

De acuerdo con la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR
Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 1996,
México.

Capítulo II De la Limitación a los Derechos Patrimoniales

Artículo 148.-

Las obras literarias y artísticas ya divulgadas podrán utilizarse, siempre que no se afecte la explotación normal de la obra, sin autorización del titular del derecho patrimonial y sin remuneración, citando invariablemente la fuente y sin alterar la obra, sólo en los siguientes casos:

I. Cita de textos, siempre que la cantidad tomada no pueda considerarse como una reproducción simulada y sustancial del contenido de la obra;

II. Reproducción de artículos, fotografías, ilustraciones y comentarios referentes a acontecimientos de actualidad, publicados por la prensa o difundidos por la radio o la televisión, o cualquier otro medio de difusión, si esto no hubiere sido expresamente prohibido por el titular del derecho;

III. Reproducción de partes de la obra, para la crítica e investigación científica, literaria o artística;

IV. *Reproducción por una sola vez, y en un sólo ejemplar, de una obra literaria o artística, para uso personal y privado de quien la hace y sin fines de lucro. Las personas morales no podrán valerse de lo dispuesto en esta fracción salvo que se trate de una institución educativa, de investigación, o que no esté dedicada a actividades mercantiles;*

V. *Reproducción de una sola copia, por parte de un archivo o biblioteca, por razones de seguridad y preservación, y que se encuentre agotada, descatalogada y en peligro de desaparecer.*

Si usted es el autor de la obra y no desea que sea visualizada a través de este medio, favor de notificarlo por escrito a:

Universidad Autónoma de Nayarit. Dirección de Desarrollo Bibliotecario. Edificio de la Biblioteca Magna. Ciudad de la Cultura Amado Nervo s/n. Col. Los Fresnos. CP. 63190. Tepic, Nayarit.

O bien vía correo electrónico a: ddb@uan.edu.mx

=

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES



TESIS

CARACTERIZACIÓN Y ESTUDIO DE EGRESADOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN CONTROL Y COMPUTACIÓN. EL CASO DE LA PROMOCIÓN 1997-2001 DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT.

Que Presenta:

JORGE ABDON ROSAS MURILLO

PARA OBTENER EL GRADO DE MAestrÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

TEPIC, NAYARIT. DICIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES



TESIS

**CARACTERIZACIÓN Y ESTUDIO DE EGRESADOS DE LA LICENCIATURA EN
INGENIERÍA EN CONTROL Y COMPUTACIÓN. EL CASO DE LA PROMOCIÓN
1997-2001 DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**

QUE PRESENTA:

JORGE ABDON ROSAS MURILLO

PARA OBTENER EL GRADO DE MAestrÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Tepic, Nayarit; diciembre de 2007

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**



TESIS

CARACTERIZACIÓN Y ESTUDIO DE EGRESADOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN CONTROL Y COMPUTACIÓN. EL CASO DE LA PROMOCIÓN 1997-2001 DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

QUE PRESENTA:

JORGE ABDON ROSAS MURILLO

PARA OBTENER EL GRADO DE MAestrÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

DIRECTOR DE TESIS: DR. BERNABÉ RIOS NAVA

Tepic, Nayarit; diciembre de 2007

DEDICATORIA

A María Concepción Domínguez Ortega....

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme realizar este sueño, de educar y transformar...

A mi familia en quienes siempre encontré todo el apoyo...

A mis amigos quienes representan esfuerzo y dedicación...

A Myn por todo lo que significa para mí...

A todas esas personas que a quienes admiro y respeto, porque son un ejemplo a seguir y porque me apoyaron incondicionalmente para alcanzar esta meta.....

Dr. Arturo Murillo Beltrán

Ing. Porfirio López Lugo

Ing. Marcial Arroyo Avena

Ing. Héctor Hugo Llanos Ramírez

Dr. Bernabé Rios Nava

Ing. Lamberto Luna Delgado

Ing. Rafael Silva García

Ing. Carlos Antonio Castrejón C.

RESUMEN

Atendiendo la falta de información con respecto estudios de egresados, este estudio describe la caracterización e inserción laboral del Ingeniero en Control y Computación egresado del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías perteneciente a la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), en un espacio de análisis de cinco años, como un complemento de diagnóstico académico. Mediante encuesta directa se estudió una muestra aleatoria correspondiente al 24.18% de la población de estos egresados. La hipótesis de este trabajo expresa que cuando menos un 60% de los egresados del Programa Académico de Ingeniería en Control y Computación la UAN se encontrarán desarrollándose en el área de control e Instrumentación y/o de computación. La composición genérica fue mayoritaria en el caso de los hombres con un 76% por sólo un 24% de mujeres. Con respecto al lugar de residencia un porcentaje mayoritario con un 92% de los egresados vive en Tepic, el resto en otros municipios del Estado, lo que representa un índice muy bajo de migración a otros Estados. Una tercera parte de los egresados trabaja en el sector público por dos terceras partes en el sector privado. Las actividades desarrolladas en el mercado laboral por los egresados son diversas, encontrándose relacionadas con las áreas de electrónica, instrumentación y control y computación.

Palabras clave: Ingeniero en Control y Computación, egresado, inserción laboral.

ABSTRACT

Taking care of the lack of information of the undergraduate development this study describes to the characterization and labor insertion of the Engineer in Control and Computation having finished undergraduate studies at the Area of Basics Sciences and Engineering of the Autonomous University of Nayarit (UAN) in a space of analyses of five years, as a complement of academic diagnosis. By means of direct survey study a random sample corresponding to the 24.18% of the population of these undergraduate. The hypotheses that this work expressed that at least a 60% of these undergraduated of academyc program of Engineer in Control and Computation in the UAN was being development in the area of control and instrumentation and/or computation. The generica composition was majority in the case of the men with a single 76% by a 24% of women. With respect to the residence place a majority percentage with 92% of the undegraduated ones live in Tepic, the rest in other municipalities of the State, which very represents indice under migration other States. One third part of the undergraduated works in the public sector by two third parts in the private sector. The developed activities in the labor market by the undergraduated are diverse, being related to the areas of electronics, instrumentation and control and computation.

Keywords: Engineer in Control and Computation, undergraduated, labor insertion.

PREFACIO

Son muchos los estudios de egresados que se han hecho hasta ahora, desde que se reconoció la importancia de seguirle la pista a esos estudiantes que al dejar las instituciones educativas y enfrentarse con el mundo laboral, algo podrían aportar sobre sus condiciones laborales, sobre su punto de vista de la formación recibida, sobre otros aspectos de vital importancia que para las instituciones educativas, revierte especial interés por conocer estos aspectos.

El presente documento, parte de la definición del objeto de estudio, para delimitar el contexto sobre el cual descansan los estudios de egresados. Se argumenta el enfoque dado a esta investigación y se sustenta teóricamente al objeto.

Posteriormente, se presentan algunos estudios de egresados para enmarcar a las escuelas de ingeniería que han impulsado la realización de este tipo de estudios, pasando a definir el planteamiento metodológico del estudio, que señala la metodología utilizada en la investigación, cabe mencionar que al ser un estudio de tipo descriptivo, se tomaron variables de un patrón preestablecido (por ANUIES) y se incluyeron otras variables sobre aspectos de formación en computación y en políticas de calidad.

Finalmente se presentan los resultados, en donde se hace una interpretación de los mismos para dar paso a las conclusiones, con una propuesta para la transformación. De los estudio de egresados se pueden mencionar muchas cosas, lo importante aquí es el obtener información para realimentar la toma de decisiones en materia de política educativa que permita mantener un rumbo firme hacia una educación de calidad en el nivel superior.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
PREFACIO.....	VII
LISTADO DE TABLAS Y FIGURAS.....	XI
INTRODUCCIÓN	1
HIPÓTESIS	6
OBJETIVOS	7
CAPÍTULO I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	8
1.1 Antecedentes: la educación superior en la perspectiva del mercado laboral.....	8
1.2 Definición del objeto de estudio.....	13
1.2.1 Estado del conocimiento sobre egresados.....	16
1.2.2 Estado del conocimiento sobre egresados de 1992 al 2002.....	21
1.3 Situación del contexto regional.....	23
1.3.1 Manufactura.....	24
1.3.2 Empleo.....	25
1.3.3 Educación.....	26

CAPÍTULO II .	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	30
CAPÍTULO III .	SUSTENTACIÓN TEÓRICA DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	32
	3.1 Teoría del Capital Humano.....	32
	3.2 Teoría de la Segmentación en el Mercado de Trabajo.....	36
	3.3 Los estudios de egresados.....	39
	3.4 Los estudios sobre la teoría curricular.....	44
	3.5 Bases epistemológicas para construir una teoría del objeto.....	55
CAPÍTULO IV .	PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO.....	60
	4.1 Fundamentación epistemológica de la metodología.....	60
	4.2 Implementación metodológica.....	60
	4.2.1 Criterios de selección de casos.....	60
	4.2.2 Procedimientos para seleccionar instrumentos y realización del trabajo de campo.....	61
	4.2.3 Categorías e Indicadores.....	62
	4.3 Procesamiento de la información.....	64
CAPÍTULO V .	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL CONTEXTO.....	65
	5.1 Área de Ciencias Básicas e Ingenierías de la Universidad Autónoma de Nayarit.....	65
	5.2 La creación del Programa de Ingeniería en Control y Computación.....	67
	5.3 Plan de Estudios (Plan '93).....	69
	5.4 Plan de Estudios (Plan '97).....	72
	5.5 Escuelas e Institutos que ofrecen la Licenciatura de Control en el país.....	81
CAPÍTULO VI .	RESULTADOS.....	84
	6.1 Descripción de las dimensiones del estudio.....	84
	6.2 Rasgos generales de los egresados.....	85
	6.3 Trayectoria educativa de los egresados.....	91

6.4	Incorporación al mercado de trabajo.....	94
6.5	Factores que influyeron para la obtención del empleo.....	95
6.6	Condición en el trabajo.....	97
6.7	Tamaño de la empresa donde trabaja.....	97
6.8	Ubicación en el mercado laboral.....	98
6.9	Ingresos.....	100
6.10	Desempeño profesional.....	101
6.11	Actividades de los egresados en la empresa.....	104
6.12	Relación entre las asignaturas cursadas y en el trabajo que desempeña actualmente.....	104
6.13	Tecnología.....	105
6.14	Incorporación laboral de los egresados.....	107
6.14.1	Egresados según género y medios para obtener empleo.....	108
6.14.2	Egresados según coincidencia entre el trabajo actual con su carrera.....	109
6.14.3	Egresados según género y posición en el empleo actual.....	110
6.14.4	Egresados según género y régimen del empleo.....	111
6.15	Desarrollo laboral de los egresados según su categoría en el mercado de trabajo.....	
6.15.1	Práctica de los conocimientos adquiridos.....	112
6.15.2	Posibilidad de realizar ideas propias.....	113
6.15.3	Reconocimiento profesional alcanzado.....	114
6.15.4	Posición jerárquica alcanzada.....	115

CAPÍTULO VII .	PROPUESTA PARA LA TRANSFORMACIÓN.....	118
-----------------------	--	------------

CONCLUSIONES	120
---------------------	-------	------------

ACERVOS	125
----------------	-------	------------

ANEXOS.		
----------------	--	--

LISTADO DE TABLAS Y FIGURAS

Listado de Tablas

Tabla No. 1. Egresados UAM AZC 1994 y 1999.....	43
Tabla No. 2. Egresados UAM AZC 1999 Composición genérica.....	44
Tabla No. 3. Clasificación de Asignaturas por Grupos.....	79
Tabla No. 4. Tabla de generaciones.....	84
Tabla No. 5. Edad actual del egresado.....	86
Tabla No. 6. Sustento económico del egresado durante la licenciatura.....	88
Tabla No. 7. Razón principal de la elección de la carrera.....	89
Tabla No. 8. Nivel de coincidencia entre el trabajo actual y los estudios de licenciatura...	93
Tabla No. 9. Medio principal a través del cual encontró empleo al concluir la licenciatura	94
Tabla No. 10. Factores que influyeron para la obtención del empleo.....	96
Tabla No. 11. Condiciones laborales del egresado.....	97
Tabla No. 12. Tamaño de la empresa.....	98
Tabla No. 13. Régimen jurídico de la empresa donde labora actualmente.....	99
Tabla No. 14. Tipo de contratación en el empleo actual.....	100
Tabla No. 15. Satisfacción del egresado con algunos conceptos clave.....	103
Tabla No. 16. Relación entre asignaturas con el trabajo desempeñado.....	105
Tabla No. 17. Egresados según género y medios para obtener empleo.....	109
Tabla No. 18. Egresados según su coincidencia entre el trabajo actual con su carrera...	110
Tabla No. 19. Egresados según género y posición en el empleo.....	110
Tabla No. 20. Egresados según género y régimen o sector en el empleo.....	111
Tabla No. 21. Egresados según la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos...	113
Tabla No. 22. Posibilidad de realizar ideas propias.....	114
Tabla No. 23. Egresados según el reconocimiento profesional alcanzado.....	114
Tabla No. 24. Egresados según la satisfacción con la posición jerárquica alcanzada...	115

Listado de Figuras

Gráfico No. 1. Composición genérica.....	85
Gráfico No. 2. Composición por estado civil.....	87
Gráfico No. 3. Composición por lugar de nacimiento.....	88
Gráfico No. 4. Titulados.....	90
Gráfico No. 5. ¿Optó por otro tipo de estudios al concluir la licenciatura?.....	91
Gráfico No. 6. Estudios adicionales a la licenciatura.....	92
Gráfico No. 7. Causa y demora para conseguir empleo.....	95
Gráfico No. 8. Sector laboral.....	99
Gráfico No. 9. Ingreso mensual.....	100
Gráfico No. 10. Actividades que desempeña.....	104
Gráfico No. 11. Tipo de software utilizado.....	106
Gráfico No. 12. Institución educativa de formación.....	107

INTRODUCCIÓN

Cuando se tiene como objetivo conocer las trayectorias de los egresados en el mercado laboral; si continuaron con sus estudios, en dónde se encuentran laborando actualmente, y otros aspectos que se relacionan con un mismo grupo de egresados, se dice que se tiene un estudio de egresados.

Con base en lo anterior, se puede establecer una relación entre el sector educativo y el sector social, incluso económico ya que se establece una relación directa dado el impacto del egresado en los diversos sectores que conforman la sociedad.

Lo que ha generado una amplia perspectiva de análisis dada la complejidad de factores que intervienen en esta relación. De tal manera que al intentar explicar mediante las teorías educativas la totalidad del fenómeno a estudiar es posible percatarse de que deben revisarse varias teorías que expliquen el comportamiento de todos los fenómenos que intervienen en el proceso.

Pero estudiando el aspecto desde el punto de vista del mercado de trabajo, surge la necesidad de establecer una relación entre la educación y el ámbito económico. Tal visión deriva en los siguientes aspectos fundamentales: la necesidad estudiar la estructura curricular y las teorías socioeconómicas.

Con respecto a la estructura curricular se requiere determinar las características que presenta respecto al plan de estudios, para poder establecer una relación con el perfil de egreso, con la pertinencia respecto a desempeño profesional y en general para determinar la congruencia entre la formación recibida y las necesidades detectadas en el mercado de trabajo.

Debido al incremento considerable en la matrícula, se observa una necesidad de implementar una mejor planeación educativa, el diseño curricular como parte de esta planeación requiere dimensionar bajo los esquemas social, técnico, político, y cultural.

De ahí la importancia de evaluar los objetivos, los contenidos, los perfiles de ingreso y de egreso, entre otros aspectos para determinar la importancia de cada uno de ellos en la estructura sobre la que descansa la formación de los egresados.

Por lo que es necesario conocer cuáles son las condiciones bajo las cuales se encuentra inmerso el currículo, es decir, aspectos de orden administrativo que permean las políticas de la planeación educativa, y sus efectos en la organización académica.

Esto en relación al tipo de organización y de planeación bajo el cual fue concebido el currículo, ya de todos es sabido que en muchos casos estos procesos inician únicamente con la elaboración de los programas analíticos de las asignaturas a impartir, o como copias casi exactas de planes y programas de estudios de otras instituciones educativas cuyo contexto e historia difieren completamente unas de otras, por tal razón es posible inferir que lo que puede funcionar para algunas instituciones no necesariamente funcionará en otras.

Por ello se requiere elaborar el currículo a partir de las necesidades detectadas en el entorno, y realizar estudios de factibilidad para determinar cuáles son las posibilidades reales de éxito que tiene un programa de estudios para su adecuada instauración; en ese mismo sentido, es posible caracterizar algunas variables como el tiempo requerido por los estudiantes para cursar el plan de estudios, o el tiempo en que tardan en obtener empleo a partir de que egresan; además de que es necesario evaluar los planes y programas de estudio, y los

conocimientos, habilidades y destrezas que se esperan obtener en el perfil de egreso; para medir el grado de concordancia y definir las posibles líneas de especialidad de plan de estudios en cuestión.

Con respecto al mercado de trabajo, se requiere determinar las características específicas que presenta el mercado de trabajo para poder establecer la naturaleza de las relaciones que guarda el sector educativo con el productivo, y particularmente las relaciones de los egresados con el entorno laboral, dado que ellos finalmente serán los actores principales de este estudio.

La Teoría de la Segmentación del Mercado, al estar restringida al ámbito sociocultural, presenta la característica de establecer desigualdades entre el mercado de trabajo y divisiones que determinan los rangos de la estructura jerárquica en el mercado.

De ese modo pueden observarse los diferentes niveles ocupacionales, como el nivel intelectual, el nivel técnico, el nivel operario, con su correspondiente categoría en lo referente a salario, prestaciones, condiciones laborales, responsabilidades y requisitos para cada uno de ellos.

Por otra parte, las condiciones imperantes para la inserción en el mercado de trabajo son determinadas por los siguientes factores: clase social, género, nivel académico y las denominadas redes sociales, estas últimas de vital importancia y construidas a lo largo de la vida de cada individuo, y es precisamente en el mercado de trabajo en donde pueden observarse todas las desigualdades sociales, culturales y de otras índoles que se presentan en los individuos, como la económica, factor determinante y que juega un rol muy importante en el esquema de la segmentación de mercados.

Ello permite caracterizar algunas variables como la segmentación laboral o las clases sociales y el tipo de salario o prestaciones, para determinar o explicar

cómo funciona el mercado laboral y cómo participan en él directamente los individuos; es decir establecer el tipo de relaciones al interior del mercado laboral.

Con base en lo anterior, puede determinarse el comportamiento del mercado de trabajo del ingeniero en esta región, considerando al mercado de trabajo como aquella instancia social que permite la incorporación de individuos en el ámbito ocupacional que ofrece diferentes tipos de participación laboral bajo diferentes circunstancias y oportunidades para cada uno de ellos, es decir, existen diferencias significativas en los individuos de acuerdo al segmento laboral al que pertenecen.

Otro aspecto a estudiar en este trabajo, corresponde al análisis situacional y al estudio de las condiciones laborales de los ingenieros egresados de las carreras de ingenierías, en particular la carrera de Ingeniería en Control y Computación.

Este trabajo inicia ubicando los antecedentes familiares y las características personales y de formación de los egresados, posteriormente se introduce al análisis sobre la incorporación del egresado al mercado laboral, a la ubicación laboral (sector público o privado), tipo de empresa, condiciones laborales, funciones, entre otros. Además, de evaluar el aspecto salarial y las prestaciones laborales, y si existe o no la posibilidad de desarrollo profesional en la institución en donde se desempeña.

Otro aspecto fundamental para este estudio lo representa el desempeño profesional, dado que establece un margen de comparación para conocer si el egresado tiene coincidencia con las actividades que se desarrollan en ese momento por el egresado, y si satisfacen o no los requerimientos que el sector demanda.

Asimismo, es necesario recalcar la importancia de los factores que determinan la incorporación al mercado laboral (también llamada inserción al mercado de trabajo) utilizados por los egresados; como son los medios de comunicación, impresos o de cualquier otra índole, y los medios determinados por las relaciones sociales e interpersonales que el egresado ha construido desde hace algún tiempo, y que determinan en muchos casos la posibilidad de éxito respecto a la inserción en alguno de los sectores antes mencionados.

Como un aspecto relevante para las carreras de ingenierías es el estudio de género, que dada la naturaleza social cuya división de los sexos se observa en todos los ámbitos, por lo que revierte especial importancia observar cuál es el comportamiento en el sector productivo, ya que se ha observado que en cada carrera se tienen indicadores de porcentajes mayoritariamente masculinos y en otros femeninos, como por ejemplo en la carrera de Ingeniería Mecánica, se observa un predominio del género masculino, y otras como Ingeniería en Control y Computación en cuya matrícula se observa cierta equidad de género, cabe mencionar que este estudio se centra en esta última (UAN-UDI. 2002).

De acuerdo con Weber el concepto de "acción racional de acuerdo a fines" proporciona el método para conceptualizar y explicar un "hecho histórico" que en el caso de este trabajo, trata de entender a los individuos de un mercado laboral específico y que de acuerdo a la interacción y participación concreta, promueven la acción de otros individuos; mas que por la acción de factores externos o de otra índole.

Con relación a la estructura de este trabajo, se presenta el estado del arte con el propósito de contextualizar el trabajo y ubicarlo en tiempo y espacio.

Posteriormente se continúa con la definición del objeto de estudio bajo el esquema de los antecedentes, las características, planteamiento, justificación y finalmente los objetivos.

Se define en un capítulo aparte el enfoque de investigación en donde se elabora un bosquejo del tipo de abordaje de acuerdo al tipo de enfoque elegido, asimismo se hace un planteamiento para la construcción teórica del objeto de estudio.

En otro apartado se define el planteamiento metodológico del estudio, en donde destaca lo relativo a la instrumentación y a la operación a realizar en el trabajo de campo. De igual manera la sistematización y los planes para el procesamiento de la información.

Se sigue con la presentación de resultados y se concluye con la propuesta para la modificación o transformación de acuerdo al las nuevas tendencias en la conformación de nuevos segmentos y espacios a los que los egresados del mañana enfrentarán.

HIPÓTESIS

De acuerdo al desarrollo tecnológico actual, específicamente en el área de control e instrumentación y de computación; se requiere de profesionistas en el mercado de trabajo con los conocimientos y habilidades suficientes en esas áreas. De acuerdo con lo anterior, cuando menos un 60% de los egresados en Control y Computación se encontrarán desarrollándose en dicho campo laboral.

Como hipótesis secundaria se plantea que al ser un área de ingeniería en donde no se requiere de destreza o de habilidad física, y en la mayoría de las veces se realizan trabajos de diseño de sistemas de control y de información, el mercado laboral de la ingeniería en control se encuentra segmentado hacia las cuestiones de género, por lo cual se deberá observarse un porcentaje ocupacional mayor de hombres que de mujeres.



OBJETIVOS

SISTEMA DE BIBLIOTECAS

El objetivo principal del trabajo es conocer la pertinencia de la formación obtenida por el egresado de la Licenciatura en Ingeniería en Control y Computación de la Universidad Autónoma de Nayarit, en su desempeño profesional para que con la información obtenida se pueda mejorar el plan de estudios, asimismo proponer políticas de vinculación con el sector productivo y desarrollar proyectos en beneficio de la institución.

General

Analizar los mecanismos de inserción en el mercado laboral, determinar la ubicación en el mercado laboral y evaluar el desempeño profesional de los egresados respecto a la formación recibida.

Particulares

- a) Analizar cómo se incorporan al mercado laboral los egresados de la carrera de Ingeniería en Control y Computación.
- b) Determinar cuál es la ubicación, funciones y distribución de los egresados de la carrera de Ingeniería en Control y Computación en el mercado laboral en la Ciudad de Tepic.
- c) Caracterizar la pertinencia del nivel de conocimientos obtenidos en la carrera de Ingeniería en Control y Computación con respecto a lo requerido por los sectores que representan el mercado laboral para los egresados.

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1. Antecedentes: La educación superior en la perspectiva del mercado laboral.

Los cambios sustanciales que han ocurrido en los últimos años en el mundo en materia de economía han generado una movilidad de capital en un ámbito global, aspecto denominado como globalización económica, tales cambios han propiciado una reorientación de las políticas y decisiones públicas en materia de educación, y particularmente en educación superior. Como una respuesta a esa serie de cambios, se han reorientado los planes y programas de estudios de diversas Instituciones de Educación Superior (IES), que han dejado modelos educativos tradicionalistas reemplazándolos por nuevos modelos basados en competencias profesionales integrales, con certificación del proceso educativo por organismos vinculados a los sectores productivos; o modelos que permitan obtener certificaciones por consejos o comités que validen la calidad de la educación en las IES.

