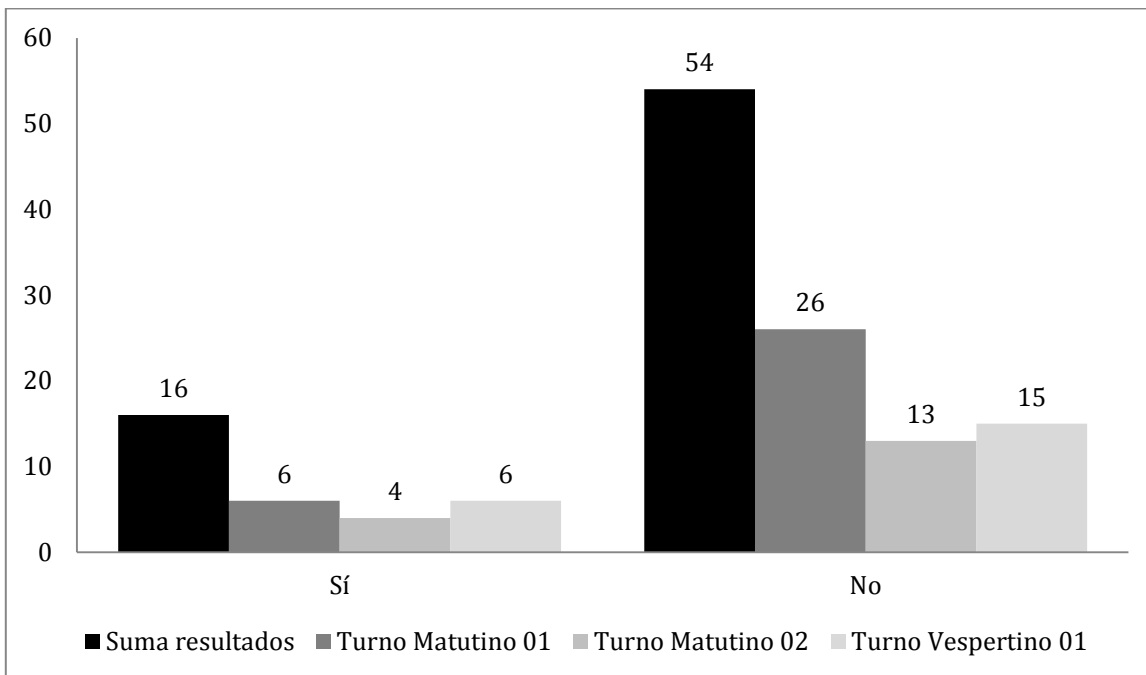
7. ¿Cómo consideras tú formación y aptitudes como futuro licenciado en Informática conforme al plan de estudios que cursas actualmente (Plan de estudios 2005)? Evalúa tus capacidades y progreso en conocimiento para responder de forma adecuada esta pregunta



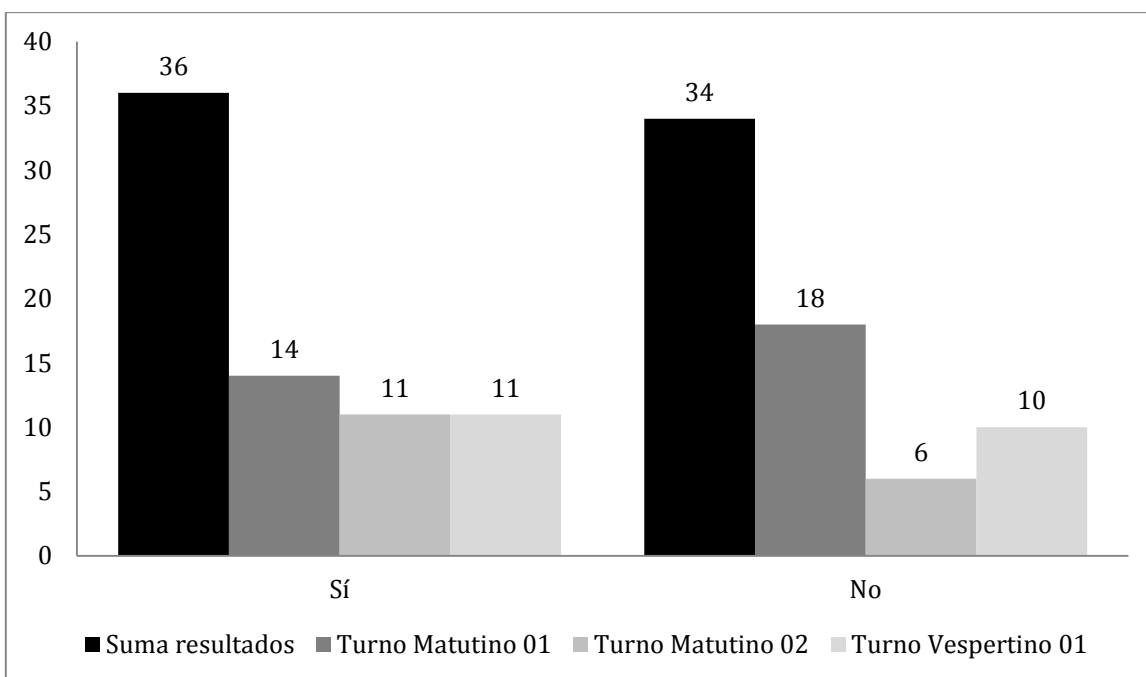
8. ¿Conoces la definición de emprendedor tecnológico?



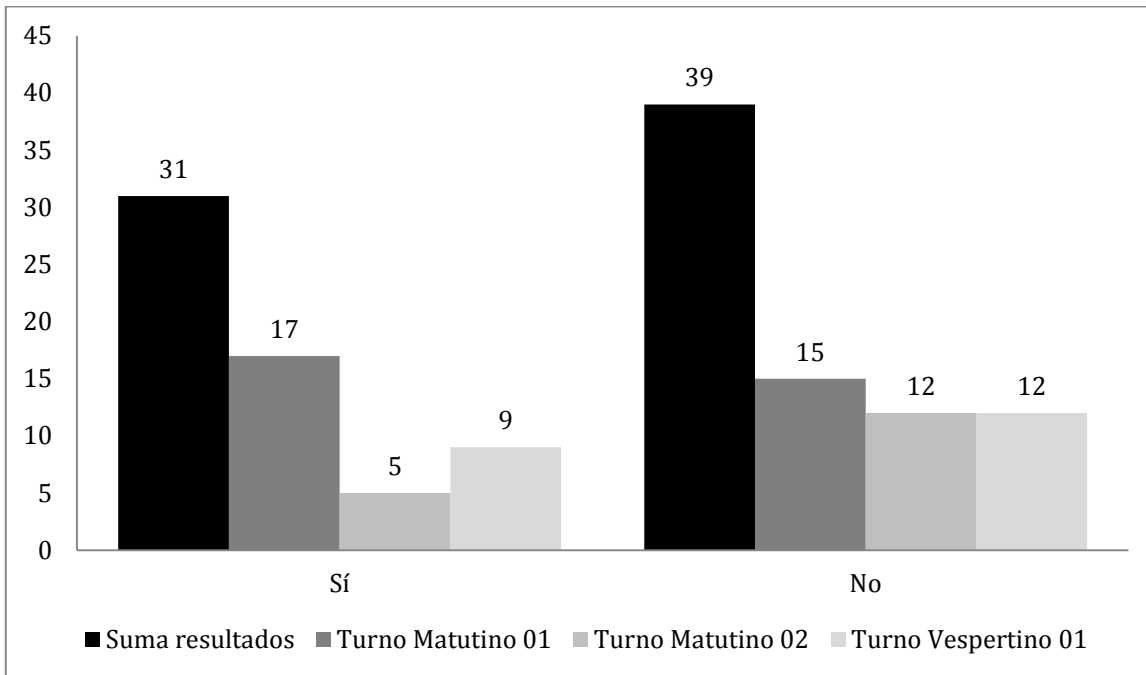
9. Durante tú formación en la licenciatura en Informática de la UNAM ¿cursaste alguna materia optativa u obligatoria para creación de empresas en TIC?



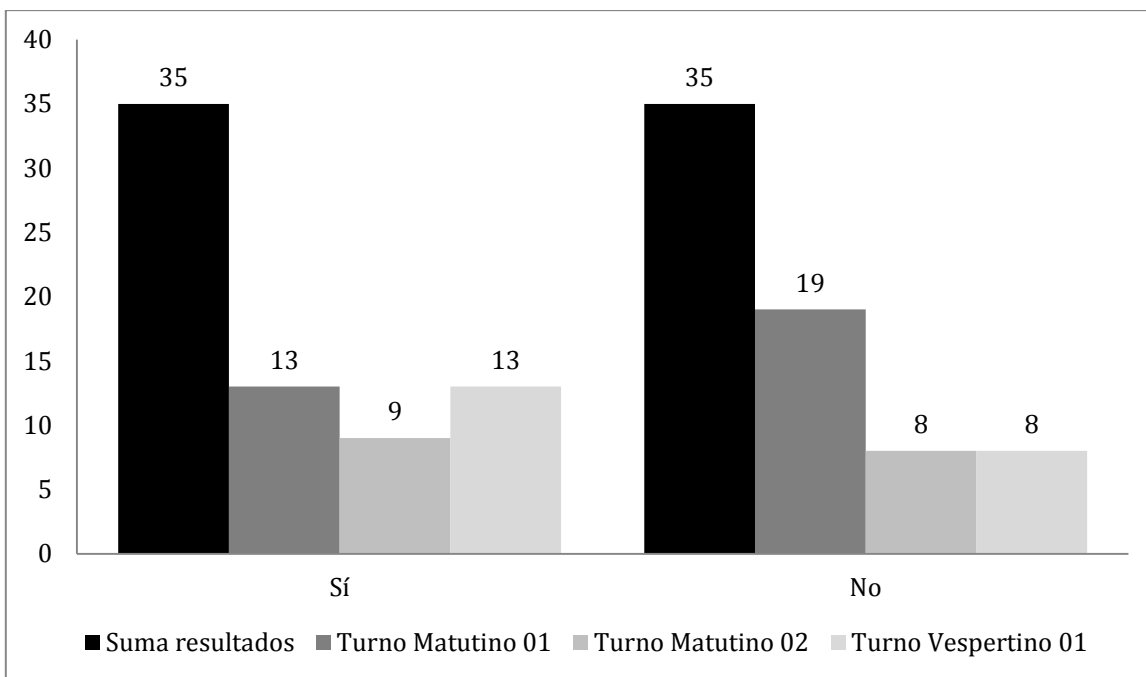
10. ¿Sabes que existen materias optativas en el Plan de Estudios 2005 para creación de empresas en TIC que fomentan un carácter emprendedor?



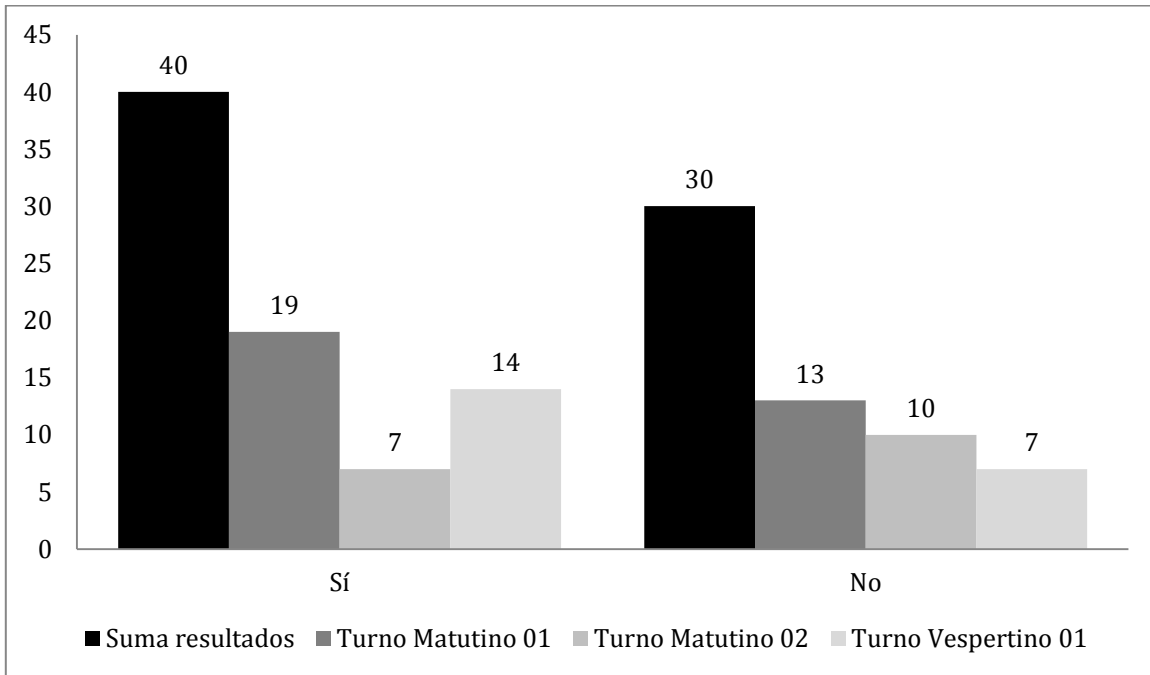
11. ¿Consideras que tú educación en la licenciatura en Informática de la UNAM enfoca y desarrolla el carácter emprendedor?



