

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PERFIL REQUERIDO DEL EGRESADO DE**  
**INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

**POR**

**ARQ. IRIS NANCY MENDEZ CAVAZOS**

**T E S I S**

**EN OPCION AL GRADO DE**  
**MAESTRO EN CIENCIAS DE LA**  
**ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN**  
**RELACIONES INDUSTRIALES**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. JULIO DE 1998**







1080080899

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA  
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



PERFIL REQUERIDO DEL EGRESADO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

POR

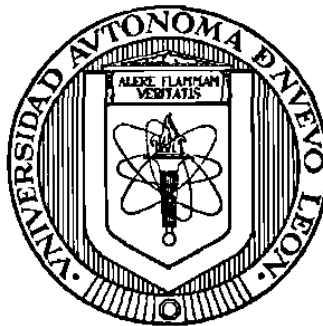
ARQ. IRIS NANCY MENDEZ CAVAZOS

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN  
RELACIONES INDUSTRIALES

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. JULIO DE 1998

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PERFIL REQUERIDO DEL EGRESADO DE INGENIERO MECÁNICO  
ELECTRICISTA .**

**POR**

**ARQ. IRIS NANCY MÉNDEZ CAVAZOS.**

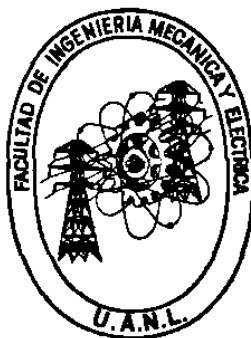
**TESIS**

**EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.**

**JULIO DE 1998**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PERFIL REQUERIDO DEL EGRESADO DE INGENIERO MECÁNICO**  
**ELECTRICISTA**

**POR**

**ARQ. IRIS NANCY MÉNDEZ CAVAZOS.**

**TESIS**

**EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA**  
**ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES.**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. JULIO DE 1998**



**Universidad Autónoma de Nuevo León.**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.**  
**División de Estudios de Post-grado.**

**Presente.-**


Los miembros del comité de Tesis recomendamos que la Tesis “ PERFIL REQUERIDO DEL EGRESADO DE INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA”, realizada por la Arq. Iris Nancy Méndez Cavazos sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Relaciones Industriales.

El comité de Tesis.



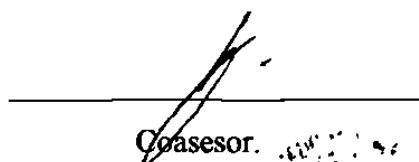
Asesor.

M.C. Ma. Guadalupe Gutiérrez Alanís.



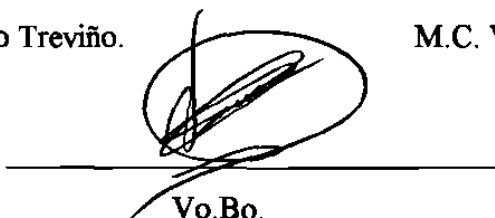
Coasesor.

M.A. Matías A. Botello Treviño.



Coasesor.

M.C. Vicente García Díaz.



Vo.Bo.

M.C. Roberto Villarreal Garza.

División de Estudios de Post-grado.

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, a Junio de 1998.



A Dios le pedí fuerza, para alcanzar mis objetivos.  
Fuí hecho débil, para humildemente aprender a obedecer.....

Pedí riquezas, para poder ser feliz.  
Se me dio pobreza, para poder ser sabio.....

Pedí poderío, para ser alabado por los hombres.  
Se me dio debilidad, para sentir la necesidad de Dios..

Pedí todas las cosas, para poder disfrutar la vida.  
Se me dio la vida, para poder disfrutar todas las cosas...

No se me dio nada de lo que pedí, pero sí todo lo que  
había esperado.

Casi a pesar de mi mismo, fueron atendidas las plegarias  
que nunca pronuncié.

R.C.

## **AGRADECIMIENTOS.**

**A Dios**

**Por darme tantas cosas bellas en mi vida.**

**A mis padres**

**Sr. Julián Méndez R.**

**Sra. Elisa Cavazos de Méndez.**

**Que desde el cielo nos bendicen, gracias por su amor.**

**A mi esposo**

**M.C. Jose Luis Carlos Rimoldi.**

**Con amor a mi compañero de la vida, gracias por tu apoyo, consejos y valiosa ayuda en la realización de esta tesis.**

**A mis dos tesoros más valiosos, mis hijos**

**Jose Carlos**

**Yahir Carlos**

**Los amo profundamente y porque gracias a ustedes he conocido el amor más puro que hay en este mundo.**

**A mis hermanos**

**Ruth y Ernesto, gracias por su amor y apoyo desde que era niña, a Toño y Gloria, gracias por todo lo que me han brindado y porque los cuatro, han sido los mejores hijos y hermanos que alguien pueda tener.**

**A mi suegra**

**Sra. Carolina Rimoldi Vda. de Carlos.**

**A quién quiero, admiro y respeto.**

**A mi asesor principal**

**Gracias por su valiosa ayuda y cooperación en la realización de ésta tesis, a la M.C.  
Ma. Guadalupe Gutiérrez Alanís**

**A mis coasesores**

**M.A. Matías Botello Treviño, por ser maestro y coasesor, por el apoyo brindado.**

**M.C. Vicente García Díaz, por su apoyo y atenciones**

**Al M.C. Arturo Moreno, por su disponibilidad y el apoyo brindado con literatura  
para ésta tesis.**

**Al M.C. Marco Antonio Méndez, por su apoyo, por darme confianza y estímulo de  
superación.**

**“Gracias por su tiempo y dedicación.”**



## PRÓLOGO.

En muchos foros se han discutido y analizado los resultados de la educación de nivel superior en México, evaluando de esta forma a los egresados y a las universidades donde realizan los estudios. Existen pocas investigaciones de la necesidad que tiene el egresado inmerso en un entorno real para ser contratado y al mismo tiempo ser competitivo una vez dentro del ámbito laboral.

Es por lo anterior, que trato en este estudio, mediante un proceso de investigación; obtener las necesidades que tiene la industria en un marco realista, y qué requisitos son los necesarios para contratar profesionales en el área de la ingeniería mecánica y eléctrica.

Trataré que el presente trabajo, dar respuesta a dicha interrogante y que, una vez concluido, exponga para beneficio de la comunidad estudiantil y para la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, las necesidades prioritarias que se tienen en la industria del área metropolitana de Monterrey para contratar Ingenieros Mecánicos Electricistas. Específicamente en este estudio abarcaré solamente dicha carrera.

Considero que siempre llega el momento de la transformación y adecuación educativa para dar un mejor servicio al sector industrial y social, con la seguridad de que nuestros esfuerzos culminen en que los egresados tengan mayor competitividad en las demandas laborales.

## **SÍNTESIS.**

<b>Alumna:</b>	<b>Arq. Iris Nancy Méndez Cavazos</b>
<b>Institución:</b>	<b>Universidad Autónoma de Nuevo León</b> <b>Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica</b> <b>División de Estudios de Post-Grado</b>
<b>Título:</b>	<b>Perfil requerido del Egresado de Ingeniero Mecánico</b> <b>Electricista.</b>
<b>Contenido:</b>	<b>98 páginas</b>
<b>Área de estudio:</b>	<b>Educación</b>

Vivimos tiempos de cambio en los que las sociedades están sujetas a poderosos procesos de globalización y acelerado desarrollo tecnológico, en un mundo así, la educación se vuelve campo de orden prioritario, y más aún la educación superior, si queremos que nuestro país se integre con dignidad, éxito y prestancia al escenario mundial.

Es necesario atender la creciente demanda de educación superior con nuevas y mejores oportunidades formativas, acordes con las aptitudes y expectativas de quienes demandan la educación y con las necesidades del mismo país, debiendo medir la correspondencia entre expectativas y necesidades.

En el caso de una institución educativa, la productividad irá en razón de la aceptación que tenga el egresado de ella en el mercado laboral.

En base a los estudios realizados por el Programa de Revisión de la Oferta Educativa de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la U.A.N.L. se ha podido comprobar que la carrera con más demanda dentro de las ocho ofrecidas por esta Institución es la de Ingeniero Mecánico Electricista ( IME ). Siendo este el motivo por el cuál el presente trabajo centra su contenido en dicha especialidad.

Con estas bases, en esta tesis busco encontrar el perfil deseado del egresado de esta solicitada carrera para conocer en forma actual, los conocimientos y requisitos que un estudiante debe de poseer al terminar la licenciatura y según los industriales del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Es innegable que progreso educativo y la actualización académica es indispensable dentro de las Instituciones.

En esta prioridad, se analizarán las propuestas de trabajo de los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre del año de 1997 de las bolsas de trabajo de:

Centro Patronal de Nuevo León ( Coparmex )

Cámara de la Industria de la Transformación ( Caintra )

Información Selecta ( Infosel )

Y de la misma FIME

Como resultado de la investigación realizada, me proporcionaron en forma general los requisitos que solicitan las empresas afiliadas a las organizaciones antes descritas, para la posible contratación de un Ingeniero Mecánico Electricista, en las que se pudo contactar 100 empresas del Área Metropolitana de Monterrey, y de esta manera se obtuvieron los requisitos generales necesarios.



Debe mantenerse una mejora continua que permita la evolución constante, considerando que el conocimiento y la tecnología se desarrollan muy rápidamente, es fundamental que la educación se mantenga al mismo paso.

Los planes de estudio deben ser cambiantes de acuerdo a la acción externa, la situación social, tecnológica y económica.

Los egresados de nuestra institución deberán ser capaces de: idear, diseñar y poner en marcha instrumentos dinámicos y modernos, adecuados a las necesidades de su entorno, y a la vez competitivos a nivel mundial, innovar formas y arrancar proyectos propios, utilizando la tecnología y los sistemas de información como herramientas de aprendizaje y en su vida profesional.

Se puede resumir como: La aceptación de los egresados es muy buena y la preparación técnica es muy satisfactoria, ya que muchos de los egresados ocupan puestos claves dentro de empresas y grupos importantes del país, pero hay deficiente preparación humanística, de cultura de valores y del idioma inglés.

Con estos datos, espero poder establecer las bases necesarias para una actualización real de los enfoques de esta carrera y confío en que la postura expuesta sirva para renovar ideas para el actual quehacer de los Ingenieros Mecánicos Electricistas.

# INDICE

PRÓLOGO

SÍNTESIS

ÍNDICE

I

## Capítulo 1.- INTRODUCCIÓN

1.1	Planteamiento del problema	8
1.2	Objetivo	10
1.3	Justificación	11
1.4	Metodología	12
1.5	Hipótesis	13
1.6	Revisión Bibliográfica	14

## Capítulo 2.- ANTECEDENTES

2.1	Antecedentes históricos de la U.A.N.L.	15
2.2	Antecedentes históricos de la F.I.M.E	17
2.3	Estudios de licenciatura	18
	2.3.2 Revisión curricular	20
2.4	Carrera de I.M.E.	21
	2.4.1 Objetivos	21
	2.4.2 Características	21
	2.4.3 Campos de trabajo	22
	2.4.4 Perspectivas	22
	2.4.5 Perfil del egresado	23
	2.4.6 Enfoque	24
	2.4.7 Mercado laboral	24
	2.4.8 Reclutamiento	25
	2.4.9 Estadísticas	25

2.5	Relación de materias	27
2.6	Gráficas de alumnos	31
<b>Capítulo 3.- GENERALIDADES</b>		
3.1	Enseñanza de la Ingeniería en México	33
3.2	Educación Universitaria	34
3.3	Elección de carrera	36
3.4	Ventana a la reflexión	37
<b>Capítulo 4.- EVALUACIÓN</b>		
4.1	Organizaciones educativas	38
4.2	Comisión Nacional de Evaluación para la educación superior	39
4.3	La evaluación en la educación superior mexicana	41
4.3.1	Sistemas de Acreditación	41
4.4	Visión Empresarial 2000 Coparmex	43
4.5	Visión Monterrey 2020	46
4.5.1	Análisis del entorno	46
4.5.2	Sistema educativo de vanguardia	48
4.5.3	Cultura de calidad	49
4.5.4	Base tecnológica empresarial	49
4.6	Visión U.A.N.L. 2006	50
4.6.1	Metas y Acciones del proyecto	51
4.6.1.1	Aspectos Administrativos	51
4.6.1.2	Planes y Programas	51
4.6.1.3	Relación con los estudiantes	52
4.6.1.4	Relación con los docentes	52
4.6.1.5	Valores	53



4.6.1.6	Atributos	53
4.6.1.7	Perfil del egresado	54
Capítulo 5.-	PARTE EXPERIMENTAL	
5.1	Descripción Experimental	56
5.1.1	Listado de demandas de empleo	57
Capítulo 6.-	FIGURAS Y CUADROS	
6.1	Figura No. 1 (Gráfica de requisitos)	85
6.2	Figura No. 2 (Gráfica de sexo)	86
6.3	Figura No. 3 (Gráfica de edades)	87
6.4	Cuadro No. 1 (Listado de requisitos)	88
Capítulo 7.-	PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES	
7.1	Conclusiones	89
7.2	Recomendaciones	92
Glosario		94
Bibliografía		96
Resumen autobiográfico		98

# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Esta segunda mitad del siglo XX se caracteriza por la velocidad y el cambio que se ha impreso a las personas, a los grupos y organizaciones, el hombre de hoy es el hombre de la velocidad.

Al hombre de esta mitad del siglo XX le ha tocado vivir la mayor parte de las evoluciones tecnológicas y sociales más profundas, el reto del cambio le ha exigido respuestas inmediatas y continuas, especialmente en lo que se refiere a su postura ante la vida y búsqueda del propio sentido de la vida.

El acelerado crecimiento del medio en que vivimos, exige al individuo y a las organizaciones de hoy en día, una preparación que les permita enfrentarse con éxito a las diversas situaciones de cambio.

Es a este cambio al que está respondiendo el desarrollo humano dentro de las organizaciones y es importante destacar que sus miembros, cada vez exigen más que un trabajo remunerativo, un ambiente de compromiso, responsabilidad, crecimiento, logro y reconocimiento; en otras palabras, el reto de las organizaciones está en unir los intereses institucionales con los de los individuos en un ambiente de integración en donde la tarea y la relación humana sean óptimas.

Al recién egresado hay que brindarle la oportunidad en la empresa donde labora, de probar su habilidad para el diagnóstico y conducirlo hacia su verdadera capacitación dentro del área de problemas para los cuales estudió. No es justo para nadie subemplear a los profesionistas, pues lo único que logramos con este tipo de políticas es mantener su situación de subdesarrollo: no estimulamos la inventiva ni la creatividad de los jóvenes que pasaron por un proceso de aprendizaje científico y tecnológico con una fuerte carga de contenidos teóricos.



Uno de los cambios más necesarios en la estructura social, es que por fortuna no obedece a políticas institucionalizadas, sino a una conciencia directiva en las fuentes de trabajo; es aprender a contratar a personas que nos indiquen dónde está la disfunción y como superarla o, en forma deliberada, colocarlas donde por fuerza han de encontrar el reto a su capacidad e imaginación profesional.

Si únicamente nos preocupamos por formar los cuadros directivos, de proyección y de investigación, nunca podríamos alcanzar el progreso integral de nuestro país, necesitamos forzosamente la mano de obra calificada y de mente educada para la ejecución.

Teóricamente esperamos que las universidades provean personas capacitadas para el análisis, el proyecto, la investigación y la dirigencia. Demos paso entonces, a su verdadera formación.