Sin embargo, dadas las características cambiantes de este mundo globalizado, la dinámica en que se ven inmersos los egresados como solicitantes de empleo y los empleadores que lo otorgan, dificultan la rápida inserción de los primeros en el mercado laboral debido a que la formación en las instituciones de educación superior es un proceso lento y en muchos casos desvinculado del mundo laboral, lo que origina un desfase considerable en ese mismo sentido. En materia de tecnología especialmente se observa la rápida obsolescencia del conocimiento, por ejemplo en lo que respecta a dispositivos electrónicos

capaces de realizar tareas complejas con un mínimo de recursos, y los programas que utilizan, representan mejoras su software en solo unos pocos años e incluso en meses, lo que dificulta el hecho de estar a la par con la tecnología desarrollada; de tal manera que el desfase en el tiempo de selección, formación, y entrega de profesionistas al mercado laboral representa un atraso considerable de las instituciones de educación superior respecto a la utilidad de estas inversiones, que son abordadas en la teoría del capital humano, dado que como teoría de demanda de educación y formación, enfatiza en el individuo lo relativo al costo y periodos de formación, lo que representa una inversión que en el futuro le otorgará beneficios como parte de un proceso de vida profesional y personal.

Ahora bien, el dinamismo del mercado laboral exige respuestas más rápidas de formación más específica dentro de la formación universitaria, cada vez se habla mas de una competencia por la certificación de destrezas y la calificación de los procesos laborales, ello implica que los egresados que ocuparán los puestos dentro del mercado laboral serán los que obtengan los mejores resultados como producto de la certificación.

A ese respecto, la Subsecretaría de Educación Superior a través de la Dirección General de Profesiones señala que "México ha suscrito 10 tratados internacionales de libre comercio". (SEP-SES- DGP, 2005), en donde en esos tratados se considera la posibilidad de ofrecer <servicios profesionales> entre los países de tal manera que se requiere contar con esquemas confiables y reconocidos para el: "desarrollo profesional y renovación de la certificación: educación continua y los requisitos correspondientes para conservar el certificado profesional" (SEP-SES- DGP, 2005), lo que significa que se buscará un mecanismo para que el profesionista pueda conservar su certificado profesional, ello con la finalidad de propiciar la continua preparación del individuo.

El TLCAN en su Capítulo XII del punto "Comercio Transfronterizo de Servicios" El Anexo 1210.5 "Servicios Profesionales", Sección A. "Disposiciones Generales". Elaboración de normas profesionales. Punto no. 2.- dice: "las partes alentarán a los organismos pertinentes en sus respectivos territorios a elaborar normas y criterios mutuamente aceptables para el otorgamiento de licencias y certificados a los prestadores de servicios profesionales" (SEP-SES- DGP, 2005).

Lo anterior es un clara muestra de que los procesos de certificación en el país serán un instrumento para la diferenciación respecto a las posibilidades de inserción real en el mercado laboral, por lo que se requerirá en un futuro no muy lejano de profesionistas certificados para que puedan ofertar sus servicios profesionales a los empleadores del país o de otros países.

En México se han creado algunas instancias certificadoras, sin embargo, cada organismo ha incorporado sus propios mecanismos, criterios y lineamientos para permitir a los profesionistas certificarse bajo una política de calidad, mediante el reconocimiento público para aquellos profesionistas que ofrezcan servicios de calidad, con niveles altos de preparación que permitan competir con estándares internacionales y que respondan a un elevado nivel de actualización.

Con el propósito de definir los requisitos que deben cumplir los organismos certificadoros, la Secretaría de Educación Pública integró el 8 de marzo de 2004 el Consejo Consultivo de Certificación Profesional, con los siguientes objetivos: "fungir como una instancia de asesoría y consulta de la Dirección General de Profesiones, y coadyuvar a que los procesos de certificación del ejercicio profesional, se realicen por organismos certificadoros creados por la sociedad. Coadyuvar a que sean de manera transparente, voluntaria, confiable, integral, externa, responsable y plural. Del mismo modo, se crearon ocho autoridades responsables del ejercicio profesional en las entidades federativas, que son

Aguascalientes, Baja California, Campeche, Coahuila, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, y Guerrero, a las cuales pertenecen el resto de las entidades, es decir estas ocho regiones dividen e integran a todas las entidades federativas por región" (SEP-SES- DGP, 2005).

Actualmente existe una gran cantidad de solicitudes de reconocimiento de idoneidad por parte de colegios de profesionistas de diversas áreas del conocimiento en el país, para garantizar a la sociedad servicios profesionales de calidad, aspecto que sin duda debe considerarse en los diseños curriculares de cada institución educativa, en el sentido de cumplir con los requerimientos que el sector demanda.

De acuerdo con lo anterior, una estrategia clara que sin duda representa una tarea difícil para las instituciones de educación superior es la calidad de la educación, que debe ser un proceso incluyente, innovador integral y que alcance a todos los órganos relacionados con el proceso educativo, al mencionar incluyente y que involucre a todos los órganos, se considera al aparato productivo, y no sólo educativo, como un medio para propiciar que los criterios de mercado laboral y los criterios de la educación superior puedan abordarse en diseños curriculares consensuados para que los responsables de la política educativa, los responsables del sector económico e industrial, y los académicos responsables del proceso educativo puedan integrar propuestas curriculares acordes a las necesidades del entorno, y no tanto responder a los cambios que la economía global demanda, es decir, también debe considerarse el sector regional o interno.

El mercado laboral como un órgano en permanente cambio tecnológico, la creciente necesidad de una eficiente vinculación con el sector productivo, los programas académicos, requieren modelos de educación superior orientados de manera eficiente hacia el mercado y los cambios que éste genera, ello significa

que debe existir un involucramiento del sector productivo y de algunos sectores sociales que conjuntamente con las estructuras educativas permitan actuar de manera mas eficiente en el proceso de coordinación e intermediación entre los empleadores y los egresados, inclusive podrían darse procesos de colaboración en proyectos concretos (Mungaray, 1999).

De tal suerte que, la educación superior deberá enfrentar retos sumamente importantes; el primero de ellos consiste en adaptarse a una serie de cambios que han llegado con la globalización; las políticas públicas, la economía, las necesidades de la población son factores que se encuentran inmersos en una dinámica de cambio que deberá observar una rápida adaptación a los nuevos entornos económicos y a las nuevas condiciones del mercado global y local. El segundo se relaciona con las políticas de la economía global de la que se desprenden el logro de consensos internacionales de los se derivan políticas macroeconómicas de estabilización, lo que se traduce en el desarrollo de las empresas, el crecimiento y la modernización de las mismas.

La implementación de políticas gubernamentales descentralizadas han propiciado que los gobiernos locales promuevan políticas fiscales que favorezca el desarrollo regional, pero cabe mencionarse, que las administraciones regionales carecen de un adecuado nivel de especialización económica por lo que se deben enfrentar los retos ante la necesidad de infraestructura y fuerza de trabajo calificada, que se traduce en una sentida necesidad de promover la generación de capital humano, por ende de la educación superior.

De acuerdo con Mungaray (2001), la interpretación de las necesidades de los empleadores y el desarrollo de las características de los demandantes, se presenta a través de las instituciones de educación superior. Mungaray (2001), menciona que el mercado de trabajo profesional es por naturaleza imperfecto, debido a que la formación a través de la educación superior se presenta como

un proceso lento e independiente del mundo laboral, con retrasos en la toma de decisiones, lo que a su vez genera un amplio retraso en la selección y entrega de profesionales con desfases e incertidumbre respecto a la utilidad de estas inversiones. Lo anterior establece un aspecto importante a considerar en la planeación de las estructuras curriculares de los programas de ingeniería, y general de cualquier disciplina que invierta recursos en la formación de capital humano.

Una de las principales metas de la educación superior deberá centrarse en el aprendizaje, previo análisis de pertinencia con el que se organice dicho aprendizaje y una participación que involucre a los cuerpos académicos que atiendan más segmentos del mercado laboral, en donde se vincule adecuadamente el entorno, equiparando los criterios del mundo laboral con los del mundo académico, plasmándolos en diseños curriculares consensuados.

1.2 Definición del objeto de estudio

Los estudios de egresados implican conocer las relaciones que existen entre los sectores educativo y social, específicamente en el sector laboral, cuya diversidad ha generado un amplio cuerpo teórico de conocimientos con distintos enfoques y perspectivas de análisis, lo que representa a su vez, una dificultad a la hora de intentar abarcar mediante una sola teoría todos los elementos que impactan ambos sectores.

De tal manera que los estudios de egresados intentan bajo diversas perspectivas teóricas, dar cuenta de dichas relaciones, mediante el análisis de las actividades que los egresados desempeñan en el sector en que se encuentran inmersos, esto es, sus actividades laborales, sus actitudes y valores en el campo profesional, su nivel de desarrollo alcanzado, sus ingresos, el impacto de su formación en el campo laboral entre otras.

En México los estudios de egresados tienen su origen en la década de los años setenta, pero hasta la década de los años noventa fue cuando cobraron importancia la evaluación de la formación que ofrecen las instituciones educativas con la intención de obtener información sobre los aspectos de la inserción al mercado de trabajo sobre su opinión respecto a la formación recibida.

A finales de la década de los años noventa estos estudios recibieron un impulso extra, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) aprobó un esquema denominado "Esquema básico para estudios de egresados" (1998), que posteriormente se tomaría como modelo para la realización de estudios de egresados por diversas Instituciones de Educación Superior (IES).

De acuerdo con ANUIES, los estudios de egresados son el procedimiento por medio del cual una institución identifica la actividad profesional que sus egresados desarrollan, su campo de acción, su nivel de ingresos, las posibles desviaciones profesionales que han tenido, así como sus causas, su ubicación académica y su formación académica posterior (ANUIES, 1998:179).

Dada esta situación, las IES tuvieron como objetivo evaluar la calidad educativa, en función de la pertinencia de los planes y programas de estudio, de acuerdo a la relación existente entre los requerimientos del mercado laboral y la formación académica.

De tal manera que los estudios de egresados realizados en la década de los noventa sirvieron para recopilar información de los egresados sobre los mecanismos de inserción al mercado laboral, para conocer su ubicación en ese sector, y para evaluar la formación recibida, de acuerdo con Valenti y Varela (2003); cabe mencionar que esos estudios carecían de un enfoque de política

pública, por lo que se convirtieron en un mero ejercicio de cumplimiento de requisitos.

Sobre el aspecto metodológico, Valenti (2003) menciona: "es fundamental que un estudio de egresados rebase la orientación meramente descriptiva y que profundice en los aspectos cualitativos del logro profesional".

Lo que puede interpretarse como la necesidad de contar con una metodología de investigación homogénea que se aplique en distintas IES y que permita elaborar análisis comparativos, evitando que los estudios se particularicen en una carrera o departamento, facultad, o en el mejor de los casos en una sola institución.

La investigación sobre egresados debe cubrir, por tanto, aspectos vinculados de formación académica y trayectoria profesional. Distintos tipos de estudios son necesarios para completar un modelo general de evaluación basado en este género de investigación, pues la información que pueden aportar acerca del impacto de la formación recibida en el enfrentamiento de los problemas específicos en el mercado de trabajo y los de desempeño profesional es la clave para, con un enfoque de política pública educativa, tipificar los modelos de formación prevalecientes, evaluar su calidad y dilucidar los puntos de intervención en los que hay que enfocar el esfuerzo institucional para mejorarla.

Con estos agregados teórico-analíticos y los cuidados metodológicos y técnicos de rigor, los estudios de egresados pueden proporcionar información muy valiosa sobre la calidad de la educación superior.

Para este trabajo se utilizó el esquema básico de la ANUIES, lo que representa un modelo bajo el cuál varias IES lo han adoptado, y se encuentran aplicando la

metodología señalada por ANUIES, dado que ha permitido orientar, ordenar y sistematizar las acciones realizadas por algunas de ellas.

Bajo el esquema de los estudios de egresados las necesidades más básicas son:

Elaborar directorios de egresados y actualizar los ya existentes para poder establecer comunicación directa y permanente con ellos.

Diseñar mecanismos para establecer relaciones con los egresados que permitan conocer su situación actual respecto al mercado laboral, y sobre todo conocer la relación que existe entre el sector productivo y el educativo.

1.2.1 Estado del conocimiento sobre egresados

Los estudios de egresados en México han tenido influencias de diversos estudios realizados en otros países como los Estados Unidos de América y en Europa, según Sylvie Didou las tendencias de estos estudios están orientadas operativamente y su finalidad es informativa, para influir en la toma de decisiones, a diferencia de México en donde los estudios teóricamente son más completos y amplios en el sentido estricto de la palabra.

En Estados Unidos por ejemplo, los estudios se caracterizan por tener una amplitud de las variables que utilizan, y el enfoque es distinto al de México, ya que se da un especial énfasis al servicio que el egresado retribuye a la sociedad, por cuestiones de tipo cultural en ambos países.

En México los estudios sobre egresados iniciaron a partir de década de los setenta en el área metropolitana del Distrito Federal, Instituciones como las universidades Nacional Autónoma de México y Autónoma y Metropolitana-

Azcapotzalco así como el Instituto Politécnico Nacional y la Escuela Nacional de Estudios Profesionales-Zaragoza y, en provincia, las universidades Veracruzana y Autónoma de Nuevo León, universidades pioneras en este tipo de estudios.

Entre los estudios realizados sobre educación y trabajo en la décadas de 1960 y 1970, destacan los trabajos de Muñoz Izquierdo en 1980, quien identificó dos tendencias: la primera conformada por los enfoques neoclásicos y funcionalistas y la segunda formada por un amplio rango de investigaciones a las que clasificó como pertenecientes a "enfoques teóricos alternativos". A partir de estas tendencias Navarro (1980) citado por Barrón señaló cuatro momentos históricos de la investigación desarrollada en México:

La primera etapa inicia en década de 1960, cuando la gran mayoría de las investigaciones se derivaron de las premisas de las teorías neoclásicas y funcionalistas, en el marco de las desarrollistas. Entre los estudios más representativos de dicha década, de acuerdo con Muñoz Izquierdo y Maura Rubio (1992) citado por Barrón, se centra en la tasa de rentabilidad de la educación, el factor residual y la movilidad ocupacional. La segunda etapa, que llegó hasta la primera mitad de la década de 1970, se caracterizó por una pérdida de optimismo en relación a la bondad de las políticas del desarrollo económico y educativo dominante y por el inicio de nuevas metodologías sobre las relaciones entre escolaridad y ocupación de ingresos. Además se ampliaron los temas y objetivos de investigación: aparecieron los seguimientos de egresados y los estudios sobre los efectos diferenciales de la educación en distintos grupos sociales.

Posteriormente ya en la tercera etapa, (de la segunda mitad de 1970), el inicio de nuevos tipos de investigación permitió elaborar y consolidar paulatinamente diversas teorías de opciones que simultáneamente estimularon la investigación en nuevas áreas como el funcionamiento interno del mercado y los estudios

sobre los efectos diferenciales en la movilidad ocupacional y en el ingreso, según distintos tipos y niveles de escolaridad.

Al inicio de los años 80's se observaban dos grandes tendencias: una relacionada con la identificación de estrategias de desarrollo y sus estrategias educativas que buscarán conformar una opción válida de desarrollo no capitalista, y otra con la identificación de requerimientos educativos compatibles con el modelo dominante, pero con cierta orientación hacia el desarrollo no monopolístico de la economía.

Los resultados de esta extensa gama de estudios, a lo largo de dos decenios, se difundieron en los congresos de investigación educativa, el primero data de 1981 y el segundo de 1993, este último fue organizado por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Para el Primer Congreso Nacional de Investigación Educativa organizado en 1981, los estudios de educación y sociedad se agruparon en torno a doce subtemas:

- 1) Funcionamiento cualitativo del mercado de trabajo
- 2) Oferta y demanda de recursos humanos
- 3) Necesidades de formación de recursos humanos
- 4) Relaciones entre escolaridad, empleabilidad y movilidad socio-ocupacional de la fuerza laboral.
- 5) Relaciones entre sistemas educativo y desarrollo económico
- 6) Innovaciones educativas
- 7) Relaciones entre educación e ingresos
- 8) Relaciones entre origen socioeconómico, oportunidades educativas y expectativas ocupacionales.
- 9) Socialización para el trabajo

- 10) Análisis comparativo
- 11) Relaciones entre tecnología, división del trabajo y calificación
- 12) Estudios prospectivos y proyectivos.

Por otra parte en el estado de Conocimiento sobre Educación y Trabajo del Segundo Congreso de Investigación Educativa del año 1993, se informó de los estudios realizados en el campo en esta década, que se agruparon en los siguientes rubros:

- 1) Planificación de recursos humanos.
- 2) Efectos de la escolaridad en la ocupación y el ingreso.
- 3) Seguimiento de egresados.
- 4) Vinculación de la educación con el sector productivo de bienes y servicios y formación tecnológica.

Además se indicó que tales estudios estaban destinados para diferentes fines de investigación, principalmente estos últimos "eran un instrumento de diagnóstico con fines prácticos, lo cual los sitúa en el terreno de la investigación aplicada a la planeación educativa por lo que representan una forma de evaluación educativa" (Didou y Rodríguez, 1996:255) citado por Barrón.

Del mismo modo, se ubican en tres categorías los estudios incluidos en su revisión sobre ese tópico: la primera es cuyo objeto suele girar en torno a alguna profesión en particular que resalta la especificidad de esta como factor explicativo de las formas de inserción, la práctica, el desempeño y movilidad en los mercados de trabajo y enfatiza el carácter gremial de las organizaciones profesionales y la relevancia de las mismas como intermediarias entre el profesionista y el mercado, una buena cantidad de estos estudios se han realizado con propósito académicos.

En otra segunda categoría de esos estudios son trabajos vinculados con el análisis curricular que se dirigen principalmente al estudio de la relación entre formación educativa y trayectorias o desempeños de egresados. La tercera categoría está formada por los trabajadores sobre la complejidad de las relaciones entre los mundos de la educación y el trabajo donde se destacan problemas derivados de la empleabilidad y el desempeño de los egresados (Didou y Rodríguez, 1996) citado por Barrón.

Por otra parte Didou y Rodríguez (1996) citado por Barrón, observan que durante la década de los noventa el enfoque de estos estudios cambió en forma relevante debido a tres factores:

- 1) La política nacional de modernización educativa, encaminada a elevar la competitividad de los sistemas escolares, que repercutió en la instalación de mecanismos institucionales de planeación y evaluación, cuyas líneas clave eran "las ideas de eficacia, eficiencia, (interna y externa) y conocer su imagen en la sociedad local en la medida en que se establecían vínculos con los sectores productivos" (Didou y Rodríguez, 1996:256).
- 2) Así, en los planes un tema recurrente fue la evaluación del perfil de los profesionales a partir de las condiciones del mercado de trabajo y las prácticas profesionales desarrolladas por los egresados. El orden conceptual y propio del campo disciplinario, en razón de que una revisión crítica de las interpretaciones predominantes en la década de 1970, llevó al reconocimiento de que el nivel de educación adquirido por una persona no explicaba absoluta y exactamente la distribución de posiciones ocupacionales: por el contrario, se vio que en éstas además de la composición, naturaleza y dinámica de los mercados de trabajo, intervienen elementos socioculturales, centradas en la teoría del capital humano y en cálculos basados en la función costo-beneficio.

- 3) Por último la globalización de la economía implicó adecuar los perfiles profesionales a las nuevas demandas de formación.

Didou y Rodríguez 1996 citado por Barrón, realizaron un balance general de las tendencias en los estudios de seguimiento de egresados en la década de 1980 y encontraron que:

- 1) se multiplicaron los estudios específicos, lo que contrasta con la relativa escasez de las décadas anteriores y aparecieron algunos realizados fuera del Distrito Federal.
- 2) Hubo un enfoque privilegiado hacia las carreras o niveles que, desde el punto de vista institucional, podrían ser problemática en lo regional.
- 3) Se diversificaron los grupos socio-profesionales sobre los que se pretendió obtener información.
- 4) Se diferenciaron los objetos de investigación sobre los que se aplicó la metodología de seguimiento de egresados.
- 5) Hubo mayor interés por detectar problemas técnicos en la formación, identificar "cuellos de botella" en las organizaciones productivas y educativas y definir requerimientos específicos de formación inicial y permanente antes que por difundir las tesis académicas o proponer modelos explicativos. En otras palabras, se constató una tendencia a la sustitución paulatina y parcial de un enfoque interpretativo (generalmente de base sociológica) por uno de corte evaluativo en la perspectiva de la plantación educativa.

1.2.2 Estado de conocimiento de egresados de 1992 al 2002

El estado de conocimiento sobre egresados constituye un campo específico de las áreas de educación, trabajo, ciencia y tecnología.

La revisión del material generado durante el periodo 1992-2002, mostró pautas y tendencias similares a lo identificado en los estados de conocimiento anteriores. El análisis de los documentos recopilados permitió clasificar los reportes de investigación en tres campos temáticos de acuerdo con la orientación general y objetivos planteados en cada uno de ellos:

- 1) Estudios de seguimiento con fines de evaluación curricular para fundamentar la toma de decisiones. Este fenómeno tiene su explicación por las nuevas políticas educativas de evaluación, a través de los denominados Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), centrados en el diagnóstico por áreas de conocimiento de los programas académicos. Su propósito es formular recomendaciones y líneas de acción para el mejoramiento del programa evaluado, sobre todo en lo concerniente a su actualización, por lo que el seguimiento de egresados se convierte en un indicador importante de calidad institucional. La tendencia de exigir a las instituciones educativas estudios sobre sus egresados se acentuó a mediados de la década de 1990. Su desarrollo ha permitido establecer diagnóstico de la realidad que inducen en las instituciones la reflexión a fondo sobre sus fines y valores (ANUIES.19980:20).
- 2) Estudios de seguimiento que se refieren a la pertinencia de la formación académica recibida, indagan la correspondencia entre ésta y el ejercicio profesional, y proporcionar una serie de indicadores sobre la eficiencia de las instituciones escolares y la influencia de la educación en la trayectoria o el desempeño de los egresados. En este tipo de estudios los principales puntos que interesa conocer son las funciones profesionales que desempeñan los egresados, hacia qué sectores y áreas están orientando su trabajo, si el desempeño laboral corresponde a mercados de trabajo tradicionales o novedosos, si tienen la capacidad de solucionar problemas

y si la formación que recibieron les permite desempeñarse laboralmente de forma adecuada: Un ejemplo serían Muñoz (1994) y Valenti (1997).

- 3) Estudios de seguimiento sobre inserción laboral, identifican la incorporación y el destino laboral-ocupacional o ambos, de los miembros de una profesión dada, que se identifican por su adscripción en calidad de egresados de cierto ámbito educativo (Valle y Barón, 2001:5). Al mismo tiempo permiten detectar, por una parte, los mecanismos de inserción de los egresados en el mercado de trabajo a fin de distinguir si estos son novedosos o tradicionales y por otra, comprender los procesos de empleo y subempleo, que siguen los nuevos profesionales para dilucidar si se incorporan a las empresas productivas o se estancan en los puestos bajos o intermedios según señala Fresán (ANUIES, 1998:20)

1.3 Situación del contexto regional

El contexto socioeconómico, Nayarit se caracteriza por ser un Estado eminentemente agrícola, en donde su producción se basa en el cultivo de materias primas para el sector industrial, como son: el tabaco y la caña de azúcar, además del cultivo del frijol, maíz, sorgo, y en el ramo de la frutas el mango, melón y sandía, entre otros. Cabe destacar el caso de la agricultura en Nayarit, dado que en 1993 se registró una participación de 20.4 por ciento, motivo por el cual fue la segunda rama de mayor importancia en ese año. Sin embargo para 2003 registró una participación de 10.8 por ciento, cifra significativamente menor que diez años atrás, así entonces, en ese año es la cuarta rama de mayor importancia en la producción estatal. A continuación se presenta información de cómo se han desarrollado algunos sectores de la economía del Estado en los últimos años. Estado de Nayarit, Monografía, (2006).

El rubro que registró un mayor crecimiento para el periodo 1993-2003, fue el transporte, con una tasa de 4.9 por ciento, sin embargo, dicha tasa fue menor que la registrada para el conjunto de las entidades, la cual ascendió 5.5 por ciento.

Por su parte, la segunda rama de mayor crecimiento fue el de electricidad, con 3.4 por ciento, esto a pesar de haber sido una de las divisiones de baja participación en 2003. Por su parte, dicha tasa de crecimiento, fue menor que la registrada para el PIBE nacional, la cual ascendió a 4.1 por ciento.

