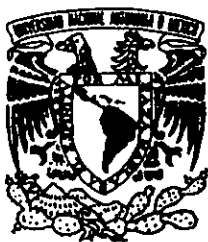


1  
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

"ANALISIS DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL DE LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE QUIMICA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN-U.N.A.M."

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

Q U I M I C O

P R E S E N T A N :

ELENA VIRGINIA ESPINOZA SOLIS

MARIA DEL CARMEN PAZ RAMIREZ

ASESOR : VICTORIA O. HERNANDEZ PALACIOS

264575

CUAUTITLAN IZCALLI EDO. DE MEXICO

1998

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
 DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



Departamento de Exámenes Profesionales

DR. JAIME KELLER TORRES  
 DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
 P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
 Jefe del Departamento de Exámenes Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Análisis del desempeño profesional de los egresados de

la carrera de Química de la Facultad de Estudios

Superiores Cuautitlán-UNAM.

que presenta la pasante: Elena Virginia Espinoza Solis

con número de cuenta: 8958777-1 para obtener el TITULO de:

Química

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex., a 1º de Julio de 1997

PRESIDENTE M. en C. Adolfo Obaya Valdivia

VOCAL O. Ana Ma. Velázquez Sánchez

SECRETARIO O. Victoria O. Hernández Palacios

PRIMER SUPLENTE O. Ma. Verónica Tapia Sánchez

SEGUNDO SUPLENTE O. Antonio García Osornio

*[Firmas manuscritas de los miembros del comité de exámenes]*



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Análisis del desempeño profesional de los egresados de  
la carrera de Química de la Facultad de Estudios  
Superiores Cuautitlán- UNAM.

que presenta la pasante: Maria del Carmen Paz Ramírez  
con número de cuenta: 9056924-3 para obtener el TITULO de:  
Química.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 1° de Julio de 1997

PRESIDENTE M. en C. Adolfo Obaya Valdivia  
VOCAL Q. Ana Ma. Velázquez Sánchez  
SECRETARIO Q. Victoria O. Hernández Palacios  
PRIMER SUPLENTE Q. Ma. Verénice Tapia Sánchez  
SEGUNDO SUPLENTE Q. Antonio García Osornio

◆ AGRADECIMIENTOS ◆

## AGRADECIMIENTOS

*Ante todo quisiera expresar mi más grande agradecimiento a DIOS, por todas las cosas buenas que siempre me ha dado, por ayudarme y estar a mi lado en todo momento, por haberme dado la gracia de gozar del don más grande que es la vida y porque ahora me ha permitido llegar a esta meta producto de un sueño que ahora veo hecho realidad.*

*A mis Padres ; Mary y Memo les dedico con todo mi amor, cariño y respeto este trabajo el cual es un logro que tambien les pertenece. Gracias por todo el apoyo que siempre me han brindado y porque ahora sé que no los defraude cuando depositaron su confianza en mi de que algún día llegaría a ser una profesionista. Gracias de todo corazón. Sinceramente los amo.*

*A mi Familia: Moni, Memo, Lulú, Jorge, Cirilo, Cinthya, Beto, Carlos, Ivonne, y a todos mis abuelos por ser parte de mi vida y de la gran Familia que ahora somos. Gracias*

*A mi asesora : La profesora Vichy, mi más sincero agradecimiento por todo el apoyo que siempre me ofreció, por sus conocimientos, e invaluable ayuda y amistad que siempre me ha brindado. Gracias maestra Vichy por ayudarme a llegar al final de esta carrera, producto de una ilusión que un día soñé realizar. Mi más grande respeto, cariño y admiración para usted. No la olvidaré . Mil Gracias.*

*A todos mis profesores de la Universidad que contribuyeron a que pudiera concluir esta etapa, en especial a mis profesores, el profesor Porfirio, al profesor Toño, a la profesora Verénice, por todos los gratos momentos compartidos de alegría y por todo su apoyo que siempre me brindaron. Gracias, los quiero mucho.*

*A tí Alan, por ser un gran ser humano; por la confianza, ayuda y entusiasmo que siempre me has dado, por tu apoyo incondicional que siempre me has ofrecido. Gracias por haberme impulsado a terminar este trabajo y a seguir triunfando en todos los aspectos de la vida.*