## 1.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO.

Es fundamentar cambios o adecuaciones a los programas y planes de estudio, partiendo de una investigación que analiza las ofertas de trabajo según las necesidades del mercado laboral, como son: el dominio de idiomas, las habilidades, las características y los conocimientos, así como demás requisitos que un egresado de la Carrera de Ingeniero Mecánico Electricista debe de tener al concluir sus estudios.

Ante la importancia de fomentar profesionistas de calidad y vanguardia, es primordial obtener un estudio del perfil del egresado de esta carrera, todo esto, para *enfrentar el reto de la internacionalización, frente a un mercado de modernización tecnológica y en constante expansión.*

Los egresados de nuestras instituciones deberán ser capaces de: idear, diseñar y poner en marcha instrumentos dinámicos y modernos, adecuados a las necesidades de su entorno, y a la vez competitivos a nivel mundial, innovar formas y arrancar proyectos propios, utilizando la tecnología y los sistemas de información como herramientas de aprendizaje y en su vida profesional.

En otras palabras, hacer surgir una nueva concepción por sobre los sistemas obsoletos y no recurrir a la simple imitación de los métodos y procesos que para ello sugieran las potencias altamente industrializadas.

Los nuevos instrumentos de metodología, medición y comprobación, tienen que ser revolucionarios por sus efectos a plazo y como parte de una planificación económica destinada a una lucha muy intensa.

Quien tiene motivación para ser y hacer, quien preserva sus ideales juveniles y se coloca en los medios laborales que le darán habilidades para lograrlos, es quien termina transformando su propio mundo.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN.

El desarrollo económico puesto en relieve desde 1950, hace que el esfuerzo educativo deba estar acorde con la sociedad industrial en formación y de que los planes de expansión tienen que contar con el factor humano, ya sea como objeto de su inversión o como sujeto de realización de los programas, es un criterio que ya se aplica acertadamente y que redundará en una mejor utilidad de la inversión económica en la educación, es un gran esfuerzo de la misma para incorporar poderosas corrientes juveniles adiestradas en pro del desarrollo económico social y cultural.

Colocados como estamos en el momento del despegue hacia el desarrollo económico, obligados entre otras cosas por los compromisos internacionales contraídos en este sentido, a concentrar, preparar y dirigir mediante un gran esfuerzo, los recursos materiales y humanos, se hace presente la exigencia de atacar la problemática, de la actualización, polarizando las aspiraciones personales en función de situaciones y necesidades sociales, de tal forma, que se transformen en sucesivas motivaciones.

*La gran escasez de los recursos humanos, no solo se ofrece en los países en trance de desarrollo, sino en los que están más avanzados en su estructural industrial.*

La escasez de profesionales e investigadores de alto nivel, es objeto hoy, de idéntica preocupación en todos los países.

## 1.4 METODOLOGÍA.

Sabedores de que estamos en constante cambio en los avances tecnológicos, y que son un sinnúmero de actualizaciones en que está sumergido el ambiente empresarial en nuestro país, tratamos de obtener una información que nos permita evaluar las condiciones actuales de empleo para el egresado de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista. Después de hacer una auscultación en relación a los estudios de investigación anteriores al presente, sobre la problemática de dicha carrera, llegé a la conclusión de que se debería de contar con una información mas exacta y realista sobre el ejercicio laboral actual de dicha carrera.

Con este fin se estableció contacto directo con las bolsas de trabajo del Centro Patronal de México, Delegación Nuevo León, ( COPARMEX ), Cámara de la Industria de la Transformación ( CAINTRA ), Información Selecta ( INFOSEL ), y se recabó información de la Bolsa de Trabajo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Como resultado de la investigación realizada, me proporcionaron en forma general los requisitos que solicitan las empresas afiliadas a las organizaciones antes descritas, para la posible contratación de un Ingeniero Mecánico Electricista, en las que fue posible contactar a 100 empresas ancladas en el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, y de esta manera se obtuvieron los requisitos generales necesarios de preparación profesional que debe reunir un Ingeniero Mecánico Electricista para iniciar una posible contratación en ejercicio de su profesión.

## 1.5 HIPÓTESIS.

Los planes y programas de estudio de una institución educativa deben de estar acordes a la época en la que se desenvuelven y sus programas de estudios deben ajustarse a los requerimientos de las necesidades del entorno.

La educación representa un impulso para el desarrollo del país, que exige avanzar a la par de las transformaciones científicas y tecnológicas del resto del mundo. De ahí, que haya que apoyar la formación de individuos que contribuyan al progreso y fortalecimiento de nuestro país.

La apertura de la economía al ámbito internacional, nos obliga como sector educativo a incrementar la calidad de nuestros egresados, esto es necesario, no solo para sobrevivir en el mercado interno, sino también ha de ser competitivo a nivel internacional, deberán cubrir ciertos requisitos mínimos, tales como el dominio de dos o más idiomas, tener capacidad para el autoestudio, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de liderazgo; esto, además de los conocimientos propios de su profesión, los cuales deberán cubrir las expectativas de los planes de desarrollo del país y de la región donde se pretende desarrollar como profesionista.

## 1.6 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Gutiérrez y Col. (1997) realizaron un estudio que publicó F.I.M.E. en 1997, "Demanda y perfil de profesionistas de las carreras ofrecidas por F.I.M.E. U.A.N.L.", en esta publicación y particularmente en la carrera de I.M.E, se enumeran en base a publicaciones emitidas por un periódico local de la ciudad de Monterrey, Nuevo León (El Norte) en el período de Enero-Junio de 1997, la información que se recabó fueron las demandas de empleo en el período mencionado y también los requisitos académicos del perfil del profesionista solicitado. En el resultado de este trabajo para la carrera de I.M.E. se solicitaron 778 profesionistas, con una currícula de 34 materias distintas en el lapso descrito. En la misma publicación, reportada para el tiempo antes descrito, pero en información recabada de la bolsa de trabajo de F.I.M.E., se tiene como resultado que se solicitaron 218 profesionistas para la carrera de I.M.E. con perfiles principales como: Inglés, autocad, ventas, producción, mantenimiento automotriz, industrial y eléctrico.

En un segundo estudio publicado por el programa de revisión de la oferta educativa de F.I.M.E. U.A.N.L., Gutiérrez y Col (1998), tienen como objetivo, conocer el estado actual de la calidad de los planes de estudio, que fundamentará las adecuaciones necesarias a un futuro inmediato. Este trabajo se recopiló de publicaciones de el periódico "El Norte" de Monterrey, Nuevo León, durante todo el año de 1997, respecto a "Demandas y perfil de profesionistas de las carreras ofrecidas por F.I.M.E. U.A.N.L." Al enfocarnos respecto a la carrera I.M.E. se reporta que existió en esta publicación, una demanda de 1,131 profesionistas para el año 1997, con una currícula diversa de 40 materias distintas en las empresas solicitantes.

## **CAPÍTULO 2**

### **ANTECEDENTES.**



## 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.

La Universidad Autónoma de Nuevo León tiene su origen en el Colegio Civil, que abrió sus puertas para la tarea de enseñanza el 5 de Diciembre de 1859. en dicho centro de educación se encontraban la Escuela de Jurisprudencia, Medicina, Colegio Civil (Bachillerato), Normal y Farmacia del Estado de Nuevo León.

El 29 de Octubre de 1932, los estudiantes del Colegio Civil a través de sus representantes presentaron la solicitud de un proyecto de organización de una Universidad en la Ciudad de Monterrey, N. L.. El 7 de Diciembre de 1932, el Congreso del Estado acogió la iniciativa y el 6 de Enero fue aprobada la fundación de la Universidad del Norte.

Se formó un comité organizador, siendo Don Pedro deAlba el que más sobresalió por su labor en la formación del primer Consejo Universitario, en las discusiones de la primera Ley Orgánica y que se designara la terna para rector, además elaboró el primer plan de estudios del bachillerato de la Normal y Facultades.

Para el 31 de Mayo de 1933, el Gobernador Francisco A. Cárdenas, promulgó la primera Ley Orgánica de la Universidad. Ésta quedó integrada con las facultades de Filosofía, Ciencias y Artes, Derecho y Ciencias Sociales, Ingeniería Química y Farmacia, la Escuela Normal, la de Bachillerato, la Industria de Labores Femeniles Pablo Livas, la Biblioteca Central y el Departamento de Extensión Universitaria. Los cursos iniciaron en Septiembre 13 de 1934, con 1,864 alumnos y 218 profesores.

La situación política del país, los cambios que se hicieron en la vida económica y política de la nación en el período presidencial del General Lázaro Cárdenas, repercutió en la naciente universidad, los estudiantes tomaron las instalaciones y cambiaron su nombre por Universidad Socialista del Norte, esto provocó la reacción del Gobierno del Estado, por decreto el 28 de Septiembre de 1934, derogó la Ley Orgánica y así el gobierno estatal recuperó los bienes y le dio facultades para disponer de ellos y el presupuesto destinado a ella. La Universidad fue desaparecida por decreto.

La Segunda Ley Orgánica, promulgada el 18 de Agosto de 1946, establece de nuevo la Universidad. Se implanta en el Estado una corporación pública con personalidad propia y capacidad jurídica en los términos de la presente ley, que se denomina Universidad de Nuevo León, con sede en la ciudad de Monterrey.

La Tercera Ley Orgánica, promulgada el 16 de Marzo de 1971, estuvo vigente dos meses y ocho días, debido a que provocó un gran movimiento estudiantil y magisterial por la autonomía de la Universidad.

La Cuarta Ley Orgánica fue expedida por el Congreso del Estado el 15 de Junio de 1971, la cual establece la autonomía, quedando la denominación como Universidad Autónoma de Nuevo León, es la que rige actualmente.

Desde 1950 se empezó a formalizar la creación de la Ciudad Universitaria, tuvieron que pasar 7 años para que el Presidente Ruiz Cortines decreta el 18 de Febrero de 1957, la donación incondicional de 100 hectáreas que pertenecían al Campo Militar para que se construyera la Ciudad Universitaria de Nuevo León.

## 2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA.

En 1947, un grupo de maestros y 7 alumnos egresados de la Escuela Industrial Alvaro Obregón, encabezados por el Ing. Santiago Taméz Anguiano, director en ese entonces de la E.I.A.O. se dan a la tarea de crear el 27 de Agosto de 1947 y por acuerdo del Consejo Universitario, la carrera de Ingeniero Mecánico, en la Universidad de Nuevo León. Los 7 jóvenes fueron autorizados a inscribirse en la carrera, por lo pronto dentro de la Escuela Industrial Alvaro Obregón, donde permaneció hasta el año de 1953.

Después ocupó un lugar en la calle de Modesto Arreola y de allí se cambiaron a una casa situada en la calle de Matamoros esquina con Doctor Coss.

El 27 de Junio de 1957 fue aceptada por el Consejo Universitario la nueva carrera de Ingeniero Mecánico Electricista y se permitió que los egresados de otras preparatorias de la Universidad, pudieran ingresar a la carrera, ya que antes sólo los egresados de la E.I.A.O. eran los que podían ingresar a la facultad.

A partir de entonces se cambió el nombre a Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

En 1959 se construyó el edificio que ocupa la facultad en Ciudad Universitaria, en el lugar actual.

## 2.3 ESTUDIOS DE LICENCIATURA.

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León acepta estudiantes que deseen ingresar en la institución a nivel licenciatura cuando cumplan con las normas y políticas de admisión establecidas, tanto por la Universidad como por la propia facultad.

Todos los alumnos que aspiren a ingresar al primer semestre deben cursar obligatoriamente, un curso propedéutico, en el que reciben la capacitación necesaria para su buen desempeño como estudiantes de la facultad.

La facultad imparte diversas carreras de ingeniería que se encuentran organizadas bajo un tronco común, con el objeto de proporcionar a los estudiantes una formación sólida en las áreas de física, matemáticas y química, no solo porque se requieren como antecedentes de las materias de especialidad en cada carrera, sino porque ayudan a desarrollar en el alumno una forma estructurada del pensamiento, que es indispensable para el análisis y solución de problemas.

El área de especialidad está formada por las materias de 5o. semestre en adelante. Cuando los alumnos se inscriben para el paquete de materias de 5o. semestre, es cuando seleccionan la carrera de su preferencia.

Las ocho carreras impartidas en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica son:

- Ingeniero Mecánico Electricista ( IME )
- Ingeniero Mecánico Administrador (IMA)
- Ingeniero Mecánico Metalúrgico ( IMM )
- Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones (IEC)

- Ingeniero Mecánico ( IM )
- Ingeniero en Control y Computación ( ICC )
- Ingeniero Administrador de Sistemas ( IAS )
- Ingeniero Electricista ( IE )

La atención de una extensa población estudiantil, implica una estructura creciente y compleja, para dar respuestas rápidas a las demandas y problemas del alumnado.

La estructura está formada primero por un Director, dos Subdirectores, 9 Secretarías dentro de las cuales están; Secretaría Académica, Secretaría Administrativa, Secretaría de Servicios Financieros, Secretaría de Cultura y Deporte, Secretaría de Planeación y Desarrollo, Secretaría de Proyectos Especiales, Secretaría de Relaciones Públicas, Secretaría de Servicios al Exterior y Secretaría de Servicios Generales.

Enseguida están las Coordinaciones de: Potencia Eléctrica, Electrónica y Control, Ingeniería de los Materiales, Térmica y Fluidos, Automatización de Procesos de Alta Tecnología, Administración y Sistemas y Ciencias Básicas. A continuación le siguen los Jefes de Departamento Académico y Jefes de Academia.

La planta laboral está compuesta por 539 maestros.

Las limitantes que ha tenido la Facultad a través del tiempo, han despertado en las distintas generaciones un espíritu creativo y emprendedor, aunado al fomento de la integración y unidad como valor esencial, así como la responsabilidad para estar atentos y no rehuir los problemas de su área.

### 2.3.1 Revisión Curricular

La primera Reforma curricular fue presentada y aprobada por la H. Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en junta extraordinaria realizada el día 16 de Noviembre de 1988.

Con el propósito de facilitar el control, se decidió como estrategia básica la implantación gradual.

La Reforma curricular inicia con los alumnos de primer ingreso en el semestre de Agosto de 1989. Este programa cubre tanto los aspectos académicos como técnicos.

## **2.4 CARRERA DE INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA.**

**Duración: 10 semestres**

### **2.4.1 Objetivo de la Carrera.**

La formación de profesionales de alto nivel en el vasto ramo de la mecánica y eléctrica que les permita resolver problemas relacionados con los sistemas mecánicos y eléctricos, y al mismo tiempo que generen tecnología que los lleven a la creación de maquinaria para beneficio del desarrollo industrial.

El principio técnico de abarcar más con el menor esfuerzo, ha cimentado el progreso de la humanidad, fortaleciendo la producción de maquinaria y electricidad indispensables para la vida moderna. Todo esto plantea, sin duda alguna, una serie de problemas que exigen conocimientos reales, para su identificación y resolución.

### **2.4.2 Características del Aspirante a Cursar esta Carrera.**

Tener aptitudes para las ciencias exactas y capacidad de análisis, ser capaz de un razonamiento lógico - abstracto. Capacidad de inventiva y originalidad, habilidad para el campo matemático, habilidad para captar relaciones mecánicas y visiones de conjunto, alto sentido de organización, alta capacidad de análisis, adaptabilidad social, sentido de autoridad y colaboración.



### 2.4.3 Campos de Trabajo

- \* En la industria metal-mecánica, de transformación (automotriz, siderúrgica, del vidrio, papel, etc.)
- \* En centrales de conversión de energía (industria eléctrica, pública o privada)
- \* En industrias o talleres donde se diseñen, fabriquen, instalen o se requiera el mantenimiento de máquinas, dispositivos o sistemas mecánicos y eléctricos.
- \* En el área de ventas técnicas.
- \* En la asesoría a empresas.
- \* En la docencia e investigación.
- \* Proyectar diversos sistemas de instalaciones eléctricas, incluyendo sistemas de control automático, estudiar la disposición de instalaciones eléctricas, preparar planos, diseños y esquemas especificando métodos de construcción y los materiales que hay que emplearse.