Dentro de las demás divisiones de la actividad económica en Nayarit, solamente dos más registraron una tasa de crecimiento positiva, a saber: servicios financieros, con 2.2 por ciento y servicios comunales con 1.8 por ciento, siendo ésta última la única división que registró un mayor crecimiento que el mostrado por el PIBE nacional.

Así entonces, el resto de las ramas económicas presentaron un decrecimiento, con lo que se muestra la falta de dinamismo en la economía nayarita en los últimos años. Es así, como la Minería registró la tasa más baja, con -1.8 por ciento, seguida de las divisiones de agricultura e industria, ambas con -1.6 por ciento.

Por su parte, el comercio registró una baja de 1.3 por ciento, mientras que para la construcción el decrecimiento ascendió a 1.0 por ciento.

1.3.1 Manufactura

El sector industrial ha mantenido, a partir de la década de los años 70, un gradual desarrollo. En la cabecera municipal se ubica el Ingenio El Molino y a siete kilómetros, en el ejido de Francisco I. Madero, se encuentra el Ingenio de

Puga, los cuales representan una importante fuente de ocupación para las familias campesinas del municipio.

Existen dos compañías embotelladoras de refrescos, tres procesadoras de tabaco desvenado, empacadoras de alimentos y bebidas, prendas de vestir, fertilizantes y fábricas de material para construcción. El municipio de Tepic se caracteriza por concentrar poco más del 40% de las empresas industriales del estado. En materia de energía eléctrica, destaca la presa de Aguamilpa y la presa El Cajón, además en recientes fechas se aprobó la construcción de una nueva planta hidroeléctrica en el municipio de la Yesca, de la cual ya se iniciaron los trabajos para acceder a sitio de la construcción. Estas presas representan una opción viable como alternativa de empleo para los egresados de nuestra carrera, así como también para ingenieros electricistas o electrónicos, civiles, entre otros. Además de que existen algunas microempresas familiares como pequeñas fábricas de producción de tostadas, dulces, salsas picantes, que tienen cierto grado de relación con la instrumentación y el control automático, dado que sus procesos aún presentan métodos de fabricación tradicionales y están en proceso de adquisición de equipo y maquinaria para modernizar y actualizar sus procesos de fabricación, nicho importante de mercado para los ingenieros en control. Estado de Nayarit, Monografía, (2006).

Existen otras áreas del sector empresarial como los son las empresas que prestan de seguros, servicios financieros, las empresas inmobiliarias, cuya participación se ha incrementado recientemente ante la demanda de vivienda.

1.3.2 Empleo

La Población Económicamente Activa (PEA) en 2005 para Nayarit ascendió a 398 mil 976 personas, lo cual representa 39.99 por ciento de la población total estatal, y por lo que la entidad se coloca en la décimo novena posición en el

contexto nacional. En 2003, la PEA ascendió a 398 mil 976 personas, por lo que se registra un ligero decremento de 2004 a 2005.

En el 2005, la Población Ocupada (PO) ascendió a 398,745 personas, es decir, 99.95 por ciento de la PEA, así entonces, la entidad se colocó en la 1ª posición en el contexto nacional.

Con base en el censo 2000, la PO se clasifica según la situación en el trabajo: obreros o empleados, jornaleros o peones, patrones, trabajadores por cuenta propia y trabajadores familiares sin pago; para el estado de Nayarit, el mayor porcentaje se presentó en empleado u obrero, con 48.7 por ciento del total.

1.3.3 Educación

Con respecto a la educación, el Estado de Nayarit para la impartición de la educación el municipio dispone de 182 escuelas de nivel preescolar, 203 primarias, 77 secundarias, 23 escuelas de educación media superior, 60 planteles profesionales medio técnico, 18 Instituciones de Educación Superior. Entre las 18 instituciones de educación superior destacan: la Universidad Autónoma de Nayarit; el Instituto Tecnológico de Tepic; el Instituto Estatal de Educación Normal; la Normal Superior y la Universidad Pedagógica Nacional, las Universidades Tecnológicas de Nayarit; de las instituciones privadas se cuenta con: la Universidad del Valle de Matatipac, Universidad del Álica, Instituto las Américas de Nayarit, el Instituto de Estudios Tecnológicos y Superiores Matatipac.

El grado promedio de escolaridad en Nayarit para el ciclo escolar 2004-2005 es de 7.8 grados, ubicándose en el 20º lugar; mientras que en el ciclo escolar 2003-2004 el promedio de escolaridad fue de 7.7 años, con lo que la entidad se colocó en la 20ª posición en el contexto nacional.

El índice de analfabetismo para la entidad durante el ciclo 2004-2005 es de 7.8 por ciento y se ubica en la 18ª posición nacional. Por su parte, en el ciclo 2003-2004, el índice de analfabetismo fue de 8.1 por ciento, con lo que la entidad se colocó en la 18ª posición en el contexto nacional.

En Nayarit, la educación básica se divide en tres niveles: preescolar, primaria y secundaria; para el ciclo 2003-2004, el estado cuenta con una matrícula en educación básica de 223 mil 823 alumnos, lo cual representa 83.8 por ciento de la población estatal entre los 3 y 15 años de edad, por lo que Nayarit se ubica en 21º lugar nacional.

En el ciclo 2003-2004 la matrícula en educación básica fue de 222,763 alumnos, por lo que la cobertura es de 82.2 por ciento, así entonces, la entidad se colocó en el 23º lugar en el contexto nacional.

La deserción en primaria para el ciclo 2004-2005 en Nayarit es de 0.9 al 1.0 por ciento, por lo que la entidad se ubica en 9º lugar nacional; mientras que el nivel de reprobación es de 3.4 por ciento, ubicando a Nayarit en 12º lugar en el contexto nacional. Por su parte, la eficiencia terminal para la educación primaria, es de 94.2 por ciento, colocando a la entidad en 8º lugar en el contexto nacional.

La educación media superior consta de educación en bachillerato y profesional medio; en el ciclo 2004- 2005, la absorción a nivel medio superior es de 94.3 por ciento, con lo que la entidad se coloca en la 21ª posición a nivel nacional, mientras que la deserción para el mismo ciclo es de 16.1 por ciento, con lo que Nayarit se ubica en el 15º lugar en el contexto nacional. Estado de Nayarit, Monografía, (2006).

En el ciclo escolar 2003-2004, la educación media superior registró un nivel de absorción de 91.5 por ciento y un nivel de deserción de 16.4 por ciento, con lo que Nayarit se ubicó en 24º y 11º lugar respectivamente.

Por su parte, la cobertura a nivel medio superior para el ciclo escolar 2004-2005, asciende a 58.8 por ciento, es decir, el sistema de educación alcanzó a cubrir la necesidad de educación media superior al 58.8 por ciento de la población entre 16 y 18 años, que es la edad para asistir a dicho nivel. Mientras que en el ciclo escolar anterior, la cobertura fue de 56.1 por ciento.

En el caso de la educación en Bachillerato para Nayarit en el ciclo 2004-2005 la absorción es de 73.6 por ciento, la deserción de 15.8 por ciento y la eficiencia terminal de 61.6 por ciento, por lo que la entidad se ubica en 29º, 13º y 12º lugar respectivamente.

El nivel superior se divide en educación Normal y Licenciatura, para el estado de Nayarit, la matrícula total (sin incluir posgrado) en el ciclo 2004-2005 es de 20,640 alumnos, por lo que la cobertura es de 21.0 por ciento, colocando al estado en 17º lugar nacional.

Para el ciclo escolar 2003-2004, la matrícula en educación superior fue de 22,526 alumnos, así la cobertura para dicho nivel fue de 22.9 por ciento, lo que colocó a la entidad en el 10º lugar en el ámbito nacional.

Por su parte, la entidad registra un grado de absorción de 98.2 por ciento en cuanto a educación superior, con lo que se colocó en la 7ª posición en el contexto nacional en el ciclo 2004-2005; así mismo, la deserción es de 12.1 por ciento, por lo que la entidad se ubica en la 29ª posición en el ámbito nacional. Para el ciclo escolar 2003-2004, la absorción en educación superior ascendió a

102.5 por ciento y la deserción a 23.7 por ciento. México. Estado de Nayarit, Monografía, (2006).

CAPÍTULO II

ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se desarrolla bajo el paradigma cuantitativo mediante el enfoque empírico analítico, el tipo de estudio es del tipo descriptivo, ya que se caracterizan los espacios laborales, la congruencia de los estudios realizados en la licenciatura con la demanda en el sector productivo, se analizan las relaciones de los diversos actores y como impacta la formación en el desarrollo profesional de los egresados. En general, se describe cual es la situación actual de los egresados de licenciatura en Ingeniería en Control y Computación para la promoción 1997-2001 del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2004:5), el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar las preguntas de investigación y para probar las hipótesis previamente establecidas, mediante las técnicas de medición, el conteo y por lo general el uso de la estadística para determinar con exactitud patrones de comportamiento de una población. En ese mismo sentido, en este trabajo se busca probar la hipótesis de trabajo y establecer el comportamiento de los egresados, de acuerdo con la descripción de las dimensiones del estudio y con los datos obtenidos a partir del instrumento utilizado que se muestra en el Anexo B.

Asimismo, el enfoque cuantitativo se basa en el método hipotético deductivo, y de acuerdo con este enfoque una manera confiable de conocer la realidad es mediante la recolección y el análisis de los datos, si se siguen algunas reglas lógicas, es decir, siguiendo dichas reglas de manera cuidadosa se pueden obtener datos válidos, lo que conduciría a obtener conclusiones válidas.

En este tipo de estudios, se establece una o varias hipótesis, que deberán probarse mediante el análisis de los datos, o mediante pruebas que validen o refuten tales hipótesis.

Tales estudios se basan en cuantificar y aportar evidencia de un fenómeno o teoría, se utilizan encuestas, entrevistas, o cualquier otro medio que permita obtener información del objeto a estudiar, normalmente con base en procedimientos de medición estandarizados lo que a su vez permite una interpretación para un mayor porcentaje de investigadores, en caso de que la investigación quede inconclusa, en el Anexo A se muestra una cédula de registro para egresados, que permite obtener información para generar una bases de datos mediante la cual se facilita la ubicación de los mismos.

CAPÍTULO III

SUSTENTACIÓN TEÓRICA DEL OBJETO DE ESTUDIO

3.1 Teoría del Capital Humano

Ahora es necesario analizar el contexto en donde el egresado potenciará todo su conocimiento y preparación: el mercado de trabajo. Existen diferentes enfoques respecto a la relación entre educación y economía; que permean conceptos fundamentales para el estudio de mercado de trabajo, y que parten de la teoría económica clásica, incluso neoclásica y la sociología funcionalista.

Diversas teorías como la Teoría de la Funcionalidad Técnica de la Educación y la Teoría del Capital Humano, enmarcan los elementos teórico - conceptuales para entender la relación entre los sistemas educativo y productivo. En el análisis del comportamiento del egresado en el mercado de trabajo, se establecen muchas relaciones del tipo social, ya que se presentan diversas características en la dinámica laboral siempre cambiante y en continua evolución.

La sociología funcionalista de la educación establece la relación funcional entre escuela y sociedad, es decir cómo debe funcionar la escuela en relación a la función social de la educación, dado que la educación establece un conjunto de normas y formas de conducta para una adecuada integración social.

De acuerdo con Durkheim, la escuela es responsable de la transmisión de valores culturales y de normas que promueven el desarrollo de elementos conductuales que forman la personalidad del individuo, para lograr en él un desarrollo en el ámbito social.

La escuela como responsable de socializar al individuo, señala un proceso de diferenciación que para Parsons tiene dos dimensiones: el resultado de las motivaciones, aspiraciones, capacidad del individuo y la que socialmente se le establece a cada individuo según el género, esto conlleva a una formación de saberes clave para el individuo y que le dota carácter para equilibrar el comportamiento social con elementos intrínsecos para la toma de decisiones.

La teoría estructural funcionalista concibe a la escuela como un ente orientado a la realización de metas específicas que responden a necesidades del entorno social, dotan al individuo de un estatus y le asignan roles, que le otorgan cierto rango dentro del sector para la conformación de grupos, que a su vez promueven una movilidad con una posición distinta (profesional) a la adquirida en el medio familiar dentro del entorno social.

Ahora bien, en retrospectiva el análisis de la economía clásica permite reconocer los antecedentes de la teoría del capital humano, término inventado por Schultz (1959), que en su premisa fundamental señala la igualdad de oportunidades desde la concepción funcionalista de la educación.

Las primeras ideas se remontan a los orígenes de la economía clásica de Smith, dado que señalaba que al invertir en la educación del hombre, de alguna manera representaba invertir en un bien, ya que de acuerdo al trabajo realizado recuperaría su inversión hecha.

Schultz, hacia 1959 empezó a realizar los trabajos en forma sistemática al publicar su artículo "Invertir en el hombre: La visión de un economista".

En la teoría el capital humano, el conocimiento es un elemento fundamental, pero reconoce que el conocimiento adquirido en la escuela, no es el único conocimiento que el individuo adquiere a lo largo de su proceso de formación,

existe otro conocimiento llamado informal, que no se adquiere propiamente en la escuela, sino en otros ámbitos en los que el individuo se desarrolla.

La teoría del capital humano reconoce tres fases distintas que el individuo adquiere a lo largo de su vida: a) el capital humano adquirido en el hogar, b) el capital humano adquirido por experiencia, y c) el capital humano adquirido en la educación formal.

Existieron otras contribuciones posteriores hasta que Becker (1983), señaló que el hecho de invertir en el capital humano, significaba dar formación a los trabajadores, ello a su vez, representaba una idea de que el mercado no satisfacía por sí solo sus necesidades, es decir se tenía que trabajar en ello para satisfacerlas. Becker va más allá al encontrar que el conocimiento que puede adquirir un trabajador se puede dar de dos maneras: conocimiento general y conocimiento especializado. Con sus marcadas diferencias, uno restringe la movilidad pero permite un ingreso mayor (especializado), y el otro no representa grandes ingresos pero permite la posibilidad de cambiarse de empleo sin mayor problema.

En síntesis, la teoría del capital humano establece que el capital humano potencializa al sujeto en su inserción al mercado laboral, a la vez que permite desempeñarse mejor dentro de él, obteniendo mejores retribuciones por su trabajo.

Por otra parte, existen críticas a la teoría del capital humano, Pioré (1983), Thurow y Lucas (1972), entre otros, señalan que el comportamiento de los individuos podría explicarse desde la perspectiva de la psicología social. Pioré inclusive señala que la educación y la capacitación no eran factores que determinan la productividad potencial del individuo. Thurow y Lucas generaron otras críticas a dicha teoría, concluyen que la teoría del capital humano trata la

devaluación de los certificados, que establece que ante la abundancia de profesionistas, los títulos se devalúan, lo que representa un mayor número de calificaciones para acceder al mismo puesto que antes no lo requería.

Ahora bien, se percibe un ambiente difícil hoy en día en las universidades en términos de limitaciones institucionales, y las exigencias de nuestro entorno global, nacional y regional, en ese sentido, el papel que debe cumplir la universidad frente a los nuevos retos debe considerar la relación educación-empleo, la educación-sociedad y la vinculación entre universidad-sector productivo

Esto tiene un gran significado si se aborda la concepción economicista de la educación que considera que los conocimientos y habilidades darán posibilidades reales al individuo de incrementar la productividad, producir ciencia y tecnología que modernice instrumentos y máquinas de trabajo, eliminando los trabajos simples y los salarios bajos. Al incrementar su productividad se observa una reducción en costos y precios, revitalizando el mercado interno y se abren opciones para la inversión que tiene un efecto positivo en el empleo y la remuneración salarial.

De acuerdo con esta temática, un aspecto relevante es la congruencia operativa que podemos encontrar entre el sistema educativo y el mercado de trabajo, este es un aspecto fundamental en la comprensión del desfase entre el producto del sistema educativo y la realidad laboral, o entre el perfil profesional o de egreso y la naturaleza propia de las tareas a desempeñar en el puesto de trabajo, dado que pueden reflejar una total coincidencia o por el contrario una inadecuación total según Gómez (1983).

3.2 Teoría de la Segmentación en el Mercado de Trabajo

Otra teoría que representa una división al interior del mercado de trabajo, es la Teoría de la Segmentación en el Mercado de Trabajo. Esta teoría señala que dicho mercado se encuentra dividido en varios mercados, que se presentan altamente desiguales y segmentados entre sí, por esa razón, a cada uno de ellos se le denomina "segmento" con determinadas características que representan las ocupaciones en las que se encuentra dividida la estructura ocupacional jerárquica.

La tesis central del enfoque de los mercados segmentados señala que el mercado no funciona de manera homogénea para todos, en realidad éste se presenta como una estructura dividida en diversos mercados de trabajo altamente desiguales y segmentados entre sí, "...cada uno de ellos estrechamente asociado con ciertas ocupaciones que forman los grandes niveles en los que se encuentra dividida la estructura ocupacional jerárquica:

1. El nivel de concepción y gestación de la producción (trabajo intelectual)
2. El nivel técnico administrativo,
3. y El nivel de ejecución de la producción (trabajo manual)". (Rios, N.1998).

Para cada una de estas ocupaciones se encuentran diferencias contrastantes como los observados en los salarios, las prestaciones laborales, las condiciones de trabajo, el grado de responsabilidad, entre otros; asimismo, diferenciación respecto a: género, edad, grupo étnico, etcétera; que son aspectos de exigencia para cada empleo.

Otro aspecto fundamental que tiene relación con lo anterior, lo constituyen los canales de inserción laboral de los egresados. Existen ciertas limitaciones para ingresar en el mercado laboral, una de ellas es la fragmentación y regulación

Institucional, y la falta de empresas en la región que ofrezcan empleos directos a los egresados de las carreras de ingenierías, lo que hace que los egresados busquen otras alternativas. Cabe mencionar, que cuando los canales formales no representan una importante medida para conseguir empleo, se buscan alternativas como la aparición de las relaciones sociales, es decir los lazos familiares, de amistad, las relaciones interpersonales que se forman a lo largo de la vida del individuo.

Existe un porcentaje alto de personas que consideran que las relaciones sociales son un elemento determinante a la hora de obtener un empleo. De acuerdo con Requena (1991), la utilización de las redes sociales por parte de los individuos concluye que: los trabajadores más jóvenes tienden a acudir a su red familiar para la obtención de un empleo. Los trabajadores utilizan la red social de amistad. A mayor nivel educativo, mayor confianza se tiene en los canales formales para conseguir empleo. A menor educación formal se utilizan canales informales para la obtención de un empleo.

En relación a esto último, es de destacar que para los ingenieros los mecanismos de inserción, en un entorno que carece de grandes centros productivos, representa una dificultad extra, dado que la sobre oferta de profesionistas hace más difícil obtener un empleo bien remunerado, al mismo tiempo que se devalúa y se abarata la mano de obra calificada, es decir a mayor número de profesionistas, con pocas oportunidades de empleo, existen salarios mas bajos.

Para contextualizar lo anterior, se hace referencia al estudio de las trayectorias profesionales, Sherman y Bohlander (1996), la define como: "el paso de un puesto a otro en una organización, como los "peldaños" de una posible escala junto con los tiempos de un cumplimiento plausible".

De acuerdo con Claude Dubar (1990), la noción de carrera profesional constituye el verdadero objeto en el que se basa la socialización característica del mercado de trabajo.

Para Byars y Rue (1995), la trayectoria profesional se define como una sucesión de actividades de desarrollo que implica una educación formal e informal, una formación y una experiencia laboral idóneas que conducen al individuo a puestos de mayor jerarquía. Esta definición permite incluir todas las experiencias de aprendizaje del individuo como en la teoría del capital humano, que le permiten obtener mejoras sustanciales dentro de la organización. Para Pioré (1983), es una sucesión de puestos de trabajo, observables e institucionalizados, en vía ascendente y piramidal, acompañados de periodos de entrenamiento específico, de experiencia y de antigüedad.

Cabe mencionar que para Pioré el concepto de carreras se refiere a las secuencias de trabajo que un individuo detenta durante su historia de trabajo, independientemente de la ocupación o el nivel organizativo.

Para el caso de los ingenieros, la posibilidad de inserción en el mercado de trabajo se relaciona con las habilidades técnicas más que con aspectos de organización y de administración, eso se determina con base en la experiencia y en la antigüedad acumuladas dentro de una empresa, a lo largo de un periodo de vida en la empresa.

Finalmente, se pueden mencionar algunas cifras del Centro Mexicano de Estudios de Ingeniería para el Desarrollo (CEMEID) y de acuerdo a CONACYT: de las 693 IES, existen 2,840 programas de ingeniería que representan el 33% de la matrícula nacional, con 628,188 alumnos, 70,191 son egresados, con 43,077 titulados, en donde las carreras de ingeniero industrial, ingeniero en electrónica, ingeniero en computación e ingeniero en mecánica representan las áreas principales. (CEMEID, 2005)

Asimismo, la matriz de pertinencia nacional ubica a las carreras de ingeniería química, informática, electrónica, como programas de pertinencia alta, en tanto que a ingeniería mecánica la ubica con pertinencia media. Ingeniería en Control y Computación no aparece dentro de esta clasificación, sin embargo, queda claro que representa una de las carreras con una mayor pertinencia al integrar disciplinas como la instrumentación y el control, la computación y la electrónica.

Asimismo, una de las carreras que mayor auge ha tenido es la mecatrónica, por la sencilla razón de que incorpora conocimientos de áreas como la robótica, la computación, electrónica y la mecánica; áreas altamente demandadas por el sector industrial.

En este contexto, se presupone que las carreras del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías necesitan de una mayor proyección y apoyo por parte de las autoridades institucionales, ya que pertenecen al grupo de carreras con un mayor desarrollo a nivel país y en general a nivel mundial. Por lo que se requiere, evaluar mediante este estudio aspectos fundamentales del currículo que permitan satisfacer plenamente las demandas de los diferentes sectores sociales, para que con un grado de concordancia elevado responder a los nuevos retos que enfrenta nuestra región.

3.3 Los estudios de egresados

Los estudios de egresados en México tienen su origen en los años sesenta en distintas instituciones de educación superior pero con finalidades y propósitos distintos; su verdadera importancia llegó en la década de los noventa cuando cobraron importancia los procesos de evaluación que en ese momento aseguraba a que las IES mejoraran sus procesos en términos de la calidad de la educación. De acuerdo con Valenti y Varela (2003:7), "los primeros estudios se centraron en dos aspectos: 1) la obtención de información acerca de la inserción

de los egresados en el mercado de trabajo, y 2) la indagación de la opinión de los egresados sobre la información recibida *.

Intentaron evaluar el impacto de la educación sólo a través de la ubicación en el empleo, aspecto considerado hoy día como insuficiente, dado que requieren incluirse otros enfoques como el de la política educativa, para de ese modo tener un visión amplia y contextual para cada una de las IES.

De tal manera que los estudios de egresados deben considerar aspectos como la ubicación en el empleo de los egresados, así como también su desempeño profesional, pero sobre todo la evaluación de la formación recibida durante la licenciatura.

Los antecedentes de los estudios de egresados se realizaron de manera asilada y con criterios distintos, lo que representó una dificultad operativa a la hora de intentar establecer una metodología básica, sin embargo, se reconoció la importancia de contar con un esquema básico que permitiera elaborar los estudios de egresados de una manera ordenada y uniforme. ANUIES realizó una propuesta a través de un grupo interinstitucional y la llamó: esquema básico de la ANUIES, que ha tenido una mayor difusión y es el modelo tomado para este trabajo, previa adecuación y revisión para elaborar el estudio de la carrera de Ingeniería en Control y Computación.

Ahora bien, toda vez que se ha introducido a la temática de los estudios de egresados, es necesario mencionar que son una herramienta muy importante para efectuar mejoras a los planes y programas de estudio, dado que representan una perspectiva y una visión muy particular del egresado, aspecto importante para actualizar, adecuar y reorientar los planes y programas de estudio.

Sin embargo, se debe entender que los estudios de egresados por si mismos no representan una alternativa directa para realizar cambios curriculares, pero en su lugar ofrecen una visión del mercado laboral y de los mecanismos de inserción, duración y permanencia en el empleo, pero sobre todo si los conocimientos y la formación recibida encuentran adecuadamente aplicación real en sus puestos de trabajo, lo que puede realimentar información pertinente y actual para desarrollar mejores planes y programas de estudio. Asimismo, permite la ubicación y una visión acerca del desarrollo profesional del individuo y de sus alcances y/o limitaciones profesionales dentro del sector, aspecto relevante dado que para muchos de ellos, representa una alternativa viable de realización profesional y personal.

Caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco

La Universidad Autónoma Metropolitana ha sido pionera en estos estudios, destacando el realizado en el año de 1995 en un estudio denominado "Empleo y desempeño profesional de los egresados de la UAM", dirigido por la Dra. Giovanna Valenti Nigrini, para generar información sobre los aspectos de posición y desempeño profesional de los egresados de esa institución educativa, para evaluar, mediante una profunda reflexión, los aspectos más importantes relacionados con el proceso de formación de los estudiantes universitarios.

Posteriormente, en el 2000, la Unidad Azcapotzalco realizó un nuevo estudio de seguimiento de egresados como una medida de dar continuidad al proceso anterior y como una estrategia para evaluar sistemática y temporalmente a las diferentes generaciones de esa Unidad Académica.

El objetivo general que se planteó fue el siguiente: "Reforzar y retroalimentar los procesos de reflexión, planeación y autoevaluación institucional sobre la calidad

y la pertinencia de los planes y programas de estudio y de formación de recursos humanos, contando para ello con información actualizada sobre la trayectoria laboral de los egresados de las tres Divisiones Académicas de la UAM-Azcapotzalco, y el impacto de la formación recibida a su paso por la institución.”(UAM. 2005).

Como objetivos particulares la Unidad Azcapotzalco se planteó los siguientes objetivos:

- 1.- Fortalecer la coherencia entre los perfiles terminales de los egresados y los objetivos de los planes y programas de estudio, de cada una de las 16 licenciaturas que ofrece la Unidad Azcapotzalco, con los requerimientos formativos de los campos profesionales.
- 2.- Viabilizar las nuevas exigencias que plantea el ejercicio profesional a los egresados, como consecuencia de las transformaciones económicas, sociales y tecnológicas, retroalimentando a los procesos de revisión de los planes y programas de estudio correspondientes.
- 3.- Evaluar el impacto de los egresados en su trayectoria profesional, respecto a la formación recibida.
- 4.- Mantener información confiable y pertinente para apoyar la toma de decisiones y la planeación académica institucional.

Para ello, utilizó la aplicación de encuestas directas aleatorias sobre el total del universo objetivo, la referencia utilizada en ese proyecto fue el “Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior” coordinado por la Mtra. Magdalena Fresán Orozco y editado por la ANUIES en 1998, adecuando la propuesta a los intereses en particular de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Respecto a la instrumentación y al esquema de muestreo utilizado, la Universidad Autónoma Metropolitana realizó el muestreo en dos etapas utilizando para el cálculo del tamaño de la muestra el propuesto por Fresán (1998) en el documento previamente citado. A continuación se muestran algunos de los resultados obtenidos en el estudio Aspectos Generales de los 22 Estudios de Seguimiento de Egresados en 1994 y 1999 (UAM,2005).

Los resultados divisionales obtenidos (Estudios Preliminares), se valoraron sobre la base de un nivel de confianza del 90%, y el tamaño de las muestras de cálculo se realizó en función de la población total de egresados 1994 y 1999, manteniéndose la misma proporción genérica en la muestra, respecto del total divisional real de las generaciones 1994 y 1999, como restricción necesaria.

Tabla No. 1. Egresados UAM AZC 1994 Y 1999

División Académica	Egresados	Población Divisional	Total de Encuestas Efectivas	Muestra Mínima
CBI	1994	442	108	35
	1999	408	120	35
CSH	1994	687	109	36
	1999	610	124	36
CyAD	1994	379	74	32
	1999	384	97	32

CBI. Ciencias Básicas e Ingenierías.

CSH. Ciencias Sociales y Humanidades.

CyAD. Ciencias y Artes para el Diseño.

Igualmente, los resultados genéricos (Estudios Genéricos 1999), se valoraron sobre la base de un nivel de confianza del 90%, y el tamaño de las muestras de cálculo se realizó en función de la población total de egresadas y egresados.

Tabla No. 2. Egresados UAM AZC 1999 Composición genérica

División Académica	Género	Población Genérico	Total de Encuestas Efectivas	Muestra Mínima
CBI	Masculino	337	97	34
	Femenino	71	25	25
CSH	Masculino	319	54	34
	Femenino	291	70	34
CyAD	Masculino	248	54	33
	Femenino	136	43	30

3.4. Los estudios sobre la teoría curricular

En el área de la ingeniería, recientemente se han hecho estudios de mercado de trabajo, pero para los ingenieros en general, existe una problemática muy sentida, dada la escasez de empleo en parte por la saturación del mercado de trabajo por la gran cantidad de egresados con los mismos títulos universitarios, y la falta de planes y programas de estudio acordes a una realidad nacional de falta de infraestructura tecnológica de vanguardia, que permita la incorporación de una gran cantidad de profesionistas, particularmente en el área de ingeniería aplicada. Además, tradicionalmente ha existido cierta dependencia tecnológica de los países desarrollados, lo que ha impedido invertir en desarrollar tecnología propia para promover espacios adecuados para los egresados de las diferentes carreras de ingenierías que permitan promover la innovación y desarrollo de

nuevas tecnologías propias, de la misma calidad que la desarrollada por países industrializados, para permitir un eficiente desarrollo tecnológico.

La recesión económica y la globalización, de esta última y contradictoriamente, han frenado el crecimiento de la industria en una buena parte del país, por ejemplo en la industria electrónica, que ha visto una desaceleración en la apertura y en el funcionamiento de industrias maquiladoras. Acontecimientos como el ataque a los Estados Unidos de Norteamérica repercutieron de manera directa en los empleos en el vecino país, cuyo efecto cerró cientos de industrias especialmente del ramo de la electrónica en el norte del país.

Respecto a la educación recibida y la rápida obsolescencia del conocimiento, la era de la información representa un difícil reto, el actualizar los contenidos y planes y programas de estudios para carreras como ingeniería en control y computación o las licenciaturas en informática o en sistemas computacionales, ya que de todos es sabido, la innovación en nuevas tecnologías de la comunicación y gestión de la información cambian radicalmente el panorama tecnológico en poco tiempo, lo que se traduce en un compromiso mayor al requerir un tiempo muy corto para la evaluación de los contenidos y programas analíticos de las materias del plan de estudios de esos programas académicos.

Por otra, parte la pertinencia de las carreras debe obedecer a una realidad concreta y corresponder a las necesidades del entorno, de lo contrario puede ocurrir lo que le pasó a la carrera de ingenieros en aeronáutica del IPN, quienes tienen poco empleo, ya que carecen de mercado laboral, porque la industria de esa rama en México aún no se desarrolla. La Crónica (2004).

En este trabajo uno de los aspectos más importantes, es el de evaluar la correspondencia entre la educación en las áreas de ingeniería recibida y el tipo de práctica profesional en el ámbito laboral.

Ante la problemática ya señalada, algunos autores mencionan que esta problemática puede ser abordada desde el punto de vista de la planeación educativa y específicamente desde la teoría curricular; ya que a partir de la definición de la metodología observada es posible mejorar los contenidos y los métodos más adecuados para la transformación.

El área de la teoría curricular es muy amplia, existen trabajos muy interesantes que dan cuenta de aspectos primordiales en el currículo como los tipos de programas y planes de estudio de los más diversos enfoques como por ejemplo el desarrollo curricular por competencias integrales. De manera que se analiza la perspectiva global de la educación y en general la evolución de los sistemas educativos que establecen una realidad en el contexto regional, nacional y mundial.

Dada la globalización de las economías, se requiere de una mejor calidad en los procesos de producción y por consiguiente en una mejora en la capacitación del recurso humano, ello plantea la necesidad de modificar los contenidos y los sistemas de enseñanza tanto pública como privada.

En México existe la necesidad de establecer una relación más estrecha entre el sector educativo y el sector laboral, por ello se han promovido reformas por parte de las instituciones oficiales para promover la implementación de modelos basados en competencias, tendientes a participar en políticas de certificación laboral, de ahí que en 1993 se crea el Sistema Normalizado por Competencias Laborales y el Sistema de Certificación Laboral; productos del proyecto de Educación Tecnológica y Modernización de la Capacitación, en donde intervinieron las Secretaría de Educación Pública y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a su vez derivado de la Reforma Integral de la Educación. Nacieron a su vez, instituciones educativas sobre todo a nivel medio superior, o

profesional técnico (CONALEP) y más recientemente el profesional técnico universitario, egresado de las Universidades Tecnológicas.

Con base en los trabajos de algunos autores, se puede observar que existen muchas definiciones de currículo, por ejemplo; El currículo de acuerdo con Taba (1976:10) debe comprender una declaración de finalidades y objetivos específicos, una selección y organización de contenido, ciertas normas y aprendizaje y un programa de evaluación de resultados.

Johnson (1970:14) ve el currículo como una serie de resultados de aprendizaje intencionados, cuya formulación depende de los resultados, es decir, lo importante son los fines, no los medios.

Stenhouse (1991) afirma que el desarrollo curricular supone relacionar tres elementos básicos: el respeto a la naturaleza del conocimiento y a su metodología, la toma en consideración del proceso de aprendizaje y el enfoque coherente del proceso de enseñanza con los dos puntos anteriores. El currículo se concibe como un análisis de la práctica docente, como un marco en el que hay que resolver problemas concretos planteados en situaciones diversas.

Cabe mencionar que existen algunos autores para los cuales el plan de estudios es sinónimo de currículo, como por ejemplo; Glazman y De Ibarrola (1978:28) quienes establecen que: "...el conjunto de objetivos de aprendizaje, operacionalizados, convenientemente agrupados en unidades funcionales y estructuradas de tal manera que conduzcan a los estudiantes a alcanzar un nivel universitario de dominio de una profesión, que normen eficientemente las actividades de enseñanza y aprendizaje que se realizan bajo la dirección de las instituciones educativas responsables, y permitan la evaluación de todo el proceso de enseñanza".

De esta manera se delimitan todos los aspectos importantes para una profesión, es decir muestran el hilo conductor mediante el cual estructuran el currículo como una estrategia para fortalecer el objetivo final de formar profesionistas altamente eficientes en cada una de las disciplinas que ofrezcan las instituciones educativas.

De acuerdo con Gimeno Sacristán (1998) en la transformación procesual del currículum existen seis niveles o fases:

- 1) El currículo prescrito.
- 2) El currículum presentado a los profesores.
- 3) El currículum moldeado por los profesores.
- 4) El currículum en acción.
- 5) El currículo realizado.
- 6) El currículum evaluado.

Adicionalmente, existen autores que consideran al currículo como instrucción al decir que el currículo es un documento diseñado para la planeación instruccional (Beauchamp,1977:23), esto conlleva a interpretaciones y consideraciones ambiguas del currículo.

Para Arnaz (1981:9), el currículo se define como: "... un plan que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinado de enseñanza enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa. Es un conjunto interrelacionado de conceptos, proporciones, normas, estructurado en forma anticipada a acciones que se quieren organizar. Es una construcción conceptual. Se componen de cuatro elementos: objetivos curriculares, plan de estudios, cartas descriptivas y sistemas de evaluación".

En general y de acuerdo a los conceptos anteriormente definidos se observa una tendencia a enfocar al currículo partiendo de las siguientes fases: análisis del currículo actual, detección de necesidades de acuerdo al ejercicio profesional, delimitación del ejercicio profesional, mercado de trabajo del profesional egresado, recursos institucionales. Y de manera más detallada es posible definir al currículo de acuerdo a sus elementos internos como la definición de los contenidos, sistema de enseñanza, objetivos, métodos de enseñanza, secuencia de instrucción, programas, evaluación, planes, relaciones internas, recursos materiales.

En ese mismo sentido se considera que Arredondo (1981:374), es quién mejor explica el concepto de currículo al proponer que el currículo es el resultado de los siguientes puntos: 1) Análisis y reflexión sobre las características del contexto, del educando y de los recursos. 2) La definición de los fines y objetivos de los educativos. 3) La especificación de los medios y procedimientos propuestos para asignar racionalmente los recursos humanos, materiales, informativos, financieros, temporales y organizativos de tal manera que se logren los fines propuestos.

Para otros autores entre ellos Diaz-Barriga (1981) el currículo es "un proceso dinámico de adaptación al cambio social y al sistema educativo".

Estas formas de abordar al currículo ponen de manifiesto la enorme variedad del tema de estudio, que determinan de alguna manera la conformación de los perfiles profesionales de los egresados, tema que se retoma posteriormente. Pero lo más importante de todo esto son las relaciones e interacciones que se dan al interior de la organización y la planeación del currículo, independientemente del enfoque propuesto. Dado que proporciona una riqueza de elementos conceptuales que forjan los cimientos de los procesos de

enseñanza en una institución educativa y que finalmente representan el futuro de muchos profesionistas.

Otro de los enfoques utiliza el concepto del diseño curricular, que en opinión de Díaz-Barriga (1981) para conformar un currículo es necesario desarrollar el proceso del diseño curricular. El concepto de diseño se refiere a la estructuración y organización de fases y elementos para la solución de problemas; lo cual se traduce en el conjunto de fases y etapas que se deberán integrar en la estructuración del currículo.

De acuerdo con Tyler (1979), para poder integrar el diseño curricular se deberán responder a las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué fines desea alcanzar la escuela?
2. ¿Qué experiencias básicas educativas pueden ayudar con más probabilidad a esos fines?
3. ¿Cómo organizar eficazmente esas experiencias?
- 4) ¿Cómo comprobar que alcanzaron sus fines?

Para Tyler, su teoría del curriculum no consiste tanto en dar respuestas, sino en encontrar soluciones. Los objetivos generales de la escuela surgen de considerar:

1. El sujeto de la educación
2. La vida exterior a la escuela
3. El contenido de las asignaturas.

Se debe entonces buscar objetivos para la enseñanza.

1. Filtrando los objetivos generales a través de la Filosofía;
2. Poniendo a la Psicología del aprendizaje como segundo filtro.

3. Se debe luego llegar a los objetivos concretos factibles de la enseñanza.

El desarrollo curricular como lo define Arredondo (1981) como el proceso participativo, técnico, dinámico, continuo y en constante realimentación, no sólo para su desarrollo, sino también, para su implementación y evaluación.

En otras palabras, el diseño curricular se identifica como la fase en donde mediante el análisis previo de necesidades se especifican o particularizan los fines, metas y objetivos de un determinado nivel y modalidad educativa, así como también los planes y programas de estudio y las estrategias instruccionales y de evaluación, y se establecen los recursos requeridos.

En este proceso de desarrollo curricular se observan características muy importantes, su dinamismo, versatilidad, su grado de participación, es sistemático pero no lineal y de evaluación congruente a los propósitos delimitados en el plan.

Es importante señalar que para implementar el currículo y de acuerdo con algunos autores en lo referente al seguimiento de fases, lo verdaderamente sustantivo, es estudiar el contexto social y educativo en donde se implementará el currículo. Al hacerlo se genera información para establecer un diagnóstico y se detectan necesidades sociales a las que se deberán tomar en cuenta en la propuesta del diseño curricular, y deberán contemplarse los aspectos de la evaluación y realimentación para mejoras al diseño. En general se advierten similitudes respecto a las fases o etapas del diseño curricular, que coinciden con Arredondo (1981) citado por Díaz Barriga (1990: 22), se enlistan como sigue:

- a) Análisis previo.
- b) Diseño curricular.
- c) Aplicación curricular.

d) Evaluación curricular

De este modo puede afirmarse que para la conformación del diseño curricular es necesario estudiar el currículo en todas sus facetas y ámbitos de intervención; en los aspectos económico, político y social, en donde se analicen todos estos factores que permitan desarrollar al currículo de acuerdo a la realidad y contexto social en donde intervienen todos los actores en el proceso.

Otro aspecto muy importante para la realización de este trabajo, es el perfil de egreso, o como algunos autores lo denominan: perfil profesional. De acuerdo con Arnaz (1981:24) el perfil del egresado es la: "descripción de las características principales que deberán tener los educandos como resultado de haber transitado por un determinado sistema de enseñanza - aprendizaje. Dichas características deberán permitir la satisfacción de alguna o algunas necesidades sociales." Todo esto en conjunto, definido operacionalmente, delimita el ejercicio profesional. El perfil del egresado está formado por la definición conceptual clara y explícita de cada uno de los atributos que cada una de las personas adquirirán. Asimismo, establece dos categorías para el perfil del egresado: el real y el virtual. El primero se identifica con el perfil efectivo o en el que los egresados han adquirido los rasgos y atributos toda vez que concluyeron el plan del programa educativo correspondiente; y el segundo se identifica con las características deseables del proyecto a lograr, o como las características que se desearían obtener en los educandos que ingresen al programa académico.

Otra definición de perfil profesional es la que señala Diaz - Barriga (1990:87), en donde considera al perfil profesional como la determinación de acciones generales y específicas que desarrolla un profesional en las áreas o campos de acción tendientes a la solución de las necesidades sociales previamente advertidas.

Otros autores utilizan el término: *práctica profesional* para describir a las definiciones anteriores, que de acuerdo con Glazman y De Ibarrola (1978) citado por Díaz Barriga (1990:87), la *práctica profesional* incluye la determinación de las actividades propias que se imparten en el nivel universitario. La *práctica profesional* se compone de dos dimensiones: una se refiere a la actividad por desarrollar e implica la delimitación de un campo de acción; y la otra, se refiere al nivel que alcanza el universitario.

De tal manera que con las definiciones anteriores, es posible establecer la importante relación que existe entre las características y atributos deseables, entre lo que se aspira obtener en el educando y lo que se obtiene toda vez que concluye un programa de estudios, que de acuerdo con Arnaz (1981:24) en el perfil, no se describen todas la características que tendrá el egresado, sino sólo aquellas que sean el producto de una transformación intencional, dejando de lado, las que sean simple consecuencia de un proceso natural de desarrollo (por ejemplo: la edad , o cambios físicos en la adolescencia).

Tales características son:

1. La especificación de las áreas generales de conocimientos en las cuales deberá adquirir el dominio profesional.
2. La descripción de las tareas, actividades, acciones, entre otras; que deberá realizar en dichas áreas.
3. La delimitación de valores y actitudes adquiridas necesarias para su buen desempeño como profesional.
4. El listado de las destrezas que tiene que desarrollar.

De todo lo anterior, puede advertirse que en general, el perfil del egresado debe incluir una relación entre la *práctica profesional*; debe relacionarse con una

realidad social determinada, para que exista congruencia entre las necesidades sociales detectadas, el currículo e inherentemente el perfil de egreso para que cumpla con esas necesidades previamente advertidas.

Otro concepto muy importante es el plan de estudios, que de acuerdo con Arnaz (1981:27) "los planes de estudio sirven para informar a educandos, profesores, administradores y padres de familia acerca de:

- a) Aquello sobre lo que han de aprender los educandos durante todo un proceso concreto, determinado, de enseñanza – aprendizaje.
- b) El orden que se deberá seguir dentro de ese proceso, o las opciones que tiene el educando en cuanto el orden a seguir."

Dicho de otro modo, el plan de estudios será la manera de cómo realizar los cursos o materias que comprenden el programa educativo, dicho plan puede tener dos planos o dimensiones: documental y factual. El primero corresponde a lo que se dice que se va a hacer y, el segundo, se refiere a lo que realmente se hace, lo que significa que debe existir concordancia entre lo que se dice y lo que realmente se hace en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Arnaz (1981:29), señala: el plan de estudios es una descripción general de lo que ha de ser aprendido, a la que debe complementársele con las descripciones minuciosas contenidas en las cartas descriptivas; entendiéndose a la carta descriptiva (o programa) como la guía en la que se describe detalladamente lo que ha de ser aprendido en un curso.

De este modo, se establece una importante relación entre el programa educativo y el perfil de egreso, dado que en el diseño del programa se deben explicitar y señalar debidamente todos los aspectos que el educando debe incorporar a su aprendizaje en su paso por la institución y que debe reflejarse en el perfil

profesional, es decir una vez que egresa, se asume que, el egresado debe haber adquirido los conocimientos, destrezas, habilidades actitudes y valores que señale el perfil de egreso, y aún mas, ciertas características que incorporó añadidas a su naturaleza y condición en particular.

Ello debe manifestar un cierto grado de satisfacción por parte del egresado, ya que al concluir un programa académico, el educando deberá sentir que ha incorporado los conocimiento, actitudes y valores suficientes para enfrentar retos profesionales acordes a la formación recibida, por ello y mediante la realización de este estudio se podrá determinar el grado de satisfacción de los egresados de la carrera de Ingeniería en Control y Computación, así como también el grado de empleabilidad, el de congruencia entre la formación recibida y lo que se demanda en sector productivo del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías.

3.5 Bases epistemológicas para construir una teoría del objeto

Los estudios de egresados en México se han realizado por iniciativa de algunas instituciones como la Universidad Autónoma Metropolitana, que en marzo de 1979, realizó un estudio de 539 egresados, y realizó otro estudio a mediados de 1988 con aproximadamente 3,000 egresados. Se hicieron estudios posteriores de 1994 a 1995 para 2,862 egresados y el último estudio se realizó en 1997 para 1,120 egresados, ellos solo en esa institución educativa, pero han existido esfuerzos similares en otras instituciones que también han realizado este tipo de estudios como el caso del Conalep, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Iberoamericana, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, entre otros.

Lo que ha contribuido a la generación de datos de egresados que a través de oficinas de seguimiento de egresados han obtenido información relevante en materia de la situación laboral, de la pertinencia de los conocimientos

académicos que cursaron en la licenciatura y en general de aspectos representativos de su vida profesional, al transitar por esos espacios laborales en donde han constituido redes sociales informales como la amistad, la familia, los grupos sociales a los que pertenecen, lo que contribuye a mejorar sus condiciones laborales mediante tales relaciones.

Bajo este esquema cobra especial interés la Teoría de los Mercados Segmentados que de entrada le presenta al egresado un panorama bastante complejo y desigual, a la hora de su incorporación al sector laboral, en razón a que se enfrentará a situaciones de género, raza, edad, etc. El mercado laboral le presenta un agrupamiento de ocupaciones que conforman los diferentes niveles jerárquicos en la empresa.

Con el propósito de acercar a nuestro objeto de estudio, tomamos en cuenta la Teoría de los Mercados Segmentados como un sustento teórico del cual se parte para intentar explicar el comportamiento de los sujetos a estudiar, sin embargo, cada sujeto es un sujeto que tiene una aprehensión del universo que le rodea de acuerdo con la naturaleza cognoscitiva del ser humano.

De esta manera, la aprehensión de un fenómeno en un sentido de totalidad, se considera como un aspecto de naturaleza abierta a cada elemento, proceso o estructura que se le presenta al sujeto, es decir aspectos como la identificación, la percepción, la cognición, los valores entre otros, permiten al sujeto cognoscente entender una realidad en la que se encuentra.

El egresado de acuerdo a sus características intrínsecas y al desarrollo profesional va coaccionando sus estructuras cognitivas para la construcción de una realidad social, sin embargo al interactuar en el medio, este tipo de estructuras pueden pasar de la construcción individual a una construcción colectiva, en donde existe una lógica diferencial respecto los estatus o grupos

que caracterizan por tener diferentes estilos de vida. Bajo esta perspectiva, al aplicarla al objeto de estudio, permite analizar cómo la estructura conformada en el mercado de trabajo para el ingeniero se muestra como un conjunto de diversos campos o segmentos del mercado que funciona de manera dinámica en el cual el egresado negocia su opción de empleo a partir de un esfuerzo individual, en donde potenciará su formación de vida en un puesto de trabajo que le permitirá evaluar sus conocimientos en una perspectiva diferente como el campo laboral, además de contrastar sus capacidades y habilidades construidas a partir de redes sociales.

Estas redes sociales definidas por Adler (1994) como "un sistema de reciprocidad que consiste en el intercambio continuo de favores que se dan, se reciben y se motivan dentro del marco de una ideología de amistad. Estos favores suelen ser burocráticos y generalmente consisten en un trato preferencial dado a alguna persona a costa de los derechos y prioridades de terceras personas", son a su vez compromisos construidos a lo largo de relaciones de amistad que se sustentan en acuerdos de lealtad y apoyo mutuo.

Ahora bien, con base en los supuestos teóricos del funcionalismo, que parte de el axioma que estudiar la función de una práctica o una institución social es analizar la contribución que esa práctica o institución hace a la continuidad de la sociedad en su conjunto, es decir analizar la función que un elemento social implica mostrar que papel juega en el funcionamiento de la sociedad, y desde esa perspectiva se analiza el papel que el egresado tiene en la sociedad en su conjunto, sin embargo este trabajo no se enmarca en la visión funcionalista sólo se trata de situar al egresado como un ente funcional en el complejo mundo de las relaciones sociales.