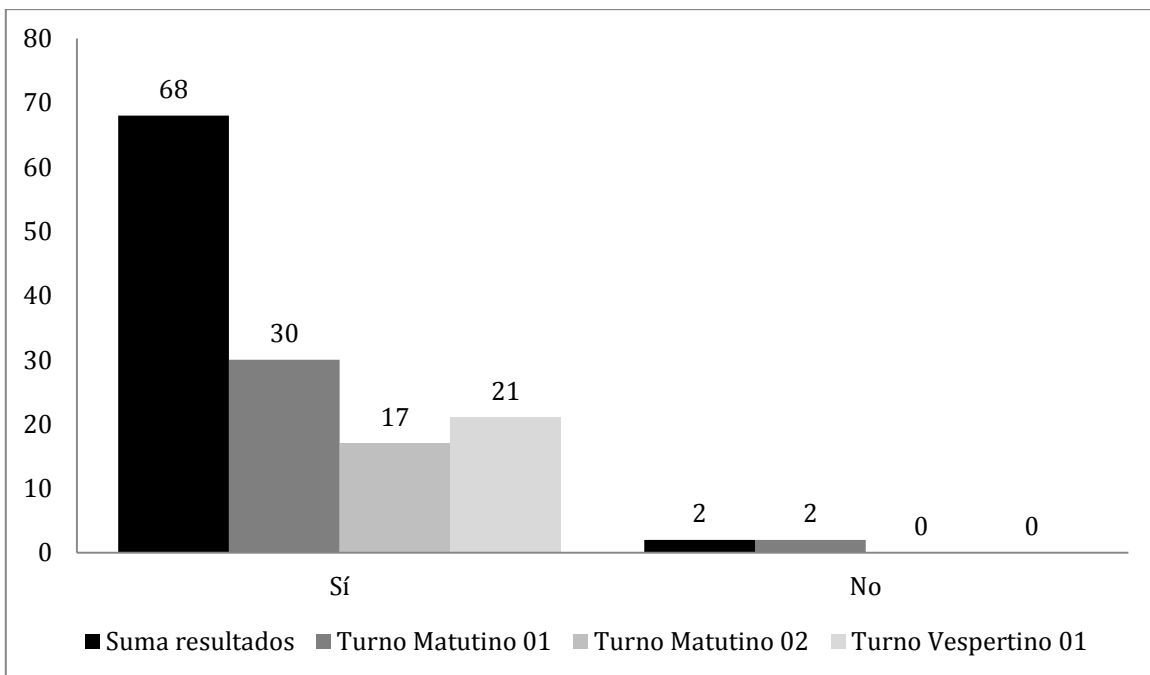
12. ¿Sabías que hay un área encargada de la difusión y contacto para emprendedores en la FCA?



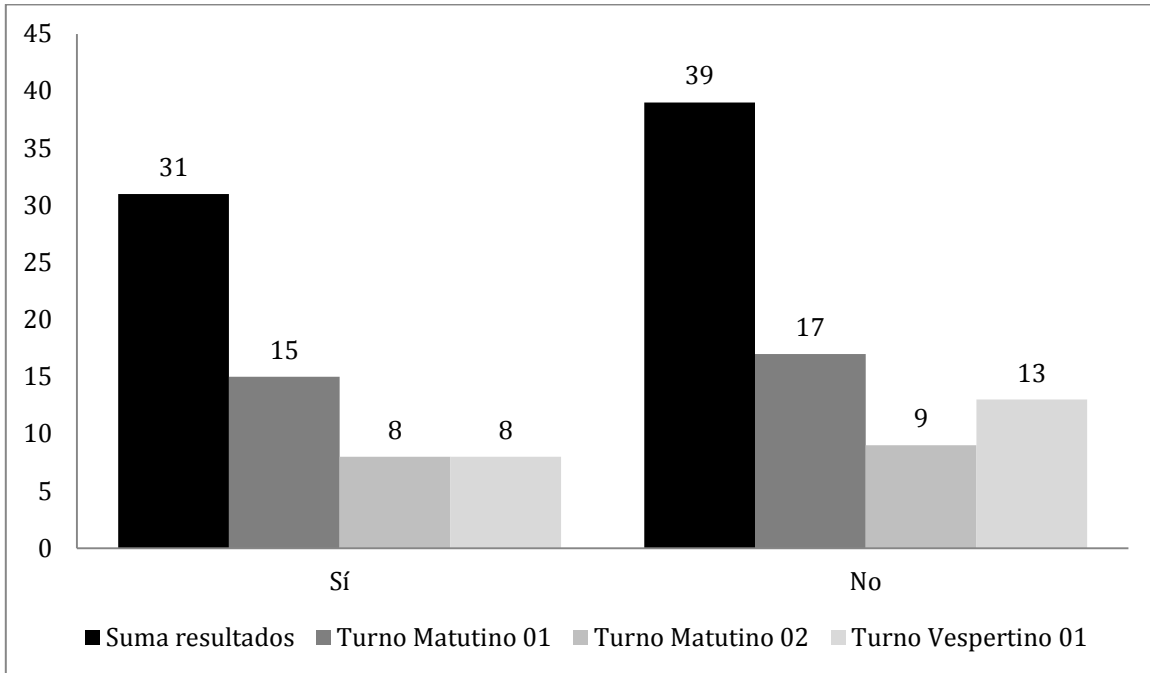
13. ¿Conoces el concepto de incubación de empresas?



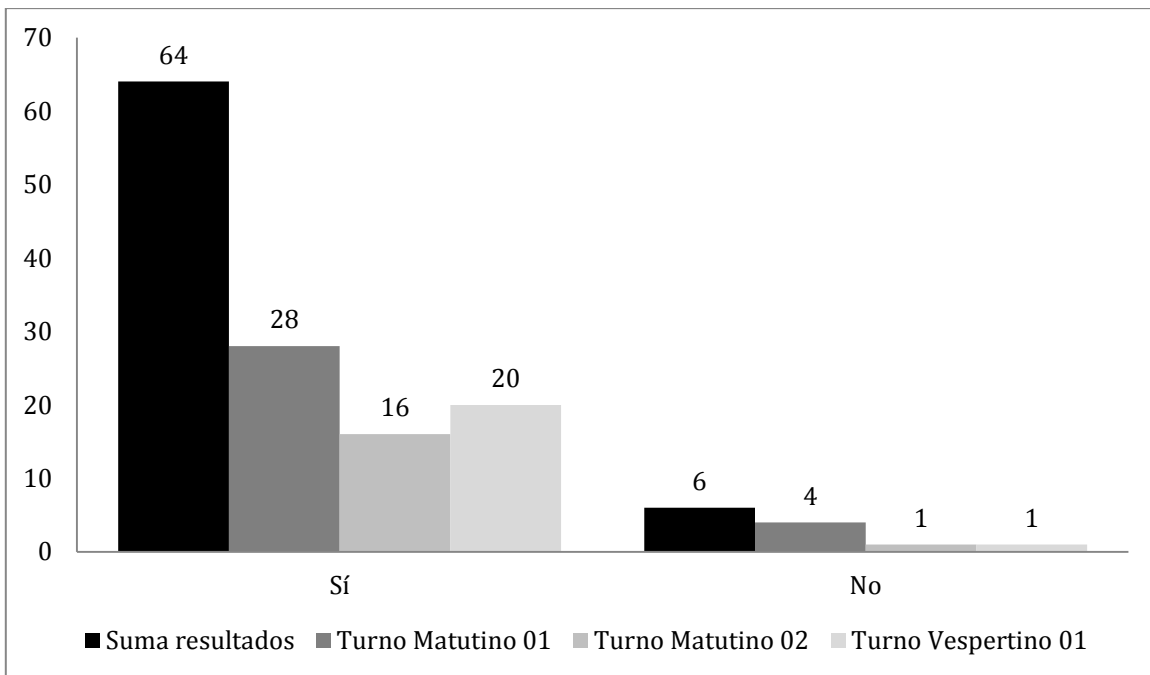
14. ¿Consideras la creación de empresas en TIC cómo algo importante para México?



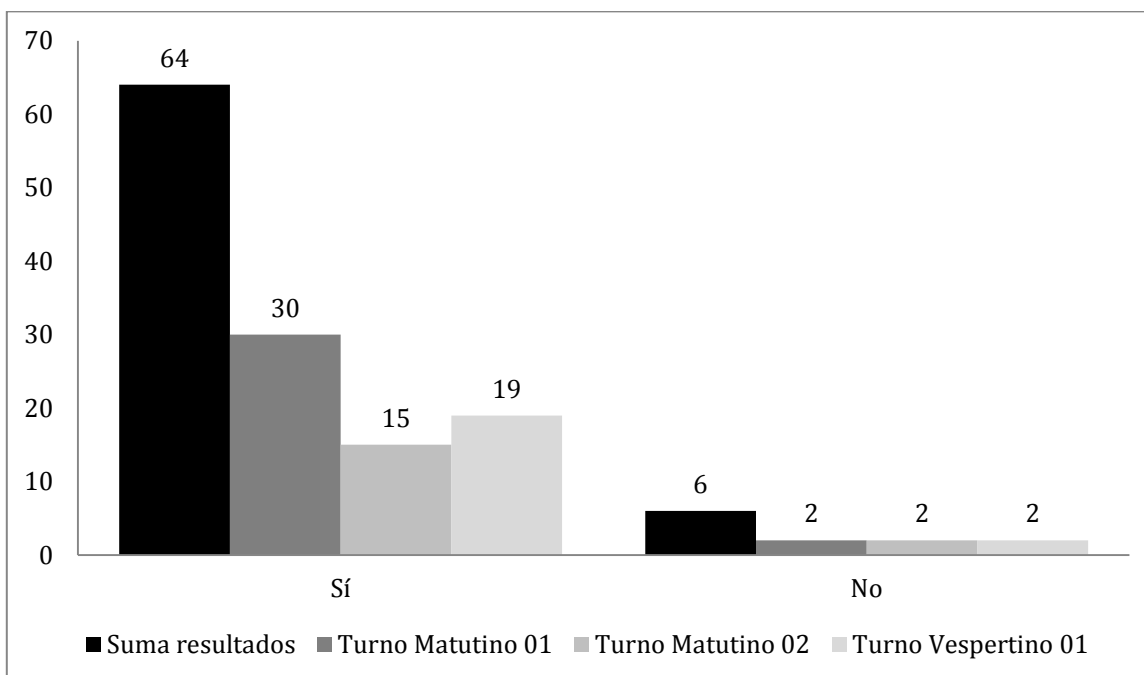
15. ¿Conoces oportunidades y programas otorgados por parte del gobierno en México para promover la creación de PyMES en TIC?