*A tí Vicky, por ser una gran amiga y excelente persona. Te agradezco todo lo que me has ofrecido y ante todas las cosas quiero decirte, que me ha dado mucho gusto el que hallamos realizado este trabajo y que al final podamos compartir la alegría de llegar a esta meta que nos propusimos alcanzar. Gracias por todo y recuerda que siempre podrás contar conmigo.*

*A tí Julio, por todas las cosas buenas que siempre me has brindado, por tu amistad, y paciencia que siempre me has tenido, por cada palabra de aliento y fuerza que siempre me has dado cuando ha sido necesario y por todas las cosas bonitas que hemos podido compartir. Gracias por todo el apoyo que me brindaste durante mi etapa de estudiante. Te lo agradezco mucho.*

*A Alicia, por ser mi gran amiga de toda la carrera y porque juntas un día emprendimos este gran reto. Gracias Licha por tu amistad apoyo y comprensión y por todos esos gratos momentos que hemos pasado, y que espero sigamos compartiendo. Te quiero mucho.*

*A la generación 17 de la carrera de Química, en especial a Angelica, Judith, Emma, Oli, Eva y Angeles por todos los bonitos momentos compartidos, por haberme apoyado y ofrecido su amistad en esa hermosa etapa de estudiante que pasé. Gracias muchachas por todo.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México, por tener el orgullo de pertenecer a ella y por haberme dado la oportunidad de desarrollar mi formación profesional.*

*Sinceramente: Carmen.*



## AGRADECIMIENTOS

Agradesco infinitamente a mi Padre DIOS por haberme dado el don de la vida, un hogar, unos padres ejemplares y por permitirme hacer realidad una de mis más grandes ilusiones, ser profesionalista, gracias por estar cerca de mí, mostrandome tú presencia día a día; através de las bendiciones que he recibido en el trayecto de mi vida, GRACIAS PADRE MIO.

A mis padres Felipe y Maximina por creer en mí, por su cariño, amor, confianza y sobre todo su paciencia que me han brindado, este logro es también suyo por que ustedes fueron mí mayor impulso para llegar hasta aquí los quiero mucho.

A usted Padre Blanco con todo mí cariño admiración y profundo respeto siendo el mejor ejemplo de superación, por sus bendiciones y cariño brindando en mí niñez, por ese tiempo vivido a su lado que representan una de las épocas más felices de mi vida, Gracias por ser mí PAPÁ adoptivo, lo quiero mucho, tanto que usted fue el mayor impulso para la realización de éste trabajo por lo cual es de usted, que Dios lo colme de bendiciones siempre.

A usted Profesora Vichy por el gran apoyo recibido para la elaboración de éste trabajo, por su paciencia, dedicación e invaluable ayuda que continuamente usted me brindó, gracias por su ejemplo de profesionalismo, del cual se aprende muchísimo, de sus conocimientos y por los momentos felices compartidos, mi más grande respeto, admiración y cariño ¡Nunca la olvidare! Que Dios la bendiga y protega siempre.

A mis profesores de la carrera que contribuyeron para concluir esta etapa, en especial al Profesor Porfirio Estrada, Profesor Antonio Osornio, Profesora Verónica Tapia por todos sus conocimientos, amistad y momentos tan agradables compartidos, mi respeto y cariño para ustedes siempre los recordare.

A tí Consuelo por haber contado contigo, apoyandome siempre en todos los aspectos tanto escolares como familiares, mi más grande respeto, cariño y agradecimiento para tí !eres la mejor hermana que podemos tener los Espinoza !, gracias por todo, nunca olvidare lo que has hecho por mí.

A Verónica por estar siempre a mi lado impulsandome para seguir adelante y no desfallecer en los momentos difíciles, por tú ejemplo y momentos tan felices que compartimos creciendo juntas, gracias y recuerda que te quiero mucho.

*A tí Eugenio por la ayuda brindada en el transcurso de mí vida escolar, que Dios te premie, llenandote de benidiciones y recuerda que siempre podras contar conmigo.*

*A mis sobrinas Fatima y Laurita, Alma, sandra, Oli, Claudia, Mauricio, Roge, Pepe por esos detalles de cariño que en esos momentos que lo necesitaba me brindaron con su alegría e inocencia, lo cual me hace ver la vida más agradable, los quiero mucho y salgan adelante teniendo el ejemplo de sus papás.*

*A Martha, Felipe, Javier Ledesma, Nicosforo Fragoso, Javier Mirianda gracias por todo el apoyo que cada uno de ustedes me han dado.*