También es posible establecer un acercamiento al objeto de estudio desde la perspectiva dialéctica, que establece un planteamiento acorde con la misma naturaleza social e histórica del mundo real. La dialéctica tiene que ver con el

tiempo, con la historia y con la variabilidad del mundo que nos rodea, dado que las cosas no son eternas y siempre están en constante cambio. La dialéctica significa ubicar a los fenómenos como realmente son, es decir ubicarlos en el espacio – tiempo que les corresponde, esto es como fenómenos históricos. Pero la dialéctica no solo determina la naturaleza histórica de los fenómenos sociales, sino también le interesa en palabras de Marx (1946) " la ley que rige sus cambios, su evolución" es decir, el tránsito de una forma a otra, de un orden a otro de interdependencia.

Es en ese mismo sentido en el que cobra especial interés el estudio de egresados para el programa de Ingeniería en Control y Computación, dada la necesidad de contar con un estudio que aporte información para eventualmente tomar decisiones tendientes a reorganizar los contenidos del plan de estudios, pero además, de realizar este tipo de estudios de manera sistemática y programada para dar cuenta en tiempo y forma de lo que acontece con ellos ubicándolos en esas mismas coordenadas espacio – temporales.

3.5.1 Construcción teórica del objeto de estudio

Partiendo del enfoque de la sociología comprensiva de Weber, la situación de los egresados en el mercado laboral tiene que ver con la comprensión de la intencionalidad del sujeto durante el transcurso de sus actividades concretas.

En esta época de crisis económica y desempleo, los profesionistas enfrentan cada vez mayor dificultad para encontrar empleos bien remunerados, dada la escasez de los mismos aunado a ello las condiciones laborales en las que deben insertarse, por ejemplo, en la actualidad existen pocas contrataciones de manera definitiva, por lo general se trata de contratos temporales con vigencias de tres a seis meses a lo sumo de un año, y en muchos casos el empleo se restringe a solo dos contratos por año, todo esto a pesar de los programas de

gobierno que en el discurso señalan que el desempleo abierto han disminuido en tanto o en cuanto porciento.

A pesar de ello no existen las mismas condiciones para todos, es decir en ocasiones pueden existir excepciones a la regla, por lo que no podemos generalizar ni dar por hecho el comportamiento del mercado desde solo una perspectiva.

De acuerdo con Weber los egresados responden a intereses personales y grupales en relación a las circunstancias que en ese momento prevalecen en correspondencia con sus valores y conductas adquiridas a lo largo de su vida.

Eso de alguna manera va formando un futuro de acuerdo con las aptitudes y actitudes de cada uno para enfrentar los retos y desafíos que se le presenten a lo largo de su vida profesional.

CAPÍTULO IV

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO

4.1 Fundamentación epistemológica de la metodología

El propósito de este estudio es caracterizar los espacios laborales de los egresados para determinar la viabilidad, la pertinencia, y la coincidencia del plan de estudios con las actividades desempeñadas en el campo laboral de los egresados de la promoción 1997 -2001.

Los elementos para caracterizar a los egresados en este estudio se presentan con base a los instrumentos utilizados para recolectar la información, como el cuestionario o las entrevistas, el análisis de la información permite obtener datos que se presentan en forma de gráficas que corresponden a la dimensiones de este estudio, dimensiones que dan cuenta de la realidad de su entorno laboral.

4.2 Implementación metodológica

4.2.1 Criterios de selección de casos

Los criterios de selección de casos para la promoción 1997-2001 de la carrera de Ingeniería en Control y Computación se construyeron a partir del análisis generacional, se observó que no se tienen egresados en la primera generación, en la segunda solo existen cuatro, en la tercera solo tres, y solo a partir de la cuarta generación se elevó el número de egresados a catorce. Por esa razón se decidió realizar el presente estudio a partir de la quinta generación y llegar hasta la última generación correspondiente al modelo educativo anterior que es la novena, dado que se eligió tomar a cinco egresados por cada generación para realizar este estudio, no se contemplaron las primeras cuatro generaciones.

De un universo de 116 egresados se tomaron 25 para realizar el estudio, se eligieron al azar mediante una tabla de números aleatorios, y se generó una lista con las direcciones y teléfonos de los egresados a partir de los datos que se tenían en el archivo de la escuela, pero se encontraron las siguientes situaciones: algunos de los egresados habían cambiado de domicilio y no se les localizó, por lo que se tuvo que volver a buscar de nuevo con familiares y amigos de generación para poder localizarlos, algunos se encontraron fuera del Estado y no se les pudo localizar por lo que hubo que recomponer la muestra.

4.2.2 Procedimientos para seleccionar instrumentos y realización del trabajo de campo

Para localizar a los egresados se partió de los datos de los archivos de la escuela, pero se utilizó un instrumento que se formuló llamado cédula de registro de egreso, y se procedió a actualizar, corroborar y verificar la información; de esta manera se pudo localizar a los egresados en cuestión. Se incluyeron los datos más importantes y también su dirección de correo electrónico, ya que algunos egresados por falta de tiempo solicitaron la cédula de registro de egreso por ese medio y se les envió, obteniendo una respuesta favorable.

Posteriormente se diseñó el instrumento denominado encuesta, cabe mencionar que se tomó como base la encuesta propuesta por ANUIES como el esquema básico para estudios de egresados, pero se modificaron y adecuaron algunas variables para efectos de acondicionarla al objeto de estudio, se procedió a su aplicación, mediante llamadas telefónicas en un primer contacto para explicarles los propósitos de la investigación y posteriormente para acordar el día en que se les entregaría la encuesta, además de visitas a los centros de trabajo o a sus domicilios, mediante el envío de mensajes electrónicos y en el mejor de los casos mediante entrevista directa. La encuesta y la cédula de registro de egreso se muestran en los anexos.

Cabe mencionar que en general fue un trabajo arduo ya que en ocasiones se tuvo que visitar diversos domicilios en más de tres ocasiones para llevar la encuesta, y un mismo número o un mayor número de veces para recibirla.

El tiempo para responder al instrumento oscila entre los 15 y 20 minutos aproximadamente, sin embargo en algunos casos lo respondieron en cerca de 10 minutos.

4.2.3 Categorías e indicadores

4.2.3.1 Rasgos generales de los egresados

Esta variable permite captar los datos generales de los egresados para determinar el género, la edad, el estado civil y su origen geográfico. Estas características permiten obtener información valiosa respecto a este grupo de egresados porque tiene un impacto sobre aspectos trascendentes como la posibilidad de inserción al mercado laboral, o de aspectos relacionados con el nivel jerárquico en el sector productivo.

Además refleja aspectos como la composición por lugar de nacimiento aspecto relevante en éste estudio para conocer su origen.

4.2.3.2 Trayectoria educativa de los egresados

Importante variable para identificar si el egresado continuó o no con estudios posteriores, independientemente si son de posgrado o no, es decir, si el egresado se interesó más en la actualización de los estudios posteriores a la licenciatura, o diplomados o en cursos de idiomas. Este aspecto revela

información importante para verificar si paralelamente a sus funciones laborales continúan en procesos de formación y en que disciplinas.

4.2.3.3 Incorporación al mercado laboral

Se trata de determinar la manera en que el egresado se incorpora al mercado laboral, los medios y condiciones de esa inserción y los factores de mayor importancia para lograr esa inserción.

4.2.3.4 Ubicación en el mercado laboral

Con esta variable se determina en dónde se emplean los egresados, establece una relación en tiempo, aspectos internos del empleo, asimismo sector para el cual laboran, el régimen jurídico de la empresa, el tipo de contratación, entre otros.

4.2.3.5 Desempeño profesional

Esta unidad de observación mide las actividades desarrolladas en el empleo actual, el grado de coincidencia entre los estudios y el trabajo, se cuestiona el nivel y tipo de exigencia a los que se enfrentan los egresados en su desempeño profesional y si en realidad se encuentran satisfechos con su empleo.

4.2.3.6 La opinión sobre la formación

Esta dimensión analiza tres aspectos: los contenidos de la formación, la orientación ocupacional y la orientación valorativa; esto como una medida de valorar los conocimientos adquiridos en la licenciatura y como una

realimentación para los planes y programas de estudio con el propósito de mejorar la formación profesional.

4.3. Procesamiento de la información

En este apartado se llevó a cabo la compilación de la información mediante el programa Excel de Microsoft Office, compilando toda la información de las encuestas de todos los egresados de la muestra.

Posteriormente se procedió a analizar la información que se presenta en esta investigación con sus correspondientes tablas, gráficos y valores para una interpretación más sencilla.

CAPÍTULO V DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL CONTEXTO

5.1 Área de Ciencias Básicas e Ingenierías de la Universidad Autónoma de Nayarit

El 19 de Agosto de 1969, el Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit, Dr. Julián Gascón Mercado, fundó la Universidad de Nayarit, con la emisión del Decreto 5,162.

El Dr. Ignacio Cuesta Barrios, fue el primer Rector de la Universidad, su periodo estuvo comprendido de 1967 a 1969. Para entonces la universidad estaba conformada por las escuelas superiores de Derecho, Comercio y Administración, Agricultura y Odontología; además de las escuelas preparatorias de Tepic, Ixtlán del Rio, Santiago Ixcuintla, Acaponeta y Tecuala.

La Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías inició actividades el 5 de septiembre de 1971 en los laboratorios de la Escuela Preparatoria No. 1, de Tepic. El primer nombre que recibió fue: Escuela de Ciencias Químicas; atendió a sus primeros alumnos en otro plantel educativo porque su edificio estaba en construcción, además de que en la Preparatoria No. 1 existían laboratorios de química, indispensables para la formación de profesionales en esa rama de la ciencia.

La estancia en las instalaciones de la mencionada Preparatoria, fue breve, ya que en 1972 se trasladó al edificio que ocupa desde entonces. Al año siguiente, se efectuó la modificación del plan de estudios y la institución pasó a ser

denominada Escuela Superior de Ingeniería Química Industrial (ESIQI), nombre con el cual continuó hasta después de 20 años.

En 1993, el crecimiento poblacional, así como la complejidad social, impusieron la transformación, de la antigua Escuela Superior de Ingeniería Química Industrial, en una ambiciosa y visionaria estructura educativa que actualmente imparte las carreras de Ingeniería en Electrónica, Ingeniería en Control y Computación, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química y la Licenciatura en Matemáticas, con ello la institución ahora es llamada Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías (ACBI). Cabe mencionar que en la carrera de Químico Fármaco Biólogo, también fue creada en 1993, y permaneció ligada a la Facultad de Ciencias e Ingenierías, hasta su desincorporación administrativa en el año de 2006, sin embargo aún permanece en las instalaciones del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías.

Como consecuencia de la apertura de la Maestría en Ciencias Ambientales en 1996, el Consejo General Universitario aprobó el nuevo cambio en la denominación, al de Facultad de Ciencias e Ingenierías (FCI). Dicha maestría se impartió para sólo dos generaciones con una duración de dos años por cada generación, lo que en su momento convirtió al plantel educativo en la única institución de enseñanza superior de Nayarit preocupada por la formación de profesionales especializados en la problemática del medio ambiente.

Visto en retrospectiva, lo anterior significa, que los primeros años de existencia de la Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías se caracterizaron por una serie de carencias de equipos y laboratorios, y una serie de circunstancias que dificultaron el inicio de la carrera, pero una vez que definió su misión, el trabajo académico comenzó a rendir frutos, al grado que las carreras de esta Unidad Académica son reconocidas en todo el país por la calidad de sus egresados, tanto por industriales como por otros centros de enseñanza superior.

5.2 La creación del programa de Ingeniería en Control y Computación

La fecha del proyecto de la creación del programa de Ingeniería en Control y Computación, se remonta a finales de 1991 y 1992. Particularmente debido a la creciente necesidad de contar con programas que adicionalmente al de Ingeniería Química ofrecieran opciones de estudio que en ese momento no se ofertaban en la región, y como una estrategia para atender las necesidades del sector industrial que presentó un repunte considerable en esa década; por lo que el programa inició actividades en agosto de 1993.

Las razones por las que fue creado el programa se relacionan con la necesidad de promover la formación de ingenieros en control y computación con alta capacidad técnica, valores y habilidades; para atender la creciente demanda en el sector industrial particularmente en los ingenios azucareros de la región, del sector microindustrial del Estado y de otros Estados del país.

Para conocer más de cerca los acontecimientos bajo los cuales se creó el Programa de Ingeniería en Control y Computación; se entrevistó a dos Ingenieros, al Ingeniero Lamberto Luna Delgado, Director de la Facultad de Ciencias e Ingenierías, y al Ingeniero Rafael Silva García, Coordinador del Programa Educativo de Ingeniería en Control y Computación en ese tiempo.

En relación a la creación del Programa Educativo de Ingeniería en Control y Computación, el ingeniero 1 (Ver Anexo C), comentó que en aquellos tiempos era Gerente de Producción en el Ingenio del Molino, y como tenía relaciones de trabajo con muchas empresas del estado y de otros estados, entonces sintió que había la necesidad de formar profesionistas tanto en el área de Electrónica, Mecánica, en el área Automatización, esta carrera existía únicamente en la

Universidad de Nuevo León; entonces hacia falta tanto a las pocas industrias de aquí como a las de Jalisco, es decir, existía la necesidad de profesionistas formados en las áreas de automatización y control, de electrónica, y de mecánica, originarios del Estado de Nayarit, entonces se decidió crear ese tipo de carreras.

Lo anterior señala una necesidad creciente de formar profesionistas con conocimientos de control, automatización y computación, además de otras áreas del conocimiento como electrónica, que en ese año solo se ofertaba en la Facultad de Ciencias e Ingenierías, asimismo la carrera de Ingeniería en Mecánica, que a la fecha, es la única que se ofrece en el estado.

Asimismo, el Ingeniero 2 aseguró; lo que dio la pauta para la creación de las nuevas carreras fue la experiencia que tuvo la escuela de economía, la demanda de la escuela cada vez era menor y entonces mediante la creación de una Licenciatura en Informática, aumentó la demanda y con eso justificó a toda la planta docente y a la existencia de la escuela; vivida esa experiencia, el Ingeniero agregó que en su percepción personal, eso fue lo que motivó aquí la creación de cuatro nuevas carreras.

Actualmente, existe una creciente demanda de personal altamente capacitado en ciencias de la ingeniería como la automatización el control y la electrónica, en las diferentes regiones del país y particularmente en el Estado.

El surgimiento de una gran cantidad de pequeñas industrias que requieren de automatizar sus procesos de producción y control con tecnología moderna, la necesidad de formar recursos humanos para la investigación como generadora de conocimiento e investigación aplicada, en los centros de investigación en tecnología más importantes del país.

El programa de Ingeniería en Control y Computación pretende satisfacer la demanda que existe, en todas las áreas del sector industrial, la demanda de profesionistas que posean conocimientos, habilidades y capacidades con las que puedan analizar, diseñar, desarrollar, construir, instalar, operar y mantener sistemas de control automático, electrónicos analógicos y/o digitales, dispositivos de medición, de adquisición de datos, de manipulación y manejo de variables que intervienen en los procesos industriales; de sistemas y de manejo de información.

Se estima que el 30% de los egresados emigran a los centros industrializados el país, principalmente a Guadalajara. El resto se integra en el Estado a actividades relacionadas con el autoempleo, empleo en centros de servicio de equipos de cómputo, y otras actividades relacionadas con la especialidad.

5.3 Plan de estudios (Plan '93)

No se tiene información en concreto de cómo o cuál fue el modelo base para implementar el programa de Ingeniería en Control y Computación; sin embargo se consultó a las personas en ese entonces directivos y responsables académicos y se observó que dicho plan (Plan '93), tomó como base la carrera de Ingeniería en Control que en ese entonces se ofertaba en la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Sin embargo, en las entrevistas realizadas a los ingenieros responsables del programa se dio a conocer la información del contexto bajo el cual se creó el programa. A continuación se dan conocer sus puntos de vista.

Con respecto a la pregunta: ¿Existe algún antecedente del modelo o diseño curricular tomado como base para la elaboración del diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Control y Computación?. Ese punto fue señalado por el

Ingeniero 2 (Ver Anexo 3), comentó que cuando lo invitaron a él a colaborar como coordinador de la carrera de Ingeniería en Control y Computación, le dieron un programa de estudios que ya estaba elaborado, ese programa de estudios, con el transcurso del tiempo e investigando en otras universidades se verificó que era el de la Universidad Autónoma de Nuevo León en aquel tiempo, sólo con algunas modificaciones, y fue el mismo programa que se le entregó al Ingeniero 2 y al Ingeniero responsable del programa de Ingeniería en Electrónica, dicho programa sólo tenía unas seis materias de diferencia, y ese fue el punto de partida; no fue un programa que se diseñara sino que fue algo que se entregó ya elaborado y que se tomó aparentemente del modelo utilizado en ese entonces en la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Adicionalmente y con respecto a las condiciones bajo las cuales se creó el programa en materia de infraestructura, el Ingeniero 2 aseguró que la infraestructura no se modificó en absoluto, se ofrecía la carrera de ingeniero químico industrial en aquel tiempo y la infraestructura fue exactamente la misma; con el transcurso del tiempo se crearon algunas aulas adicionales pero nunca fueron suficientes. Para la demanda en cuestión de laboratorios se tuvieron que acondicionar laboratorios de química, de química orgánica para que ahí hicieran sus prácticas los ingenieros en control y se tuvo que buscar un aprovisionamiento de equipo y materiales que, para las primeras generaciones no lo hubo, inclusive fue causa de deserción y de que las primeras generaciones hayan tenido muy pocos egresados.

Con respecto al plan de estudios se observó que no existe suficiente información de cuales fueron las condiciones imperante en el momento de su creación, por lo que nuevamente se presenta la información obtenida en las entrevistas a estos directivos, a ese respecto el Ingeniero 2 comentó que el plan original era algo que se tomó aparentemente del plan de Autónoma de Nuevo León, y al observar que el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Electrónica y el de la

carrera de Ingeniería en Control y Computación eran muy parecidos, el Ingeniero 2 y el coordinador de la carrera de electrónica empezaron a hacer algunos cambios dándole a la carrera de ingeniería electrónica una orientación más hacia señales, hacia la cuestión de comunicación y al control tratándole de dar la forma de control, se pensó en aquel tiempo en un plan de estudios como modelo que pudiese formar un ingeniero bueno en control y con buenos conocimientos en hardware y software, podría ser el modelo que sería adecuado en ese momento.

Por otra parte, el Ingeniero 1 indicó que se estuvo trabajando sobre las carreras y cuando se trabajó con el plan de estudios, se acordó establecer un tronco común, que al final de cuentas se tuvieron muchos problemas y no funcionó, esto fue en Mayo en el 93, se contrataron los maestros para las nuevas carreras las cuales iniciaron labores en agosto del año de 1993.

Además, se exploró sobre si existió o se elaboró algún estudio de factibilidad para la creación del programa de Ingeniería en Control y Computación, a lo que el Ingeniero 2 afirmó que no, no lo hubo en lo absoluto, las carreras en aquel tiempo creaban simple y sencillamente por alguna o otra razón, política en algunos casos, pero no hubo un estudio de factibilidad que justificara la creación, a lo que el Ingeniero 1 comentó que no, que simplemente se tomó en cuenta la necesidad empresarial.

Posteriormente, se reorganizó el mapa curricular lo cual dio origen al Plan '97, dado que en ese año se realizaron algunos cambios significativos, sin embargo, se seguía contando con una elevada cantidad de horas presenciales y una gran cantidad de horas en laboratorios, aspecto que a la postre elevó muy por el Índice de contenidos mínimos requeridos por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), y que convirtió al estudiante en un

huésped de la escuela, dado que invertían una gran cantidad de tiempo en sus estudios.

Además, estos cambios se hicieron sin ningún tipo análisis de diseño curricular o modelo a seguir, esto es, no se realizaron entrevistas al sector productivo, ni al educativo, ni a expertos en diseño curricular para determinar la pertinencia de las modificaciones o adecuaciones necesarias para el plan del '97. Cabe mencionar que se consultó a un ingeniero en control para que orientara sobre el contenido de algunas materias que en ese entonces se ofertaban en dicho plan, sin embargo, se pudo comprobar que muchas de las observaciones señaladas por él, ya se habían incluido en esa reforma.

5.4 Plan de estudios (Plan '97)

Las características del plan de estudios eran que el plan era rígido, no estaba estructurado por créditos, contemplaba 9 semestres, y el número máximo para que el estudiante concluyera el plan de estudios era de 13 semestres, el tiempo promedio en que concluían sus estudios era de 10 semestres. Cabe mencionar que la rigidez en este apartado, se refiere a que el educando no podía elegir las materias a cursar, se le entregaba un grupo de materias por semestre. La extensión de tiempo a 13 semestres se daba cuando el educando por reprobado materias extendía su permanencia en la escuela, normalmente por que al reprobado una materia tenía que esperar una año para volver a cursarla en repetición de curso, dado que no se ofertaba hasta pasado una año y eso retrasaba en gran medida al educando.

El tiempo de dedicación que requería el alumno al cursar programa era del cien por ciento, debido al tipo de plan presencial, de acuerdo con el Reglamento de la Administración Escolar de la Universidad Autónoma de Nayarit.

El plan de estudios establecía la seriación de asignaturas, de tal manera que si un alumno reprobaba alguna asignatura, debería acreditar tal asignatura para poder continuar con el resto de las mismas; y en algunos casos el alumno debía esperar hasta un año o un ciclo escolar para poder volver a cursar la asignatura reprobada, lo que propiciaba un retraso considerable para el estudiante, dado que no existía la posibilidad de realizar cursos intersemestrales o de verano. Para titularse el estudiante debía cubrir el total de materias del plan de estudios y haber realizado el servicio social, pero no poseía valor en créditos. No se tenían prácticas profesionales. No existía la posibilidad de realizar cursos intersemestrales o de verano.

Con respecto a los perfiles de ingreso y de egreso del programa, el Ingeniero 2 señaló que sí, de hecho se tiene un perfil de egreso y un perfil de ingreso dado por objetivos, el perfil de egreso era parte del plan de estudios, y el perfil de ingreso era básicamente solicitar ciertos conocimientos de matemáticas y física como requisitos para ingresar, no estaba tanto acorde a lo que realmente se requería porque conforme transcurría el tiempo, le dio otra característica básica, el perfil de ingreso era el conocimiento de computación el conocimiento informático y con el transcurso del tiempo se agregó que nunca se le dio importancia con respecto al perfil de egreso, pues al final era un híbrido lo que se estaba intentando formar entre un ingeniero en informática y un ingeniero en sistemas o computación orientado al control clara o precisa una *diferenciación* muy clara entre un ingeniero en control y un ingeniero en electrónica que tuviese fuertes conocimientos en computación.

Desde la creación del programa 1993, hasta el año 2002, solo existía una opción de titulación: la elaboración de la tesis, la cual consistía en realizar una investigación inédita sobre algún tema relacionado con el programa cursado y elaborar la tesis correspondiente.

Posteriormente y con base en una reorganización para reformular las opciones de titulación el 7 de mayo de 2004 se reformaron las Bases Generales para Titulación Universitaria por Áreas del conocimiento, y se aprobaron por el Consejo General Universitario y se enlistan como sigue:

- 1.- Tesis,
- 2.- Generación y aplicación del conocimiento;
- 3.- Examen de conocimientos;
- 4.- Promedio general;
- 5.- Curso de titulación;
- 6.- Curso de posgrado, y
- 7.- Memoria de experiencia profesional.

Con respecto al modelo educativo, el plan se configuró como un plan de corte tradicionalista cuyas características y semejanzas al modelo Napoleónico saltaban a la vista.

Las asignaturas con mayor índice de reprobación eran, cálculo diferencial, física, y química, esto debido a que los alumnos ingresaban con un nivel deficiente en conocimientos básicos y presentaban problemas en la lectura de comprensión.

El programa no tenía establecido un proceso para medir el avance y la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El plan de estudios incluía 12 asignaturas de Ciencias Básicas, 22 de Ciencias de la Ingeniería, 5 de Ingeniería Aplicada, 4 de Ciencias Sociales y Humanidades y 8 optativas.

El plan de estudios no contemplaba como asignatura obligatoria el idioma inglés, sólo en algunas asignaturas se les señalaba la necesidad de estudiarlo dadas las características de la profesión.

El plan de estudios con el que se inició el programa, se modificó en 1997. Sin embargo, no se integró en su totalidad la información de los contenidos de los programas analíticos de las asignaturas modificadas. Sin embargo, es con este plan de estudios con el que se formó a todas las generaciones evaluadas en este estudio, razón por la se hace referencia al mismo. En la tabla No. 1 se muestra la tira de materias del plan de estudios del año de 1997, en donde se observa la gran cantidad de materias, lo que representaba una gran cantidad de horas presenciales. Adicionalmente podemos comentar del plan '97 que al ser inflexible eliminaba la posibilidad de tener otra actividad fuera de la escuela, aspecto que impactaba a la población de bajos recursos que en muchos casos debían costearse sus estudios. Informe de la Autoevaluación de los CIEES (2002).