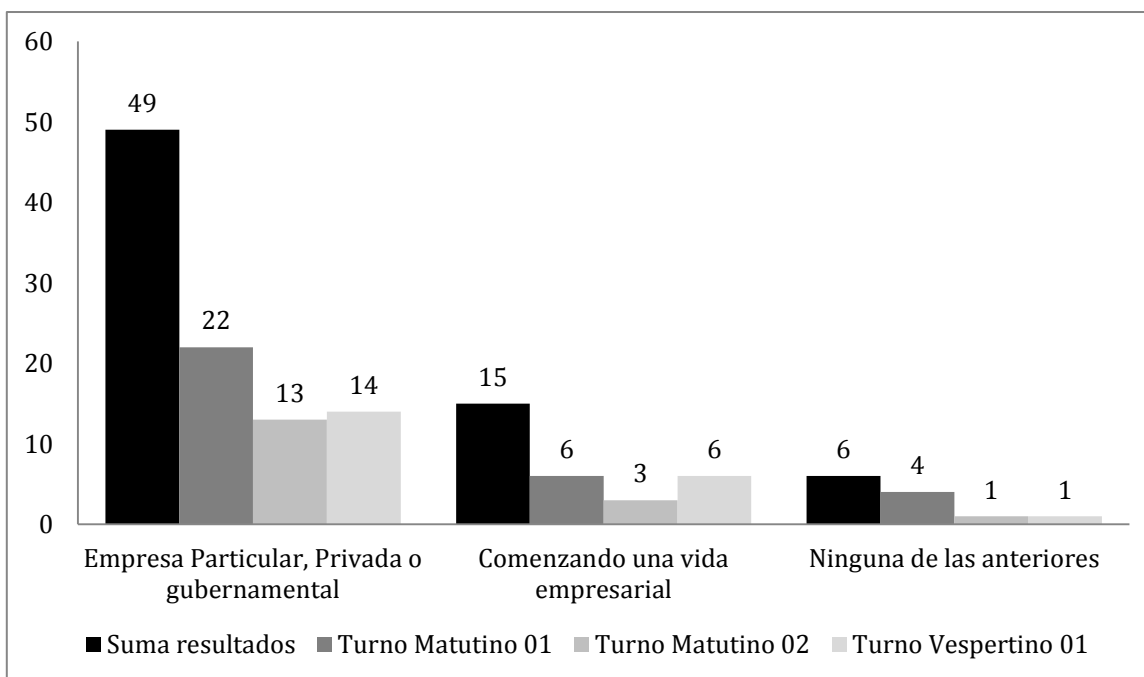
16. ¿Te gustaría que tú formación durante la licenciatura en Informática de la UNAM enfocaré con mayor énfasis el carácter emprendedor?



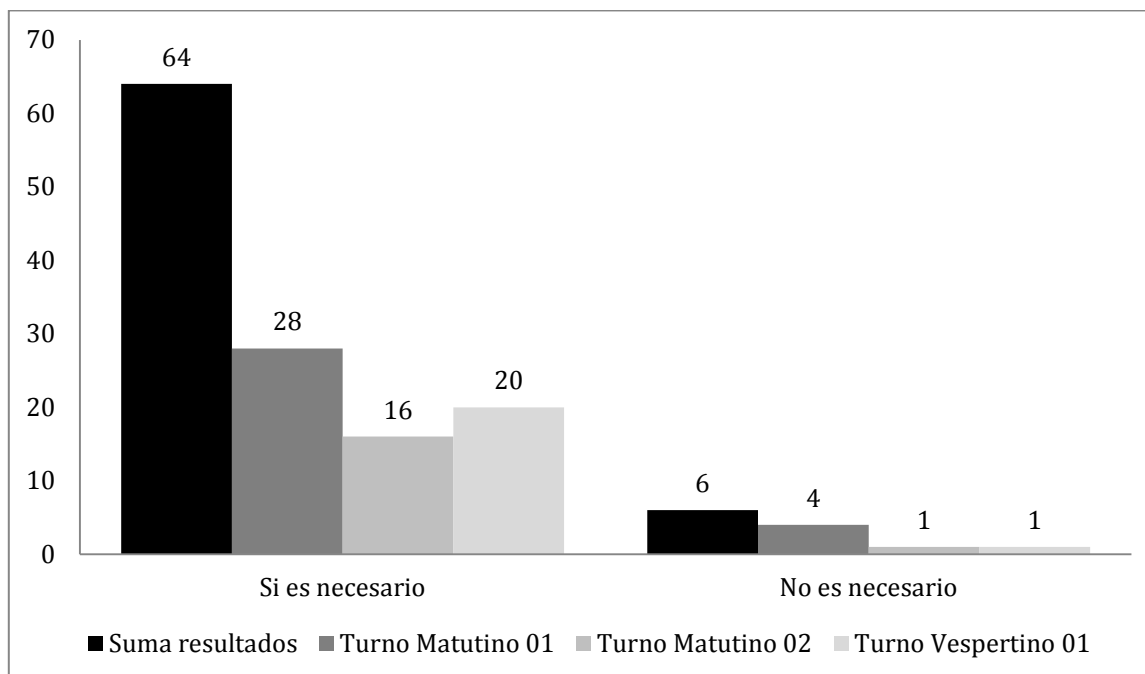
17. ¿Consideras que el personal docente (profesores) deben contar con capacidad de generar un carácter emprendedor, esto durante la impartición de sus materias, en la licenciatura en Informática de la UNAM?



18. Al finalizar tú licenciatura en Informática, planeas laborar:



19. ¿Consideras necesario un cambio en el plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM, para promover un carácter emprendedor?



5.3.4 Conclusiones preliminares

Los resultados del análisis tanto de los planes de estudio de instituciones de nivel superior así como los resultados que aportan las encuestas, solamente permiten darnos cuenta de dos cosas: lo erróneo de nuestro plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM en lo que respecta a su carácter emprendedor y las necesidades actuales, que sobretodo demandan sus alumnos.

En los planes de estudio evaluados en este trabajo encontramos que hay instituciones preocupadas por fomentar el emprendedor con base tecnológica así como de ciertas aptitudes con las que debe contar para lograr el éxito en los negocios.

Las encuestas nos permiten tener un conocimiento claro del poco acercamiento a las actividades profesionales relacionadas a TIC por parte de los alumnos de la licenciatura, así como la percepción que tienen acerca de la licenciatura (¿Es buena la educación que recibimos?).

En general las preguntas propuestas y sus resultados permitirán al lector conocer que la situación para la licenciatura en Informática de la UNAM no es nada satisfactoria,

en puntos relacionados a la creación de emprendedores. Así como tener un acercamiento real a lo que el estudiante en Informática de la UNAM piensa sobre el enfoque con el que es preparado y cual es el enfoque o perfil de egreso que le gustaría tener⁴³.

Me parecen tristes los resultados que se obtienen en la encuesta propuesta a los alumnos, sobretodo los relacionados a lo que el estudiante planea realizar una vez egresado (el dondé trabajara), pero me parece crucial que para toda esta problemática exista una solución. La solución es simple, buscar medidas para implementar materias emprendedoras y forjar licenciados en Informática con ideales empresariales, basados en conocimiento e innovación, mismos que solamente puedo asegurar, les generarán riqueza y una mejor calidad de vida.

⁴³ La relación más específica obtenida por estas encuestas las podrá encontrar el lector en el área de conclusiones, resultados de análisis.

6 Forjando una licenciatura en Informática más emprendedora, más innovadora y comprometida con el crecimiento económico, tecnológico y cultural basado en conocimiento para México

6.1 Introducción

Es una obligación para una institución tan importante como lo es la UNAM comprometerse con la sociedad y empresas mexicanas en la creación de futuras empresas que permitan el crecimiento de forma profesional y grupal de sus egresados, esto a través de talento basado en conocimiento y que sea creador – promotor de innovación.

Un México con un número considerable de PyMES basadas en TIC sería en pocos años un país con un PIB más alto producido por empresas de menos de 10 empleados. Lo cual permitiría la introducción de México en un mundo de negocios más competitivo. Pasaríamos de ser un país en estado de producción de materias primas a ser un país que provee servicios y productos en TIC de alto valor agregado.

La labor de la Universidad, y con esto me refiero a la UNAM, es la de ofrecer en su formación de profesionistas la generación de futuros empresarios. La UNAM se distingue por historia y por su labor educativa, por la capacidad de investigación que produce para México. Es la UNAM forjadora de mentes creativas y éticamente responsables, y es aún más importante para un país cuya opresión se ve reflejada en los medios y en la mala política. La labor que lleva a cabo la universidad promueve la creación de gente en contra de toda esa incoherencia que nos rodea y genera valores que permiten el desarrollo de México.

Somos tecnológicamente un país pobre, dado que no poseemos de infraestructura y de un perfil adecuado como usuarios en el mundo de la Internet. No contamos con gente lectora y por ello con gente interesada en información de valor, aquella que le permite un crecimiento de vida para salir adelante. Si deseamos que nuestro México sea diferente es tiempo de que los profesionistas egresados en TIC promuevan valores en el uso de la información y ayuden a crear infraestructura para el avance en la automatización de tareas. Si hacemos eficiente a la sociedad y las empresas, mejorando la calidad de su información, pasaremos a un mejor nivel de vida. Serán los niños mexicanos partícipes de una vida acompañada de tecnología que durante su vida les permita obtener y utilizar el conocimiento para mejorar su calidad de vida.

No hay mejor regalo que la educación, las futuras generaciones que opten por tener una familia, deben tener y proveer a sus hijos del acceso a la educación, a la tecnología e información para ser una mejor sociedad. Una sociedad educada, permitiría llevar un mejor nivel de vida, de convivencia y de superación para todos.

Un México basado en empresas de base tecnológica tendrá la apertura de nuevos mercados de forma nacional e internacional, la competitividad en México jugaría un nuevo papel, ahora los profesionistas buscarían servicios, procesos y productos innovadores basados en TIC. Considero que el futuro está en la tecnología, en todos los ámbitos y es tiempo del talento mexicano para introducirse y lograr que se reconozca nuestro rol de forma internacional (VICTOR CHAPELA'S CYBERSHIP. 2011. México: Innovar o Morir. Information Security, Knowledge economy, entrepreneurship and life. (Disponible en: <http://http://victorchapela.com/> Consultado el: 17 de agosto de 2011).

La UNAM debe ser una institución que cuente con un nuevo perfil de egresado para los profesionistas que prepara, es deber de nuestra alma mater proveer a su país de mentes creativas y emprendedoras de negocios. Es un orgullo formar parte de sus filas, pero sería un mayor orgullo que el crecimiento de este país fuera gracias a nuestra universidad.

6.2 Propuesta para lograr una licenciatura más emprendedora e innovadora en TIC

Considero que la propuesta que requiere la licenciatura en Informática de la UNAM para formar parte de un mundo de negocios más competitivo dentro de una vida laboral independiente es de la siguiente manera:

1. Un cambio en el plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM. Este cambio debe cumplir con ciertas características, las cuales consideraría de la siguiente forma:

- Introducción a los estudiantes desde los primeros semestres en el ámbito de los negocios, tanto de conocimiento para realizarlos y la forma de hacerlo. Además, cuidar la forma de desenvolverse y aumentar el vocabulario de los alumnos para desempeñarse con empresas y sociedad.
- Creación de más asignaturas o materias que ofrezcan capacidades emprendedoras y generadoras para servicios basados en conocimiento e innovación.
- Actividades, prácticas o talleres que permitan el desarrollo de proyectos innovadores y que motiven al alumno a seguir con su idea. Esto ayudaría a que el alumno se sienta motivado y cuente con las herramientas tanto de conocimiento como de apoyo para llevar esos proyectos a generar un negocio sustentable.

2. Una incubadora más comprometida con la generación de empresas de base tecnológica.

- Que la incubadora de empresas con que cuenta la FCA genere más promoción y motivación hacia los alumnos para la creación de empresas. Ofreciendo información y apoyo para la realización de proyectos.
- Se generen actividades a través del semestre donde se realice una inscripción de proyectos, donde a través de una evaluación se determine si pueden ser viables.
- La incubadora debe buscar promotores y conexión con el sector productivo mexicano para poder sustentar proyectos.

3. Maestrías en Informática que busquen el crecimiento de negocios y servicios basados en TIC.

- Potencializar proyectos de forma internacional. Si México desea formar parte de una economía de primer mundo debe generar servicios que generen competencia y en beneficio de la sociedad mundial. México debe proveer de productos y servicios en TIC que puedan competir en el mundo actual de constantes cambios en los negocios.
- Generar investigación e información en beneficio de las TIC mexicanas, información que permita a los sitios relacionados a la educación tener plataformas para la administración de la misma. Además, proporcionar información sobre la infraestructura y requerimientos de TIC para PyMES y sociedad mexicana.