*A Guillermo Enrriquez por todo el apoyo recibido.*

*A Carmen por haber compartido una parte de nuestra vida escolar, viviendo experiencias muy agradables, por tú amistad y apoyo incondicional. Al fin gracias a Dios pudimos hacer realidad nuestro sueño, y recuerda que siempres tendras una amiga en mí.*

*A las religiosas concepcionistas por el cariño y amistad que ustedes me brindan, gracias por permitirme estar con ustedes y poder compartir una parte de mi vida, perdon por no mencionarlas a cada una de ustedes, pero a cada una le tengo un cariño muy especial.*

*A usted Teniente Paty Loza le agradezco mucho los consejos tan acertados, por su gran amistad y ejemplo de fortaleza que usted proyecta ,  
Gracias Paty.*

*A mi primo consentido Pedro Lara por todos los consejos, apoyo y cariño que he recibido de tí no olvides que siempre contarás con migo*

*A mis amigos Angeles, Lucy, Pedro y Rafa por todos los gratos momentos compartidos en la Facultad .*

*A la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan por tener el orgullo de pertenecer a ella, y por todo lo que obtuve gracias.*

*Con cariño: Virginia Espinoza.*

## **OBJETIVO :**

Analizar mediante un estudio descriptivo el desempeño profesional de los egresados de la carrera de Química de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (Campo 1)

◆ INDICE ◆



◆ INTRODUCCIÓN ◆



## 1.- INTRODUCCIÓN

Actualmente el país se encuentra inmerso en un tiempo de cambios necesarios, ningún campo de la actividad humana esta al margen de estas transformaciones; particularmente las áreas científicas e industriales requieren entrar de lleno en la evolución que la sociedad exige. En este sentido los profesionales son los que juegan el papel más importante ya que son ellos los que podrán responder a las demandas de nuestra sociedad. Por lo anterior es necesario que los profesionales egresen preparados adecuadamente para el ejercicio de su profesión, siendo ésta una función esencial de nuestra Universidad.

Durante muchos años la expansión de la enseñanza superior y la organización de los estudios a este nivel, se han hecho al margen de cualquier preocupación por las necesidades en materia de profesionales; se tenía la idea de que el mundo productivo podría absorber una cantidad ilimitada de graduados, cualquiera que fuese el contenido y características de su formación, y que por tanto el ajuste entre graduados y empleos se haría automáticamente.

Es evidente que esta actitud no puede seguir manteniéndose, las dificultades de empleo que encuentran los jóvenes egresados están haciendo surgir una considerable inquietud social por la adecuación entre la enseñanza superior y empleo. En este sentido es una realidad universitaria la existencia de desajustes entre la orientación de los planes de estudio de la educación superior y las necesidades sociales en cuanto a la formación de profesionales, debido a que los métodos de producción, las técnicas, los procesos, en general los sectores industriales y científicos se ven forzados a satisfacer una demanda muy alta de bienes de consumo, teniendo como consecuencia que el profesional de antaño no tenga el mismo perfil que un profesionista de la época actual, dado que las exigencias no son las mismas, por el constante desarrollo científico y tecnológico del cual somos partícipes.

La Universidad consciente de esta situación ha venido impulsando el desarrollo de estudios sobre el seguimiento de egresados; siendo de gran importancia ya que se caracterizan por abarcar una o más carreras y dentro de éstas una o varias generaciones.

La utilidad de estos estudios se ha traducido principalmente en que son elementos primordiales para la actualización y adecuación de planes de estudio de las carreras profesionales.

Un primer paso para la elaboración de estos estudios es evaluar la inserción de los egresados en el campo de trabajo. Con base en esto, un acercamiento a las necesidades del empleo son de vital importancia para determinar de una manera más precisa la orientación y contenidos de los estudios, tomando en cuenta que no son cuestiones puramente académicas.

Es indudable que la participación de los profesionistas en la elaboración y actualización de planes de estudio es de gran importancia ya que son ellos los que de forma más precisa y realista, conocen el mercado ocupacional en cuanto a requisitos, carencias y necesidades que éste actualmente demanda de los profesionistas actuales y futuros.

De acuerdo a lo anterior, la tesis tiene como objetivo fundamental analizar mediante un estudio descriptivo, el desempeño profesional de los egresados de la carrera de Química de la Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán (Campo 1), por medio de encuestas. Los datos provenientes de esta información son seleccionados, procesados y analizados con el propósito de conocer si la formación académico-profesional impartida en nuestra Facultad, responde a las exigencias del ejercicio profesional actual.