Propósito: Utilizar eficientemente la energía eléctrica y las maquinarias, contribuyendo en forma decisiva al desarrollo industrial.

### 2.4.4 Perspectivas de Trabajo.

Dentro de las carreras de ingeniería, la electromecánica ocupa uno de los primeros lugares en importancia. La demanda real para este profesionista es muy grande, sobre todo en el campo de la producción, puesto que de él dependen la operación de las máquinas, la seguridad y el control sobre todos los sistemas industriales.

En la industria metal-mecánica, de transformación (automotriz, siderúrgica, del vidrio, papel, etc.); en centrales de conversión de energía (industria eléctrica, pública o privada); en la industria de la construcción de estructuras metálicas; en los centros electrónicos de cálculo; en industrias o talleres donde se diseñen, fabriquen, instalen o se requiera el mantenimiento de máquinas, dispositivos o sistemas mecánicos y eléctricos, en la asesoría a empresas y en la investigación.

La demanda potencial la indica el fenómeno de aceleración que México y América Latina experimentan en los renglones industriales y de transformación de sus materias primas. Los egresados con iniciativa, decisión y responsabilidad no tendrán dificultades para encontrar trabajo.

#### 2.4.5 Perfil del Egresado.

- \* Está capacitado para diseñar y operar sistemas mecánicos y eléctricos.
- \* Está preparado para supervisar, seleccionar y adecuar la tecnología existente o diseñar una nueva.
- \* Tiene habilidad en el uso de los sistemas de computación.
- \* Maneja los conceptos relacionados con la electricidad, la temperatura, los fluidos, la electrónica, las máquinas-herramientas, el control de variables y la transformación de la energía en general.
- \* Tiene capacidad para proyectar y supervisar el montaje y mantenimiento de equipo industrial en fábricas y talleres.
- \* Resuelve problemas relacionados con la generación, transmisión, distribución y control de la energía eléctrica.
- \* Es apto para participar en el diseño la fabricación, la instalación y mantenimiento de máquinas.
- \* Está preparado para prevenir o solucionar los problemas ecológicos que la tecnología moderna genera.

#### 2.4.6 Enfoque.

El ingeniero mecánico electricista es el profesionalista de las máquinas y de la maquinaria, su capacidad para percibir el funcionamiento de las partes de un todo, así como la inventiva que su ingenio le proporciona, lo establecen como una respuesta científica a las necesidades sociales, se trata de un individuo altamente capacitado para la creación y la imaginación dinámica.

A medida que progresa la industrialización, se hace más urgente la preparación de estos profesionales, sus actividades son muy variadas, interesantes y remunerativas, proyecta, construye y vigila la operación de las máquinas, proyecta y se encarga del montaje de fábricas y talleres y de su operación posterior, estudia los costos y los medios de producción, somete a prueba las instalaciones mecánicas, buscando la seguridad y la eficiencia.

#### 2.4.7. Mercado Laboral.

Podemos entender como el marco ideal en el que se produce la interacción de la oferta y la demanda.

Oferta es la cantidad de profesionistas existentes en la sociedad.

Demanda es la cantidad de profesionistas que son requeridos para realizar un trabajo en la sociedad.

Los sectores que intervienen en el mercado laboral de profesionistas son: Industria, (grande, mediana y pequeña), Comercio, Servicios, Gobierno y Educación.

La demanda de profesionales se hace según la actividad que se va a desarrollar y las funciones que implican de acuerdo a las necesidades de cada empresa.

Las empresas para contratar profesionistas toman en cuenta aspectos formativos. En este punto las características relevantes son: conocimientos teóricos, conocimientos prácticos, formación humanista, amplitud de criterio, capacidad de aprendizaje, capacidad de enseñanza, habilidad en las relaciones humanas, habilidad administrativa y de organización, capacidad de liderazgo, capacidad de comunicación oral y escrita, creatividad, iniciativa propia y superación personal y profesional.

#### 2.4.8 Reclutamiento y Selección de Personal.

- \* Empresas que tienen contacto formal con Universidades.
- \* Empresas que utilizan agencias de personal.
- \* Solicitantes que acuden directamente a las empresas.
- \* Los mismos empleados llevan nuevos candidatos.
- \* Otros medios en la selección de profesionistas.

Las empresas también utilizan medios de reclutamiento como Bolsas de Trabajo, Centro Patronal, recomendaciones y Prensa.

#### 2.4.9 Estadísticas.

A través de la historia, la facultad ha visto crecer continuamente su población; en sus inicios fueron siete alumnos, con el correr de los años aumentó, hasta que encontramos que cuando la escuela sale de la Facultad Industrial Alvaro Obregón, son

ya cerca de 50 estudiantes; para cuando cambia al domicilio de Matamoros y Doctor Coss, tiene 120 alumnos; al llegar a su ubicación actual en la Ciudad Universitaria, cuenta con 400 alumnos. Al crearse la carrera de Ingeniero Mecánico Administrador en 1962, la población aumenta a 980 estudiantes; al iniciarse la década de los 70's, son 1,900 sus alumnos; cerca de 1978 tiene una población de 4,500 estudiantes; continúa su incremento, y en 1984, tiene 8,500 alumnos y en 1992, 12,000 estudiantes. A partir de esa fecha se inicia un control para el acceso a nuestra facultad, lo que aunado a la reforma del Consejo Universitario, en lo que se refiere a la eliminación de la "N Oportunidad", reduce su población a su situación actual, que es más de 10,000 estudiantes.

## **2.5 RELACIÓN DE MATERIAS.**

**Plan de estudios de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, para el semestre de Febrero-Julio de 1998.**

**Existe un tronco común para todas las carreras del primero al cuarto semestre.**

### **Primer semestre:**

**Matemáticas I  
Matemáticas II  
Álgebra  
Física II  
Química  
Dibujo Técnico I  
Taller Eléctrico y Mecánico  
Introducción a la Ingeniería  
Optativa I**

### **Segundo Semestre:**

**Matemáticas III  
Análisis Vectorial  
Física II  
Física III  
Tecnología de los Materiales  
Dibujo Técnico II  
Teoría Administrativa  
Optativa II**

**Tercer Semestre:**

**Matemáticas IV**

**Estática**

**Física IV**

**Programación I**

**Procesos de Manufactura**

**Ingeniería Industrial**

**Estadística I**

**Optativa III**

**Cuarto Semestre:**

**Matemáticas V**

**Mecánica de Materiales**

**Física V**

**Programación II**

**Ingeniería Eléctrica**

**Ingeniería Térmica I**

**Mecánica de Fluidos**

**Optativa IV**

**Quinto Semestre**

**Teoría de Control**

**Mecánica de Materiales**

**Circuitos Eléctricos I**

**Técnicas Computacionales en Ingeniería Eléctrica**

**Ingeniería Térmica II**

**Potencia Fluida**



**Sexto Semestre:**

**Diseño de Elementos de Máquinas I**

**Máquinas Eléctricas I**

**Circuitos Eléctricos II**

**Instrumentación**

**Ingeniería Térmica III**

**Dinámica I**

**Séptimo Semestre:**

**Diseño de Elementos de Máquinas II**

**Máquinas Eléctricas II**

**Ingeniería Electrónica**

**Máquinas Hidráulicas**

**Ingeniería Térmica IV**

**Dinámica II**

**Octavo Semestre:**

**Máquinas Herramientas I**

**Máquinas Eléctricas III**

**Circuitos Lógicos**

**Seminario de Humanidades**

**Ingeniería Térmica**

**Vibraciones Mecánicas I**

**Noveno Semestre:**

**Máquinas Herramientas II**

**Subestaciones Eléctricas**

**Electrónica Industrial**

**Mantenimiento**

**Ingeniería Térmica VI**

**Alumbrado**

**Décimo Semestre**

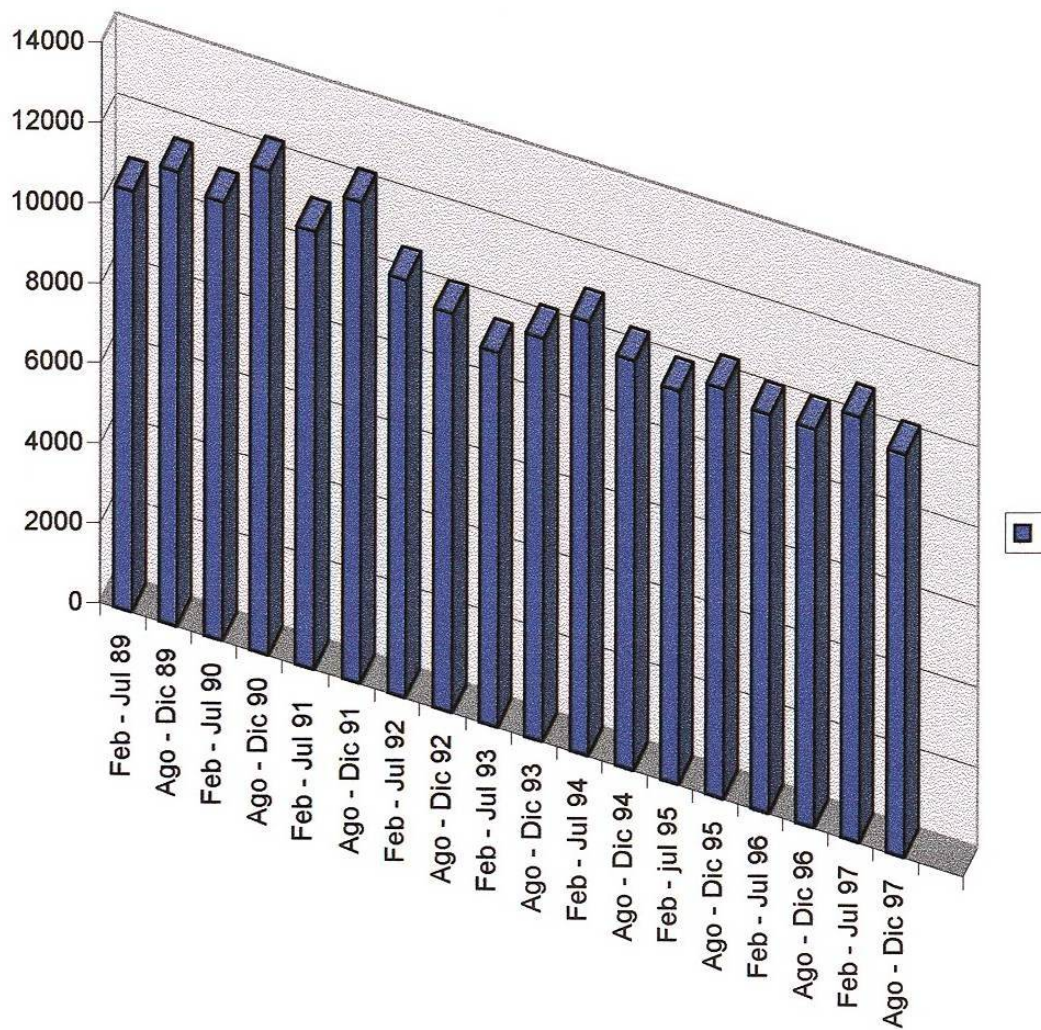
**Sistema de Generación Eléctrica**

**Sistema de Protección Eléctrica**

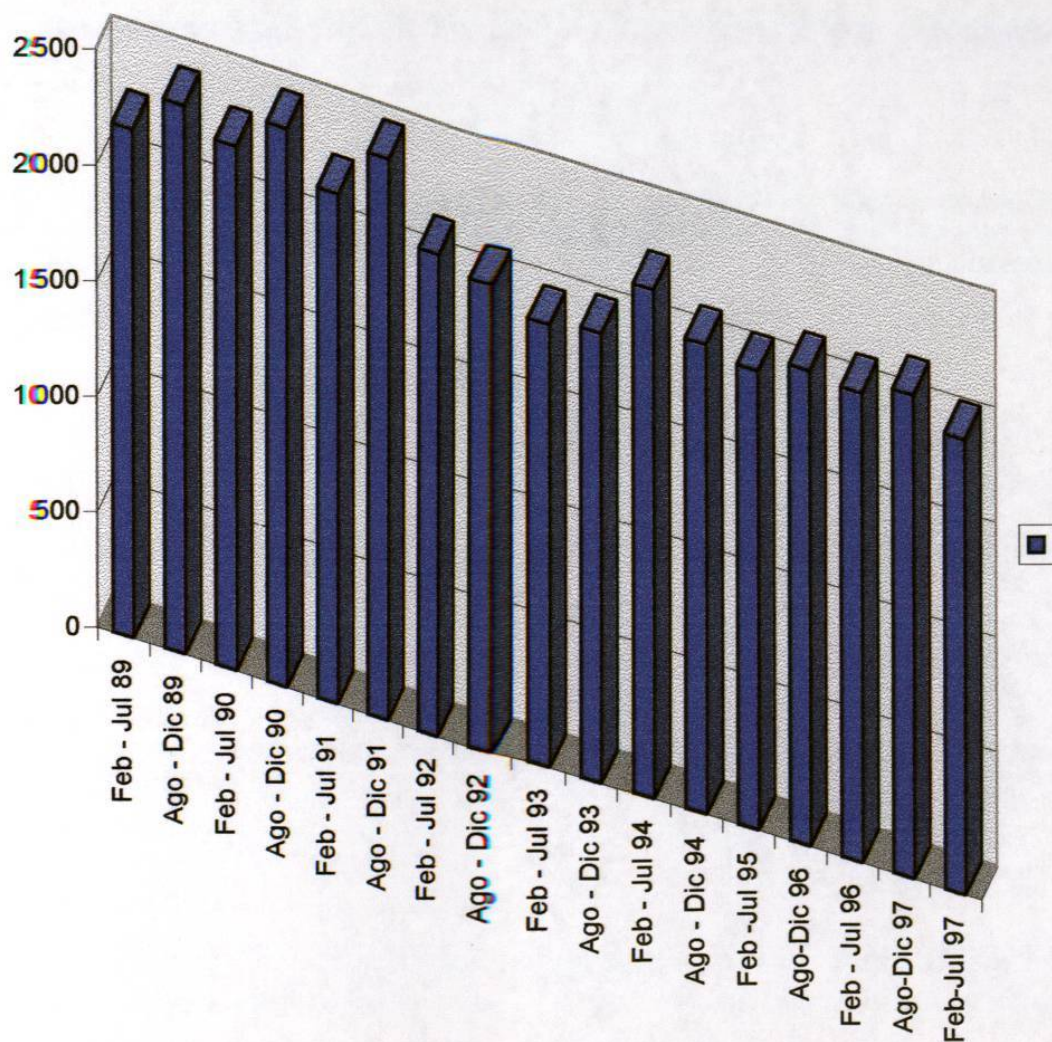
**Líneas de Transmisión y Distribución**

**Seminario de Ingeniería**

**Ingeniería Térmica VII**



**Total de alumnos de Feb-Jul 89 a Feb-Jul 97**



Total de Estudiantes de IME de Feb-Jul 89 a Feb Jul 97

# **CAPÍTULO 3**

## **GENERALIDADES.**

### 3.1 ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA EN MÉXICO

La enseñanza de la Ingeniería en México se inició con la creación del Real Seminario de Minería en 1792. La necesidad del reino español de contar con recursos humanos preparados para la explotación de las minas de diversos metales tan abundantes en la Colonia, además de Ingenieros mineros, se formaban agrimensores y geógrafos.