6.3 Beneficios para la sociedad y México dado el emprendimiento

Las empresas representan el ciclo virtuoso que permite generar prosperidad para la sociedad⁴⁴. Los beneficios para México si se generan mayor número de emprendedores y por lo tanto más empresas en el ramo de las TIC, serían los siguientes:

- Son los empresarios los que dan trabajo y contribuyen a la generación de bienestar.
- En México, actualmente existen más de 3 millones de empresas, todas ellas comprometidas con el progreso de nuestro país. Se requiere aumentar este número para que nuestro PIB tenga una base más fuerte y sólida, que no dependa del petróleo que se extinguirá en algunos años y sean menos las remesas dadas las fuentes de empleo creadas en nuestro México.
- En México, más del 90% del sector privado se integra de pequeñas y medianas empresas. Éstas son una fuente de empleo que permite el crecimiento para profesionistas en TIC dada la falta de infraestructura tecnológica, que permite hacer eficientes sus procesos internos.
- Del total de exportaciones que se realizan en nuestro país, 87% las realizan las empresas de la economía formal. Las empresas creadas en México deben estar éticamente comprometidas con el crecimiento del país. Evitar y no ser parte de actividades delictivas definirán a México como un país que busca el crecimiento y mejoramiento de la calidad de vida humana.
- La labor empresarial significa el 51.1% de los ingresos para el erario (ISR+IVA de personas morales). México requiere de nuevas medidas para la administración tributaria que generarían mayor apertura de personas físicas y morales en la realización de su pago de impuestos, evitando gente morosa o que realiza fraude. El crecimiento del país en relación a sus empresas no se llevará a cabo si los impuestos cada día son mayores.

⁴⁴ PEPE Y TOÑO. 2011. México y la creación de empresas. Sitio desarrollado por el consejo de la comunicación. (Disponible en: <http://pepeytono.com.mx/> Consultado el: 12 de octubre de 2011). El crecimiento de México no podrá lograrse de alguna otra manera en próximos años si no se comienza de forma interna, con la creación de fuentes de empleo a través de empresas creadas en el país. El factor externo, dadas las caídas de las bolsas internacionales y constantes problemas en las economías mundiales, no permitirán atracción de inversión del extranjero hacia el país.

- Las “Empresas” las hacemos todos, creándolas, trabajando en ellas o consumiendo productos o servicios. Existe una demanda de profesionistas en TIC y muchas áreas no tecnológicas, la motivación la podemos obtener todos pero la capacidad para triunfar solo la logran quienes son constantes y perseverantes, un ideal y luego mil más.

7 Conclusiones

7.1 Resumen por capítulo

Capítulo 0

Este capítulo 0 permitió conocer las razones por las que fue realizado el presente trabajo de investigación y las características que fueron desarrolladas, investigadas y analizadas durante el avance del mismo, esto para hacer válidas o no las hipótesis formuladas.

En este capítulo se encuentran los objetivos, los límites y alcances del trabajo, con los cuales el lector puede formular sus primeras inquietudes. Este capítulo es la introducción a un problema que considero radica en la formación de los jóvenes de la licenciatura en Informática de la UNAM. Es en este capítulo donde se expusieron las bases y el trabajo a realizar para revisar un problema que inicia en lo social, afecta el aspecto económico, pero sobretodo puede erradicarse permitiendo el avance de la sociedad, introduciéndola a una sociedad basada en conocimiento e innovación. Todo esto por medio de emprendores en TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones), los cuales a través de sus empresas, aportan su talento para el crecimiento e introducción de México como un país de primer mundo.

¿Nos permite la formación recibida en la licenciatura en Informática de la UNAM desempeñarnos en una vida laboral independiente?, esta es la cuestión principal por la cual me interesé y desarrollé un trabajo que permita conocer el problema y posible solución dada la falta de creación de empresas en TIC.

Capítulo 1

Este capítulo fue la introducción a conceptos básicos que son indispensables al hablar de una licenciatura basada en TIC. Conceptos que nos permitieron en la licenciatura entender el surgimiento de esta nueva etapa en la que toda sociedad esta inmersa (computadoras, redes, sistemas, *gadgets* y dispositivos móviles, etc) y es capaz de disfrutar ya que permite tener una nueva percepción de llevar a cabo negocios.

La tecnología es el factor que nos permite realizar tareas de forma eficiente y entre otras cosas nos ha permitido comunicarnos con gente de formas más simples. Día a día somos partícipes de una nueva era, rodeados de herramientas que nos permiten acceder a estos beneficios. Es a través de la tecnología que surgen ciencias como la Informática, por lo cual podemos conocer más de las nuevas tecnologías, su correcto uso e

implementación, además de ser agentes para la innovación y creación de nuevas tecnologías en beneficio de la sociedad.

Al egresar de la licenciatura en Informática de la UNAM, estos conceptos teóricos nos permiten manejar un lenguaje basado en conocimiento, para desenvolvemos como profesionistas y proveedores de servicios que permitan generar un valor agregado, que a su vez nos permita una mejor calidad de vida. Este capítulo permitió recordar estos conceptos esenciales para todo Informático y el trabajo relacionado a las TIC. Algunos de estos fueron: tecnología, informática, información, datos, sistemas, redes.

Este capítulo concluye con las áreas que considero son sólo algunas donde un Informático puede desenvolverse y comenzar su vida laboral independiente. Estas fueron: soporte técnico, redes y telecomunicaciones, y web 2.0.

Capítulo 2

Este capítulo permitió el acercamiento e investigación al problema social derivado de la carencia en el acceso a las TIC (Infraestructura y servicios) que enfrenta México, entre otros países de tercer mundo. Este problema social es conocido como la Brecha Digital. Hoy en día el acceso a Internet tiene un menor costo, pero no es y no se ha convertido en una herramienta que permita el crecimiento educativo, social y cultural del país.⁴⁵

Esta desigualdad de acceso y uso ineficiente de las TIC por parte de la sociedad derivan en otro problema que es la Brecha Cognitiva y no poder ser parte de una sociedad del conocimiento (una sociedad que permita apertura de ideas basadas en conocimiento). Por lo cual es necesaria la implementación e infraestructura, que permita contar con servicios en TIC bien diseñados e implementados. La educación requiere un nuevo planteamiento para poder hacer un uso eficiente de las TIC y que la información que provee la Red permita el crecimiento de la sociedad, apertura de negocios y oportunidades para todos.

Este capítulo permitió tener un acercamiento a información de las TIC en México, su papel en las empresas mexicanas, su distribución en hogares y otros datos representativos que me permitieron, a través de la revisión de datos que provee el INEGI,

⁴⁵ Me gustaría invitar al público lector de mi trabajo de investigación a leer el siguiente artículo: SOPITAS.COM. 2012. Sólo el 30% de los mexicanos tiene acceso a internet. Sitio desarrollado por exlocutor de radio y comentarista en el diario Record. (Disponible en <http://www.sopitas.com/site/147935-solo-el-30-de-los-mexicanos-tiene-acceso-a-internet/> Consultado el: 26 de febrero de 2012).

conocer la carencia dada la falta de infraestructura, así como uso ineficiente de las TIC en nuestro país.

Capítulo 3

Una vez que analicé los problemas sociales que aquejan la sociedad mexicana, por la falta de infraestructura y buen uso de la información, fue necesaria la introducción a una propuesta de solución para erradicar estos problemas y que permitan la introducción de México a una sociedad del conocimiento.

En este capítulo se planteó el concepto y relevancia en la generación de un individuo que exige la sociedad en el área de TIC y debe ser forjado en las aulas universitarias, este individuo es conocido bajo el concepto de emprendedor tecnológico. Una vez que comprendí el concepto y beneficio del mismo, logré conocer el auge que representaría para la economía el impulsar a los profesionistas en TIC en una economía que no cuenta con innovación de procesos y servicios que permitan acceder al alto valor agregado, que además permita una mejor calidad de vida. Es ese valor (en infraestructura y servicios) capaz de agregar a México dentro de las principales economías mundiales y le daría el acceso en determinado tiempo (décadas si se comienza de forma rápida y efectiva) de unirse a los países de primer mundo.

Este capítulo me sirvió además como una motivación en mí emprender diario. Fueron las lecturas suplementarias y este capítulo en general, un complemento a conceptos y desarrollo de ideas para mí empresa. Sobretudo la motivación que me generó la opinión de gente interesada en hacer de México un país de empresas con base fuerte y gran potencial de desarrollo.

Capítulo 4

Este capítulo habló de la creación de emprendedores tecnológicos y la posibilidad de que sus empresas logren el objetivo principal, el cual es, ser éticamente exitosas y comprometidas con México. Esto sólo podrá ser posible si esas ideas y proyectos cuentan con ayuda (económica, proveedora de bases en un ambiente de negocios) que permita iniciarlas, desarrollarlas y por último incluirlas en un ambiente de negocios competitivo, permitiendo contar con aptitudes de supervivencia, pero sobretudo de gran crecimiento. Todo esto no sería posible sin la incubación de empresas de base tecnológica, concepto principal que desarrollé en este capítulo basándome en un manual para incubación de empresas de la UNESCO. Considero a este manual una fuerte base para aquellos interesados en crear su empresa y lograrlo de forma exitosa.

Este concepto, el de la incubación tecnológica, requiere de toda una planeación para poder ser realizado de forma exitosa, es decir, es un proceso que permite a las ideas basadas en innovación la posibilidad de realizarse y encontrar oportunidades que les permitan generar riqueza. Permite que la creación de empresas tenga bases fuertes para poder adaptarse a un cambiante y exigente mundo actual de los negocios, evitando fracasen y carezcan de ayuda económica (apoyos para iniciarse o mantenerse) así como de conocimientos en el área en la que se desea implementar la empresa.

Este capítulo me permitió conocer más acerca del concepto y formas en que una incubadora en TIC trabaja ideas para emprenderlas en la creación de un negocio redituable. De igual forma me permitió conocer que si las incubadoras de base tecnológica comienzan a introducirse en los ambientes universitarios para vincular el sector productivo con el estudiantil, la apertura de México hacia los negocios sería muy diferente en algunos años y el crecimiento en fuentes de trabajo daría un giro radical para la generación de empleos.

Capítulo 5

En este capítulo se exploraron los siguientes cuestionamientos:

¿Somos los alumnos egresados de la licenciatura en Informática de la UNAM competitivos, comparados con otras instituciones de educación superior?

¿Nuestro plan de estudios permite desarrollarnos de forma exitosa y con la capacidad de ofrecer servicios basados en conocimiento e innovación para las TIC?

¿Es nuestro perfil de egresados el más idóneo para una sociedad que requiere de emprendedores en TIC?

Estas y otra serie de preguntas fueron claves para el desarrollo de este capítulo, que me permitió conocer más acerca de la licenciatura en Informática de la UNAM comparada con otras instituciones, así como los beneficios y desventajas que presenta nuestro plan de estudios, perfil de egreso y materias impartidas durante la licenciatura, entre otros aspectos.

De igual forma este capítulo me permitió tener acceso a información obtenida a través de encuestas realizadas a los alumnos que cursaban los últimos semestres de la licenciatura en Informática de la UNAM y su percepción de la misma. Este capítulo fue un reto para mí⁴⁶ dadas las preguntas que tenía que formular a los alumnos así como los

⁴⁶ Dada la carga de trabajo que presentaba, fue difícil llevar a un número mayor de estudiantes esta encuesta, por lo que reconozco que el número de encuestas puede parecer escasos. Son los

resultados que obtuve y el análisis que llevé a cabo. Espero que este acercamiento permita tener una idea de lo que enfrenta la licenciatura en materia emprendedora.

Para este capítulo fue radical la siguiente idea: está en nuestras decisiones ayudar y mejorar la licenciatura en Informática de la UNAM. Si no atendemos las necesidades e información expuestas en este capítulo, estaremos evadiendo un problema de una sociedad que requiere de cambios, y si no comenzamos, probablemente nadie lo haga.

Capítulo 6

Los requerimientos o procesos por los cuales la licenciatura en Informática puede mejorar e introducirse en un ambiente competitivo y emprendedor son expuestos en este capítulo. Éste busca replantear la forma en que la licenciatura y sus materias son impartidas.

Como medida para lograr lo anterior, se propone fomentar la introducción de nuevas asignaturas, que brinden herramientas y procesos que permitan motivar en los estudiantes la oportunidad de volverse empresarios y optar por una mejor calidad de vida, a través de la creación de una empresa que brinde servicios innovadores y basados en conocimiento.