Con respecto a la evaluación, en el Programa Nacional de Educación Superior 2001-2006, uno de los objetivos estratégicos establecía lo siguiente: "mejorar la calidad de la educación superior". Para lograr lo anterior, la Secretaría de Educación Pública, solicitó a las Universidades que desarrollaran un Plan Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), que es un documento que integra a todos los programas académicos que oferta la Universidad, tanto en programas de licenciatura, especialidades, maestrías y doctorados.

El objetivo estratégico fundamental del PIFI es de mejorar los indicadores de calidad de cada programa académico, asegurar la calidad de los programas mediante el reconocimiento por organismos externos como los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de Educación Superior (CIEES), o a aquellos programas académicos que estén acreditados por organismos

reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), que para el de las ingenierías es el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

En 1989 se creó al Comisión Nacional para la Evaluación (CONAEVA), que ha permitido contar con marcos de referencia, indicadores y procedimientos para la evaluación, además de impulsar la evaluación en las instituciones de educación públicas.

Los CIEES desde 1991 han venido realizando la evaluación a programas de licenciatura y de posgrado, mediante pares académicos, definidos como académicos que evalúan a otros académicos de las mismas disciplinas del conocimiento en diversos puntos del país.

El Área de Ciencias Básicas e Ingenierías, en el año de 2002 integró el informe de autoevaluación para los CIEES. Los programas que presentaron el informe fueron Ingeniería en Control y Computación, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería Mecánica.

En mayo de 2003 fue evaluado el programa académico de Ingeniería en Control y Computación, al igual que el resto de los programas del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías, exceptuando Ingeniería Química Industrial, que cambió su denominación por el de Ingeniería Química.

Los aspectos evaluados fueron:

- Normatividad institucional
- Planta académica
- Atención a estudiantes
- Infraestructura

- Financiamiento

Bajo el esquema de los siguientes indicadores:

- Perfil de egreso
- Interacciones entre profesores
- Interacciones entre profesores – recursos – medio
- Coherencia del plan de estudios con el perfil de egreso
- Coherencia interna del plan de estudios
- Carga académica del plan de estudios
- Estructura de las unidades didácticas del plan de estudios
- Congruencia de los objetivos de las unidades didácticas con el perfil de egreso
- Correspondencia de los contenidos temáticos con los objetivos de las asignaturas

Los resultados de la evaluación se entregaron al programa en noviembre de ese mismo año; tales resultados mostraron cincuenta y dos recomendaciones sobre los siguientes aspectos:

Incorporar la investigación y la extensión del conocimiento, elaborar una demanda sobre la necesidad de ingenieros en control y computación en el mercado laboral regional, mejorar la comunicación entre las autoridades, académicos y estudiantes, entre otras recomendaciones, sin embargo, con respecto al plan de estudios se señaló: “implantar una política institucional para la revisión del plan de estudios y los programas de materia”. Dado que:

“No se revisa el plan de estudios como lo recomienda el marco de referencia. La última revisión fue en 1997 sin carácter colegiado y se aplicaron los cambios en

1998"; y " La revisión de los programas de materia no se realiza en forma constante ni colegiada, como lo recomienda el *marco de referencia*".

Otra recomendación importante sobre el plan de estudios dice: " Reestructurar el plan de estudios del programa de acuerdo con el desarrollo tecnológico actual, y preferentemente con el objetivo de dar egreso a ingenieros con una sólida formación e ingeniería básica (ciencias de la ingeniería)".

Bajo la siguiente fundamentación: "El plan de estudios está orientado principalmente a la electrónica digital dejando atrás el área de control y computación, este hecho muestra un desequilibrio en la formación de los alumnos".

"No es conveniente denominar a los cursos en forma genérica, como es el caso de Física I, II III y IV".

"Las horas dedicadas a materias del grupo de ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada exceden lo mínimo recomendado en el *marco de referencia*.

En los contenidos de materias no están presentes los aspectos experimentales".

"Por otra parte, no existen materias del grupo de ciencias sociales y humanidades".

Además otra recomendación señala: "Reducir la cantidad de horas por semana de clases teóricas". De acuerdo con la siguiente fundamentación: "Se excede el máximo de 20 horas a la semana recomendado para clases teóricas en cada uno de los semestres". Además se complementa indicando que: "El comité opina que esta circunstancia es inadecuada para el proceso de enseñanza-

aprendizaje, ya que se deja poco tiempo al alumno para el estudio individual y la consulta bibliográfica”.

Se señalan otros aspectos de vital importancia como el de vincular al programa con el sector productivo, crear un programa de seguimiento de egresados, evaluar la eficiencia terminal, y mejorar las condiciones de infraestructura de laboratorios y de centros de cómputo. Informe de Autoevaluación de CIEES (2003).

Plan de estudios (Plan '97)

Tabla No. 3. Clasificación de Asignaturas por Grupos

PERIODO	ASIGNATURA	CLAVE*	HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRACTICA	CRÉDITOS
I	Cálculo I	AA	6	0	* No existe el sistema de
I	Taller de Matemáticas I	AA	6	0	Créditos en el Programa de
I	Química I	AA	5	0	Ingeniería en Control y
I	Física I	AA	6	0	Computación.
I	Introducción a la Ingeniería en Cont. Y C.	AB	3	0	
I	Física I	AA	5	0	
II	Cálculo II	AA	5	0	*
II	Lenguaje de programación I	AB	4.5	3	*
II	Taller de Matemáticas II	AA	6	0	*
II	Física II	AA	6	0	*
II	Electricidad y Magnetismo	AB	4.5	0	*
III	Lenguajes de Programación II	AB	4.5	3	*
III	Cálculo III	AA	4.5	0	*
III	Ecuaciones Diferenciales	AA	4.5	0	*
III	Mediciones Eléctricas	AB	4.5	3	*
III	Circuitos Eléctricos I	AB	4.5	3	*
III	Física III	AA	4.5	0	*
IV	Análisis y Diseño de Sistemas	AB	4.5	0	*
IV	Probabilidad y Estadística	AA	4.5	0	*
IV	Circuitos Eléctricos II	AB	4.5	3	*
IV	Electrónica Digital I	AB	4.5	3	*
IV	Estructura de datos	AB	4.5	3	*

IV	Física IV	AB	4.5	0	*
IV	Ingeniería del Software	AB	4.5	0	*
V	Bases de Datos	AE	4.5	3	*
V	Lenguaje Ensamblador	AB	4.5	3	*
V	Electrónica Digital II	AB	4.5	3	*
V	Electrónica I	AB	4.5	3	*
V	Métodos Numéricos	AB	4.5	0	*
VI	Sistemas Operativos	AB	4.5	0	*
VI	Redes de Computadoras	AC	4.5	3	*
VI	Electrónica II	AB	4.5	3	*
VI	Microprocesadores	AC	4.5	3	"
VI	Teoría de Control I	AB	4.5	3	"
VI	Control de Motores Eléctricos	AC	4.5	3	*
VII	Administración I	AD	4.5	0	*
VII	Inteligencia Artificial	AC	4.5	3	*
VII	Electrónica III	AB	4.5	3	*
VII	Microcontroladores	AC	4.5	3	*
VII	Teoría de Control II	AB	4.5	3	*
VII	Estructura Interna de Computadoras	AB	4.5	3	*
VIII	Supercómputo	AE	4.5	0	"
VIII	Administración II	AD	4.5	0	"
VIII	Proyecto de Ingeniería I	AD	4.5	0	"
VIII	Sistemas Expertos	AC	4.5	0	*
VIII	Optativa I	-	4.5	0	*
VIII	Optativa II	-	4.5	0	*
IX	Temas Especiales de Computación	AE	4.5	0	*
IX	Proyecto de Ingeniería	AD	4.5	0	"
IX	Optativa III	-	4.5	0	"
IX	Optativa IV	-	4.5	0	"
IX	Optativa V	-	4.5	0	"
IX	Optativa VI	-	4.5	0	"

*De acuerdo a las siguientes claves:

AA - Ciencias Básicas

AE - Otros Cursos

AD - Ciencias Sociales y Humanidades

AC - Ingeniería Aplicada

AB - Ciencias de la Ingeniería

Perfil de egreso

De acuerdo con el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI, 2006) el perfil del egresado:

"Debe ser pertinente con la demanda del entorno productivo, social y de servicios, formar parte del plan de estudios, así como ser del conocimiento del alumno en el momento de su ingreso y durante su estadía en el programa".

Con respecto al perfil de egreso del Ingeniero en Control y Computación se señala lo siguiente:

"Que la Facultad de Ciencias e Ingenierías a través de sus actividades promueva la formación de Ingenieros en Control y Computación con las bases necesarias para preparar a los egresados con sólidos fundamentos en matemáticas y física, como base para adquirir los conocimientos, y que junto con el desarrollo de habilidades le permitan desarrollarse en las áreas de la ingeniería como : Automatización, Control Automático de Procesos, Robótica, Instrumentación Industrial, Electrónica y Computación. Además, poseer un alto sentido de responsabilidad, de honestidad, de respeto al trabajo. Con un elevado nivel de desarrollo humanista, y capacidad para crear e innovar, de liderazgo, de crítica, de desarrollo de proyectos, de emprendedores, de trabajo en equipo, de habilidad para relacionarse con los demás, todo ello bajo la perspectiva de una cultura de calidad y de compromiso con el medio ambiente, desarrollando su profesión con base en la ética profesional y los valores humanos". Informe de Autoevaluación de CIEES (2003).

5.5 Escuelas e Institutos que ofrecen la licenciatura de Control en el País

La carrera de Ingeniería en Control y Computación es una de las más

importantes que ofrece el Área de Ciencias Básicas e Ingenierías, dado que impulsa el desarrollo regional en materia de automatización y control de sistemas de producción; asimismo a nivel país se ha observado un incremento en la apertura de licenciaturas que ofrecen programas similares lo que representa un interés por formar profesionistas en las mencionadas áreas, por ejemplo, la U.N.A.M. recientemente abrió el programa de mecatrónica, disciplina que integra conocimientos en mecánica, control, computación y electrónica, principalmente en el desarrollo de sistemas integrados como lo son robots, sistema de control distribuido, control difuso, entre otros.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), existen las siguientes licenciaturas en la categoría de Ingeniería en Control, Instrumentación y Procesos, que incluye al Programa de Ingeniería en Control:

- 1.- Ingeniería en Automatización. Universidad de Querétaro.
- 2.- Ingeniería en Control y Automatización. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional.
- 3.- Ingeniería en Robótica Industrial. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional.
- 4.- Ingeniería en Control y Computación. Universidad Autónoma de Nayarit.
- 5.- Ingeniería en Instrumentación Electrónica. Facultad de Instrumentación Electrónica. Veracruz.
- 6.- Ingeniería en Instrumentación y Control. Universidad Autónoma de Guadalajara.

7.- Ingeniería en Mecatrónica. Universidad Autónoma de Guadalajara.

Cabe mencionar que existen muchas similitudes con otras carreras como Ingeniería en Electrónica, sobre todo en las asignaturas de ciencias básicas y de ingeniería, en donde se observan diferencias significativas es en el enfoque y las salidas especializantes (trayectorias formativas o de especialidad) de cada programa educativo en particular, sin embargo, en lo relativo al área de control; se ha observado una tendencia a incorporar áreas como la mecánica, la computación y por supuesto, la electrónica, aspecto base para el programa de mecatrónica.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

6.1 Descripción de las dimensiones del estudio

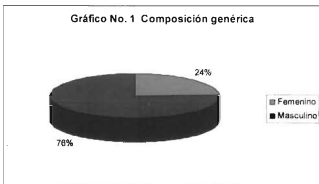
En este capítulo se presenta el análisis de los resultados de la presente investigación, cabe mencionar lo siguiente: se tomó una muestra de 25 egresados, tomando cinco egresados de cada generación, de 1997 al 2001; cabe mencionar que de la primera generación (1993 – 1997) no hubo egresados, de la segunda generación únicamente cuatro estudiantes egresaron, de la tercera generación sólo tres y a partir de la cuarta generación el número de egresados se elevó a catorce egresados; generación a partir de la cual se promedió un número mayor a diez egresados. Por esa razón se eligió desarrollar este estudio a partir de la generación 1997- 2001, y evaluar a 5 generaciones.

Tabla No. 4. Tabla de generaciones.

Generación	Egresados	Muestreados
1993-1997	0	0
1994-1998	4	0
1995-1999	3	0
1996-2000	14	0
1997-2001	26	5
1998-2002	24	5
1999-2003	16	5
2000-2005	14	5
2001-2006	36	5
Totales	137	25

6.2 Rasgos generales de los egresados

Con respecto al género, de los 25 egresados el 76% son hombres y el 24% son mujeres. Lo que indica que aún existe un porcentaje alto de hombres en las carreras de ingeniería. Se observa que el promedio de edad de los egresados es de 26 años, en donde el de menor edad es de 23 años y el de mayor de 36 años; de igual forma el 60% de los egresados tiene entre 23 y 27 años, el 40% tiene entre 28 y 36 años. Esto indica que el mayor porcentaje de los egresados se ubica en un indicador de edad en que es idóneo para su inserción en el mercado laboral.



La gráfica No. 1 muestra un mayor número de hombres en la carrera de Ingeniería en Control y Computación. El total de egresados de la quinta a la novena generación resulta un total de 116, solo 26 son mujeres y 90 son hombres lo que representa un 22.4% para las mujeres y un 77.6% para los hombres, lo que significa que el valor obtenido en el muestreo (con 25 egresados) resultó en un valor aproximado, es decir existe una mayoría de un 70% de hombres con respecto a las mujeres en esta carrera de ingeniería.

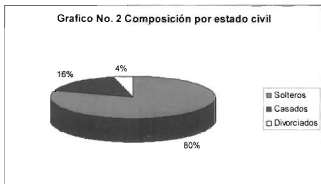
Si se toma al total de egresados de todas las generaciones de la carrera los resultados son los siguientes: 76.6% para los hombres y un 23.3% para las mujeres, lo que significa que en los tres porcentajes se arrojan resultados muy similares, por lo que se concluye que en la carrera de Ingeniería en Control y Computación existe un porcentaje mayoritario de hombres sobre mujeres.

Tabla No. 5. Edad actual del egresado

Edad	%	% Acumulado
23	12	12
24	12	24
25	16	40
26	12	52
27	8	60
28	20	80
29	8	88
30	4	92
31	4	96
36	4	100
Total	100	
Promedio de edad: 26 años		
Desviación estándar: 5 años		

El estado civil de los egresados es de 80% para los solteros, 15% están casados y solo un caso divorciado, que corresponde al 4%. Lo se puede interpretar como una manifestación de que los egresados desean seguir preparándose en el ámbito profesional o educativo, no es de extrañar que la condición civil impida la realización de otras actividades académicas que desea el egresado como por ejemplo estudios de maestría, sin embargo, esto no debe generalizarse, ni

particularizarse en ningún caso, dado que ese indicador tendría que evaluarse respecto a otras variables, es decir no es una norma que el egresado no estudie posgrado por su condición civil.



Con respecto al lugar de residencia, el 92% de los egresados vive en Tepic, el 4% en Ahuacatlán, Nayarit, y el 4% en San Cayetano, Nayarit. Tepic, como capital del Estado, integra el mayor porcentaje de carreras de ingeniería, por ello, la oferta educativa en materia de ingenierías, tiene como eje concentrador de la oferta a la capital. Como origen de la familia se observó que sólo tres egresados tienen su origen en otros municipios del Estado, mientras que sólo un egresado es de otro Estado, lo que representa que la gran mayoría de nuestros egresados tiene su origen en el Estado mismo.



Tabla No. 6. Sustento económico del egresado durante la licenciatura

Sustento económico	%	Total
Por padres	72	72
Por otros familiares	4	4
Por pareja	0	0
Por beca	0	0
Tuvo que trabajar	24	24
Por otros medios	0	0
Total	100	100

La Tabla No. 6 indica que un porcentaje elevado de egresados tuvo el apoyo económico de sus padres, lo cual garantiza de alguna manera la posibilidad de una mayor dedicación a los estudios, sin embargo, el porcentaje de egresados que tuvo que trabajar para sostenerse los estudios representa aproximadamente

el 25%, lo cual es preocupante ya que no se reportaron egresados que hayan percibido el beneficio de una beca o algún otro apoyo institucional.

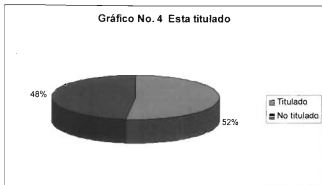
Con respecto a cuál fue la razón principal por la cual los egresados eligieron la licenciatura en Control y Computación los resultados fueron los siguientes:

El 28% de ellos señaló porque la carrera es de la alta demanda en el mercado laboral, sin embargo, la mayoría de ellos indicó que por el plan de estudios, esto es un 56% del total. Los resultados se muestran en la Tabla No. 7.

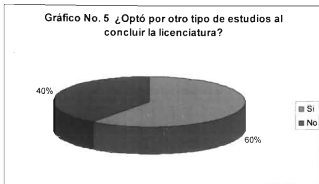
Tabla No. 7. Razón principal de la elección de la carrera

Concepto	%
La carrera es de la alta demanda en el mercado laboral.	28
A los egresados les pagan bien	4
Por el plan de estudios	56
Por consejo de familiares	4
Otros	8
Total	100

En el gráfico No. 4 se muestra la relación de titulados, sin embargo, no representa el porcentaje total de titulación en el Programa Académico de Ingeniería en Control y Computación.



Al término de sus estudios los egresados optaron por otro tipo de estudios, para indicarlo se presenta la gráfica No. 5. Cabe mencionar que el 20% mencionó que cursó estudios de inglés por que su trabajo lo requería. Sin embargo, algunos egresados comentaron que habían tenido que tomar otros cursos de temáticas no vistas en la carrera y que habían requerido en su trabajo, señalaron que en materia de software ellos habían tenido que estudiar por su cuenta temas como programación visual, cursos de diseño gráfico, ya que algunos de ellos se encuentran laborando en empresas que desarrollan software o requieren de diseño grafico en sus procesos. En otros casos los egresados señalaron la necesidad de ofrecer contenidos mas orientados al manejo de sistemas.



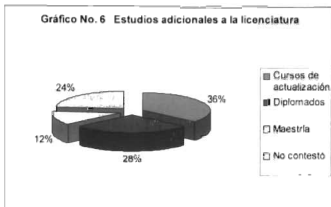
6.3 Trayectoria educativa de los egresados

Se observa que solo el 12% de los egresados se encuentran en estudios de posgrado, específicamente maestría, en tanto que el 88% manifestó no tener interés por el momento de cursar posgrado.

Sin embargo, el 40% manifestó interés por cursos de actualización adicionales a la licenciatura, asimismo, el 28% se interesó específicamente en diplomados, como un medio para continuar su trayectoria educativa, y de formación profesional.

Los tres egresados que se encuentran estudiando maestría la están cursando en una especialidad afín a los estudios cursados en la licenciatura, es decir, existe total coincidencia entre los estudios de licenciatura y el posgrado; están haciendo una Maestría en Control Automático, en el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV) Unidad Guadalajara. Cabe mencionar que este tipo de maestrías benefician a los egresados en términos de poder seguir actualizándose con conocimientos y estudios avanzados, que es lo que es

sector laboral demanda, ya que les permite desarrollar tecnología y transferirla al sector industrial, mediante proyectos y aplicaciones desarrolladas para labores específicas que así lo requieren.



Con respecto al nivel de coincidencia entre el trabajo actual y los estudios de licenciatura, los egresados respondieron lo siguiente:

Nula coincidencia el 12%, baja coincidencia 8%, mediana coincidencia 44%, total coincidencia 36%, lo que indica que el 80 % considera que el plan de estudios cursado en la licenciatura tiene de mediana a total coincidencia con las actividades que desarrolla el egresado en el trabajo actual. Algunos egresados que se encuentran laborando como profesores mencionaron que aplican los conocimientos adquiridos en la licenciatura como de su temáticas de los cursos que imparten, dado que existe una fuerte relación entre lo visto en la licenciatura y las materias que imparten.

En otros casos, se señala que dada la actividad que se realiza, no se tiene ninguna relación con los estudios que se cursaron en la licenciatura, por esta realizando actividades que no se relacionan con la carrera, por ejemplo un egresado manifestó que su trabajo era como operario de un procesos en una empresa empacadora, señaló: "Mi única función era la de operar el equipo".

Tabla No. 8. Nivel de coincidencia entre el trabajo actual y los estudios de licenciatura

Concepto	%
Nula coincidencia	12
Baja coincidencia	8
Mediana coincidencia	44
Total coincidencia	36
Total	100

Es importante en este estudio señalar, que para los egresados representa un problema encontrar empleo, ya que de todos es sabido que la situación económica actual es difícil, los empleadores se han visto forzados a disminuir sus plazas como una medida para ahorrar costos con muy pocas o nulas contrataciones, solo se contrata al personal más necesario y se hace por contratos de tiempo relativamente cortos. De ahí que el egresado encuentra dificultades para poder insertarse al mercado laboral en poco tiempo. A ese respecto, se muestran los resultados mediante los cuales los egresados encontraron empleo, al concluir sus estudios de licenciatura.

Tabla No. 9. Medio principal a través del cual encontró empleo al concluir la licenciatura

Concepto	%
Bolsa de trabajo	16.6
Invitación de una empresa o institución	11.1
Relaciones hechas de empleos anteriores	27.7
Recomendación de un amigo de la licenciatura	11.1
Servicio Social	16.6
Otros	16.6
Total	100

Un 16.6% de egresados refiere como el principal medio para encontrar empleo como diversas causas lo siguiente: "por un amigo de un trabajo anterior", otro lo describe como: "por invitación de un maestro de la licenciatura", uno más como: "mediante un anuncio en el periódico". Cabe mencionar que el medio más importante fue gracias a relaciones hechas de empleos anteriores con un 27.7%.

De manera general la experiencia laboral previa fue un factor que influyó para la obtención de empleo, seguido de otras responsabilidades familiares y solo el un bajo porcentaje indicó que la coincidencia de la carrera con las necesidades de la empresa.

6.4 Incorporación al mercado de trabajo

A continuación se muestra la gráfica No. 7 que indica la causa y demora para conseguir empleo, en donde se observa que el 16% indicado como causas

diversas, tres egresados manifestaron "hay pocos trabajos que requieren Ingenieros en Control y Computación", "no hay suficientes fuentes de empleo", "no existe un área laboral que tenga que ver con la empresa"; y una egresada manifestó: "he sufrido discriminación por ser mujer".



6.5 Factores que influyeron para la obtención del empleo

Mediante el análisis de datos, se observa que para el 76.9% (Tabla No. 10) influyó poco el prestigio de la institución donde estudió la carrera, mientras que para el 15.4% facilitó, y solo el 7.7% mencionó que dificultó.

Con respecto a la buena aceptación de la carrera en el mercado laboral, al 41.6% se les facilitó y al 50% influyó poco, en tanto que para el 8.4% dificultó. Asimismo, uno de los factores de peso que influyen para la obtención del empleo, sobre los empleadores es la coincidencia de la carrera con las necesidades de la empresa, dado que para el 60% de los egresados este factor facilitó para la obtención del empleo, mientras que el 33.4% mencionó que

influyó poco, y solo el 6.6% mencionó que dificultó. Como se mencionó anteriormente, la experiencia fue un factor determinante, en el sentido de que para el 71.4% facilitó la obtención de empleo y para el 28.6% influyó poco. Respecto a la edad, para el 78.6% de los egresados influyó poco, mientras que un 14.3% indicó que la edad dificultó para encontrar empleo y solo un 7.1% manifestó que facilitó. Para el género, el 76.9% influyó poco y para el 23.1% facilitó en la obtención de empleo. Las responsabilidades familiares influyeron poco para el 71.5%, y facilitaron en un 28.5% a los egresados, no hubo ninguna mención para el indicador dificultó.