Durante la Colonia también se fundó la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos, en la que se enseñaba técnica de construcción que luego dio lugar a la carrera de Ingeniería Civil.

Durante la reforma, se creó la Escuela Nacional de Artes y Oficios y la Escuela Especial de Ingenieros, en esta escuela se cursaban estudios de ingeniero civil, mecánico, topógrafo, hidromensor, geógrafo e hidrógrafo. En los primeros años del Porfiriato cambió su nombre por el de Escuela Nacional de Ingenieros, antes de terminar el siglo se establecieron los estudios de ingeniero industrial (1879), ingeniero electricista (1889), ocho años después de que en la ciudad de México se utilizó por primera vez la luz eléctrica, en 1898 se creó la carrera de ingeniero sanitario.

A pesar de esto, la práctica de la ingeniería dependía considerablemente del extranjero, casi todas las obras públicas, como caminos, canales, ferrocarriles y plantas hidroeléctricas fueron diseñadas por ingenieros foráneos.

En 1968, cien años después de fundada la Escuela Nacional de Ingenieros, el país contaba con 70 escuelas de ingeniería en 24 Universidades y 14 Institutos Tecnológicos distribuidos en 25 estados, en los últimos 20 años la enseñanza de la ingeniería, hay más carreras y más escuelas en más ciudades del país, se pueden contar 163 carreras de ingeniería.



### 3.2 EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

El papel de una Universidad en un país en desarrollo es el de contribuir a crear ideas, fuerza de trabajo y servicios para el adelanto de la igualdad humana, la dignidad y el desarrollo humano, debemos reconocer que los empleos son asignados a quienes poseen los mayores niveles educativos y que una fuerza de trabajo educada y calificada es una de las condiciones necesarias para el crecimiento económico y social en cualquier país.

Una de las características de nuestra cultura es que vuelca sus esperanzas en la educación, los jóvenes ven la educación como un puente entre su actual forma de vida y su ideal de ser, los padres ven en la educación la garantía de un buen futuro para sus hijos.

La mayoría de los economistas coinciden en que son los recursos humanos de un país y no sus recursos materiales, los que determinan el ritmo de su desarrollo social y económico.

Los recursos humanos constituyen la base de la riqueza de las naciones y un país que no desarrolle las habilidades y conocimientos de sus habitantes y/o desconozca como utilizarlos en la economía nacional, no podría desarrollarse.

En la educación existen instituciones que buscan el desarrollo integral de las personas pero la que define todo es la educación universitaria.

A pesar de que en la práctica esto no es advertido del todo, las ofertas de oportunidades educativas van en relación directa a la demanda de estas oportunidades, la expansión de los servicios educativos a niveles por encima de las expectativas medias, sumando el crecimiento número de egresados desempleados nos

indica que la satisfacción de la demanda debe ser el objetivo principal en la educación.

En los últimos años se han producido una serie de cambios en el manejo de los recursos humanos y materiales dentro de las organizaciones, al tratar de ofrecer mejores servicios a la sociedad, ha empujado a las empresas a ser mas competitivas, no solo se trata de ganar beneficios económicos, sino de ganar permaneciendo en la preferencia del mercado a través de la excelencia.

#### Planeación:

Es lo que se necesita para satisfacer la producción, acorde al tiempo estimado, con los recursos humanos con los que cuenta, planta física y cocimiento.

#### La estructuración:

Es la formación de una fuerza de trabajo, de acuerdo al diseño de cada puesto, para que cada quien sea capaz de entender su tarea y se identifique su contribución.

#### Dirección:

Se puede decir que se desarrolla en base a las demandas reales del mercado y la sociedad que lo integra.

#### Productividad:

Es la contribución que debe de tener la organización educativa para satisfacer las demandas del sector empresarial.



### 3.3 ELECCIÓN DE CARRERA.

El esfuerzo educativo debe de estar acorde con la sociedad industrial en formación y de que los planes de expansión tienen que contar con el factor humano, ya sea como objeto de su inversión o como sujeto de realización de los programas.

La reforma educativa pretende utilizar el sistema de crédito académico permitiendo que el alumno dirija sus intereses hacia una capacitación y entrenamiento más idóneos durante su estancia en las aulas de enseñanza profesional, para culminar en un campo específico de trabajo; hay un gran esfuerzo de la educación mexicana para incorporar poderosas corrientes juveniles adiestrados en pro del desarrollo económico, social y cultural.

En estas consideraciones, progreso económico y progreso educativo constituyen un medio para la superación del ser humano ligado totalmente a la justicia social y al bienestar de las mayorías. Hay unificación de criterios en cuanto a que para las grandes potencias industriales o para los pueblos que apenas despiertan a la tecnología de la producción moderna, el énfasis en el desarrollo económico como elemento clave de la política nacional es terminante.

La pobreza o retraso de los pueblos no es necesariamente efecto de la carencia de recursos naturales, sino atribuible al grado de desarrollo de su recurso determinante y único: el hombre. La educación es el medio indicado para conformar el elemento humano y convertirlo en recurso productivo, hay pues, que perfeccionar al hombre, dotarlo de habilidades, infundirle anhelos y espíritu de superación, con una mayor capacidad de percepción de las complejidades de su propia época y futuro.

### 3.4 VENTANAS DE REFLEXIÓN

En la educación superior se capacita para el diagnóstico o identificación de cursos y efectos, así se trate de ciencias humanas, ciencias exactas o artes, el objetivo inicial es conocer la naturaleza a resolver: tomando como base el conocimiento universal hasta donde la evolución lo permite.

Cuando se tienen conocimientos para relacionar causas y efectos, se puede precisar la disfunción y armonizar la estructura o mejorar las condiciones, cada materia de aprendizaje tiene su importancia y valor hacia el futuro.

En la educación profesional, lo que la sociedad pretende es proporcionarse gente capacitada para incrementar el conocimiento, para modificar las formas y los métodos con el conocimiento aplicado y para preservar el cultivo de la superación en la ciencia, el arte, la técnica y en las humanidades.

Formar habilidades es un esfuerzo que debe surgir del conocimiento de la motivación: lo que es innato, es la aptitud como disposición o preferencia para aprovechar los estímulos y las experiencias.

En tu necesidad de escoger, la decisión tiene que ser tuya y de nadie más. Sólo a ti responderás de tu calidad el día de mañana, cuando estés inmerso en el mundo productivo.

# **CAPÍTULO 4**

## **EVALUACIÓN.**

#### 4.1 ORGANIZACIONES EDUCATIVAS

Los recursos humanos son la base primordial de la riqueza de los países y una nación que no desarrolle las habilidades y conocimientos de sus habitantes no podrá evolucionar.

Las organizaciones educativas debieran ser manejadas bajo la perspectiva de satisfacer en forma real y efectiva al alumno como cliente y a la sociedad como mercado.

Las instituciones de nivel superior hoy en día no pueden seguir siendo solamente un facilitador de información, el ritmo de vida actual ha sobrepasado al sistema educativo y la sociedad productiva necesita de personas que no solo conozcan el aspecto práctico del trabajo, sino que vayan más allá del mercado actual de trabajo, que estén cada vez más sensibilizados a las necesidades del servicio.

Un profesionista que no logre establecer un enlace entre su capacidad laboral, su compromiso como persona y la comunicación en su núcleo de trabajo, será desplazado por aquellos que si puede establecerlo.

La Universidad Autónoma de Nuevo León junto con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, son las instituciones mas importantes de nivel superior en el norte del país, una ,manejada como institución pública y la otra desde la iniciativa privada. La participación de los egresados de la U.A.N.L. en el Estado, es del 59.3% en el sector productivo.

## **4.2 COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR (CONAEVA)**

**Criterios inherentes a la calidad de la educación superior.**

### **EFICACIA:**

Se refiere a que se cumpla el compromiso de los programas, de ahí la necesidad de que se expresen con claridad las metas, los objetivos, los propósitos, etc. de los programas educativos y de las instituciones, pues de su realización dependerá su calificación en cuanto al parámetro de eficiencia, pudiendo también relacionarse con la proporción en que los alumnos logran los objetivos del aprendizaje.

### **EFICIENCIA:**

Hace referencia al aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles (personas, talentos, capacidades, tiempos, tecnología, oportunidades, etc.)

### **PERTINENCIA:**

Se dice que un programa de educación superior es pertinente en la medida que sus resultados corresponden y son congruentes con las expectativas, necesidades, postulados, etc. que provienen del desarrollo social y el conocimiento.

**TRASCENDENCIA:**

Cuando un programa sirve para el presente y el futuro y es útil en distintos ámbitos, podemos asegurar que tiene cualidades para ser trascendente.

**EQUIDAD:**

En todos los países se considera a la educación universitaria como elitista, sin embargo, es posible tener programas equitativos cuando logramos que sean asequibles y viables a más personas. Por lo mismo, los programas de tener limitaciones de acceso propios para quienes no tienen la vocación para ingresar a ellos, pero deben, por otro lado, otorgar facilidades para todos aquellos que tienen las cualidades necesarias, pero carecen de algunos medios para inscribirse.

**PROGRAMA EDUCATIVO:**

Es sinónimo de carrera profesional y se refiere a toda la experiencia educacional organizada dentro de una institución, que incluye, aparte de múltiples factores, un conjunto de cursos o módulos educativos coherentes y ordenados e serie.

### 4.3 LA EVALUACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA

#### 4.3.1 Sistemas de Acreditación.

La expansión del sistema educativo y su creciente complejidad, ha expuesto la necesidad de establecer sistemas de acreditación que respondan con efectividad a los requerimientos que tiene la educación en la actualidad.

Dentro de los objetivos del programa de modernidad educativa en el país, se encuentra el mejoramiento de la calidad en la educación superior, por esta razón la acreditación de un programa educativo como reconocimiento de su calidad.

La acción de establecer un sistema de acreditación de los servicios educativos que prestan las instituciones de nivel superior, tiene una repercusión directa en la calidad de los egresados de las carreras y consecuentemente en su desempeño profesional.

En la República Mexicana, la mayoría de los responsables de la evaluación de la educación superior han construido esquemas, de manera que se ha llegado a adoptar la idea de que la calidad de un programa educativo se establece en la medida que éste sea eficaz, eficiente, trascendente y equitativo, según los especialistas de la educación, ninguno de estos criterios basta por sí solo para identificar la calidad de un programa educativo, así que los cinco criterios han de tenerse en cuenta como aspectos complementarios entre sí.

En nuestro país existen los siguientes organismos y programas que promueven la evaluación.

**EL CONACYT**

**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**

**LA CONAEVA**

**Comisión Nacional de Evaluación para la Educación Superior**

**EL CENEVAL**

**Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior**

**EL SINAPPES**

**Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior**

**EL CONPPES**

**Coordinación Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior**

**EL SIN**

**Sistema Nacional de Investigación, el Padrón de Programas de Post-grado de Excelencia para Ciencia y Tecnología**

**EL FOMES**

**Fondo para modernizar la Educación Superior**

**EL CIEES**

**Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior**

**EL CACEI**

**Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería**

**EL SACS**

**Southern Association off Colleges and Schools**



#### 4.4 VISIÓN EMPRESARIAL 2000.COPARMEX

Es un privilegio ser testigo de la magnitud y trascendencia de los cambios que se viven e México y en el resto del mundo.

Resulta también motivo de orgullo formar parte de la generación que está presenciando los últimos años del siglo XX para dar paso a una nueva era de la humanidad.

Así lo demuestra la formación de bloques comerciales en los distintos continentes que ahora surge como respuesta a la necesidad universal de sobrevivencia

Nos corresponde como ciudadanos emprender, ir más allá de lo cotidiano para comprender dónde desembocará el cúmulo de episodios y aún, sin todas las respuestas, comenzar a definir ahora el estilo de vida que deseamos para el futuro.

##### Liderazgo:

Al ahondar el tema de liderazgo, resalta la urgencia de formar más y mejores líderes gerenciales, capaces de hacer que las cosas sucedan.

De ahí que, es necesario implementar programas formales para desarrollar habilidades de trabajo en equipo, así como una metodología de pensamiento que permita tomar las decisiones más adecuadas.

Sobresale la urgencia de impulsar con mayor fuerza los programas de capacitación y ahondar temas que profundicen en las implicaciones del TLC, para resaltar la importancia de la calidad en el servicio y ampliar la visión del trabajador con el fin de orientar su mentalidad hacia la productividad, competitividad y mejora continua.

### Educación:

La educación en México ha de transformarse para fomentar personas emprendedoras, con iniciativa propia, conscientes del rol que desempeñan en esta sociedad y cuya mentalidad se oriente hacia la globalización y el progreso, mediante el trabajo productivo.

Los líderes serán aquellos que posean una visión de globalización y superen las tendencias localistas.

El líder se va a distinguir por su habilidad de diseñar, visualizar su propio futuro, con el control de sus acciones, enfocadas hacia el logro de sus metas planeadas.

Así mismo el líder de esta última década, será aquel devoto de la disciplina y de la acción. el que se distinga por lograr que las cosas sucedan de una manera práctica y aprenda a divertirse en el trabajo, demostrando cualidades de ser humano civilizado.

El líder de hoy debe aprender a trabajar en equipo, pues ya nadie es un experto total en su área, ni posee el conocimiento absoluto de su profesión.

Entre las acciones urgentes que plantean los expertos en este renglón, resaltan la formación de alumnos con visión global que puedan comportarse de una manera más “agresiva” en cualquier parte del mundo, que conozcan sus valores y analicen los de otras culturas.

Educar personas seguras de sí mismas, que sepan aprender de cualquier situación y puedan comportarse de una manera flexible porque saben en cuales puntos ceder y en cuales no.

Resalta la trascendencia de impulsar la investigación en los años de estudio estratégicos y fomentar la tecnología propia en productos y manufactura.

## 4.5 VISIÓN MONTERREY 2020

La experiencia histórica a nivel internacional demuestra que cuando una comunidad tiene un objetivo común de largo plazo y estrategias compartidas por todos sus miembros, esta comunidad tiene mayores posibilidades de mejorar, progresar y conseguir en un alto grado, los objetivos planteados.

### 4.5.1 Análisis del Entorno.

Tendencias Mundiales y Nacionales.

Tendencias Mundiales.

Globalización:

- \* Estandarización de productos
- \* Formación de mercados y empresas mundiales
- \* Redefinición de la lucha competitiva
- \* Crecimiento tecnológico acelerado

Cambio en la Estructura Económica de las Naciones:

- \* Formación de cadenas productivas multinacionales
- \* Crecimiento del sector terciario
- \* Emergencias de sectores de muy rápido crecimiento y gran impacto, basados en la tecnología
- \* Formación de bloques comerciales
- \* Especialización nacional

### **Tendencias Nacionales:**

- \* Creciente integración económica a los Estados Unidos y Canadá**
- \* Fortalecimiento de nuevos centros de desarrollo**
- \* Reestructuración de las cadenas productivas**

### **Oportunidades Principales:**

- 1.- Ser el centro educativo, científico y tecnológico más importante del país**
- 2.- Ser el centro de liderazgo empresarial del país**
- 3.- Ser el mayor enlace de comercio para Norteamérica**
- 4.- Ser la capital de la industria de la alta tecnología**
- 5.- Ser el centro de salud y desarrollo médico más importante del país**
- 6.- Llegar a ser el centro de liderazgo económico, político y moral del país**
- 7.- Ser la ciudad promotora del comercio mundial para todo México.**
- 8.- Ser el centro financiero del país**

### **Fuerzas:**

- a).- La cultura empresarial**
- b).- La cultura del regiomontano**
- c).- El sistema educativo**
- d).- La capacidad de generar personas e instituciones con liderazgo**

### **Valores:**

- 1.- La cultura de calidad, productividad y competitividad internacional**
- 2.- El trabajo y el ahorro**
- 3.- La familia como la verdadera célula de la sociedad**
- 4.- La ética en los negocios y en la vida pública**
- 5.- La responsabilidad de los empresarios por el bienestar de los trabajadores y la comunidad.**

- 6.- El respeto a los derechos humanos
- 7.- La participación ciudadana
- 8.- La responsabilidad, el orden y la disciplina
- 9.- El fomento a la educación
- 10.- El trabajo en equipo a nivel comunidad
- 11.- La visión y la acción comunitaria a mediano y largo plazo
- 12.- La cultura de la creación y el desarrollo tecnológico
- 13.- La cultura emprendedora
- 14.- La pluralidad y la solidaridad
- 15.- El respeto al derecho de los demás

#### 4.5.2 Sistema Educativo de Vanguardia.

Sistema educativo que promueva el desarrollo integral de la sociedad con una alta eficiencia.