Capítulo 7

Este capítulo contiene las conclusiones obtenidas de la realización y análisis de este trabajo de investigación y que permitieron conocer el alcance que tiene. Permitted revisar si la hipótesis puede aceptarse o en dado caso rechazarse, así como plantear los beneficios que el trabajo obtuvo para el realizador y en beneficio de los alumnos en Informática de la UNAM.

Se podrán de igual forma conocer las ventajas y desventajas del trabajo, así como la propuesta que hice para un trabajo futuro, para llegar a mi conclusión final, que pretende mostrar la visión real y personal, la cual espero que sea bien recibida y que permita una nueva percepción del emprendedor, para los alumnos, personal docente o cualquier interesado en este trabajo de investigación.

resultados concretos a pesar del número de encuestas realizadas y consideró que pueden acercar al lector a la realidad de la licenciatura y la opinión de los jóvenes, respecto a si la formación recibida es o no emprendedora.

7.2 Resultados de los análisis

Una vez realizada la encuesta a alumnos de la licenciatura en Informática de la UNAM, tanto de turnos matutinos y vespertinos, se obtuvieron los resultados previamente graficados y de los cuáles me gustaría comentar mi percepción, consideraciones y trabajo a realizar para obtener mejores resultados a corto plazo y que permitan la creación de un perfil más orientado a emprendedores de base tecnológica.

1. El ingreso a la licenciatura en Informática de la UNAM, impartida en la FCA (Facultad de Contaduría y Administración), en su mayoría esta representada por alumnos que proceden de instituciones o preparatorias de la UNAM, es decir, el pase directo. Cabe mencionar que se debe presentar un examen para poder ingresar a la licenciatura en Informática, una vez aceptado en contaduría o administración.

Considero que debe promoverse más la licenciatura en Informática de la UNAM, hay mucha gente que no conoce o no sabe de la existencia de dicha licenciatura, además desconocer que es impartida en la FCA-UNAM.

La UNAM no requiere de más prestigio, o por decirlo así, recomendaciones, dado que es la mejor institución a nivel nacional, pero en licenciaturas o ingenierías con base tecnológica considero debería tener una nueva presentación para la sociedad, jóvenes interesados y las empresas sobre los servicios que son capaces de ofrecer estos profesionistas en TIC.

Considero que la facultad debe implementar ya en la placa principal que nos recibe al llegar a la facultad el concepto de Informática, es decir, incluirlo de la siguiente manera “Facultad de Contaduría, Administración e Informática”. Es importante hacer sentir el espíritu Informático. A pesar de ser pocos en la licenciatura tenemos la misma importancia y debemos ser reconocidos por nuestro esfuerzo.

2. El alumno considera su formación con aspectos teóricos y prácticos, no se define más por uno en específico. Lo que me permite definir que el joven estudiante de la licenciatura en Informática de la UNAM cuenta con las bases teóricas y prácticas, para poder afrontar retos y satisfacer los requerimientos de cualquier empresa en su área de sistemas o TIC.

La formación teórica la considero importante ya que debido a la misma contamos con los conceptos y bases para desempeñarnos en nuestro trabajo. Sin esta base no sabríamos como actuar ante un problema relacionado a las TIC, además de contar con las habilidades para poder solucionarlo, donde la práctica permite tomar mejores decisiones. Para perfeccionar la práctica, el alumno tiene un acercamiento con las herramientas más utilizadas y que le permitirán realizar su labor en TIC en cualquier empresa o por su propia cuenta.

Esta orientación (teórica - práctica) debe, a mi consideración, generar proyectos en el avance de los semestres y en determinadas materias, que más adelante le permitan al alumno tomar decisiones sobre una vida laboral independiente, valorando la capacidad que se puede lograr al ofrecer servicios (basados en conocimiento e innovación, para producir el valor agregado) e infraestructura tecnológica para empresas mexicanas.

La labor como consultor y asesor debe ser la más importante a fomentar, esto será a través de una formación que permita definir características a través de las cuales un estudiante pueda optar por este estilo de vida (el empresarial), el cual traerá grandes beneficios a la sociedad y al país.

3. El alumno durante su formación como licenciado Informática en la FCA presenta las siguientes características en el ámbito profesional:

Sólo el 20% de sus alumnos han trabajado para alguna empresa ya sea pública o particular, por lo que es claro que no hay un fomento por ser además de estudiante un agente envuelto en relaciones de trabajo.

El 90% ha realizado algún trabajo relacionado a las TIC, dados los resultados en la pregunta 4 del cuestionario, pero me parece algo incoherente, primero por que es bajo el número de estudiantes que ha laborado en una empresa y segundo porque si lo hacen por su cuenta, posiblemente lo realizarían en un negocio informal. ¿Conocen los estudiantes los requisitos de alta en hacienda o simplemente las medidas para ofrecer un servicio profesional como la ley lo requiere?

El área donde los estudiantes han realizado actividades relacionadas a las TIC es el desarrollo de sistemas, esto nos habla mucho de la orientación con la que el estudiante es preparado, es decir, ser programador o analista. Como bien mencioné en este trabajo, las áreas como soporte técnico son mal vistas o las redes y su infraestructura no son de interés. No considero que el alumno o alumnos no tengan aptitudes y talento para la programación, pero debe modificarse y aprovechar el máximo ese tipo de talento, para canalizarlo hacia la promoción de servicios o desarrollo de sistemas con innovación, como consultoría y permitiendo la apertura de un negocio de base tecnológica redituable.

4. La mayoría de los alumnos considera que la educación que recibe es regular en cuanto a la calidad. La mayoría dice conocer el concepto de emprendedor tecnológico pero el 85% nunca curso una materia sobre creación de empresas en TIC, así como el 50% considera que su formación en la licenciatura en Informática no es emprendedora.

A mi consideración la educación que recibimos es excelente de forma teórica y práctica, visto desde el punto de vista tradicional en la forma en que la educación es impartida en un país como México. Lo que si puedo afirmar es que nunca durante mi formación en la licenciatura escuché la palabra emprendedor mencionada de mis profesores. Jamás obtuve información acerca de materias emprendedoras. Ni siquiera sabía si existía un área de vinculación o incubadora de empresas.

Probablemente tengo algo de culpa al no buscarlas dado mi interés en lo emprendedor, pero puedo decir que considero que no hay una vinculación del estudiante en informática para ser empresario, no existe la cultura emprendedora en TIC en la facultad y mucho menos se hace algo por introducirla.

5. El 50% de los alumnos dice conocer el concepto de incubación de empresas y el 98% considera importante la creación de empresas con base tecnológica. Además, el 92% desearía tener una formación más emprendedora.

Estos porcentajes nos permiten identificar que los alumnos de la licenciatura en Informática de la UNAM están conscientes de la importancia de generar empresas de base tecnológica y desean tener una formación que les permita la creación de las mismas. Es por ello que requiere de un nuevo planteamiento en el plan de estudios, con la introducción de materias y proyectos relacionados a la creación de empresas. No es suficiente con conocer un concepto de incubación de empresas, cuando el alumno no conoce la metodología del mismo, los beneficios que genera para la sociedad y México.

6. Lo triste de los resultados obtenidos en la encuesta o cuestionario, y una realidad en México, es la respuesta a la pregunta relacionada con lo que planean los

estudiantes al terminar su formación como licenciados en Informática (Pregunta 18) sólo el 10% de ellos quieren comenzar una vida empresarial o vida laboral independiente, mientras que el 60% desea laborar para una empresa pública o particular y un 2% no sabe ni siquiera que planea hacer al finalizar su formación.

Es difícil la situación económica, social y política por la que atraviesa México, pero no se podrá mejorar ninguno de estos aspectos si no existe gente bien preparada e interesada en ser parte de una mejor sociedad y en integrarse a una vida empresarial, donde el conocimiento, el talento, la innovación y la ética permitan el rol de negocios que existe en países de primer mundo, los cuales cuentan con una sociedad más educada y una mejor calidad de vida.

7.3 Revisión de la hipótesis y posible reformulación

Es tiempo de recordar las hipótesis formuladas para este trabajo de investigación. A continuación citaré de forma textual las mismas y revisaré si pueden reformularse.

Hipótesis

1. No existen materias en el plan de estudios de la licenciatura en informática de la UNAM con un carácter emprendedor.
2. No existe un enfoque emprendedor en la licenciatura en informática de la UNAM sino Teórico.
3. No existe una descripción u orientación de informática emprendedora en el plan de estudios.
4. No hay información en el plan de estudios sobre el campo de trabajo y oportunidades en una vida laboral independiente.

Durante la realización de este trabajo y dada la documentación o información por la cual pudo realizarse, he determinado que las hipótesis no requieren de una reformulación ya que cada uno de los cuatro puntos aquí expuestos cuenta con fundamentos y contienen un desarrollo por el cual pueden sustentarse, además de proveer de pruebas que permiten no rechazarlas.

El punto número uno puede ser aceptado dado que en el plan 2005 no se encontraron asignaturas de carácter emprendedor. Sólo algunas asignaturas optativas pueden considerarse relacionadas. Además, dada la evaluación y comparación del plan de estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM con los planes de estudio de las

cuatro instituciones incluidas en el trabajo, podemos encontrar materias emprendedoras en licenciaturas o ingenierías de las universidades ULSA e ITESM, pero no en la licenciatura en Informática de la UNAM.

Posiblemente la hipótesis número dos pudiera no ser aceptada dados los resultados de las encuestas realizadas a alumnos de la licenciatura en Informática de la UNAM (así como el corto número de encuestas que pudieron realizarse). Por otro lado, puede ser aceptada dada la baja creación de empresas con base tecnológica por parte de los alumnos de la UNAM y por la forma en que el Plan de Estudios 2005 es planteado, es decir, como un plan capaz de proveer de las herramientas teóricas y prácticas para que un profesionista en TIC se desenvuelva en un ambiente laboral dentro de una empresa.

El punto número tres no puede rechazarse debido a que no se hace notar en el plan de estudios 2005 de la licenciatura en Informática la generación de emprendedores. En todo el plan de estudios la palabra emprendedor sólo se puede encontrar una sola vez y jamás se persigue que la educación impartida le permita al estudiante desarrollarse en un ámbito laboral independiente, como consultor o asesor especialista en áreas de TIC.

Considero que el punto número cuatro es aceptable, además de que creo que existe una contradicción en las necesidades que marca el Plan de Estudios 2005 de la licenciatura en Informática de la UNAM y la demanda de profesionistas que tiene la licenciatura, no se consigna en el plan de estudios información sobre áreas para desenvolverse en un mundo de consultoría de empresas. De igual forma el plan de estudios no permite identificar al estudiante en informática como un individuo comprometido con la sociedad y su crecimiento, así como las oportunidades que tendría si utilizará su talento para producir servicios de base tecnológica generadores de riqueza, siempre y cuando estén basados en conocimiento.

7.4 Revisión de objetivos

Expondré a continuación los objetivos de este trabajo de investigación, así como un breve comentario en cada uno de ellos con la finalidad de conocer lo que este trabajo logró o no y por lo mismo sustentar o rechazar el logro de dichos objetivos.

Objetivos generales

Primer objetivo. Realizar una investigación que permita a los egresados en informática conocer la importancia de generar un carácter emprendedor.

Considero esta investigación como capaz de proveer de información, fundamentada en lecturas y material, que permita a un interesado, ya sea estudiante o personal docente, conocer las principales causas de no contar con emprendedores en TIC para México. Además, de que la UNAM y en específico su licenciatura en Informática, no tenga un plan de estudios comprometido con esta necesidad social, y que en caso de incentivarla permitiría erradicar problemas sociales relacionados a la infraestructura en TIC, así como la introducción de nuestra sociedad a una sociedad basada en conocimiento.

La investigación también permite conocer los beneficios de generar empleo a través de una vida laboral independiente (no como *freelance* sino como empresario), y provee información acerca de algunas herramientas por las cuales se puede forjar un carácter emprendedor y generar servicios en TIC.

Segundo objetivo. Reflexionar sobre situaciones que puedan ampliar las posibilidades de un informático para forjarse una vida laboral independiente. Esto a partir de analizar el amplio mercado de trabajo existente y demandante.