Tabla No. 10. Factores que influyeron para la obtención del empleo

Concepto	Facilitó	Influyó poco	Dificultó	Total
El prestigio de la institución de la carrera.	76.9	15.4	7.7	100
La buena aceptación de la carrera en el mercado laboral.	41.6	50	8.4	100
La coincidencia de la carrera con las necesidades de la empresa.	60	33.4	6.6	100
La experiencia laboral previa.	71.4	28.6	0	100
La edad.	7.1	78.6	14.3	100
El género.	23.1	76.9	0	100
Las responsabilidades familiares.	28.5	71.5	0	100
Otros	0	0	0	0

6.6 Condición en el trabajo

Es importante observar que el egresado al concluir con sus estudios de licenciatura, tiene la visión de ingresar al mercado laboral y preferentemente al sector empresarial, ya que muestra poco interés en formar compañías o empresas propias para desarrollar el potencial a su máximo valor, esto podría interpretarse como una falta de orientación al fomento y desarrollo de microempresas dado que en nuestro país y en especial en nuestra región, no se cuenta con un desarrollo amplio en el sector industrial, por lo que sería idóneo trabajar en el fomento a la cultura de los proyectos productivos o el desarrollo de microempresas. En la Tabla No. 11 se observa el porque de este señalamiento.

Tabla No. 11. Condiciones laborales del egresado

Concepto	%
Propietario	0
Trabajador independiente	4.8
Empleado	95.2
Total	100

Con respecto a la categoría en el trabajo, el 95.2% manifestó ser empleado, mientras que el 4.8% dijo ser trabajador independiente. No se manifestó ser propietario de ninguna empresa o negocio.

6.7 Tamaño de la empresa donde trabaja

De mismo modo, el 26.3% de los egresados laboran en empresas que tienen desde 1 hasta 15 empleados o denominadas micro, también el 26.3% para empresas desde 16 hasta 100 empleados (pequeña), el 5.3% para empresas

con 101 a 250 empleados (mediana) y finalmente el 42.1% laboran en empresas grandes, que tienen mas de 251 empleados.

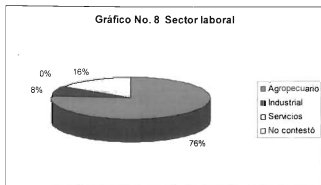
Tabla No. 12. Tamaño de la empresa

Tamaño de la empresa	%
Hasta 15 empleados (Micro)	26.3
Entre 16 y 100 (Pequeña)	26.3
Entre 101 y 250 (Mediana)	5.3
Más de 251 (Grande)	42.1
Total	100

6.8 Ubicación en el mercado laboral

En este apartado, se muestra que el 76% de los egresados trabajan en el sector de servicios de diversa índole, el 8% de ellos trabajan en el sector secundario industrial.

En relación el régimen jurídico de la empresa el 33.33% corresponde al sector público y el 66.66% al sector privado.



En relación al tipo de contratación de los egresados se observa que el 19.1% tiene contrato temporal, el 14.2% está contratado por horas, el 19.1% tiene contrato por jornada laboral, el 23.8% tiene contrato de manera definitiva, y el -

Tabla No. 13. Régimen jurídico de la empresa donde labora actualmente

Régimen	%
Público	33.3
Privado	66.6
Total	100

23.8% tiene otro tipo de contratación, entre los que destacan: "tiempo completo por contratos en cada ciclo escolar", "de confianza", "por servicio o trabajo realizado" y "base".

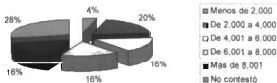
Tabla No. 14. Tipo de contratación en el empleo actual

Concepto	%
Contrato temporal	19.1
Contrato por horas	14.2
Contrato por jornada laboral	19.1
Contrato de manera definitiva	23.8
Otro tipo de contratos	23.8
Total	100

6.9 Ingresos

Con respecto al ingreso mensual de los egresados se observa que el 4% percibe un salario igual o menor a \$2,000.00, el 20% ganan entre \$2,001.00 y \$4,000.00; el 16% gana entre \$4,001.00 y \$6,000.00, el 16% gana entre \$6,001.00 y \$8,000.00, también el 16% gana mas de \$8,001.00; cabe mencionar que el 28% no contestó.

Gráfico No. 9 ingreso mensual



6.10 Desempeño profesional

En relación a la categoría del desempeño profesional el 36% dijo sentirse satisfecho con la puesta en práctica de los conocimientos en la licenciatura, el 8% manifestó sentirse muy satisfecho, el 12% totalmente satisfecho y el 44% expresó sentirse poco satisfecho en ese mismo sentido.

De la misma manera, la posibilidad de realizar ideas propias indicó que el 24% de los egresados se sintió poco satisfecho, el 28% mencionó que se siente satisfecho, el 28% manifestó sentirse muy satisfecho, en tanto que el 20% indicó que se sintió totalmente satisfecho en este aspecto.

Para el rubro del reconocimiento profesional alcanzado los egresados señalaron lo siguiente: un 36% manifestó sentirse poco satisfecho, un 40% de ellos señaló sentirse satisfecho, el 12% señaló sentirse muy satisfecho y finalmente 12% indicó sentirse totalmente satisfecho a este respecto.

Un aspecto importante para cualquier sujeto es la posibilidad del trabajo en equipo, dado que la tendencia actual en el sector empresarial es a trabajar en equipo en las diferentes áreas, a ese respecto se observó lo siguiente, el porcentaje mayor 32% correspondió a quienes manifestaron sentirse satisfechos, el 24% indicó sentirse muy satisfecho, el 20% señaló sentirse totalmente satisfecho y con un 24% poco satisfecho. En ese mismo sentido los egresados señalaron en un 32% sentirse satisfechos con la posibilidad de coordinar un equipo de trabajo, como poco satisfecho y muy satisfecho se indicó un 20% por igual, y finalmente un 28% indicó sentirse totalmente satisfecho con esta posibilidad.

Con respecto a la posibilidad de responder a problemas en el trabajo, los egresados señalaron lo siguiente: para un 32% se indicó sentirse totalmente satisfecho lo mismo que para muy satisfecho, para un 24% se señaló satisfecho y solo un 12% manifestó sentirse poco satisfecho.

Con relación al salario el 33.3% de los egresados aseguran estar satisfechos con el salario percibido, sin embargo el 45.9% indicó estar poco satisfecho con el salario, en otros porcentajes como el 8.3% señaló estar muy satisfecho y el 12.5% expresó estar totalmente satisfecho.

Asimismo, y con respecto a la posición jerárquica alcanzada el 41.7% de los egresados afirmó estar poco satisfecho, el 29.1% indicó estar satisfecho, el 12.5% muy satisfecho y 16.7% para totalmente satisfecho.

Un aspecto importante lo representa la posibilidad de responder a problemas de relevancia social, así como la posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad, a ese respecto lo observado se muestra a continuación: el 45.83% respondió a satisfecho, el 20.83% para muy satisfecho y totalmente satisfecho, y solo el 12.6% para poco satisfecho, para la posibilidad de responder a problemas de relevancia social. El 33.33% respondió a satisfecho y a totalmente satisfecho, y el 16.66% respondió a poco satisfecho y muy satisfecho, en relación a la posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad.

Cabe mencionar que un aspecto muy importante para todo profesionista es el obtener un nivel jerárquico importante dentro de su espacio laboral, por lo que representa en términos de éxito profesional alcanzado, en lo referente a ingresos económicos que le permita un medio de vida confortable y que le permita desarrollar todo su potencial como ingeniero; sin embargo, no todos los egresados del programa de Ingeniería en Control y Computación ha tenido han alcanzado puestos a nivel gerencial o directivo, se tienen puestos a nivel

jefaturas de departamento en servicios electrónicos o de mantenimiento industrial.

Tabla No. 15. Satisfacción del egresado con algunos conceptos clave

Concepto	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Totalmente satisfecho	Total
a) La puesta en práctica de los conocimientos en la licenciatura	44	36	8	12	100
b) La posibilidad de realizar ideas propias	24	28	28	20	100
c) El reconocimiento profesional alcanzado	36	40	12	12	100
d) El trabajo en equipo	24	32	24	20	100
e) La posibilidad de coordinar un equipo de trabajo	20	32	20	28	100
f) La posibilidad de responder a problemas del trabajo	12	24	32	32	100
g) El contenido del trabajo/actividad	24	32	16	28	100
h) El ambiente de trabajo	12	40	28	20	100
i) El salario (ingreso y prestaciones)	45.9	33.3	8.3	12.5	100
j) La posición jerárquica alcanzada	41.7	29.1	12.5	16.7	100
k) La posibilidad de responder a problemas de relevancia social	12.6	45.8	20.8	20.8	100
l) La posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad	16.6	33.4	16.6	33.4	100
m) otro (especifique):	0	0	0	0	0
Suma Vertical	336	426	246	277	

6.11 Actividades de los egresados en la empresa

En relación a la actividad que desempeñan los egresados, el 45% se encuadra laborando en alguna área relacionada con la informática, ya sea como jefe del departamento, como desarrollador de sistemas y en el área de servicio y soporte técnico a equipos de cómputo. El 25% se encuentra laborando como docente desde nivel secundaria hasta el nivel medio superior. El 10% lo representan actividades relacionadas a la instrumentación y el control, el mismo porcentaje para actividades relacionadas con el área de electrónica, y el mismo 10% para otras actividades como operarios y coordinadores de logística.



6.12 Relación entre las asignaturas cursadas y el trabajo que desempeña actualmente

De acuerdo a la relación que existe entre las materias cursadas en la carrera y el trabajo que se desarrolla en la actualidad, se observó que el 36% de los

egresados señaló que si existe relación, el 48% indicó que no existe relación y el 16% no contestó.

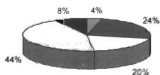
Tabla No. 16. Relación entre asignaturas con el trabajo desempeñado

Concepto	%
Existe relación	36
No existe relación	48
No contestó	16
Total	100

6.13 Tecnología

De acuerdo al tipo de trabajo que desempeñan los egresados, el 95.65% manifestó utilizar computadora en su trabajo, mientras que el 4.34% indicó que no. En ese mismo sentido, el 85.71% de los egresados señaló utilizar como sistema principal al sistema operativo Windows, el 4.76% indicó utilizar Unix, mientras que el 9.52 utiliza el sistema operativo Linux., cabe mencionar que solo tres de los egresados mencionaron utilizar Windows, Unix y Linux.

Gráfica No. 11 Tipo de software utilizado



- Software de simulación
- Software de diseño gráfico
- Software de programación
- Otro tipo de software
- No contestó

Cabe mencionar que respecto a otro tipo de software utilizado, se hizo referencia a diversas aplicaciones en específico, tal como se describe a continuación: software de instalación para equipo especial para instrumentación, software didáctico, software de utilerías para diagnóstico, software para auditorías y monitoreo de sistemas de seguridad en redes de cómputo privadas, así como también software para oficina como procesadores de palabras, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos.

Con relación a si los egresados conocen alguna política de calidad como el ISO, 5s's, etc. Se observó que el 28% manifestó que si conocen alguna política de calidad, que fueron ISO 9000 y la de 5s's, el 64% señaló que no conoce ninguna política de calidad, en tanto que el 8% no contestó.

Con respecto a la relación entre el plan de estudios cursado y el trabajo actual, expresado en porcentaje, los egresados consideran que se relaciona de acuerdo a los siguientes porcentajes: el 66.66% de los egresados señala que el plan de estudios cursado tiene se relaciona entre un 41% y un 60% con su trabajo actual, un 20% de los egresados opina que el plan tiene una relación con su

trabajo en un porcentaje de entre 21% y 40%, solo el 6.6% opinó que se relaciona entre un 61% y un 80%, y entre un 81% y un 100%.

Finalmente, de acuerdo a como juzgaría a la institución educativa de donde egresó, lo observado se expresa como sigue:



Se observa que el 44% de los egresados señalaron que la opinión que les merece la institución educativa de formación es regular, en tanto el 28% opinó que bien y el 20% muy bien, de manera representativa se observa que se tiene una buena opinión de la escuela de formación.

6.14 Incorporación laboral de los egresados

En este apartado se realiza un análisis de las trayectorias laborales de los egresados de la Licenciatura de Ingeniería en Control y Computación, partiendo de una diferenciación de género.

Esto como una medida para establecer la posible segmentación laboral con respecto a las oportunidades laborales en relación al género del solicitante, y señalar la factibilidad de la diferenciación de las oportunidades de trabajo para los hombres y las mujeres. Asimismo, podría pensarse en que tal diferenciación en caso de que exista, indicaría una cierta jerarquía sobre algunos puestos o un mejor ingreso por género.

6.14.1 Egresados según género y medios para obtener empleo

En la Tabla No. 17 se muestra como el mercado de trabajo al no ofrecer una amplia cantidad de empresas relacionadas con el control y la automatización, ha orientado el desarrollo de los egresados a la tecnología de la computación. Se hace evidente que las relaciones de empleos anteriores fueron determinantes para la obtención del empleo, para el caso de los hombres quienes lo obtuvieron en un 27.7% por esos medios; además de un 16.6 % mediante el servicio social. Para las mujeres fueron determinantes las recomendaciones, relacionadas con las redes sociales, este fenómeno podría indicar un sesgo importante respecto al género, ya que el porcentaje observado para ellas fue de 11.11%.

En contraste, debe resaltarse que el los medios a través de bolsas de trabajo y anuncios no representaron un porcentaje importante, ya las dos variables suman sólo el 16.66% del total de los medios.

Tabla No. 17. Egresados según género y medios para obtener empleo

Concepto	Hombres (%)	Mujeres (%)
Bolsa de trabajo	11.1	5.55
Invitación de una empresa	11.1	0
Relaciones de empleos anteriores	27.7	0
Recomendaciones	0	11.1
Servicio Social	16.6	0
Otros	5.55	11.1
Total	72.05	27.75

6.14.2 Egresados según coincidencia entre el trabajo actual con su carrera.

De acuerdo con la Tabla No. 18 se puede observar que en su mayoría los hombres (con un total de 8 hombres del estudio) se encontraban laborando en empleos que tenían una total coincidencia con su carrera, asimismo un total de 4 mujeres señalaron una mediana coincidencia de su trabajo con su carrera.

Lo anterior se puede deducir de sumar los porcentajes relativos a la mediana y total coincidencia en el caso de los hombres, se obtiene que casi el 80 % de los mismos se encontraban laborando en empleos relacionados con su área de trabajo.

Tabla No. 18. Egresados según coincidencia entre el trabajo actual con su carrera

Coincidencia	Hombres	Mujeres
Nula	2	1
Baja	2	0
Mediana	7	4
Total	8	1
Totales	19	6

6.14.3 Egresados según género y posición en empleo actual

Del análisis de los porcentajes sobre la posición del empleo se puede señalar que los egresados que optaron por poner un negocio o trabajar en forma independiente fueron lo menos, ya que sólo el 8% de los egresados optaron por esa alternativa.

Lo que representa un indicador de que el empleo tiene que ver con la incorporación al mercado laboral, en lugar de desarrollarse de manera independiente.

De manera contrastante, se muestra un 68% para lo hombre y un 24% para las mujeres, lo arroja un total de 92% de las posiciones laborales de los egresados.

Tabla No. 19. Egresados según género y posición en el empleo

Posición	Hombres (%)	Mujeres (%)
Proprietario	0	0
Trabajador independiente	8	0
Empleado	68	24
Totales	76	24

6.14.4 Egresados según género y régimen del empleo

En la Tabla No. 20 se muestran los porcentajes que corresponden a los sectores laborales de ocupación de los egresados, como se puede observar la participación de la mujer en el sector privado es particularmente mayoritaria con un 83.34%, en tanto que para el hombre representó el 60%, cabe mencionar que el porcentaje de ocupación de los hombres en el sector público es elevado, con un 40%, debido probablemente a las redes sociales, en donde los hombres tienen una mayor participación en ese sector. En tanto que las mujeres sólo señalaron el 16.66%.

Tabla No. 20. Egresados según género y régimen o sector en el empleo

Régimen o Sector	Hombres (%)	Mujeres (%)
Público	40	16.66
Privado	60	83.34
No contestó	16	0

6.15 Desarrollo laboral de los egresados según su categoría en el mercado de trabajo

En este apartado del trabajo se analizan las respuestas que dieron los egresados de acuerdo a la categoría que tienen en sus empleos, sobre las actividades que desarrollan y cuales son las exigencias del mismo trabajo.

Se observa que no todos los egresados lograron obtener los mejores empleos, sin embargo, este análisis permite conocer los ámbitos de intervención y las necesidades de los cargos, con el consecuente impacto en la toma de decisiones para reformular los planes y programas de estudio.

A continuación se muestran algunos porcentajes encontrados al analizar los datos.

- Solo el 12% se desempeña como mando medio dentro de una empresa, o sea una gerencia o subgerencia.
- El 44% es empleado profesional, es decir esta contratado como profesionista dentro de una empresa.
- El 16% tiene una posición de asistente o de auxiliar de un empleado profesional.
- El 8% es profesionista independiente.
- El 20% tiene un trabajo no especificado.

6.15.1 Práctica de los conocimientos adquiridos

La tabla No. 21 muestra la opinión de los egresados con respecto a la puesta en práctica de los sus conocimientos, los resultados indican que un porcentaje alto (del 44%) manifestó estar poco satisfecho con la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, por un 46% que declara estar satisfecho con las labores que desempeña y la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, el porcentaje restante (el 20%) corresponde a muy satisfecho y totalmente satisfecho, con la puesta en práctica de los mismos.

Como puede observarse en la tabla, los egresados que más declararon estar poco satisfechos con los conocimientos adquiridos, son los que tienen categorías de empleado y asistentes, lo cual podría indicar su ubicación en puestos o labores poco calificadas, o de poca relación con la profesión.

Tabla No. 21. Egresados según la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos (porcentajes)

Categoría	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Totalmente satisfecho
Mando medio	4	0	0	8
Empleados profesionales	20	16	0	8
Asistente	12	14	0	0
Profesionista independiente	0	4	4	0
No especificado	8	12	0	0

6.15.2 Posibilidad de realizar ideas propias

Con respecto a la posibilidad de realizar ideas propias, el 24% declaró estar poco satisfecho, y se observa que los egresados que mayormente manifestaron este porcentaje fueron los asistentes y los que tienen un trabajo insuficientemente especificado. Por otra parte, el mayor porcentaje se encontró en los egresados que señalaron estar satisfechos con la posibilidad de realizar ideas propias con un porcentaje del 32%. El resto indicó un 44% lo que representa una exigencia para el egresado con respecto exponer ideas novedosas y creativas y les permite desarrollar su potencial, en todos los aspectos de su vida profesional.

Tabla No. 22. Posibilidad de realizar ideas propias (en porcentajes)

Categoría	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Totalmente satisfecho
Mando medio	4	4	0	4
Empleados profesionales	4	12	16	12
Asistente	8	4	4	0
Profesionista independiente	0	0	4	4
No especificado	8	12	0	0

6.15.3 Reconocimiento profesional alcanzado

El 40% del total de egresados se manifestó poco satisfecho con el reconocimiento alcanzado, mientras que el 36% se mostró satisfecho, por lo cual los indicadores siguientes señalan que relativamente si se alcanzó un cambio social con el estudio de esta carrera y su posterior incursión en el mercado laboral.

Tabla No. 23. Egresados según el reconocimiento profesional alcanzado

Categoría	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Totalmente satisfecho
Mando medio	0	8	0	4
Empleados profesionales	12	20	8	4
Asistente	12	4	0	0
Profesionista independiente	0	0	4	4
No especificado	16	4	0	0

6.15.4 Posición jerárquica alcanzada

En este rubro los egresados se muestran mayoritariamente poco satisfechos, seguidos de satisfechos, y con porcentajes menores muy satisfechos y totalmente satisfechos. Esto tiene relación con el hecho de que los empleos menos calificados son los que en determinado momento producen menos satisfacción en los egresados.

Tabla No. 24. Egresados según la satisfacción con la posición jerárquica alcanzada

Categoría	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Totalmente satisfecho
Mando medio	0	0	4	4
Empleados profesionales	12	20	4	8
Asistente	16	0	0	0
Profesionista independiente	0	4	0	4
No especificado	16	4	0	0

CAPÍTULO VII

PROPUESTA PARA LA TRANSFORMACIÓN

Mediante el estudio anterior es posible observar dos aspectos fundamentales, uno, la necesidad de implementar contenidos teórico – prácticos más acordes a las necesidades que los sectores social y productivo demandan, y dos el fomentar la competitividad en todos los aspectos del sector educativo, mediante un esquema con base en la certificación y las competencias. De alguna manera, en el nuevo modelo educativo, se han considerado estos aspectos importantísimos, que de entrada resolverán deficiencias que se han presentado a lo largo de los años en el modelo Napoleónico.

Como estrategias centrales se deberá fortalecer la inclusión de unidades de aprendizaje con una relación y vinculación con los procesos productivos y que involucren el diseño y desarrollo de sistemas de control convencional y moderno o digital. Es decir, se deberá reducir el número de unidades de aprendizaje que no presenten una fuerte relación con los aspectos ya mencionados, y orientarlas a la consolidación del perfil de egreso.

De acuerdo con los señalamientos de los CIEES, el programa deberá implementar acciones para instaurar varios programas estratégicos emergentes para atender las recomendaciones emitidas por dichos comités. Por ejemplo elaborar un Plan de Desarrollo del Programa, en donde se propongan todas las acciones mediante un adecuado análisis de la situación, para formular objetivos, metas y desarrollar un programa estratégico para llevarlas a cabo.

Se deberán rediseñar las orientaciones de salida, de tal manera que reflejen una concordancia mejor estructurada de acuerdo a las necesidades del entorno.

Por otra parte, no se debe descuidar el rediseño y fortalecimiento de las unidades de aprendizaje del área de ciencias básicas, como matemáticas, física, química; que para un Ingeniero en Control y Computación representan una fortaleza en el diseño de sistemas y el adecuado mantenimiento de los mismos, además de que le facilita el ingreso a estudios de posgrado en las especialidades de control y de electrónica, toda vez que representan una opción muy importante para el desarrollo de nuevos talentos y la adecuada formación de profesionistas en este campo tan importante para el desarrollo del país.

De tal forma que se debe rediseñar la totalidad de los contenidos de las unidades de aprendizaje de las líneas de salida terminal.

Se deben implementar sistemas de evaluación que permitan desarrollar y modelar de manera satisfactoria los sistemas de control que existen en la industria.

Se debe fortalecer el vínculo entre el sector educativo y el productivo para implementar convenios de colaboración mutua que permitan obtener beneficios bilaterales en el corto plazo.

Fomentar el desarrollo y transferencia de tecnología a la sociedad y al sector laboral, ya que de ahí se pueden obtener beneficios importantes en materia de trabajo intelectual para los estudiantes y profesores, asimismo de ingresos por concepto de patentes que puedan obtenerse de estos trabajos conjuntos.

En general, se debe diseñar un plan de estudios que incorpore bases firmes y que permitan alcanzar el perfil de egreso señalado en el diseño curricular, ello a su vez generará un profesionista de alto nivel de competencia.

Acciones

- Formar un comité de para la atención de las recomendaciones de los CIEES.
- Integrar una comisión de evaluación y seguimiento de las acciones del comité para la atención de las recomendaciones de los CIEES.
- Elaborar un Plan de Desarrollo del Programa de Ingeniería en Control y Computación.
- Integrar un comité para el rediseño curricular del Programa de Ingeniería en Control y Computación.
- Formar Academias de las materias de salida terminal para la elaboración de los contenidos y programas analíticos de las materias, de los exámenes departamentales, y de material didáctico; que conjuntamente con el comité de rediseño curricular establezcan los contenidos de dichas materias.
- Integrar una comisión para establecer convenios de colaboración con el sector productivo y con la sociedad en su conjunto, para en lo posible establecer actividades de vinculación y de desarrollo y transferencia de tecnología.
- Elaborar un estudio de las demandas y necesidades del sector productivo en materia de conocimientos y tecnología, para reorientar los contenidos de las materias de especialidad o salida terminal.
- Formar una comisión para gestionar recursos que permitan el equipamiento de los laboratorios de Ingeniería en Control y Computación.

Dichas acciones deberán programarse de acuerdo a ciertas prioridades, es decir, las acciones que correspondan a las autoridades administrativas o académicas se les solicitará la atención de las mismas. Las acciones correspondientes a la organización de los comités, la integración comisiones y de academias, deberán elaborarse por el Coordinador del Programa de

Ingeniería en Control y Computación y los docentes del mismo, asimismo los estudios, diagnósticos, evaluaciones y seguimiento de las acciones de los comités. La elaboración del Plan de Desarrollo del Programa será organizada por las autoridades académicas del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías y en general los aspectos que se relacionen con la infraestructura y el equipamiento corresponderá a la Dirección General Administrativa.

Calendarización

Algunas de las acciones mencionadas con anterioridad ya han sido atendidas, por ejemplo: en el 2003 después de la evaluación de los CIEES se formaron varios comités para la atención de algunas recomendaciones, algunos de ellos realizaron avances; pero otros desafortunadamente desaparecieron. Actualmente existen academias que han estado elaborando nuevos programas bajo el enfoque de competencias profesionales integrales, que han estado trabajando con las líneas de especialidad del programa pero aún no concluyen. Asimismo, ya existe un comité de rediseño curricular que ha estado trabajando con la reorganización de los contenidos de las materias pero igual que el anterior no ha concluido.