Para completar este análisis se consideró conveniente la formación de mesas de trabajo entre los egresados con la finalidad de obtener una mayor información de aspectos específicos de la carrera.

Es importante mencionar que este estudio será empleado como un elemento útil para la evaluación y reorientación del plan de estudios de la carrera de Química en la F.E.S.-C; otra ventaja es que representa un medio de apoyo a los directores de escuelas y facultades para el establecimiento de políticas de ingreso y de evaluación curricular; a los coordinadores de carrera para la retroalimentación y modificación de planes y programas de estudio; a los investigadores para realizar estudios comparativos intra y extra universitarios y a las autoridades universitarias para evaluar el impacto a largo plazo de los egresados en los mercados ocupacionales y en las satisfacciones de necesidades sociales y personales.

◆ GENERALIDADES ◆

## 2.- G E N E R A L I D A D E S

### 2.1.- LA CARRERA DE QUIMICA EN LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES -CUAUTITLAN

La carrera de Química, forma parte de las 11 licenciaturas que actualmente se imparten en la Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán, U.N.A.M. inició en 1974, año en que se inaugura ésta institución como Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán.

El plan de estudios data de 1966, adoptándose de la Facultad de Química en 1974 al iniciar actividades académicas la Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán (entonces E.N.E.P.C.), que en ese año había introducido las asignaturas de Laboratorio de Ciencia Básica I y II, para el primero y segundo semestre de la carrera. A partir de entonces solo se ha realizado otro cambio que fue la introducción de las asignaturas de computación, electrónica y programación I y II, como asignaturas optativas.

Es importante mencionar que "el Químico es el profesional que aplica sus conocimientos sobre la composición, estructura, propiedades y reacciones de las substancias, en la obtención de bienes, y adaptación de tecnología, tanto en la investigación como el desarrollo de productos, desde nivel laboratorio hasta la planta piloto." (7)

Dicho profesionista al concluir su formación académica en la Facultad cubrirá el siguiente perfil :

El egresado de la carrera de Química deberá poseer los conocimientos, aptitudes y habilidades para:

- 1). Colaborar con los grupos de investigación para generar nuevos conocimientos y desarrollar nuevos procesos.

- 2). Evaluar, modificar, reproducir y diseñar métodos y técnicas experimentales con base en los recursos disponibles y optimizarlos.
- 3). Colaborar con el desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento integral y la preservación de los recursos naturales del país.
- 4). Resolver problemas específicos en el ámbito de la Química, utilizando los medios modernos de información
- 5). Capacitar y orientar al personal bajo su responsabilidad.
- 6). Diseñar y aplicar sistemas de control de calidad.
- 7). Comunicar los conocimientos de su área de trabajo.
- 8). Trabajar para que la industria Química sea una industria limpia; es decir, que no contamine el ambiente.(7)

La carrera de Química en la F.E.S.-C. a lo largo de su trayectoria en la formación de profesionales ha contado con la siguiente población desde 1974 a 1996, de acuerdo a los datos estadísticos del reporte de control de estadísticas del Departamento de Servicios Escolares y del Departamento de Exámenes Profesionales de la Unidad de la Administración Escolar.

<b>Ingreso</b>	<b>851 alumnos</b>
<b>Egresados con 100% de créditos</b>	<b>163 alumnos</b>
<b>Titulados</b>	<b>135 alumnos</b>

Como parte de la revisión curricular que se lleva a cabo actualmente en la Facultad, se establece la necesidad de realizar un estudio sobre el desempeño profesional de los egresados de la carrera de Química.

### 3.- SEGUIMIENTO DE EGRESADOS.

#### 3.1.- ANTECEDENTES.

Como antecedente primario de un perfil profesional, se puede mencionar la propuesta denominada análisis de tareas que según Ralph Tyler (2), empezó a formularse durante la primera guerra mundial, con el fin de capacitar técnicamente a un gran número de individuos en un lapso relativamente breve.

El análisis de tareas consistió en el estudio de actividades que desarrollaba un obrero, en un campo determinado. Su aplicación derivó en la confección de programas de capacitación que permitieran acelerar la preparación de operarios en distintas técnicas.

Con el desarrollo científico y la Revolución Industrial fue necesario distinguir los contenidos, técnicas y habilidades más acordes con la nueva época, de aquellos aspectos poco relevantes para la instrucción.