El presente trabajo evalúa diferentes áreas en las que un alumno egresado de la licenciatura en Informática de la UNAM puede desenvolverse y aplicar sus aptitudes emprendedoras para ofrecer servicios basados en conocimiento, que además le permitan obtener un beneficio, que en este caso, será obtener una remuneración económica que le permitirá una mejor calidad de vida.

Tercer objetivo. Analizar por qué la generación de sistemas o aplicaciones de alto valor agregado basadas en conocimiento adquirido es potencialmente generadora de riqueza.

El desarrollo e implementación de servicios y procesos relacionados a TIC son ya indispensables y en ciertas medidas obligatorias para toda empresa o individuo en México. Es necesario proveer a las PyMES mexicanas, así como a usuarios de hogar y oficina, de infraestructura para sus actividades diarias, que en su mayoría las realizan a través de HW (hardware) y SW (software) (y son parte de una automatización cada vez más frecuente) para hacer de sus tareas algo eficaz y eficiente.

Las empresas y servicios de base tecnológica a nivel mundial ocupan los primeros lugares en escala de importancia económica, lo cual nos permite conocer el alcance que las TIC tienen hoy en día para la sociedad y empresas.

7.5 Desventajas o debilidades de la investigación

Las desventajas que considero que puede presentar mi trabajo de investigación son las siguientes:

1. Falta de desarrollo de encuestas y entrevistas a áreas de emprendedores de la FCA UNAM. Esto para comprender el proceso que realiza la facultad para la creación de empresas, conocer el número de empresas relacionadas a la licenciatura en Informática que han sido creadas y cuántas de ellas son un caso de éxito, sobretodo conocer el tipo de servicios que han desarrollado.

2. Mayor número de encuestas a alumnos en la licenciatura en Informática de la UNAM. Para conocer y tener una mayor diversidad de respuestas, en especial me hubiera gustado que la interacción durante la realización de las mismas hubiera sido más enriquecedora, pero dado la falta de ímpetu en la participación por parte de los estudiantes me vi limitado. Además que al tener un mayor número de encuestas podría haber abarcado más alumnos de diversas generaciones, conociendo así si existía variación en los resultados.

3. Encuestas a compañeros egresados de la licenciatura en Informática de la UNAM. Esto con la finalidad de conocer cuántos de los egresados en la licenciatura laboran de forma independiente y aquellos que no, evaluarlos a partir de los sectores en los que son contratados, con la finalidad de determinar hacia donde va el perfil de egreso que maneja nuestra facultad con respecto a la licenciatura en Informática.

4. Profundización en información en capítulos que conforman el tema de investigación. Dado el extenso material que existe para temas como son brecha digital e incubación de empresas tecnológicas, fue difícil mencionar características y procesos que permitan un mejor acercamiento y puedan permitirnos tener un enfoque más amplio. De igual forma me hubiera gustado mencionar más material que permitiera conocer datos relevantes del aspecto emprendedor en TIC en México, esto con la finalidad de hacer más fuertes mis propuestas o menciones hacia la falta de emprendedores en la licenciatura en Informática de la UNAM.

5. Un acercamiento a la incubadora de empresas de la FCA. Conocer la metodología y casos de éxito con los que cuenta nuestra incubadora, conocer el porcentaje de alumnos que se acercan a ella con la finalidad de desarrollar un proyecto, cuántos de estos proyectos son realizados y que en la actualidad son ejemplos de que las ideas basadas en conocimiento e innovación permiten la generación de trabajo.

6. Opinión del personal docente de la licenciatura en Informática respecto a la vida laboral independiente. Conocer la opinión de las personas encargadas de difundir y crear conocimiento, respecto a que los alumnos sean emprendedores y generen empresas de base tecnológica. ¿Es el personal docente un aspecto que influya en la creación de empresarios? ¿Es el personal docente de la licenciatura en Informática parte de una empresa o labora en una empresa creada por él? En general me hubiera gustado conocer las opiniones que tienen respecto al alumno de la licenciatura en Informática y su perfil. Por último conocer sus opiniones acerca del plan de estudios del que son parte.

7. El tema podría ser visto como poco común en comparación con otros temas de titulación. Al no ser un tema de investigación que busca el desarrollo de un sistema de información, herramienta o propuesta de creación de un proceso innovador, tal vez puede causar poco interés. Además, al ser un trabajo crítico del plan de estudios 2005 de la licenciatura en Informática, me gustaría aclarar que no es la intención de este trabajo sólo resaltar lo negativo sino también ser una iniciativa a una buena conversación acerca de la vida laboral que requiere el país sobretodo en áreas relacionadas a las TIC.

En general, considero a estos siete puntos aquellos que pueden causar desventajas o debilidades en mi tema de investigación, la mayoría relacionados a falta de tiempo para realizar las actividades relacionadas a la búsqueda e integración de información, algunos temas descartados dados el tiempo que contaba para la realización y entrega de esta tesis.

7.6 Ventajas y fortalezas o aportaciones de la investigación

Las ventajas y fortalezas que considero que mi trabajo de investigación es capaz de aportar a futuros compañeros de la licenciatura, son las siguientes:

1. Un acercamiento a un trabajo enfocado a erradicar un problema social derivado de no contar con emprendedores en áreas de TIC. El presente trabajo tiene como finalidad ser una iniciativa para que los alumnos y personal docente que revise este trabajo, pueda conocer el problema derivado de no crear alumnos con perfil emprendedor y a su vez generador de servicios de alto valor agregado para PyMES y la sociedad. De igual forma permite conocer datos relevantes de la demanda de estos profesionistas y campos donde puede laborar.

En general creo que es un trabajo que permite generar un interés y crear conciencia acerca del rol que debe jugar una licenciatura en Informática para poder generar

profesionistas más competentes y con ideales a desempeñarse en una vida laboral independiente.

2. Conceptos y procesos de cómo emprender. Es necesario conocer y comprender qué es un emprendedor y el rol del mismo en la sociedad. Además de ser un agente generador de empresas que permite crear empleos y riqueza para el país, es una persona capaz de utilizar conocimiento y generar servicios, que basados en ética y comprometidos con el país, le permitan el crecimiento e introducción de su gente a una mejor calidad de vida.

Es el emprendedor quién a través de innovación y participación en el mundo de negocios, puede incrementar el acceso a las TIC, además de proveer de calidad a la información que generan empresas y sitios Web en México.

En los procesos del cómo emprender, podemos encontrar que existe la incubación de empresas de base tecnológica, la cual cuenta con una metodología que permite el desarrollo y éxito para empresas. Esto a través de bases sólidas e introducción con medios de producción para hacer proliferar la idea o proyecto.

3. Permite conocer la perspectiva de diversas instituciones de nivel superior. Es necesaria la comparación con otras Universidades o instituciones de nivel superior, esto para conocer si es que no hay instituciones en México que persigan forjar emprendedores. Conocer si la licenciatura en Informática de la UNAM busca la creación y difusión de emprendedores, o en caso contrario comenzar a considerar nuevos objetivos como licenciatura y orientar los perfiles de egresados hacia el enfoque emprendedor para los futuros profesionistas en TIC.

A través de un análisis de los planes de estudio y perfiles de egresado, el lector de este trabajo podrá encontrar información relevante sobre cómo otras instituciones de nivel superior enfocan las carreras o licenciaturas en TIC. ¿Debemos ser empleados o somos capaces de crear una empresa que ofrezca servicios en TIC?

4. Se podrá conocer la propuesta de un egresado de la licenciatura en Informática de la UNAM, basada en su experiencia emprendedora y sus consideraciones de áreas de alta demanda, en una vida laboral independiente relacionada a las TIC. No es sino a través de la experiencia de los alumnos de la licenciatura en Informática en el mundo actual de negocios, que se puede tener conocimiento de la demanda laboral y en qué áreas se presenta, todo esto con la finalidad de conocer si es que se forjan profesionistas que son capaces de cubrir las necesidades en TIC y desarrollar nuevos servicios basados en innovación, pero sobretodo conocimiento. En caso contrario determinar cuales son los aspectos que deseavía puedan ser considerados para mejorar la calidad profesional de futuros compañeros egresados de la licenciatura.

Leer, valorar y analizar este trabajo de investigación permitirá evaluar nuestra situación actual como una licenciatura de base tecnológica, conocer la opinión de un alumno e interés por forjar más gente emprendedora, un enfoque empresarial y que permita el crecimiento de su país, generando una mejor calidad de vida e introducción de México como un país lleno de conocimiento y juventud con talento.

Trabajo futuro

Una vez finalizado mi trabajo de investigación, me gustaría en un trabajo futuro poder tomar en cuenta y desarrollar más los siguientes puntos:

1. Complementar información referente al crecimiento que ha presentado la creación de empresas con base tecnológica de alumnos egresados de la licenciatura en Informática.

2. Proponer mejoras y consideraciones para el Plan de estudios de la licenciatura en Informática, que en caso de ser adoptadas, permitan a compañeros que deseen estudiar esta licenciatura la capacidad de forjar un carácter emprendedor comprometido con la sociedad mexicana y el desarrollo sustentable del país basado en creación de servicios y herramientas de alto valor agregado.

3. Enfocar y desarrollar la consultoría de empresas como el requerimiento esencial para poder otorgar a México el pase a una economía y mejor calidad de vida, es decir, introducir a México como una potencia económica, laboral y por fin de primer mundo.

4. Realizar un mejor estudio de la creación de empresas con base tecnológica utilizando la metodología recomendada por el manual de la UNESCO para este tema. Debatirlo y analizar temas sobre las medidas o pasos recomendadas para lograr la correcta implementación de empresas con base tecnológica, los pros y contras que enfrentan naciones como México para poder lograrlo.

En general, me gustaría poder incrementar la información y compararla con la metodología que utiliza la incubadora de empresas de nuestra facultad, para así poder conocer las ventajas o desventajas, así como la situación actual y estrategias para poder lograr la correcta creación e introducción de empresas en la economía nacional.

5. Por último me gustaría apoyar a la formación docente de futuros compañeros aportando conocimiento y experiencia profesional en las TIC, es decir, ser profesor en la FCA en la licenciatura en Informática.

Utilizando las consideraciones que en este trabajo he desarrollado, me gustaría incluirlas en materias como innovaciones tecnológicas, soporte técnico y redes computacionales. Mejorando sus objetivos y enfocándolos al desarrollo de empresas así como la forma de ofrecer servicios.

7.7 Reflexión final

El investigar, escribir y desarrollar esta tesis, fue un reto, fue una gran experiencia y sobretodo me permitió aportar a mi licenciatura la opinión de un egresado, interesado no en desarrollar un sistema, herramienta o algún otro tipo de investigación enfocado a un tema de alguna materia u optativa profesionalizante. Sino en plantear una situación que debe tomarse en cuenta para el desarrollo de una licenciatura en Informática comprometida con la sociedad y las empresas mexicanas. Está situación es el crear emprendedores e introducir a los egresados de la licenciatura en Informática de la UNAM en una vida laboral independiente, es decir, generar empresas capaces de sobrevivir en el mundo actual de negocios a través de servicios y herramientas de alto valor agregado.

A lo largo de mi vida, tuve la oportunidad de aprender y disfrutar el conocimiento, gracias al esfuerzo de mis padres, tuve acceso a la educación de forma particular, quiero mencionar que no hago esta aclaración por menospreciar la educación que ofrece el gobierno. Es a través de esta educación que tuve la oportunidad de conocer gente cuyos padres tenían cierta posición económica basada en los logros que habían obtenido por introducirse en el sector profesional en los años 90's (el contar con un trabajo dada su educación profesional), aquella década de ensueño para la música, de una caída en la moneda nacional, aquella donde en México los profesionistas se encontraban en un ambiente competitivo, aunque no turbulento, pero comenzaba el auge por nuevas generaciones que en ciertos años enfrentarían un nuevo reto, un mundo de negocios cambiante y donde la tecnología juega un nuevo papel.

Recuerdo que había niños que presumían que su padre tenía un celular de Iusacell, compañía ahora que provee infraestructura para proveer el servicio de acceso a Internet por medio de fibra óptica, entre muchas otras. Mi padre en cambio es una persona sencilla y que se dedica a la función de técnico en aire acondicionado, pero nunca a pesar de eso, me limitó al acceso de la tecnología, aún recuerdo el Atari que compró en una navidad, que tenía un teclado y un sistema operativo muy parecido a un UNIX V. Este Atari contenía un manual con todas las funciones. Después de esto fue Nintendo, Super Nintendo, Nintendo 64 hasta llegar al PS2 y por último el Wii.