##### Proyectos Prioritarios:

- 1.- Programa de esfuerzo a la educación básica, para elevar sus índices de terminación y preparación a estándares de primer mundo.
- 2.- Establecimiento de un programa de incentivos para docentes en cuanto a remuneraciones, capacitación y reconocimiento.
- 3.- Programa de certificación de la calidad de la educación en sus diferentes niveles.
- 4.- Programa de actualización de los planes de estudio a sus distintos niveles, en donde exista relevancia y realidad hacia un futuro promisorio.
- 5.- Actualización de la educación superior, para incrementar significativamente su nivel y fomentar el desarrollo de valores, actitudes y destrezas.

#### **4.5.3 Cultura de Calidad y Productividad de Clase Mundial.**

##### **Proyectos Prioritarios:**

- 1.- Programas de enseñanza de calidad en el sistema educativo**
- 2.- Programas de calidad en la administración pública**
- 3.- Programas de difusión y promoción de la calidad, en todos los niveles de la sociedad, utilizando los medios masivos de la comunicación**
- 4.- Programas de calidad para las instituciones educativas**
- 5.- Organismo Gobierno-Iniciativa Privada para promover e implantar la cultura de calidad y productividad**

#### **4.5.4 Fuerte Base Tecnológica Empresarial**

##### **Proyectos Prioritarios:**

- 1.- Programa de incentivos fiscales a la investigación y desarrollo tecnológico.**
- 2.- Programa de vinculación de Investigación Universidad-Industria**
- 3.- Creación de organismos de investigación y desarrollo de tecnología de punta, en las áreas de oportunidad de la ciudad**
- 4.- Creación del Instituto de Impulso Tecnológico ( IIT ), cuyo objetivo sea asesorar y facilitar el desarrollo y la transferencia de tecnología**
- 5.- Proyecto de formación de investigadores.**

#### **4.6 PROGRAMA VISIÓN 2006**

##### **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

Para entrar en el nuevo milenio, como una institución pertinente y competitiva, formadora de los profesionales científicos que requiere el nuevo entorno, la Universidad Autónoma de Nuevo León ha decidido tomar acciones concretas que le permitan enfrentar con éxito los retos actuales y futuros.

La Visión 2006 es un esfuerzo que esta comunidad, ha emprendido para reflexionar colectivamente sobre la institución que deseamos para el futuro próximo.

El trabajo realizado, permitió identificar los problemas y retos que deben ser superados a través de las ideas y opiniones fundamentales de quienes forman parte de la Universidad y en ella estudian, investigan o trabajan, así como de las personas o grupos más representativos de la sociedad, a la que sirve la institución.

De la anterior manera, se logró integrar la Visión de la Universidad tal y como se contempla y proyecta hacia el futuro, tomando en cuenta las perspectivas generadas desde su interior y las de instancias y personas, que, desde el exterior, la consideran, evalúan y enjuician.

En la estrecha interrelación con la sociedad, con un cuerpo docente de clase mundial y egresados competentes en los mercados globales, la U.A.N.L. busca para el año 2006 ser reconocida como la mejor Universidad pública de México.

Las estrategias para alcanzar las metas consisten en eficientar y elevar la calidad de la docencia, la investigación y difusión de la cultura.



#### **4.6.1 Metas y Acciones del Proyecto.**

##### **4.6.1.1 En los Aspectos Administrativos e Infraestructura**

- \* Contar con un sistema dinámico, eficiente y eficaz**
- \* Sistema Institucional de evaluación y planeación**
- \* Generar el 30% del presupuesto con ingresos propios**
- \* Contar con presupuesto de dos mil dólares por alumno**
- \* Integrar en unidad central, los esfuerzos de vinculación con el sector productivo**
- \* Suficiente y adecuada infraestructura tecnológica**
- \* Vinculación permanente con instituciones, dentro y fuera del país**
- \* Acceso del 100% de los alumnos a sistema de cómputo**
- \* Todas las bibliotecas electrónicamente enlazadas**
- \* Duplicar acervos de las bibliotecas**

##### **4.6.1.2 Planes y Programas:**

- \* Que todos, a nivel superior y post-grado, tengan reconocimiento internacional, vía SACS**
- \* La totalidad de los estudiantes realicen prácticas profesionales**
- \* Incrementar la oferta educativa en cuanto a formación de técnicos medios y superiores.**
- \* Atender una demanda de 50 mil usuarios en los diferentes programas de educación permanente**
- \* Contar con un programa de educación a distancia**

#### 4.6.1.3 Relación con los estudiantes

La totalidad de los egresados del nivel superior sean competentes en el uso de un segundo idioma, del equipo de cómputo, alcancen 75% de eficiencia terminal y 85% en el nivel medio superior.

El 100% obtengan su titulación, participen en programas de intercambio, tengan acceso a una ciberbolsa de trabajo y la Universidad cuente con programas para detección y desarrollo de talentos

#### 4.6.1.4 Relación con los Docentes.

Que el 100% de los docentes de tiempo completo del nivel superior y 70% del nivel medio superior, cuenten con post-grado.

Un 60% de los docentes sean de tiempo completo y 20% investigadores de prestigio internacional.

Se contempla que la totalidad de los maestros sean competentes en el uso del equipo de cómputo, de un segundo idioma, cumplan con un año sabático, tengan experiencia profesional en su especialidad, participen en programas de formación y sean competentes en la enseñanza y vivencia de valores.

La retribución salarial será competitiva internacionalmente.

#### **4.6.1.5 Valores.**

**Los valores esenciales que deben normar la vida universitaria:**

- \*Verdad**
- \*Integridad**
- \*Honestidad**
- \*Respeto a la vida y a los demás**
- \*Responsabilidad**
- \*Solidaridad**
- \*Ética**

#### **4.6.1.6 Atributos.**

El proceso de transformación institucional debe estar marcado en los valores anteriores y orientada hacia el logro de los siguientes atributos, necesarios para lograr la Visión:

**Espíritu Crítico:**

Poseer un espíritu crítico permite estar en capacidad de comprender el sentido primordial de la tarea universitaria.

**Pertinencia:**

Asumir el compromiso de atender las necesidades de su entorno y de formar egresados capaces de influir efectivamente en la transformación de su medio.

#### **Liderazgo:**

La Universidad, como máxima casa de estudios pública de Nuevo León, debe poseer el espíritu de superación necesario para que sus programas y resultados obtengan público reconocimiento de sus condiciones de vanguardia, y para proponer soluciones notables por su anticipación y pertinencia social.

#### **Multidisciplinaridad:**

La rápida evolución de los diversos segmentos del conocimiento científico, han conducido a una nueva configuración del trabajo intelectual e institucional en el que los especialistas deben integrarse en equipos para enfrentar con mayores posibilidades de éxito, la solución de las cuestiones planteadas por la realidad.

#### **4.6.1.7 Perfil del Egresado.**

Las diez características fundamentales del egresado de la U.A.N.L. 2006:

- \* Competitivo a nivel mundial:**

Será competitivo por su formación y competencia.

- \* Alto sentido humanista:**

Debe asumir los principios que promueve y practica la Universidad.

- \* Honesto:**

Comportamiento correcto, afín a la verdad y ajeno a la simulación.

- \* Responsable:**

Sabe cumplir con sus compromisos y obligaciones.

**\* Espíritu cívico:**

Será capaz de saber ver y entender los problemas de su comunidad, así como la responsabilidad que se desprende al ser miembro de ella.

**\* Comprometido con la Universidad y su entorno:**

Capaz de iniciar procesos, innovar formas y arrancar proyectos propios.

**\* Capacidad de convivencia intercultural:**

Debe tener una visión comprensiva de la diversidad cultural y poder desenvolverse en cualquier país del mundo.

**\* Conocedor de la tecnología y los sistemas de información:**

Como herramientas de aprendizaje y en su vida profesional.

**\* Con alta velocidad de respuesta:**

Contarán con una gran capacidad de respuesta, sin descuidar la calidad de sus resultados profesionales.

Así, la Universidad del siglo XXI se define en el Programa Visión U.A.N.L. 2006, estableciendo los lineamientos necesarios para convertirla en realidad.

## **CAPÍTULO 5**

### **PARTE EXPERIMENTAL.**

## 5.1 Descripción Experimental

### Objetivo:

Conocer en una forma real, cuales son las necesidades curriculares, de conocimientos, edad, sexo y experiencia, etc. que actualmente tienen cien empresas del Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, para la contratación de profesionistas con estudios de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Tratando de incrementar los conocimientos ya existentes, y de los requisitos que anteponen las empresas del Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, para la posible contratación de Ingeniero Mecánico Electricista, me enfoqué a establecer contacto con las mismas empresas, por medio de sus Cámaras como: COPARMEX, CAINTRA, INFOSEL y bolsa de trabajo de F.I.M.E., con lo cual me fue posible recabar y obtener información real y actualizada de dichas empresas del área Metropolitana de Monterrey, mismas que se describen a continuación, mediante un formato general que se trató de estandarizar con los siguientes datos: nombre, giro de la empresa, puesto posible para I.M.E, edad y sexo para su contratación; así como la experiencia y algunos conocimientos específicos de cada una de las empresas de acuerdo a su ramo y especialidad.

### 5.1.1 Listado de Demandas de Empleo

Mes de Mayo de 1997

**EMPRESA:** HYLSA

**Giro:** Acero y tecnología siderúrgica

**Puesto:** Ingeniero Electricista en Proyectos

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 35 a 48 años

**Experiencia:** Construcción y mantenimiento del área eléctrica

**Conocimientos:** Desarrollo de ingeniería básica, conceptual y de detalle. Planeación y control de programas de obra, costos unitarios, pruebas de arranque y entrega de equipo (electricidad)

**EMPRESA:** GRUPO INDUSTRIAL INTEX, S.A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-31-30-18

**Puesto:** Supervisor de Proyectos

**Sexo:** Masculino

**Edad máxima:** 30 años

**Experiencia:** 2 años en áreas de producción y planeación

**Conocimientos:** Inglés 80%, metal-mecánica. Desarrollo de proyectos, manejo de excell y diseño de partes.

**EMPRESA :** ROTAPLAS DE MONTERREY, S. A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-36-03-56

**Puesto:** Supervisor de Producción

**Edad:** 23 a 35 años (Recién egresado)



**EMPRESA: ZOZUA MODELOS, S. A.**

**Giro: Fabricación de modelos y equipos de fundición**

**Teléfono: 3-84-09-04**

**Puesto: Gerente de Producción**

**Experiencia: En Industria Metal-Mecánica**

**Edad: 45 años máximo**

**Conocimientos: Planeación, elaborar programas de producción y procesos de fabricación, manejo de personal.**

**EMPRESA: SASIL S.A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-52-01-80**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 23 a 30 años**

**Conocimientos: En Autocad y dibujo**

**EMPRESA: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (Zona Noreste)**

**Teléfono: 3-59-57-81**

**Experiencia: Control y protección de sistemas eléctricos de potencia, manejo de P.C. Interpretar diagramas eléctricos, unifilares y trifilares, diseño de subestaciones eléctricas de potencia, diseño de líneas de transmisión y localización de sitios para subestaciones y líneas de transmisión.**

**EMPRESA: MANUFACTURAS INDUSTRIALES GAMI, S.A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-84-80-91**

**Conocimientos: En autocad**

**EMPRESA: REDUCTORES DE MÉXICO, S. A.**

**Teléfono: 3-36-21-07**

**Puesto: Supervisor de Producción**

**Sexo: Masculino**

**Conocimientos:** En máquinas-herramientas, en dibujos de ingeniería, en ensamble de equipo mecánico y en piezas de fundición.

**Puesto: Asistente en Control de Calidad**

**Experiencia:** Tornos CNC, en herramientas de precisión, en modelos y piezas de fundición y lectura de dibujos en sistema inglés.

**EMPRESA: DENSO MÉXICO, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-69-10-00**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 22-28 años**

**Conocimientos:** En el área de servicios técnicos, inglés 70%

**EMPRESA: PRODUCTOS INDUSTRIALES**

**Teléfono: 3-73-33-93**

**Giro:** Servicios de diseño, automatización y maquilado de piezas

**Sexo: Masculino**

**Conocimientos:** Realizar dibujos mecánicos en Autocad V-13 y supervisión de fabricación.

**EMPRESA: GRUPO MASECA**

**Teléfono: 3-99-32-94**

**Conocimientos:** En áreas de mantenimiento y operaciones. Inglés 80%

**Experiencia:** Un año

**EMPRESA: COMPAÑÍA GENERAL DE SERVICIOS**

**Teléfono: 3-36-90-00**

**Giro: Empresa del Grupo Alen**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 23-33 años**

**Experiencia: 2 años en la Industria de la Transformación, desarrollo de proyectos e instrumentación y control. Inglés 70%**

**EMPRESA: YORK INTERNACIONAL, S. A. DE C. V.**

**Teléfono: 3-69-10-00**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 22-28 años**

**Conocimientos: En el área de servicios técnicos. Inglés 70%**

**EMPRESA: VACONSA**

**Teléfono: 3-36-15-04**

**Giro: Tubería, válvulas y conexiones**

**Conocimientos: Manejo y control de fluidos, equipo de automatización, válvulas, tubería, conexiones y actuadores neumáticos y eléctricos.**

**EMPRESA: DANFOSS COMPRESSORS, S.A. DE C. V.**

**Teléfono: 1-56-56-00**

**Puesto: Jefe de Turno**

**Edad: 25 años mínimo**

**Sexo: Masculino**

**Experiencia: 3 años en procesos y supervisión en empresa metal-mecánica. Inglés 80%**

**EMPRESA:** PROTECUR, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-47-43-79

**Giro:** Automatización

**Experiencia:** En ahorros de energía, sistemas de control para edificios y sistemas integrados de alta seguridad.

**EMPRESA:** HOWARD CONTROL, S.A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-79-27-76

**Giro:** Comercialización de subestaciones, transformadores y tableros de distribución.

**Sexo:** Femenino

**Conocimientos:** Manejo de windows, word, autocad, excell y power point.

**EMPRESA:** SMC CORPORATION, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-46-85-45

**Conocimientos:** Pneumática básica, Autocad V-12 y V-13, electromecánica.

**EMPRESA:** R.V. INGENIERÍA, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-52-97-73

**Sexo:** Indistinto

**Conocimientos:** Diseño eléctrico. Inglés 80%

**EMPRESA:** TOKYO ELÉCTRICA DE MÉXICO, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 91-824-243-00

**Giro:** Fabricación de autopartes

**Puesto:** Control de calidad

**Sexo:** Masculino

**Experiencia:** 1 año, aseguramiento de calidad

**Conocimientos:** Manejo de sistema CAD-CAM. Inglés 80%

Mes de Junio de 1997:

**EMPRESA: INCORPORATED GLOBAL MANUFACTURING SERVICE**

**Teléfono: 3-36-13-77**

**Conocimientos: Inglés 80%, labores de control de calidad y supervisión de la producción.**

**EMPRESA: INSPECCIÓN Y SISTEMAS DE CALIDAD, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-40-63-55**

**Giro: Asesoría y Capacitación, Procedimientos de Soldadura.**

**Puesto: Asistente de la Gerencia de Operaciones (1) Inspectores de Calidad (3)**

**Experiencia: Área de control de calidad en la industria metal-mecánica**

**EMPRESA: QUALITY RESOURCES (Consultores)**

**Teléfono: 3-03-16-81**

**Puesto: Ingeniero de Mantenimiento (1)**

**Edad: 24 a 30 años**

**Conocimientos: Inglés, mantenimiento industrial y correctivo, interpretación diagnóstica de componentes de sistemas hidráulicos, neumáticos, eléctricos y mecánicos. Sistemas computacionales.**

**Puesto: Jefes de Turno (2)**

**Edad: 21 a 25 años**

**Experiencia: De rangos de maquinado de piezas y conocimientos de computación.**

**Trabajo metal-mecánico, preferentemente ramo automotriz.**

**Habilidad: Trabajar en equipo.**

**Puesto:** Ingeniero Junior (manufactura)

**Edad:** 25 a 35 años

**Conocimientos:** Inglés 80%

**Experiencia:** En metal-mecánico e ingeniería de procesos de maquinado CNC, mantenimiento y manufactura. Excell, word, power point, office.