La lógica del análisis de tareas se filtró en la mayor parte de estudios de la vida, y aunada a otras fuentes de información apoyaron la delimitación de los fines que debía alcanzar la escuela.

Dichas fuentes de información según Tyler son:

- a). Los intereses y necesidades de los educandos, los problemas que enfrentan y los propósitos que persiguen. identificando a través de la observación de grupos sociales con el fin de conocer sus prácticas, sus conceptos y valores dominantes.
- b). Las enseñanzas fundamentales que ofrece nuestra vasta herencia cultural, tales como las condicionantes de la vida, deficiencias, imperativos y necesidades.

c). Los problemas críticos de la vida actual establecidos a través del análisis de la sociedad. " Si se determinan que problemas son, será misión de la escuela brindar conocimientos, capacidades, actitudes etc.que ayuden a resolverlos con inteligencia. " (2).

El desarrollo creciente de las ciencias de la conducta logra el avance de ideas y teorías sobre la inteligencia, la percepción, el pensamiento, la creatividad y el aprendizaje, descubriendo otra potencialidad para la inteligencia humana y también, en consecuencia para la determinación de la capacidad humana.

Se manifiesta una preocupación general por captar aquella información que es esencial para un conjunto de individuos desde un punto de vista particular y de acuerdo a un propósito explícito o interés.

Sin embargo no se puede considerar a las profesiones como producto exclusivo de una progresista especialización. La necesaria división técnica del trabajo se realiza de acuerdo con la división social del mismo, según un lugar que cada clase social ocupa con respecto al proceso productivo, así el término profesión se refiere a las operaciones concretas que exigen de un saber específico y el conocimiento que implica, a tareas específicas de actividades laborales socialmente diferenciadas; siendo el profesional el individuo que realiza tales actividades, tareas que tienen como objetivos dar solución a problemas sociales específicos de un ámbito determinado como la salud, la vivienda, la comunicación, etc.

En el caso de la Educación Superior en México, el Estado basándose inicialmente en una política bien intencionada, procuró satisfacer la necesidad de Educación Superior de todos los sectores de la población, sin embargo, con el afán de cumplir con dicha política, centró sus esfuerzos en la proliferación de la misma, dejando en segundo término los niveles de calidad que garantizarán una Educación eficiente y productiva. (1).



Considerando lo anterior y con base en los siguientes objetivos nacionales de la educación superior que establecen:

- a). Promover una función docente dinámica y racional en su estructura, métodos y estilo pedagógico, para formar hábitos y actitudes que configuren un tipo humano capaz de convertirse en agente consciente del desarrollo.
- b). Adaptar la estructura de su producto en las áreas de conocimiento que se vinculen las necesidades de desarrollo integral, evitando el ajuste mecánico de programas debido a una aparente demanda de recursos profesionales.
- c). Proporcionar a los estudiantes la información de mayor calidad y de más aplicación actual posible para obtener y preservar el proceso de desarrollo.
- d). Ofrecer una educación superior con la variedad de áreas y especialidades que la realidad del país señala prioritarias.
- e). Contribuir mediante sus actividades de investigación a la solución de problemas nacionales sin que ésto signifique condicionarla a una función estrictamente utilitaria. (1)

Ante esta situación se han delimitado problemas que es necesario resolver, como es el caso de la relación que existe entre la formación de recursos humanos profesionales y el mercado laboral. Este aspecto adquiere especial relevancia debido a las siguientes razones. Se trata de una relación compleja porque, por un lado, en ella intervienen además de factores académicos, factores económicos, políticos y sociales, y por el otro porque la Universidad forma egresados en una diversidad de carreras profesionales. Así mismo, los egresados son el resultado final del proceso educativo que impacta directamente en los sectores social y productivos.(6)

La Universidad ésta realizando diversos estudios con el propósito de conocer la relación referida y evaluar el efecto que tienen sus egresados en el mercado de trabajo identificando que tan cerca o lejos se encuentran del perfil profesional planteado; (3) para retroalimentar los procesos de formación profesional. Entre estos estudios el más frecuente es el de seguimiento de egresados, utilizado como un instrumento para lograr mejores niveles de calidad en la enseñanza superior.