Se preguntarán refiriéndose a esta conclusión: ¿Esto que tiene que ver con su trabajo de investigación?, ¿Para que nos cuenta esta parte de su vida?, ¿Es acaso una introducción?

Los párrafos anteriores solo permiten dar a conocer que la evolución de los negocios y la tecnología ha sufrido cambios radicales en los últimos 27 años, edad que tengo en la actualidad (nacé en 1985 para aquellos interesados) así como la percepción del profesionista. En pleno 2012 un joven de menos de 15 años tiene acceso a celulares o computadoras portátiles, y yo me pregunto: ¿Qué puede presumir un niño en la actualidad respecto a sus padres?

De igual forma considero que en la actualidad un profesionista en áreas no tecnológicas encuentra un difícil proceso para introducirse en el mundo laboral. Las plazas y áreas que existían hace algunos años para ciertas profesiones ya están ocupadas por aquellos afortunados cuyas relaciones personales u otras, les han otorgado ese puesto o simplemente lo obtuvieron por algo conocido como suerte.

Ahora más que nunca comprendo el proceso que enfoca el llevar una vida de conocimiento y educación, sobretodo aprovecharla para obtener un beneficio, ese beneficio se puede ver reflejado en mis logros y éxitos. Hoy puedo ver que mi padre tenía un firme objetivo al dedicar todo su esfuerzo (que además no sé como lo logró y de verdad considero que es una gran persona por haber realizado todo eso) a brindar a sus hijos educación y que tuvieran oportunidades diferentes.

A esas oportunidades es difícil acceder debido al cambiante y globalizado mundo en el que ahora vivimos, sin embargo, debemos ser capaces de afrontarlo y buscar esa calidad de vida que nos permita desarrollarnos de forma ética y profesional, por medio del conocimiento.

Creo que el motor del cambio en México es el conocimiento, admiro la labor de las personas que cuentan con grados de conocimiento altos, en áreas profesionales y en otras no tan profesionales (comercios pequeños), pero que buscan el avance de la sociedad y el país a través del mismo. La entrada del país a una sociedad del conocimiento sólo se logrará a través de medidas que provean a la sociedad de la información adecuada y no falsa o de malas fuentes. Otro gran problema y urgente solucionar, es que México forme parte de una cultura lectora que permitirá a su sociedad ser menos manipulada y conocer más sobre ciertos procesos que vive el país en la actualidad, permitiendo que tenga mejores decisiones tanto en la política como en su vida diaria.

¿Por cuánto tiempo más México dependerá de empresas transnacionales?, ¿Es acaso que no somos capaces de crear empresas capaces de ofrecer servicios? Durante los dos años que tarde en ingresar a la UNAM, aprendí a valorar mucho la necesidad de la educación y el buscar ser un profesionista, trabajé en una tienda en el centro histórico, en un restaurante, en el área de cocina. Ambas tareas arduas y pesadas.

Llegué un día a colaborar con un Ing. en sistemas (Ing. Guillermo Pasos) que me introdujo a una primera práctica laboral, instalando y configurando unos equipos en red. Esto con un poco de conocimiento que había adquirido en la secundaria y preparatoria de mis clases de Informática. Además contaba con un conocimiento un “poco” más profundo por unos cursos que tome en CCPM, donde tuve un acercamiento más teórico y práctico, aunque considero que burdo en el área de desarrollo de sistemas.

No contaba con una vocación definida o algo claro en mente, por lo que tomar la decisión de estudiar Informática fue un proceso personal que tuve que complementar leyendo sobre lo que la Informática significaba así como la forma de ingresar en la FCA-UNAM (es tan difícil en un país de tercer mundo optar o encontrar una profesión). Procedí a inscribirme a un curso para prepararme al examen de ingreso y me dediqué durante seis meses a estudiar y ser una persona capaz de responder un examen que considero que es sencillo pero que dada nuestra mala preparación o forma de estudiar, muchos son rechazados. Puedo decir que hice cinco veces el examen de ingreso a la UNAM, algunas veces me sentí desesperado pero jamás al borde de no lograr mi ingreso, son la decisión y el deseo de lograr algo lo que permiten generar una mentalidad diferente en los jóvenes y en general para todas las personas.

Al final este quinto examen fue el bueno, uno de los mejores días de mi vida fue revisar la gaceta y saber que fui aceptado en la mejor Universidad del país, logré el primer paso para obtener una mejor calidad de vida. Una vez inscrito aproveché al máximo la Universidad, la facultad y todas las instalaciones. Ha sido una de las mejores etapas de mi vida y una que jamás olvidaré. Universidad y trabajo se conjugaron, muchas veces pienso como es que pude hacer que las dos salieran adelante, como pude salir a todas esas citas que tenía que cumplir en la empresa de sistemas en la que laboré por tres años.

En ese primer trabajo comprendí y obtuve una experiencia muy grande sobre como funciona el trato al cliente, la forma de proveer infraestructura en HW y SW para PyMES, la sociedad, quiénes son los mejores proveedores y por qué se debe actuar con ética pero sobretodo con conocimiento. Éste último que me brindaron los profesores, las clases, etc., en mi formación durante mi paso en la licenciatura en Informática de la UNAM.

La cultura emprendedora la obtuve por un interés de muchas personas con las que formé una relación de trabajo, a partir de ver, aprender, desarrollar y enfocarme a como las personas ofrecen servicios basados en un modelo de negocios. La cultura emprendedora en la UNAM no existe, no hay un contagio, no hay un “virus de la influenza” para aspirar a la formación de empresas. No existe un vínculo por el cual yo pueda decir que admiré de alguno de mis profesores o compañeros, el interés o ideal de

realizar un proyecto de negocio, orientado a obtener un beneficio llamado riqueza o una mejor calidad de vida. Jamás tuvimos acceso a material sobre como emprender, definiciones de *start up*. Puedo decir que no tener este tipo de información es un mal que acecha las aulas universitarias, en mi Universidad, mí UNAM, donde el talento solamente parece ser destinado una mano de obra mal pagada y escalvizada⁴⁷.

Yo formé parte de esas filas, es decir, fui empleado de empresas. Pero no quise seguir siéndolo a largo plazo, me fijé como meta el hacer algo por mí cuenta. Por ello busqué en mis compañeros de la licenciatura a quienes estarían dispuestos a realizar algo a través de un trabajo en equipo. Ahora puedo decir que mis dos socios son muy importantes en todo lo que hacemos y hemos logrado. Nadie es jefe de nadie, pero comprendemos el alcance que cada uno debe lograr, que los errores los solucionamos entre todos y que no nos rendimos ante nuevas propuestas. Si existiera una comunidad emprendedora en la licenciatura en Informática de la UNAM, tendríamos más proyectos de creación de empresas, equipos de trabajo deseosos de salir adelante a través de talento e innovación de sus integrantes. De igual forma es de suma importancia y recomiendo ser inteligentes al formar su equipo de trabajo, el dinero transforma a las personas, si es para bien significa crecimiento, si es para mal puede causar malestar y el deseo de jamás haber conocido a esa persona⁴⁸.

En el presente se hace factible una vez más una recesión a nivel mundial, los países de tercer mundo como el nuestro se enfrentarán a un problema aún mayor al no contar con fuentes de trabajo propias, dependientes solamente de grandes empresas. Si no comenzamos a generar una cultura emprendedora, puedo decir con absoluta seguridad que jamás seremos un país desarrollado o de primer mundo, mucho menos, tendremos una economía fuerte, no basada en la producción de materias primas o ciertos procesos

⁴⁷ Me gustaría mucho, que la gente leyera el artículo de la siguiente liga:

<http://today.duke.edu/2011/08/undergradentrepreneurs>

Mucho del párrafo donde colocho esta referencia, y que he escrito en mi conclusión se lo debo al siguiente artículo. Es la información de este tipo que me hace motivarme y decir que aún estoy en algo muy simple en mi desarrollo empresarial, pero que no estoy haciendo algo incorrecto y que todo este esfuerzo que realizo día a día tendrá una recompensa, pero sobretodo un beneficio para mis futuros compañeros. Ojalá puedan contagiarse del emprendedor y su genio creativo, para que hagan lo que yo, generarse trabajo y cambiar su calidad de vida.

⁴⁸ De igual forma invito al público lector de mi trabajo de investigación o tesis a visitar nuestro sitio Web www.puntozip.com.mx. El valor del nombre es algo muy representativo para nosotros. Puede parecer muy sencillo pero hay una explicación que abarca el porqué y para qué sirve Punto Zip en las empresas mexicanas y sociedad.

Este es el claro ejemplo y real, de que existen jóvenes en las filas de la licenciatura en Informática de la UNAM desarrollando empresas y llevando a México infraestructura, servicios y valor agregado a los servicios relacionados a las TIC.

un poco más complejos. Lo que es necesario es generar una nueva forma de negocios, usemos el talento, conocimiento e innovación para lograr crecimiento.

En algunas décadas podríamos ser un país desarrollado si en México se diera un cambio radical tanto de mentalidad como de la forma de realizar negocios. Debemos exigir el conocimiento, pero sobretodo aprovecharlo para generar proyectos sustentables en TIC, para poder proveer al país de infraestructura y un acceso a la Internet más igualitario. Además de educar, debemos proveer de información valiosa para el usuario, esa información que le permitirá lograr algo diferente, ser educado y que le permita tener una opinión.

El presente trabajo de investigación o tesis esta orientado a todos los compañeros de la licenciatura en Informática de la UNAM, a su personal docente y academia, para que puedan analizar y conocer el alcance de crear una comunidad universitaria emprendedora. Debo decir que la UNAM y en especial su licenciatura en Informática, está comprometida con el crecimiento de México, por lo cual debe tomar medidas eficaces y eficientes para poder lograrlo.

Espero que este trabajo pueda motivar a mis compañeros egresados o compañeros que aún están cursando la licenciatura. Me gustaría mucho que el personal docente recomendara mi trabajo para que los alumnos puedan conocer a lo que se enfrentan terminando su labor como estudiantes y puedan decidir que es lo mejor para ellos, optar por una vida como empleado u optar por una vida laboral independiente, es decir, la vida emprendedora.

De igual forma me gustaría que el presente trabajo pudiera llegar a manos de las autoridades de la FCA-UNAM y con ello tener un mayor alcance, en beneficio de la comunidad en Informática de la UNAM. Para una mejor toma de decisiones y buscar en la academia nuevas oportunidades de generar un plan de estudios para la licenciatura en Informática de la UNAM más comprometido en la creación de empresas con base tecnológica.

Para finalizar quiero decir que me llevo este trabajo en mi mente y en mí corazón, como motivación para seguir adelante, no rendirme y buscar nuevas oportunidades. Con este trabajo que espero recordar al partir de este mundo, quiero aportar a futuras generaciones un conocimiento, y acercamiento al México en el año 2012. Que sea la lectura del mismo una referenciapromotor para que muchos alumnos o interesados, logren su ideal empresarial y opten por ayudar al crecimiento de México, de la licenciatura en Informática de la UNAM y de la misma UNAM. Trabajemos para ser reconocidos por ser parte de un movimiento que generó un cambio radical y hacia un nuevo destino para

todos los mexicanos. Los invito a ser empresarios y utilizar su inteligencia basada en conocimiento para crear proyectos, no se rindan, sean fuertes y crean en sí mismos.

7.8 Conclusión final

El presente trabajo tiene como finalidad ser el punto de apoyo para cualquier estudiante de la licenciatura en Informática de la UNAM, interesado en conocer los problemas sociales y económicos, los cuales son generados al no promover el desarrollo de emprendedores en licenciaturas o ingenierías en TIC.

Es además este trabajo, una investigación de un alumno egresado de la licenciatura en Informática en la UNAM, interesado en acercar información de valor, que permita la oportunidad de generar un criterio acerca del emprendedor en la UNAM y su reacción ante un mundo de negocios.

Este trabajo permite conocer conceptos importantes referentes a la creación de empresas de base tecnológica, donde las Tecnologías de Información y sus diferentes actividades, juegan un rol esencial en la economía de cada país (infraestructura y servicios de innovación). En general la temática en el trabajo de investigación presentada, permite que al ser leído y comprendido cada capítulo por el lector, este podrá conocer aspectos relevantes tanto de Informática, de creación de empresas y servicios basados en TIC que permiten generar riqueza.