**Puesto:** Ingeniero Junior

**Edad:** 23-28 años

**Conocimientos:** Inglés 80%

**Experiencia:** En industria automotriz, maquinados de control numérico, tiempos y movimientos. Excell, word, power point.

**Habilidad:** Alta iniciativa, trabajo en equipo

**Puesto:** Ing. Administrador de Proyectos

**Edad:** 23 a 28 años

**Conocimientos:** Inglés 70%, auto-cad, excell, word, power point, project Mgt.

**EMPRESA:** TRANSFORMACIONES METÁLICAS ESPECIALES, S. A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-14-03-61

**Conocimientos:** Dominio de Auto-cad en el área metal-mecánica

**Habilidades:** Dinámico, emprendedor

**EMPRESA:** COELEK, S. A. DE C. V.

**Giro:** Diseño y Construcción de Proyectos Eléctricos

**Teléfono:** 3-53-52-60

**Edad:** 20 a 25 años

**Experiencia:** Cálculo y diseño de proyectos eléctricos. Control de obras eléctricas.

**Dominio de Auto-cad V-13, word, excell.**

**EMPRESA:** GE INDUSTRIAL MOTORES MÉXICO, S. A. DE C.V.

**Teléfono:** 1-53-36-31

**Experiencia:** *En diseño y aplicaciones de motores eléctricos o transformadores.*

**Conocimientos:** Inglés técnico 80%, excell y power point. Área mecánica y de herramientas de medición

**Habilidades:** Responsable y habilidad de relacionarse con las personas.

**EMPRESA:** HONEYWELL, S. A. DE C. V.

**Giro:** Multinacional líder en Automatización y Control.

**Teléfono:** 3-32-09-04

**Sexo:** Indistinto

**Puesto:** Ejecutivo de Ventas (1), Junior (3), Gerente de Cuenta (1)

**Conocimientos:** Control de aire acondicionado, calderas y combustión

**EMPRESA:** VITAE NACIONAL

**Teléfono:** 3-46-96-03

**Edad:** 22 a 26 años

**Puesto:** Supervisor

**Conocimientos:** Refrigeración, termodinámica

**EMPRESA: CRIOTEC, S. A. DE C.V**

**Teléfono: 3-36-12-19**

**Edad: 22 a 30 años**

**Sexo: Masculino**

**Conocimientos: Inglés 80%. Ambiente Windows y Auto-cad**

**EMPRESA: ACTROL, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-33-37-44**

**Conocimientos: Windows, word, excell, y en área de mantenimiento.**

**EMPRESA: MARAT, S. A.**

**Teléfono: 3-48-21-00**

**Giro: Control y Medición de fluidos**

**Edad: 26 a 35 años**

**Conocimientos: Instrumentación industrial y medición de fluidos**

**EMPRESA: PLASTIEQUIPOS DE MONTERREY, S. A.**

**Teléfono: 3-71-95-66**

**Conocimientos: Pneumática, Hidráulica y Electrónica. Manejo de máquinas de inyección de plástico.**

**EMPRESA: INGENIERÍA Y CONTROLES DELFUA, S. A. DE C. V.**

**Teléfono: 3-44-55-08**

**Sexo: Indistinto**

**Conocimientos: De calibración de manómetros, termómetros y transmisores de flujo y presión.**



**Mes de Julio de 1997**

**EMPRESA: DANFOR COMPRESSORS, S. A. DE C. V.**

**Teléfono: 1-56-56-54**

**Edad: 24-34 años**

**Sexo: Masculino**

**Funciones: Soporte técnico, procesos de manufactura a línea de motores.**

**Conocimiento: Inglés 85%**

**Experiencia: En área de motores**

**EMPRESA: MUEBLES Y MUDANZAS DE MONTERREY, S.A.DE C.V.**

**Teléfono: 3-54-37-45**

**Giro: Transporte federal de mudanzas**

**Experiencia: En diesel**

**EMPRESA: MINCO, S. A. DE C.V.**

**Giro: Elaboración de termo partes**

**Puesto: Supervisor de Control de Calidad**

**Sexo: Femenino**

**Experiencia: Inglés, windows, word, excell**

**EMPRESA: TECTROL, S. A. DE C. V.**

**Teléfono: 3-70-50-26**

**Giro: Distribución de equipo de instrumentación y control**

**Puesto:** Ingeniero en Soporte Técnico

**Conocimientos:** Inglés 80% deseable, conocimiento de paquetes computacionales para realizar estimaciones y cálculos de equipo de instrumentación y válvulas automáticas.

**EMPRESA:** ENVASES Y EMPAQUES POLYTEX, S. A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-69-39-23

**Puesto:** Jefe de Mantenimiento Eléctrico

**Experiencia:** En el área de mantenimiento

**EMPRESA:** MAQUINARIA IGSA, S. A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-33-64-48

**Edad:** 21-25 años, soltero

**Conocimientos:** En aire acondicionado, electricidad y algo de electrónica

**EMPRESA:** PRODUCTOS ELÉCTRICOS ROESCA, S. A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-72-95-37

**Puesto:** Ventas industriales de motores y equipos eléctricos

**Conocimientos:** Motores trifásicos, electricidad y embobinado de motores.

**EMPRESA:** SIGMA, INGENIERÍA E INFORMÁTICA DEL NORTE, S.A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-33-93-13

**Puesto:** IME

**Conocimientos:** Manejo de computadora Auto-cad

**EMPRESA:** CYDSA, División Fibras

**Teléfono:** 3-31-23-23

**Puesto:** IME

**Requisitos:** Con enfoque hacia la optimización de recursos energéticos

**EMPRESA:** SERVICIOS ADMINISTRATIVOS PROCOR, S. A.

**Teléfono:** 3-33-05-15

**Puesto:** Supervisor de mantenimiento

**Conocimientos:** En el área de producción y 2 años en el área de mantenimiento

**Puesto:** Asistente técnico

**Requisitos:** Estudiante

**Conocimientos:** Elaboración de dibujos de planos, compra de material.

**EMPRESA:** KATOH, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-84-80-22

**Giro:** Fabricante equipos de ventilación, extracción y calefacción

**Edad:** 20-25 años

**Experiencia:** En Auto-cad, excell, word

**Conocimientos:** Diseño de equipos especiales para proyectos, ingeniería de procesos, manufactura y ventas.

**EMPRESA: MACROBALEROS, S. A.**

**Teléfono: 3-74-42-56**

**Giro: Mantenimiento predictivo y preventivo**

**Conocimientos: Dominio de instrumentos de medición (micrómetro, vernier) en rodamientos. Windows, MsOffice, excell, power point**

**EMPRESA: MAQUINADOS PROGRAMADOS, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-81-02-57**

**Puesto: Encargado de manufactura automatizada de modelos**

**Conocimientos: Autocad R.13, dominio en modelado de sólidos en 3 dims. Autosurf, Mechanical, Desktop, Microstation (modelar) Solid Works**

**EMPRESA: PURINA, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-64-81-99**

**Edad: 25-35 años**

**Conocimientos: Mantenimiento industrial de equipos mecánicos, eléctricos y electrónica, sistemas computacionales, operación de servicios como calderas, compresoras, bombas, subestaciones hidráulica y controles electrónicos.**

**Habilidades: Responsable, organizado, iniciativa, creatividad, asertivo.**

**Mes de Agosto de 1997**

**EMPRESA: YORK INTERNACIONAL, S. A. DE C.V.**

**Teléfono; 3-69-10-50**

**Puesto: Desarrollo de pruebas**

**Edad: 22-30 años**

**Conocimientos: Inglés básico**

**Experiencia: En área de desarrollo del producto o laboratorios de pruebas en empresa.**

**Puesto: Dibujante de diseños**

**Edad: 22-30 años**

**Conocimientos: Inglés básico**

**Experiencia: Manejo de autocad, desarrollo de dibujo de piezas mecánicas.**

**EMPRESA: CADENA COMERCIAL OXXO, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-89-21-21**

**Edad: 25-35 años**

**Sexo: Masculino**

**Experiencia: En mantenimiento preventivo y correctivo en áreas de combustibles**

**EMPRESA: INTERDOS, S. A. DE C. V.**

**Teléfono: 3-33-27-35**

**Puesto: Ingeniero de Aplicación**

**Sexo: Indistinto**

**Conocimientos: Bombas y motores eléctricos e inglés técnico.**

**EMPRESA:** GRUPO ECI, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-33-69-47

**Puesto:** IME

**Experiencia:** Desarrollo de proyectos mecánicos y tuberías, Autocad.

**Conocimientos:** Desarrollo de proyectos de ingeniería eléctrica y Autocad.

**EMPRESA:** EQUIPOS Y PROYECTOS DE MONTERREY, S.A. DE C.V.

**Puesto:** IME

**Conocimientos:** Inglés, manejo de hoja de cálculo excell, sistemas de alarmas, arranque de equipo de bombas, sistema de detección y alarmas contra incendio en edificio e industria, elaboración de presupuestos de instalación.

**EMPRESA:** BECERRA, ALFARO Y ASOCIADOS, S.A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-33-79-12

**Sexo:** Masculino

**Conocimientos:** Inglés técnico, electricidad.

**EMPRESA:** DESARROLLO PROFESIONAL DE PROYECTOS, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-76-86-34

**Puesto:** Residente de construcción de proyectos electro-mecánicos.

**Edad:** 27-35 años

**Experiencia:** En tuberías, pailería.

**Conocimientos:** Inglés, lectura de planos, maquinas-herramientas, programación de obra, estimaciones de avance, windows, excell.

**EMPRESA:** ASESORÍA Y DISEÑO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS, S.A.DE C.V.

**Teléfono:** 3-47-58-09

**Puesto:** Ingeniero de proyecto eléctrico

**Sexo:** Indistinto

**Edad:** 22-28 años

**Experiencia:** En proyectos eléctricos industriales y comerciales; manejo de autocad 12, excell, words.

**EMPRESA:** SANITARIOS AZTECA, S. A.

**Teléfono:** 3-31-26-18

**Puesto:** Supervisor de mantenimiento

**Edad:** Mayor de 23 años

**Sexo:** Masculino

**Experiencia:** Supervisor de mantenimiento electromecánicos.

**EMPRESA:** CARRIER DE MÉXICO, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-18-57-00

**Puesto:** Programador de CNC

**Edad:** 25-35 años

**Sexo:** Masculino

**Conocimientos:** Inglés 80%, en herramientas de corte y dispositivos de sujeción.

**EMPRESA:** CRIOTEC, S. A. DE C. V.

**Teléfono:** 3-36-82-82

**Puesto:** Ingeniero de producto

**Edad:** 22-29 años

**Sexo:** Masculino

**Conocimientos:** Inglés 90%, autocad y windows.

**EMPRESA:** ELEVATORS SYSTEMS

**Teléfono:** 3-32-09-04

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 23-29 años

**Conocimientos:** Autocad, office 95, inglés 90%

**EMPRESA:** GE FUJI DRIVERS AMERICA, S. A.

**Teléfono:** 1-54-70-43

**Sexo:** Indistinto

**Conocimientos:** Inglés 85%, autocad 90%

**EMPRESA:** MAQUINARIA IGSA, S. A. DE C.V.

**Teléfono:** 3-33-66-48

**Edad:** 22-25 años

**Sexo:** Indistinto

**Conocimientos:** Inglés y en aire acondicionado

**EMPRESA:** FICOSA NORTH AMERICA

**Teléfono:** 3-84-10-30

**Puesto:** Auditor de calidad



Edad: 24-30 años

Sexo: Indistinto

Conocimientos: Norma ISO-9000, desarrollo e implementación de sistemas de calidad.

**EMPRESA: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (zona noreste)**

Teléfono: 3-76-07-52

Sexo: Masculino

Conocimientos: Aseguramiento de calidad Norma ISO-9000

**Mes de Septiembre de 1997**

**EMPRESA: INDUSTRIAS CONFAD, S. A. DE C.V.**

**Giro: Lavadoras Mabe**

**Teléfono: 3-69-79-00**

**Sexo: Masculino**

**Edad: Máxima 26 años**

**Conocimientos: PC Windows, excell, power point, autocad, inglés 80%**

**Habilidades: Enfoque a resultados, liderazgo.**

**EMPRESA: AUTO PRODUCTOS NACIONALES, S. A. DE C. V.**

**Teléfono: 10-85-00 Nuevo Laredo, Tamaulipas.**

**Conocimientos: Un año de experiencia en líneas de producción, autocad, uso de herramientas de taller e inglés 70%**

**EMPRESA: GARZA ÁBREGO Y ASOCIADOS**

**Teléfono: 36434-96**

**Puesto: Supervisor de mantenimiento mecánico**

**Edad: Máximo 37 años**

**Sexo: Masculino**

**Experiencia: De 3 a 5 años en supervisión.**

**EMPRESA YORK MÉXICO, S.A. DE C. V.**

**Teléfono:** 3-69-10-00

**Puesto:** Ingeniero de CAD-CAM

**Edad:** 24-30 años

**Experiencia:** En sistema Unix, autocad, CAD-CAM e inglés 90%

**EMPRESA: GENERAL ELECTRIC INDUSTRIAL MOTORS MÉXICO, S. A. DE C. V.**

**Teléfono:** 1-53-36-21

**Experiencia:** En diseño por computadora Autocad, un año mínimo.

**Conocimientos:** De motores y transformadores, inglés 70%

**EMPRESA: CORSAL PRODUCTOS INDUSTRIALES**

**Teléfono:** 3-73-33-93

**Giro:** Diseño y fabricación de máquinas, automatización.

**Sexo:** Masculino

**Conocimientos:** Realizar dibujos mecánicos en Autocad V-13 y supervisión de fabricación y diseño de máquinas.

**EMPRESA: DINA DE MONTERREY, S. A. DE C.V.**

**Teléfono:** 3-51-97-85

**Sexo:** Masculino

**Conocimientos:** Mecánica Diesel

**EMPRESA: ACEROS RGC**

**Teléfono: 3-53-44-44**

**Giro: Rolado tubular**

**Puesto: Supervisor de mantenimiento**

**Edad: 28-35 años**

**Experiencia: En fallas eléctricas, control CNC y en PLC, interpretación de planos.**

**EMPRESA: ELECTRONIC DATA MANAGEMENT DE MONTERREY**

**Teléfono: 3-30-5-45**

**Sexo: Indistinto**

**Edad. 22-28 años**

**Conocimientos: Inglés 80%**

**Experiencia: En el manejo de personal y administración de producción.**

**EMPRESA: SUMINISTROS ELECTROMECAÑICOS, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-74-55-33**

**Conocimientos: En equipos de control eléctrico-industrial.**

**INFOSEL**

**EMPRESA: FABRICANTE DE EQUIPO DE VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN**

**Giro: Manufacturera**

**Puesto: Comprador**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 22-36 años**

**Conocimientos: Refrigeración y embarques**

**EMPRESA: COMERCIALIZADORA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS**

**Giro: Alimenticio**

**Puesto: Jefe**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 25-30 años**

**Conocimientos: Inglés**

**EMPRESA: GALVANIZADO Y PINTADO DE ACERO NEGRO**

**Giro: Metal mecánico**

**Puesto: Programador**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 25-35 años**

**Conocimientos: Inglés, matto, correctivo y preventivo, análisis de aceites, ultrasonido, termografía.**

**EMPRESA: INSTITUCIÓN PRIVADA DE EDUCACIÓN PROFESIONAL**

**Giro:** Docencia

**Puesto:** Supervisor

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 25-48 años

**Conocimientos:** Inglés, mantenimiento de instalaciones, manejo de personal, implementación de Mantenimiento Total Productivo (TPM) y manejo de PC's

**EMPRESA: TRASNACIONAL LÍDER EN ALIMENTOS**

**Giro:** Industria y comercializadora

**Puesto:** Supervisión

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 25-35 años

**Conocimientos:** Inglés, mantenimiento preventivo mecánico y eléctrico y manejo PC's

**EMPRESA: COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS INDUSTRIALES Y DE CONSTRUCCIÓN**

**Giro:** Comercializadora

**Puesto:** Vendedor

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 22-40 años

**Conocimientos:** Habilidad en ventas

**EMPRESA: EMPRESA ELECTRÓNICA**

**Giro:** Automotriz

**Puesto:** Gerente

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 28-28 años

**Conocimientos:** Inglés, mantenimiento, automatización, robótica, refrigeración, mantenimiento eléctrico y preventivo, reingeniería y área automotriz.