Pero aún existen muchas acciones que realizar, y evaluar o dar seguimiento a las que han iniciado pero no han concluido, por lo que se propone formar un único comité de evaluación y seguimiento de tales acciones en el mes próximo de diciembre, para iniciar actividades en enero del próximo año, con la finalidad de que se cumplan algunas acciones que tienen que ver con el mejoramiento de la calidad del programa, éstos es, preparar al programa pensando en una certificación por algún organismo como los CIEES o el CACEI, aspecto que deberá iniciar en el próximo año.

CONCLUSIONES

La dinámica que presenta el mercado laboral hace que el mercado tenga ciertas particularidades, es decir, los segmentos encontrados permitieron en una primera instancia conocer la situación de cada egresado, las características del mercado donde se desenvuelve, las condiciones laborales, sus perspectivas, entre otros aspectos relevantes.

Del mismo modo, se permitió verificar su desempeño, su grado de conformidad con su condición profesional actual, las posibilidades de desarrollo dentro de la empresa, además de otros factores que inciden con la proyección final del egresado.

De acuerdo con los datos analizados, se puede concluir que la Licenciatura Ingeniería en Control y Computación es una opción viable para obtener una carrera que les proporcione un empleo al egresar. Lo anterior se basa en que los egresados la vieron como una carrera que tiene una amplia posibilidad de desarrollo en el área de instrumentación, control y computación, lo que la convierte en una carrera importante en la región.

Los motivos para elegir la carrera muestran que la Licenciatura en Ingeniería en Control y Computación, fueron el plan de estudios y el hecho que lo egresados consideraron que es una carrera de **alta demanda** en el mercado laboral, es decir indicaron que necesitaban contar con una carrera que les garantizara contar con un empleo que cumpliera con las expectativas de inclusión al mercado de trabajo con una buena remuneración.

La hipótesis de que cuando menos el 60% de los egresados de Ingeniería en Control y Computación estaría trabajando en su campo laboral, se ve superada ampliamente, ya que la gran mayoría se desempeña en el área de formación, además de que existe la necesidad de contar con especialistas en las áreas de control, instrumentación y computación. Adicionalmente, puede inferirse que se tienen posibilidades de desarrollo en esas áreas por el alto nivel de especialización y la diversidad del conocimiento que se observa en los egresados.

Por otra parte, en relación a la segregación de género en el mercado del control y de computación, se puede afirmar que si existe una cierta segregación en el mercado, ya que inclusive, una egresada lo manifestó en la entrevista. Con base en los resultados obtenidos en este estudio, como por ejemplo, al analizar los datos en donde los hombres tienen los empleos con mayor concordancia con la carrera estudiada, lo que deje entrever que si existe cierta diferenciación respecto a las responsabilidades y funciones desempeñadas en el mercado laboral. Lo que no significa que existan diferencias respecto a las competencias laborales desarrolladas durante la carrera por uno y otro género, dado que existen excelentes egresados de ambos géneros con capacidades y competencias de muy buen nivel.

Uno de los aspectos relevante de este estudio, es el relativo a la categoría de los puestos de trabajo alcanzados por los egresados, esto con relación a que la mayoría de los egresados, se analizó que la mayoría de ellos tienen la categoría de empleados profesionales o asistentes en sus trabajos, y los menos tienen puestos en mandos medios o trabajan de manera independiente.

Lo anterior está relacionado con los orígenes socioeconómicos de los egresados principalmente, ya que este tipo de variable en muchos casos llegan a ser decisiva en términos de la trayectorias profesionales de los egresados.

Asimismo, puede señalarse que como primer mecanismo de inserción al mercado laboral, los egresados utilizaron los medios formales como las bolsas de trabajo o ferias del empleo, pero una vez dentro de los mismos utilizaron los mecanismos informales como las redes sociales para mejorar su categoría o adquirir nuevos empleos.

Adicionalmente y de acuerdo con el enfoque de la segmentación laboral el estudio permitió observar que los ingenieros se encuentran laborando en una segmentación como sigue:

- a) Ingenieros con contrato por horas, de manera temporal, o por jornada laboral.
- b) Ingenieros contratados de manera definitiva.

Para cada uno de los segmentos se observa que se encontraron diferencias respecto a ingresos, prestaciones laborales, niveles jerárquicos, desarrollo profesional, etc. Con respecto a sus ingresos, se observa que el promedio esta entre \$2,000 y \$4,000 pesos, lo que representa un ingreso muy por debajo del nivel de lo que un profesionista debe obtener.

En sector laboral en nuestra región presenta pocas vacantes para los Ingenieros en Control y Computación, ello ha limitado la posibilidad de inserción rápida al mercado laboral, lo que a su vez ha derivado en auto-emplearse, o trabajar para empresas del área de la computación como diseñadores gráficos, o ingenieros de soporte técnico. Se observó que los egresados de la promoción 1997 – 2005, se encuentran laborando en áreas afines a la computación o la informática, lo que representa un aspecto a considerar mediante un acercamiento teórico más preciso, y elemento a considerar en el futuro, dado que el área de control solo se restringió a unos pocos egresados.

En el aspecto económico se observó una homogeneidad respecto al tiempo de empleo de los egresados, como ya se mencionó se observaron disciplinas afines al área de la computación, sin embargo, existen egresados laborando en puestos clave como ingenieros en control en una empresa dedicada a la fabricación de bebidas y a una en la paraestatal Comisión Federal de Electricidad. Se observó asimismo, que algunos egresados laboran en la docencia, y otros fungen como consultores de seguridad para redes de computadoras, este aspecto es muy valorado por las empresas en la actualidad, dado que representa una garantía para la seguridad de sus datos, en este mundo globalizado y de espionaje electrónico. Las mujeres encuestadas se encuentran laborando en puestos claves como una jefatura de departamento en el área de control e instrumentación de una planta generadora de energía eléctrica, como docentes, como jefas de soporte técnico o como diseñadoras gráficas, lo que ha significado una importante incursión de la mujer Nayarita en actividades del ámbito de la ingeniería, lo cual es muy importante para nuestro Estado; asimismo perciben ingresos al mismo nivel o incluso mayor que algunos de nuestros egresados varones, dato importante a considerar dado que invalida el supuesto de que existe discriminación de género en nuestra región, al menos en este estudio ese aspecto no fue observado.

Un aspecto fundamental para conocer el impacto de la formación académica de los egresados, fue el observar el hecho de que los egresados señalan en un porcentaje alto que la coincidencia entre los estudios cursados en la licenciatura tienen una mediana coincidencia con las actividades que desarrollan en el entorno laboral.

Este aspecto refleja que el perfil del egresado no cumple al cien por ciento las expectativas de los egresados, ya que existen señalamientos en relación a que para las actividades que desarrollan no necesariamente aplican los conceptos de control, algunos incluso perciben que no existen suficientes fuentes de

empleo en donde se requieran conocimientos especializados en instrumentación y control. Sin embargo, cabe mencionar que algunos de los egresados no laboran en la empresa, sino que son docentes de secundaria, o laboran por su cuenta como consultores de seguridad, por mencionar solo algunos, y ello necesariamente refleja la nula o la poca aplicación de la totalidad de los conocimientos adquiridos en la licenciatura, de hecho algunos egresados señalaron que aplican "solo una parte" de los conocimientos.

En este sentido, no se observa que se logre el perfil de egreso a través del currículo, lo que significa que se debe tener un mayor acercamiento teórico y vincularlo con la práctica, dado que los sectores demandan profesionistas que sepan que hacer con el conocimiento que poseen, no solamente que tengan el conocimiento per se.

En ese mismo sentido, se puede concluir que al no haber existido un diseño curricular adecuado desde el principio, se han observado dificultades con relación al perfil de egreso del egresado, como lo muestra el promedio ocupacional del egresado de Ingeniería en Control y Computación; otro aspecto que impacta e esta variable, es el hecho de que en nuestro Estado no se tiene un sector industrial tan desarrollado como en otros Estados, por ejemplo en el Estado de México, en Jalisco o en Nuevo León; que actualmente tienen un elevado porcentaje de industrias lo que permite el desarrollo y la aplicación de tecnologías propias para un Ingeniero en Control.

ACERVOS

Adler, Lomnitz, L. (1994). *Redes sociales cultura y poder*. ensayos de antropología latinoamericana. México. Porrúa.

Amaz, José A. (1981) *La planeación curricular*. Trillas, México. 2ª. Ed.

Arredondo, V.A. (1979). *Análisis curricular*. Comité de la carrera de psicología. Documento inédito, ENEP- Zaragoza, UNAM.

Arredondo, V.A. (1979)a, *Análisis curricular*. Comité de la carrera de psicología. Documento inédito, ENEP- Zaragoza, UNAM.

Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería. ANFEI (2005). *XXXII Conferencia Nacional de Ingeniería de ANFEI*, Toluca, Estado de México, Junio 2005. Dirección General de Profesiones. Insurgentes Sur # 2387, 2o. Piso, Col. San Ángel, Del. Álvaro Obregón, C. P. 01000. <http://www.sep.gob.mx>, cert_prof@sep.gob.mx. México.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. ANUIES (1998). *Esquema básico para estudios de egresados*. México.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. ANUIES (2004). *Catálogo de Carreras de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos*. México.

Barrón, María Concepción (Sin fecha). *Un acercamiento al estudio de egresados*. México.

Beauchamp, G.A. (1977). *Basic components of a curriculum theory*. A.A. Bellack y H.M. Kliebard (dirs.), *Curriculum and evaluation*, Mc Cutchan Publishers Co, Berkley, California, USA.

Becker, Gary S. (1983). *El Capital Humano*, Alianza Universidad Textos, Alianza Editorial Madrid.

Byars, Lloyd L. y Rue, Leslie W. (1995). *Gestión de recursos humanos*. México. Interamericana.

Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. CIEES (2003). Comité de Ingeniería y Tecnología. *Informe de Evaluación de Ingeniería en Control y Computación*. Facultad de Ciencias e Ingenierías. México.

Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería. CACEI. (2006). <http://www.cacei.org.mx/>. México.

Consejo Mexicano de Estudios de Ingeniería para el Desarrollo. CEMEID (2005). *La pertinencia de las carreras de ingeniería. Un modelo para la toma de decisiones*. <http://www.cemeid.org.mx>. México.

Dubar, Claude (1990). *La evolución de la socialización profesional*. En Francois Michon y Denis Segestin (comp). *El empleo la empresa y la sociedad*, (pp. 169-179). Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Díaz-Barriga, Angel (1981), *Alcances y limitaciones de la metodología para la realización de planes de estudio*. Revista de la educación superior, vol. 10. no. 4 (40), octubre – diciembre.

Díaz-Barriga, A. Frida (1990), *Metodología de diseño curricular para educación superior*. Trillas. México.

Estado de Nayarit; Monografía, (2006). <http://www.aregional.com>. México.

Fresán Orozco, Magdalena. (1998). *Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior*. ANUIES.

Glazman, R. e Ibarrola de, M. (1978), *Diseño de planes de estudio*. CISE-UNAM. México.

Gómez Campos, Victor M. (1983), *Educación superior, mercado de trabajo y práctica profesional. Análisis comparativo de diversos estudios en México*. Pensamiento universitario No. 60. Centro de Estudios Sobre la Universidad. UNAM. México.

Hernández R. Fernández, C. Baptista, P. (2003), *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. Tercera Edición. Chile.

Ingenieros en aeronáutica del IPN tienen poco empleo. (2004, 20 de abril). Diario La Crónica. pp. 1, formato electrónico <http://www.cronica.com.mx/nota.php>.

Johnson, H. (1970) *Curriculum y educación*, Troquel, Buenos Aires.

Marx, C. (1946) *El capital. Crítica de la Economía Política*, p.22 del prólogo.

Mungaray, A. (1999). *Educación superior y mercado de trabajo en México*. Observaciones desde la economía y la educación. México: UNAM-UAM-Plaza y Valdés.

Mungaray, A. (2001). *La educación superior y el mercado de trabajo profesional*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 3 (1). Consultado el día 12 del mes de septiembre de 2007, en: <http://redie.uabc.mx/vol3no1/contenido-mungaray.html>

Piore, Michael. (1983)a. *Notas para una estratificación del mercado de trabajo*. En L. Toharia. El mercado de trabajo. Teorías y aplicaciones. Madrid: Alianza Universidad.

Requena Santos, Félix. (1991) *Redes sociales y mercado de trabajo*. Elementos para una teoría del capital relacional. Colección Monografías, Num. 19 Centro de investigaciones sociológicas & Siglo XXI, Madrid.

Ríos Nava, Bernabé. (1998), *Egreso profesional y mercado de trabajo médico*. Caso de la promoción 1983-1989 de la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma de Nayarit.

Sacristán, G. (1998), *La enseñanza, su teoría y su práctica*. Akal, Madrid.

Secretaría de Educación Pública (SEP). Subsecretaría de Educación Superior (2005). *Certificación profesional*. Ponencia dada en Toluca en el marco de la XXXII Conferencia Nacional de Ingeniería de la ANFEI. Dirección General de Profesiones. Insurgentes sur # 2387, 2o. piso, Col. San Ángel, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01000. <http://www.sep.gob.mx>, cert_prof@sep.gob.mx México.

Sherman, Arthur; Bohlander, George y Snell, Scott (1996). *Administración de Recursos Humanos*. Ohio: International Thomson Publishing. 10ª ed.

Schultz, T.W. (1959), *Inversión en Capital Humano* en Soc. Service Rev. N° 33.

Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículo*. Madrid. Morata.

Taba, H. (1976), *Desarrollo del curriculum*, teoría y práctica. Troquel, Buenos Aires.

Thurow L, y R. Lucas. (1972). *The american distribution of income: a structural problem*. Whashington, USA.

Tyler, R.W. (1979), *Principios básicos del currículo*, Troquel, Buenos Aires

Universidad Autónoma Metropolitana. UAM (2005). Unidad Azcapotzalco. *Aspectos Generales de los 22 Estudios de Egresados*. México.

Universidad Autónoma de Nayarit. UAN (1972). Área de Ciencias Básicas e Ingenierías. Archivo. México.

Universidad Autónoma de Nayarit. UAN (2002). Área de Ciencias Básicas e Ingenierías. *Informe de Autoevaluación de los CIEES*. Programa Académico de Ingeniería en Control y Computación. México.

Universidad Autónoma de Nayarit. UAN (2002). Unidad de Desarrollo Institucional. *Manual de Estadísticas Básicas. No. 20*. México.

Valenti, N. G; Varela, P. G. (2003). *Diagnóstico sobre el estado actual de los estudios de egresados*. Colección Documentos. ANUIES.

Valenti, N. G; Varela, P. G. (2003)a *Diagnóstico sobre el estado actual de los estudios de egresados*. Colección Documentos. ANUIES.

ANEXO A



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS CÉDULA DE REGISTRO DE EGRESO

EGRESADO DE: LICENCIATURA ()

DATOS PARTICULARES

Número de Matricula: _____

Nombre: _____

Apellido Paterno: _____

Apellido Materno: _____

Lugar de nacimiento: _____

Municipio: _____

Estado: _____

Fecha de nacimiento: Día _____ Mes _____ Año _____

Sexo: (Femenino) (Masculino)

Nacionalidad: (Mexicana) (Otra especifique) _____

Domicilio actual:

Calle: _____

Numero: _____

Colonia: _____

Ciudad: _____

Estado: _____

Código postal: _____

Teléfono (s): _____

Correos electrónicos: _____

Domicilio permanente (familiar cercano):

Calle: _____

Numero: _____

Colonia: _____

Estado: _____

Código postal: _____

Teléfono (s): _____

DATOS ACADÉMICOS

Unidad académica: _____

Carrera: _____

Periodo escolar: Fecha de ingreso _____ Fecha de egreso _____
Mes Año Mes Año

DATOS LABORALES

Nombre de la empresa o institución en que labora _____

Dependencia _____

Departamento _____

Dirección de la empresa _____

Calle _____ Num _____ Colonia _____ CP _____ Ciudad _____

Teléfono _____ Extensión _____

Teléfono _____ Extensión _____

Puesto que ocupa:

Antigüedad (fecha de ingreso a la empresa o institución) Día _____ Mes _____ Año _____

EN CASO DE QUE PUDIERA PERDERSE EL CONTACTO CON USTED, ENLISTE NOMBRES Y
TELEFONOS DE TRES FAMILIARES Y/O COMPAÑEROS SUYOS

Nombre _____

Teléfono _____

Nombre _____

Teléfono _____

Nombre _____

Teléfono _____

ANEXO B



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS

CUESTIONARIO PARA EGRESADOS

El presente cuestionario se lleva a cabo con el propósito de recabar información para un estudio laboral de los egresados de la licenciatura en Ingeniería en Control y Computación. Así pues, se le solicita su participación, aclarando que la información que proporciona será estrictamente confidencial. Instrucciones: lea cuidadosamente cada uno de los planteamientos o preguntas y conteste según sea el caso, su sentir acerca de la consulta siguiente. Nota: se recomienda ser lo más veraz posible en sus respuestas proporcionadas.

I.- ANTECEDENTES FAMILIARES

1.1. Escolaridad y ocupación de la familia

Escolaridad del Padre: _____

Escolaridad de la Madre: _____

No. de dependientes económicos de los padres: _____

Lugar de residencia de la familia:

1.2. Datos generales

Características personales:

Genero: Masculino () Femenino ()

Nombre: _____

Lugar de residencia: _____

Domicilio: _____

Edad: _____ años.

Fecha de nacimiento: _____

Estado civil:

1. Soltero: _____

2. Casado: _____

3. Divorciado: _____

4. Otros (especifique): _____

No. de hijos: _____

No. de dependientes económicos: _____

5.- ¿Cómo se sostuvo económicamente durante sus estudios? ()

a) Por padres b) Por otros familiares c) Por mi pareja d) Por beca e) Tuvo que trabajar f)

Por otros medios. (especifique): _____

II.- ESTUDIOS DE LICENCIATURA

2. Nombre de la Unidad Académica donde curso sus estudios de licenciatura: _____

3. Año en que inicio y egreso de la carrera: _____

4. Esta titulado, si usted contesta si, diga en qué año, si contesta que no, continúe con el siguiente planteamiento.

1) Si, año: _____

2) No.

5. Si aun no ha obtenido el titulo profesional de su carrera indique la causa: ()
a) No es requisito para ejercer b) La remuneración salarial no defiere c) Falta tiempo suficiente d) Falta de estímulos profesionales e) Falta de conocimientos teóricos f) Otros (especifique): _____

Trayectoria educativa.

6. ¿Cuál fue la razón más importante para la eyección de la licenciatura? Marque solo una opción (). a) El prestigio de la institución b) La carrera se de alta demanda en el mercado laboral c) A los egresados les pagan bien d) Por la duración de los estudios e) Por los horarios f) Por el plan de estudios g) Consejo de familiares y amigos h) Otros. Especifique: _____

7. ¿Una vez que concluyo sus estudios de licenciatura, tuvo la necesidad de otros estudios y porque? _____

8. Tipos de estudios que tiene: ()
a) Cursos de actualización b) Diplomados c) Especialización d) Maestría e) Doctorado f) Otros. Especifique: _____

IV.- INCORPORACION AL MERCADO LABORAL:

9. ¿Trabaja usted actualmente? ()
1) si (pase a la pregunta 10)
2) no (pase a la pregunta 14)
10. ¿Número de horas en que labora a la semana? _____ horas.
11. ¿Señale el principal medio por el cual encontró trabajo? Marque solo una opción ()
a) Bolsa de trabajo b) Invitación de una empresa o institución c) Relaciones hechas de empleos anteriores d) Recomendación de un amigo de la licenciatura e) Servicio social f) Otros. Especifique: _____

13. ¿Cuál de los siguientes factores influyo para la obtención de empleo? ()

- 1) El prestigio de la institución en la que estudio la carrera.
2.- La buena aceptación de la carrera en el mercado laboral
3.- La coincidencia de la carrera con las necesidades de la empresa
4.- La experiencia laboral previa
5.- La edad
6.- El género
7.- Las responsabilidades familiares
8.- Otra. Especifique _____

	Facilito:	Influyo poco:	Dificulto:

14. ¿A que atribuye la demora y/o dificultades para conseguir empleo? ()
a) Escasa experiencia laboral b) La carrera es poco conocida c) Su situación personal se lo dificulto d) Tenia ofertas de trabajo poco atractivas e) Otros. Especifique: _____

V. UBICACIÓN EN EL MERCADO DE TRABAJO

15. ¿El sector o rama de la empresa o institución donde trabaja es? ()
a) Primario (agropecuario) b) Secundario (industrial) d) Tercario (servicios)
16. ¿El régimen jurídico de la empresa o institución en que trabaja es? ()
a) Público b) Privado c) Social.
17. ¿El tamaño de la empresa o institución donde labora es? ()
a) Hasta 15 empleados (micro). b) De 16 a 100 empleados (pequeña) c) De 101 a 250

empleados (mediana). d) Mas de 251 empleados (grande)

18. ¿El tipo de contratación que usted tiene es? ()

a) Temporal. b) Por horas. c) Jornada laboral. d) Definitiva. e) Otros. Especifique:

19. Indique su ingreso mensual neto actual (incluyendo bonos y prestaciones): _____

20. ¿En el trabajo usted es? () a) Propietario. b) Trabajador independiente. c) Empleado

VI. DESEMPEÑO PROFESIONAL

21. ¿Qué tan satisfecho está usted con los siguientes aspectos? Marque en las líneas el número que corresponde a su respuestas de acuerdo con la siguiente escala:

	1) Poco satisfecho	2) Satisfecho	3) Muy satisfecho	4) Totalmente satisfecho
a) La puesta en practica de los conocimientos en la licenciatura				
b) La posibilidad de realizar ideas propias				
c) El reconocimiento profesional alcanzado				
d) El trabajo en equipo				
e) La posibilidad de coordinar un equipo de trabajo				
f) La posibilidad de responder a problemas del trabajo				
g) El contenido del trabajo/actividad				
h) El ambiente de trabajo				
i) El salario (ingreso y prestaciones)				
j) La posición jerárquica alcanzada				
k) La posibilidad de responder a problemas de relevancia social				
l) La posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad				
m) otro (especifique):				

22. La actividad que usted desempeña es: _____
23. En que medida coinciden sus actividades en el trabajo con los estudios de licenciatura?
() a) Nula coincidencia. b) Baja coincidencia. c) Mediana coincidencia d) Total
coincidencia. ¿Porque lo considera así? _____
24. En el trabajo que usted desempeña, utiliza equipo de cómputo? ()
1) Si. 2) No. Si la respuesta es si, pase a la siguiente pregunta. Si es No, pase a la 26.
25. ¿Qué tipo de sistema operativo utiliza para su trabajo? ()
a) Windows b) Unix c) Otros. Especifique: _____
26. ¿De acuerdo al tipo de trabajo que desarrolla, que tipo de software utiliza normalmente?
() a) Simulación b) Diseño gráfico c) Lenguajes de Programación d) Otros
Especifique: _____
27. ¿Considera que las materias que cursó en la carrera tienen amplia relación con su trabajo?
() a) Si. b) No. ¿Por qué? _____
28. Conoce alguna política de calidad (ISO, Six Sigma, 5 s's, etc.) que se aplique en su lugar de
trabajo: 1) Si. 2) () No. Cual es? _____
29. ¿Cree ud. el plan de estudios cursado se relaciona con su trabajo actual? 1) Si. 2) No.
(). Si la respuesta es si mencione en que porcentaje: _____ %.
30. ¿Específicamente como juzgaría a la institución educativa donde egreso? ()
a) Muy bien b) Bien c) Regular d) Mal e) Muy mal

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Nombre y Firma del Egresado

ANEXO C

A continuación se muestran los nombres de los Ingenieros a quienes se les hizo la entrevista.

Ingeniero 1: Ing. Lamberto Luna Delgado. Director del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías en el periodo 1990-2001, entrevista personal efectuada el día 15 de julio de 2007, 12:30 hrs. Se cuenta con la autorización del Ingeniero Lamberto Luna Delgado, para la inclusión de la entrevista en este documento.

Ingeniero 2: Ing. Rafael Silva Garcia, Coordinador de Ingeniería en Control y Computación del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías en el periodo: 1993 - 2001, entrevista personal efectuada el día 15 de julio de 2007, 10:00 hrs. Se cuenta con la autorización del Ingeniero Rafael Silva Garcia, para la inclusión de la entrevista en este documento.