El trabajo es una conjunción, de conocimiento y experiencia profesional en las TIC, por parte de su autor, enfocando opinión basada en conocimiento y temas que repercuten al no generar emprendedores o una mentalidad de negocios para crear una empresa de base tecnológica. Es descrito como debe ser incubada una empresa para con ello lograr su correcta implementación en los negocios actuales, pero sobretodo contar con bases fuertes para contar con un tiempo de vida largo.

De igual forma, este trabajo permite al lector tener un acercamiento a los diversos planes de estudios de diversas universidades, comparar las materias y conocer el objetivo empresarial, si es que existe, de cada una de ellas. Cabe mencionar que nunca deseo atacar el Plan de Estudios de la licenciatura en Informática de la UNAM, dado que lo considero bastante robusto, ya que mi conocimiento cuenta con bases fuertes gracias a este Plan de Estudios 2005 que yo cursé, sin embargo no es el fundamento de mi emprender actual.

Las encuestas y gráficas, así como los resultados, permitirán al lector o interesado conocer un poco de lo que los jóvenes estudiantes de la licenciatura perciben en términos y conceptos de emprendedores.

El origen, desarrollo y conclusión de este trabajo, no buscan más que generar la inquietud a mis compañeros que decidan estudiar como yo, la Licenciatura en Informática en la UNAM, visualizar un amplio mundo de negocios y oportunidades en TIC, para que aprovechando el conocimiento, generando más y promoviendo ideas basadas en innovación, se logró que México en pocos años pase a ser un país donde su cultura, gente y servicios sean parte de una economía de primer mundo.

Por último no me queda más que agradecer, ya que la realización de este trabajo de investigación o tesis, me permitió conocer más acerca de conceptos y temas, los cuales me enseñaron, entre tantas cosas, a redactar de forma correcta, pero lo más importante es que me permite ahora como empresario, utilizar la información investigada y en este trabajo plasmada, para hacer crecer a Punto Zip, mi empresa, con bases de conocimiento fuertes y que permitirán hacer de este concepto de negocios en TIC, uno grande, relevante y duradero.

Referencias

- DE LA MORA EYSSAUTIER M. Metodología de la Investigación. Desarrollo de la inteligencia. 5ta Edición. México: CENGAGE Learning; 2008.
- TELLO LEAL EDGAR. Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. México, UNESCO Publishing; 2007.
- RODRÍGUEZ GALLARDO A. Tecnologías de la Información y Brecha digital en México 2001-2005, 1ª Edición, México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas; 2006.
- GONZÁLEZ MARTÍNEZ M. Tecnologías de Información. 2ª Edición. México: MC GRAW HILL Interamericana; 2010.
- RODRÍGUEZ GALLARDO A. La Brecha Digital y sus determinantes, 1ª Edición, México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas; 2006.
- HIDALGO NACHERA A, LEÓN SERRANO G, PAVÓN MOROTE J. La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones. Madrid, Ediciones Pirámide; 2002.
- LUTCHEN MARK D. Dirigir las TI como un negocio. Guía práctica para Directivos. México, MC GRAW HILL Interamericana; 2004.
- PRIETO ESPINOSA A, LLORIS RUIZ A, TORRES CANTERO JC. Introducción a la Informática. 3ª Edición, Madrid: MC GRAW HILL Interamericana; 2002.
- RAINER, TURBAN. Introduction to Information Systems. Supporting and Transforming Business, Second Edition, United States of America; 2009.
- STAIR M. RALPH, REYNOLDS W. GEORGE. Principios de Sistemas de Información, 4ta Edición; 2002.
- CASTELLANOS DOMÍNGUEZ, OSCAR FERNANDO. Gestión Tecnológica. De un enfoque tradicional a la inteligencia, COLOMBIA; 2007.
- FRAME DAVIDSON J. La Dirección de proyectos en las Organizaciones. 3ª Edición. Argentina, Ediciones Granica; 2005.
- PORATTI GG. REDES La guía de referencia actual y definitiva, México: Editorial Mega Punto; 2004.

- MACÍA DOMENE F, GOSENDE GRECA J. Posicionamiento en Buscadores, Edición 2009, Madrid, Ediciones Anaya Multimedia; 2010.
- PEREZ-MONTORO M. Arquitectura de la Información en Entornos Web. ESPAÑA: Ediciones Trea; 2010.
- ROJAS ODUÑA OI, ANTÚNEZ JL, GELADO JA Y COLS. Web 2.0. Madrid: ESIC Editorial; 2007.
- LALKAKA R. Technology Business Incubation: A toolkit on Innovation in Engineering, Science and Technology. Francia: UNESCO Publishing; 2006.
- KUBR MILAN. La Consultoría de Empresas. Guía para la Profesión. México: Editorial LIMUSA; 2010.
- HAMM JOHN. Desarrollando Líderes. Harvard Business Review. Por qué algunos emprendedores no prosperan. España: Ediciones DEUSTO; 2004.
- UTRILLA CASTAÑEDA F. Creando una empresa altamente exitosa. 1ª Edición. México: HipBurn; 2011.
- MALDONADO S. Analítica web: Medir para triunfar. Madrid: ESIC Editorial; 2010.
- MORALES MARTÍNEZ M. Analítica Web para Empresas: Arte, ingenio y anticipación. Barcelona: Editorial UOC; 2010.
- OCDE y EUROSTAT. Manual de oslo. 3ª Edición, Traducción al español por grupo tragsa; 2006.
- Hacia las sociedades del conocimiento: Informe mundial de la UNESCO. París: Ediciones UNESCO; 2005.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación de la formación docente: Guía de Planificación. Montevideo: Ediciones UNESCO; 2004.
- CABRERA, JOSÉ (2004). Navigators and Castaways in Cyberspace: Phychosocial experience and Cultural practices in school children's appropriation of the internet.
- AMITI (2006). Políticas Públicas en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para impulsar la competitividad de México. AMITI, México.
- CEPAL (2003a). Declaración de Bávaro. En: Conferencia Ministerial Regional Preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. (29-31 de enero de 2003: Bávaro, Punta Cana, República Dominicana).

KATZ J. CEPAL (2003b). Los caminos hacia una Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas; 2003.

CEPAL (2000). América Latina y el Caribe en la transición hacia una Sociedad del Conocimiento. En Reunión Regional de Tecnología de Información para el Desarrollo de CEPAL ((20-21 de junio de 2000): Florianópolis, Santa Catarina, Brasil).

CMSI (Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información) (2003). Declaración de principios y plan de acción, Ginebra.

ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones) (2003). *Digital Access Index: World's First Global ICT Ranking*. Education and affordability key to boosting new Technology adoption. Ginebra.

SELECT (2005). Modelo de la Demanda de TIC 2005. México: SELECT.

SELECT (2005). Modelo de la oferta de TIC, 3er trimestre 2005: SELECT.

CCM.ITESM.MX. 2012. Sitio desarrollado por el ITESM Cd. De México (Disponible en <http://www2.ccm.itesm.mx/talentotec/node/293> Consultado el: 21 de mayo de 2012).

EMPRENEDORES.NEWS. El emprendedor tecnológico y el desafío del salto a las grandes ligas. Sitio enfocado a emprendedores en TIC. (Disponible en <http://www.emprendedoresnews.com/tips/el-emprendedor-tecnologico-y-el-desafio-del-salto-a-las-grandes-ligas.html> Consultado el: 22 de marzo de 2011).

EMPRENEDORES.NEWS. Desafío Intel. Sitio enfocado a emprendedores en TIC. (Disponible en <http://www.emprendedoresnews.com/varios/concursos/desafio-intel%C2%AE-america-latina-impulsando-al-emprendedor-tecnologico.html> Consultado el: 14 de marzo de 2011).

KARLOZDUARTE.BLOGSPOT.MX. Innovación sin fronteras. Blog desarrollado por Carlos Duarte

“Soy un rancharo interesado en innovación tecnológica y desarrollo tecnológico en México. Actualmente colaboro con la Agencia Espacial Mexicana como Coordinador General de Desarrollo de Capital Humano. Los puntos de vista expresados aquí son míos y no representan necesariamente la posición de la Agencia Espacial Mexicana.”

(Disponible en <http://karlozduarte.blogspot.mx/2010/12/emprendedores-tecnologicos-el-pase-de.html> Consultado el: 23 de mayo de 2011).

PEPE Y TOÑO. 2011. México y la creación de empresas. Sitio desarrollado por el consejo de la comunicación. (Disponible en: <http://pepeytono.com.mx/> Consultado el: 12 de octubre de 2011).

UNAM.MX. Licenciatura en Informática. Sitio desarrollado por la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), utilizado para revisión de Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática. (Disponible en: <http://pepeytono.com.mx/> Consultado el: 11 de noviembre de 2011).

IPN.MX. Ingeniería en Informática. Sitio desarrollado por el IPN (Instituto Politécnico Nacional), utilizado para revisión de Plan de Estudios de la Ingeniería en Informática. (Disponible en: http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Paginas/Ing_Informatica.aspx Consultado el: 12 de noviembre de 2011).

ITESM.EDU. Ingeniero en Tecnologías Computacionales. Sitio desarrollado por el ITESM (Instituto Tecnológico de estudios superiores Monterrey) Cd. De México, utilizado para revisión de plan de estudios de la ingeniería en Tecnologías Computacionales. (Disponible en: <http://www.itesm.edu/wps/wcm/connect/itesm/tecnologico+de+monterrey/carreras+profesionales/areas+de+estudio/tecnologias+de+informacion+y+electronica/itc> Consultado el: 18 de noviembre de 2011).

ULSA.EDU.MX. Licenciatura en Tecnología de Información para los Negocios con áreas de Profundización. Sitio desarrollado por la ULSA (Universidad La Salle, campus Cd. de México), utilizado para revisión de plan de estudios de la Licenciatura en Tecnología de la Información. (Disponible en: <http://www.uls.edu.mx/educativa/licenciaturas/tin/?pagina=plan> Consultado el: 12 de diciembre de 2011).

EMPRENDETEC. Red de incubadoras. Sitio desarrollado por el ITESM – Cd. De México. (Disponible en: http://prod44db.itesm.mx:7778/portal/page?_pageid=93,97588&_dad=portal&_schema=PORTAL Consultado el: 20 de diciembre de 2011).

SIEM.GOB.MX. Una incubadora de empresas es un centro de atención a emprendedores en donde te orientarán y asesorarán para que hagas realidad tu idea de negocio. (Disponible en <http://www.siem.gob.mx/SNIE/DefinicionesSNIE.asp> Consultado el: 23 de diciembre de 2012).

SOPITAS.COM. 2012. Sólo el 30% de los mexicanos tiene acceso a internet. Sitio desarrollado por exlocutor de radio y comentarista en el diario record. (Disponible en <http://www.sopitas.com/site/147935-solo-el-30-de-los-mexicanos-tiene-acceso-a-internet/> Consultado el: 26 de febrero de 2012).

SOPITAS.COM. 2012. Hoy es el día mundial del Internet. (Disponible en <http://www.sopitas.com/site/158655-hoy-es-el-dia-mundial-del-internet/> Consultado el: 17 de mayo de 2012).

VICTORCHAPELA.COM.2011. México: Innovar o morir. La importancia inaplazable en México de una bolsa intermedia de valores para empresas de innovación. (Disponible en <http://www.victorchapela.com> Consultado el: 23 de marzo de 2011).

SOPITAS.COM. 2011. Acceso a Internet es ya un derecho humano: ONU. Sitio desarrollado por exlocutor de radio y comentarista en el diario record. (Disponible en <http://www.sopitas.com/site/111906-la-onu-declara-acceso-a-internet-como-un-nuevo-derecho-humano/> Consultado el: 9 de junio de 2011).

SOPITAS.COM. 2011. Estos son las ciudades con más usuarios de Internet. (Disponible en <http://www.sopitas.com/site/113556-estos-son-las-ciudades-con-mas-usuarios-de-internet/> Consultado el: 28 de junio de 2011).

DUKE.EDU. 2011. Undergraduate Entrepreneurs. Sitio de la Universidad Americana de Duke (Disponible en <http://www.today.duke.edu/2011/08/undergradentrepreneurs> Consultado el: 26 de agosto de 2011).