**EMPRESA: SERVICIOS DE INGENIERÍA Y DISEÑO DE PLANTAS PETROQUÍMICAS.**

**Giro:** Ingeniería, construcción y diseño

**Puesto:** Ingeniero III

**Sexo:** Indistinto

**Conocimientos:** Inglés, análisis de esfuerzo de tuberías para industria petroquímica, códigos ASME-ANSI y manejo de PC's

**EMPRESA: EMPRESA LÍDER MUNDIAL**

**Giro:** Industria maquiladora

**Puesto:** Ingeniero de mantenimiento

**Sexo:** Indistinto

**Edad:** 24-38 años

**Conocimientos:** Inglés, manejo de personal, manejo de PC's y solución de fallas a partir de diagramas.

**COPARMEX - CENTRO PATRONAL DE NUEVO LEÓN**

**Demandas de I.M.E. en los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre de 1997**

**EMPRESA: GONHER DE MÉXICO, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-36-31-31**

**Puesto: Supervisor de mantenimiento**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 23-25 años**

**Experiencia: Mantenimiento mecánico, hidráulico y neumático**

**Puesto: Asistente Capacitación**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 25-35 años**

**Conocimientos: Metal-mecánico**

**EMPRESA: GAS INDUSTRIAL DE MONTERREY, S. A.**

**Teléfono: 3-35-38-29**

**Giro: Compra-venta de gas para industrias**

**Puesto: Administrador de mantenimiento**

**Sexo: Masculino**

**Edad: 30-35 años**

**Conocimientos: Manejo de personal de mantenimiento y seguridad**



**EMPRESA: YORK INTERNACIONAL**

**Teléfono: 3-69-10-37**

**Puesto: Diseñador**

**Conocimientos: Auto-cad, Cad-cam**

**EMPRESA: KERDAL, S. A. DE C.V.**

**Teléfono: 3-51-89-90**

**Giro: Fabricación de artículos cerámicos**

**Puesto: Jefe de control de producción (1) Supervisor de producción (2)**

**Edad: 30-40 años**

**Conocimientos: Inglés, manejo de computación, programación y costos de la producción, especificaciones del producto y manejo de inventario.**

**Habilidades: Dinámico, con iniciativa y sentido común.**

**EMPRESA: PINTURAS BEREL**

**Teléfono: 3-99-21-37**

**Puesto: Ing. Aseguramiento de Calidad**

**Edad: 21-30 años**

**Conocimientos: Inglés 70%, ISO-9000**

**EMPRESA: TALLERES CASTELLANOS, S. A. DE C. V.**

**Teléfono: 3-51-51-86**

**Giro: Fabricación y reparación de partes y maquinaria industrial**

**Puesto:** Supervisor de producción (3), Gerente de planta (2)

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 30-45 años

**Experiencia:** 5 años, casado

**Conocimientos:** Inglés 50%, control de producción y mantenimiento. Seguridad en general y funciones técnicas y administrativas.

**Habilidades:** En negociación.

**EMPRESA:** MULTI-CRAFTS, S. A. DE C.V

**Puesto:** Gerente de Producción, Gerente de Control de Calidad, Jefe de Producción

**Sexo:** Masculino

**Conocimientos:** En empaques de piezas, embarques, optimización de recursos y desarrollo de sistemas de producción.

**Habilidades:** Capacidad de liderazgo

**EMPRESA:** PABELLO Y COMPAÑÍA

**Puesto:** Jefe de Mantenimiento

**Conocimientos:** Inglés 70%, en instalaciones electromecánicas y manejo de personal

**EMPRESA:** MAMPOWER

**Puesto:** Coordinador de capacitación

**Conocimientos:** Para dar cursos de mantenimiento general

**EMPRESA:** COLOBIN BEL

**Puesto:** Seguidor de Materiales

**Edad:** 25-35 años

**Conocimientos:** Logística, distribución de materiales, monitoreo de envíos, recepción de materiales e inglés 80%

**EMPRESA:** PHELPS DODGE MAGNET WIRE COMPANY

**Edad:** 30-38 años

**Conocimientos:** Inglés 85-100%, procesos de calidad.

**EMPRESA:** COMPAÑÍA DE VIDRIO INDUSTRIAL, S. A. DE C.V.

**Puesto:** Jefe de Ingeniería de Planta

**Conocimientos:** Manejo de personal, mantenimiento mecánico y eléctrico, subestaciones, instalaciones mecánico-eléctricas.

**EMPRESA:** LUBRICANTES DE AMÉRICA, S. A. DE C.V.

**Giro:** Fabricación y venta de grasas y aceites

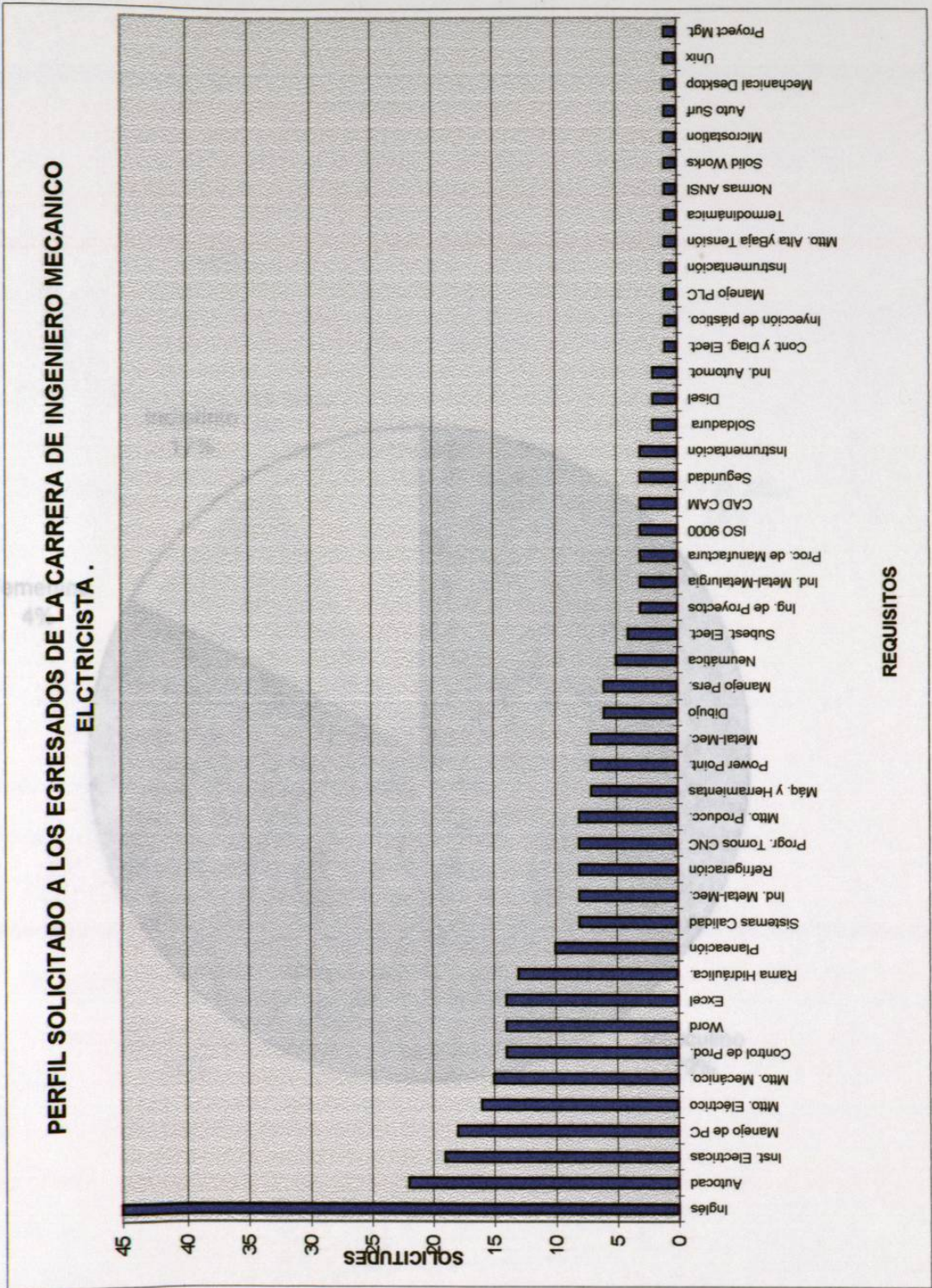
**Conocimientos:** Computación

**Habilidades:** Trabajar bajo presión.

## **CAPÍTULO 6**

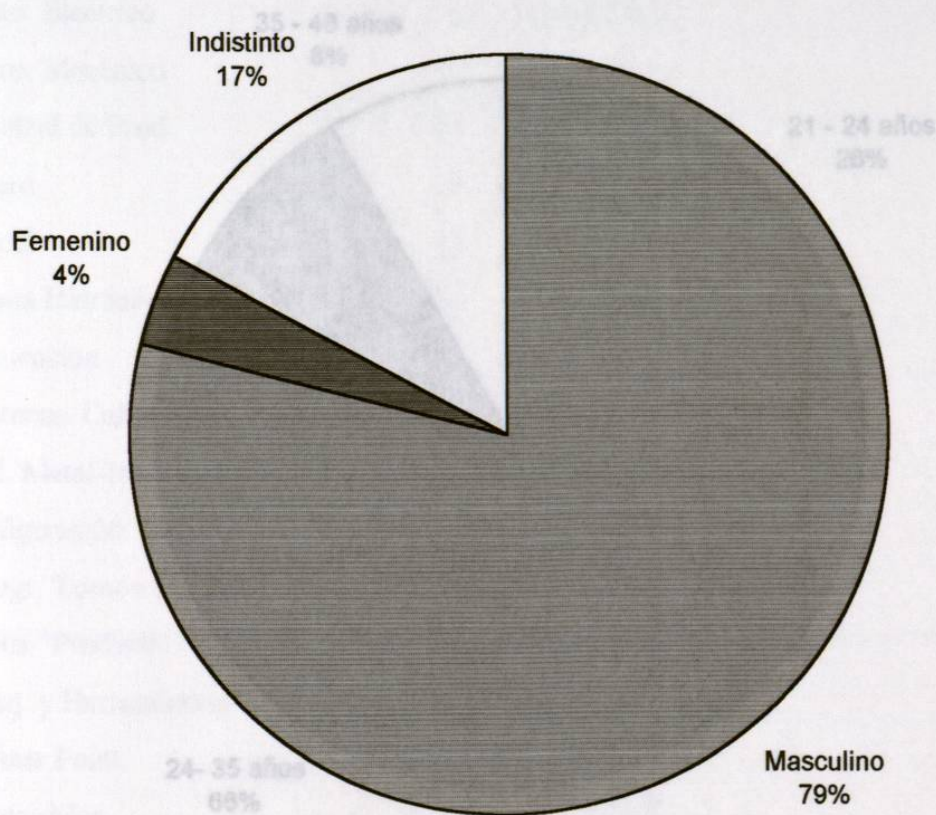
### **FIGURAS Y CUADROS.**

FIGURA No 1



REQUISITOS



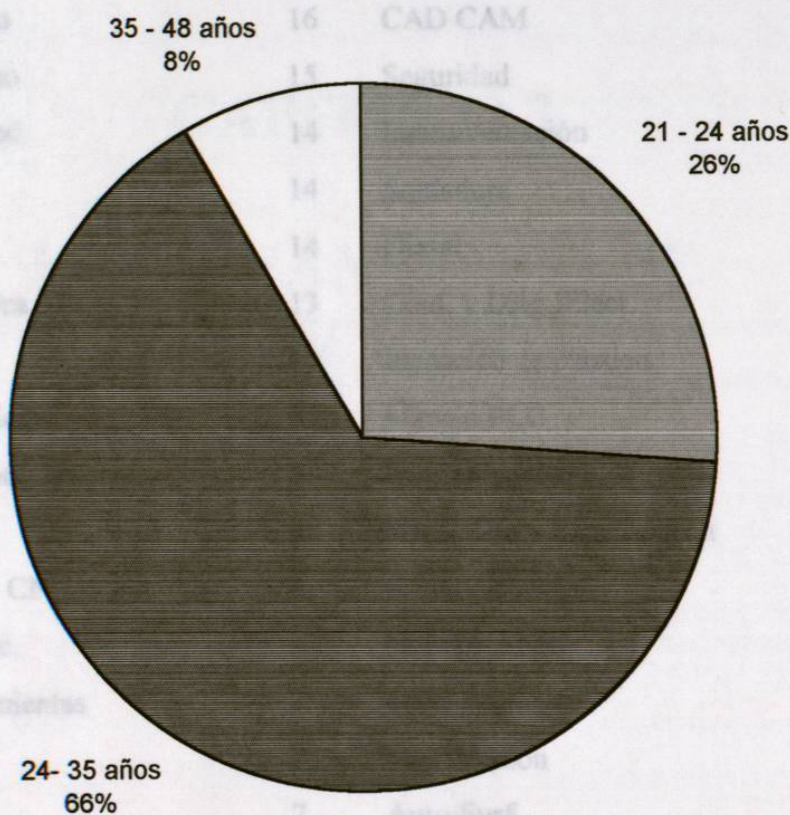


**Relación de sexo solicitado en empresas que contratan Ingeniero Mecánico Electricista**

6.4 CUADRO No. 1  
CONOCIMIENTOS SOLICITADOS A LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

REQUISITOS:

Inglés	45	Ing. de Proyectos	3
Autocad	22	Ind. Metal-Metalúrgia	3
Inst. Eléctricas	19	Proc. de Manufactura	3
Manejo de P.C.	18	ISO 9000	3
Mito. Eléctrico	16	CAD CAM	3
Mito. Mecánico	15	Seguridad	3
Control de Procl	14	Control de Calidad	3
Word	14	Administración	2
Excel	14	Logística	2
Rama Hidráulica	13	Calidad y Mej. Continua	1
Planeación	13	Mantenimiento de Máquinas	1
Sistemas Calent	13	Desarrollo de Software	1
Ind. Metal-Mec.	13	Ind. Metal-Mec.	1
Refrigeración	13	Refrigeración	1
Progr. Tornos C	13	Progr. Tornos C	1
Mito. Producc.	13	Mito. Producc.	1
Máq. y Herramientas	13	Máq. y Herramientas	1
Power Point	13	Power Point	1
Metal-Mec.	7	Auto Surf	1
Dibujo	6	Mechanical Desktop	1
Manejo Pers.	6	Unión	1
Pneumática	5	Project Mgt.	1
Subst. Elect.	4		



**Relación de edades solicitadas por empresas para contratar Ingeniero Mecánico Electricista**

**6.4 CUADRO No. 1**  
**CONOCIMIENTOS SOLICITADOS A LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE**  
**INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

**REQUISITOS:**

<b>Inglés</b>	<b>45</b>	<b>Ing. de Proyectos</b>	<b>3</b>
<b>Autocad</b>	<b>22</b>	<b>Ind. Metal-Metalúrgia</b>	<b>3</b>
<b>Inst. Eléctricas</b>	<b>19</b>	<b>Proc. de Manufactura</b>	<b>3</b>
<b>Manejo de P.C.</b>	<b>18</b>	<b>ISO 9000</b>	<b>3</b>
<b>Mtto. Eléctrico</b>	<b>16</b>	<b>CAD CAM</b>	<b>3</b>
<b>Mtto. Mecánico</b>	<b>15</b>	<b>Seguridad</b>	<b>3</b>
<b>Control de Prod.</b>	<b>14</b>	<b>Instrumentación</b>	<b>3</b>
<b>Word</b>	<b>14</b>	<b>Soldadura</b>	<b>2</b>
<b>Excel</b>	<b>14</b>	<b>Diesel</b>	<b>2</b>
<b>Rama Hidráulica</b>	<b>13</b>	<b>Cont. y Diag. Elect.</b>	<b>1</b>
<b>Planeación</b>	<b>10</b>	<b>Inyección de plástico</b>	<b>1</b>
<b>Sistemas Calidad</b>	<b>8</b>	<b>Manejo PLC</b>	<b>1</b>
<b>Ind. Metal-Mec.</b>	<b>8</b>	<b>Instrumentación</b>	<b>1</b>
<b>Refrigeración</b>	<b>8</b>	<b>Mtto. Alta y Baja Tensión</b>	<b>1</b>
<b>Progr. Tornos CNC</b>	<b>8</b>	<b>Termodinámica</b>	<b>1</b>
<b>Mtto. Producc.</b>	<b>8</b>	<b>Normas ANSI</b>	<b>1</b>
<b>Máq. y Herramientas</b>	<b>7</b>	<b>Solid Works</b>	<b>1</b>
<b>Power Point</b>	<b>7</b>	<b>Microstation</b>	<b>1</b>
<b>Metal-Mec.</b>	<b>7</b>	<b>Auto Surf</b>	<b>1</b>
<b>Dibujo</b>	<b>6</b>	<b>Mechanical Desktop</b>	<b>1</b>
<b>Manejo Pers.</b>	<b>6</b>	<b>Unix</b>	<b>1</b>
<b>Pneumática</b>	<b>5</b>	<b>Project Mgt.</b>	<b>1</b>
<b>Subest. Elect.</b>	<b>4</b>		



## **CAPÍTULO 7**

# **PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES.**

## 7.1 CONCLUSIONES

La experiencia histórica a nivel internacional demuestra que cuando una comunidad tiene un objetivo común a largo plazo y estrategias compartidas por todos sus miembros, esta comunidad tiene mayores posibilidades de mejorar, progresar y conseguir en un alto grado de posibilidades los objetivos planteados. Esto será posible si los universitarios hacemos una evaluación constante y a fondo de nuestras instituciones de educación superior, de su estructura y organización, de su oferta educativa y sus formas de llevar a cabo la vinculación con la sociedad, anticipándonos, incluso a las nuevas configuraciones de empleo y el trabajo intelectual del mercado y la cultura global.

La educación representa un impulso para la evolución de la nación que nos exige ir a la par de las transformaciones científicas y tecnológicas mundiales. De ahí que haya que apoyar la formación de egresados que contribuyan al progreso y fortalecimiento de nuestro país. Habrá de considerarse que no toda la información que se adquiere dentro del proceso educativo formal, proporciona los medios necesarios para adaptarse íntegramente a las formas de producción y a las condiciones de trabajo; no todos los conocimientos adquiridos durante la fase educativa facilitan a los individuos su acceso a un puesto de trabajo, por lo que se hace necesario establecer un puente entre el sistema educativo y el aparato productivo.

Se puede afirmar, que la educación formal proporciona los conocimientos generales más importantes para resolver problemas que se pueden presentar en el ejercicio profesional; y a la vez desarrolla la capacidad mental básica que requiere el ingeniero para poder asimilar las especializaciones cambiantes con las nuevas tecnologías, de acuerdo con las necesidades sociales y económicas del país.

Para que el Ingeniero Mecánico Electricista tenga la capacidad de aplicar los conocimientos prácticos adquiridos y pueda ser un profesional competente, debe de desarrollar cualidades como: aptitud, habilidad mental, actitud y destreza.

Una vez que se concluye el presente estudio, me veo en la posibilidad de emitir algunos conceptos de mi particular punto de vista, con el fin de que sean útiles a la comunidad universitaria que se ve actualmente envuelta o relacionada con la carrera de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Cabe hacer mención que se toma al recién egresado como profesional tal, con atribuciones óptimas para el ejercicio de su carrera.

Como resultado del estudio, encuentro que las 100 empresas analizadas en su totalidad, tienen como requisito de conocimientos, una gama de 46 materias (fig. I) distintas, en las que se debe de tener conocimiento de algunas muy específicas áreas, ya que son prioritarias a la exigencia actual de los avances científicos y tecnológicos con rumbo al año 2000.

Un aspecto principal y demasiado notorio es, que el 45% de las empresas analizadas requieren que el profesional IME próximo a contratarse, domine del 70 al 100% del idioma inglés. Como segundo aspecto de predominancia en este trabajo, se tuvo como resultado que, materias como: autocad, instrumentación eléctrica, manejo de PC, mantenimiento eléctrico y mecánico, control de producción, manejo de word y excell, como analizador de datos, rama hidráulica y planeación, se encuentran de un 10 a un 22% de las 100 empresas que solicitan se tengan determinados conocimientos (Fig. 1). Entre el 5 y 8% de las empresas analizadas (100) solicitan que se tenga conocimiento sobre las siguientes materias: sistemas de calidad, industria metal-mecánica, refrigeración, programación de tornos CNC, mantenimiento de producción, máquinas-herramientas, power point, dibujo, manejo de personal y neumática. (Fig. 1)

Las materias como: Ingeniería de proyectos, industria metal - metalúrgica, producción de manufactura, ISO 9000, cad cam, seguridad, instrumentación, soldadura, diesel e industria automotriz, se localizan entre el 2 y 4% del total de las 100 empresas analizadas. En el resto de las materias (Fig. 1), solo se solicitaron en una relación del 1%.

Otro aspecto que logré auscultar, fue la relación de edades en la exigencia de las empresas por la contratación de IME y encontré como resultado, un 65% para ingenieros de 24-35 años de edad, un 26.2% para las edades entre los 21-24 años y un 8.2% para las edades de 35-48 años. (fig. 2). Respecto al sexo de los IME para su contratación, dichas empresas proponen un 78.8% para el sexo masculino, un 3.8% para el femenino y un 17.3% mostraron indistintos por el sexo de tales profesionistas. (Fig. 3)

Esperando que la información plasmada en estas conclusiones, sirva como punto de referencia para una mejor planeación futura de los planes de estudio y principalmente sirva de guía para la toma de decisiones de los hoy profesionistas IME en relación a su futura preparación.

## 7.2 RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio, se exponen algunos puntos de vista que podrían ser de utilidad en distintos aspectos dentro del ámbito universitario y profesional de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista. En forma general esta información puede servir para evaluación, adecuación y planificación de la carrera de IME, y como preparación de alguna especialización, de acuerdo a los grandes grupos de requisitos que solicitan las empresas para la contratación de IME. Así mismo se enumeran algunos puntos de vista según los resultados del presente estudio.

- 1.- Como dato que el 45% de las empresas analizadas solicitan estudios de inglés, se recomienda que se elabore un plan, en el que en un futuro inmediato y teniendo como objetivo principal, que el alumno al egresar cuente con un alto nivel del idioma inglés.
- 2.- En la actualidad las empresas del área metropolitana de Monterrey, dentro de sus requisitos tienen algunas materias muy específicas para la contratación de IME, resultados de este estudio encontramos porcentajes altos en algunas (fig. 1) por lo cual consideramos deberán ser tomadas en cuenta dichas materias hacia la culminación de la carrera de IME.
- 3.- También se encontró como significativo en este trabajo, una cantidad de 20 materias distintas dentro de los requisitos que exige las empresas para la contratación de IME (Fig. 1), por lo cual consideramos pertinente se debería de analizar estas materias para confirmar que están presentes en el plan de estudio actual, y la que resulte que no se imparta, tratar de adecuarla o impartirla en beneficio del ejercicio profesional del IME.

4.- Ya que solo 13 de un total de 46 materias, que solicitan las empresas, fueron demandadas en uno por ciento, para lo cual se exponen dos aspectos.

a) Analizar si estas materias ya se encuentran obsoletas y fueron rebasadas por la tecnología actual y por lo tanto no son muy necesarias para los empresarios.

b) Observar si el por ciento tan bajo es debido a que solo pocas empresas están a la vanguardia en la tecnología cambiante rumbo al año 2000, y por lo tanto, es muy selecto el grupo de materias.

Para los dos aspectos anteriores se recomienda comparar con los planes de estudio actual, ya que esto nos puede servir como indicio de la situación actual, en lo que respecta a este bajo número de materias y su por ciento (1%) solicitado por las empresas.

5.- Los programas educativos tienen que ser eficaces, eficientes, pertinentes y de trascendencia, como lo marcan los criterios inherentes a la calidad de la educación superior y como lo pregonan la CONAEVA y el CACEI, se necesita reforzar con materias de valores y actitudes, trabajo en equipo, liderazgo y humanidades.

6.- Es prioritario que en nuestra facultad se difundan los criterios de acreditación de la SACS Southern Association of Colleges and Schools, para trazar programas que nos lleven a cumplir con estos requisitos, y de esta forma confirmar el liderazgo de la U.A.N.L. en el ámbito educativo nacional. Como punto de referencia es necesario saber que solamente la Universidad de las Américas y el I.T.E.S.M. han logrado la incorporación a este selecto grupo, por lo que se recomienda hacer más énfasis en este aspecto en nuestra universidad.

## **GLOSARIO**

<b>CACEI</b>	<b>Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería</b>
<b>CAD</b>	<b>Diseño y Dibujo por Computadora</b>
<b>CAINTRA</b>	<b>Cámara de la Industria de la Transformación</b>
<b>CENEVAL</b>	<b>Centro Nacional de Evaluación Superior</b>
<b>CIEES</b>	<b>Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior</b>
<b>CNC</b>	<b>Control Numérico Computarizado</b>
<b>CONACYT</b>	<b>Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología</b>
<b>CONAEVA</b>	<b>Comisión Nacional de Evaluación para la Educación</b>
<b>CONPES</b>	<b>Coordinación Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior</b>
<b>COPARMEX</b>	<b>Centro Patronal de México, Delegación Nuevo León</b>
<b>E.I.A.O.</b>	<b>Escuela Industrial Alvaro Obregón</b>
<b>F.I.M.E.</b>	<b>Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica</b>

<b>FOMES</b>	<b>Fondo para Modernizar la Educación Superior</b>
<b>I.M.E.</b>	<b>Ingeniero Mecánico Electricista</b>
<b>IIT</b>	<b>Instituto de Impulso Tecnológico</b>
<b>INFOSEL</b>	<b>Información Selecta</b>
<b>PLC</b>	<b>Controlador Lógico Programable</b>
<b>SACS</b>	<b>Southern Asociation of Colleges and Schools</b>
<b>SIN</b>	<b>Sistema Nacional de Investigación</b>
<b>SINAPPES</b>	<b>Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior</b>
<b>TLC</b>	<b>Tratado de Libre Comercio</b>
<b>TPM</b>	<b>Mantenimiento Total Productivo</b>
<b>U.A.N.L.</b>	<b>Universidad Autónoma de Nuevo León</b>



## BIBLIOGRAFÍA

Cásares, S. 1996. Planeación vida y carrera. Colección Empresarial. 2º Edición.  
Ed.Limusa, Noriega Editores

Dunnette, M.D., Kirchner W.K. 1989. Psicología Industrial, Ed.Trillas, Segunda Edición en español.

F.I.M.E. 1983. Documentos de la reforma curricular. Manual de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, U.A.N.L.

Gutiérrez, A.M.G. y Col. 1997. Demanda y Perfil de profesionistas de las carreras ofrecidas por F.I.M.E. U.A.N.L. Publicación emitida por la Secretaría de Planeación y Desarrollo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Gutiérrez, A.M.G. y Col. 1998. Demanda y Perfil de profesionistas solicitados durante el año del 1997 de las carreras ofrecidas por F.I.M.E. U.A.N.L. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Programa de Revisión de la Oferta Educativa de F.I.M.E.

Oliver, H.R. 1996. Elección de Carrera. Tercera Edición. Ed.Limusa.

Rivas, L.H. 1996. Manual de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. U.A.N.L.

Rojas, S.R. 1995. Guía para Realizar Investigaciones Sociales. Ed.Plaza y Valdéz. 5ª Edición.

U.A.N.L. 1996. Alternativas para mejorar la calidad de la educación superior.  
Secretaría Académica.

U.A.N.L. 1998. Visión 2006. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Villarreal, V.E. 1995. Manual de introducción a la ingeniería. Facultad de Ingeniería  
Mecánica y Eléctrica. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Visión Empresarial 2000 COPARMEX. 1991. Delegación Nuevo León.

Visión Monterrey 2020, 1996. Centro de Estudios Estratégicos-ITESM.  
Monterrey, N. L. México, Ed.Moctezuma.

## **RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

**Nombre:** Arq. Iris Nancy Méndez Cavazos

**Candidato para el Grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Relaciones Industriales.**

**Tesis:** Perfil requerido del egresado de Ingeniero Mecánico Electricista.

**Campo de Estudio:** Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

**Datos Personales:** Nacida en Monterrey, N.L.

**Padres:** Julián Méndez R. y Elisa Cavazos L.

**Esposos:** M.C. José Luis Carlos Rimoldi

**Hijos:** José Carlos Méndez

Yahir Carlos Méndez

**Educación:** Egresada de la Facultad de Arquitectura de la U.A.N.L. en 1978, recibiendo el título en 1980.

**Desarrollo Profesional:** Trabajando como profesionista libre para diferentes empresas de la ciudad de Monterrey, N.L., desde 1976 a 1978.

1978 a 1983: Grupo Protexa, División Turismo.

1986 a 1989: Maestro por horas, Facultad de Arquitectura U.A.N.L.

1984 a la fecha: Maestro tiempo completo en F.I.M.E., U.A.N.L.