Es importante mencionar que el estudio de seguimiento de egresados brinda a los directivos de centros institucionales, los siguientes beneficios:

- 1). Disponer de información confiable sobre los problemas que enfrentan los egresados en el campo laboral.
- 2). Inferir de la información los conocimientos y habilidades que necesiten los estudiantes para tener éxito en su vida profesional.
- 3). Indicar las relaciones entre la educación y el trabajo, así como las variables que intervienen en dicha relación para preveer dichos cambios en los programas escolares.
- 4). Identificar fallas en los programas de estudios y en la preparación teórico experimental impartida a los estudiantes.
- 5). Justificar y decidir cambios curriculares en programas, áreas, materias y contenidos que se determinen prioritarios en función de los requerimientos y necesidades del mercado laboral, el egresado y la propia universidad.
- 6). Implementar programas escolares que reflejen los cambios ocurridos en los patrones de empleo, así como planes y políticas educativas cada vez más eficaces.(1)

Estos estudios por lo general se realizan tomando al perfil profesional como base, y toda información que se recabe se analiza en función de su cumplimiento; teniendo el perfil profesional una marcada relación con el campo de acción laboral, el cual suele ser un campo especializado y relativamente autónomo correlativo de la existencia de compromisos e intereses específicos.(3)

Es interesante hacer referencia a lo que significa el perfil profesional; definiendo el perfil profesional como: "El producto final de la enseñanza y educación universitaria que responde a las exigencias del momento que debe satisfacer el especialista; no descartando que como resultado del desarrollo científico y tecnológico el contenido de la enseñanza y la preparación tenga que cambiar." (4) A través del perfil profesional se trazan las vías para seguir elevando la calificación de los estudiantes y futuros profesionistas; siendo éste el que define el tipo de profesionistas que se pretenden formar.

Algunas conceptualizaciones más recientes, alrededor de perfil profesional recomiendan tomar en cuenta para su definición las siguientes consideraciones:

- a). Las características de la profesión serán el punto de partida para la descripción de las funciones que deberá ser capaz de realizar el profesional.
- b). El análisis de la práctica profesional determinará el nivel de generalidades de las funciones del profesional.
- c). En las funciones que deberá realizar el profesional se tendrá que explicitar la expectativas alrededor de la profesión, su prestigio social, su remuneración, además de los conocimientos, destrezas motrices y actitudes.

- d). El análisis de las necesidades sociales a las que pretende dar respuesta el perfil profesional, así como la identificación de los sectores a los que se vinculará el profesional.
- d). El análisis de las disciplinas que participan en el logro del perfil, derivará en una selección idónea de contenidos, acorde a la formación que se pretende.(2)

Por medio del perfil profesional se justifican la selección y organización de contenidos, las actividades, recursos materiales, así como de los recursos humanos y las estrategias útiles para los momentos de diseño y evaluación del plan de estudios. Permite determinar el tipo de profesor que se requiere, habilidades y destrezas así como de la orientación más conveniente para su selección y/o formación. Del mismo modo permite planificar la formación profesional que las diferentes instituciones educativas ofrecen, así como diferenciarla de otros tipos de formación relacionados con la misma profesión vinculando las necesidades de cada región en el mercado de trabajo.(1,2,3,4,5)

### **3.2 ALGUNOS FACTORES QUE DEBEN CONSIDERARSE EN LA REALIZACIÓN DE ESTE TIPO DE ESTUDIOS.**

- 1). No deben ser vistos como instrumentos que por sí mismos solucionan problemas, sino como medios a través de los cuales es posible lograr una mayor calidad en la enseñanza.
- 2). Las escuelas o centros educativos que decidan su realización deben procurar la asesoría o contratación de personas con experiencia en la realización de estudios similares, con el fin que se logren resultados rápidos y efectivos.
- 3). No se deben utilizar como medios para captar información general de varias o todas las escuelas de una institución educativa, ya que se corre el riesgo

metodológico de estandarizar las diferencias que en cuanto a objetivos necesidad e intereses que tiene cada escuela. Y en consecuencia obtener resultados poco significativos y de dudosa utilidad práctica.

- 4). Deben llevarse a cabo de una manera periódica y de acuerdo a las necesidades e intereses particulares de las escuelas, ya que de esta manera se obtiene su máxima utilidad y beneficios.
- 5). Los directivos deben estar dispuestos a superar la resistencia que suele presentarse, en los diferentes niveles, cuando se necesite realizar los cambios y ajustes que como resultado de los estudios se recomienden. (1).

## 4.- ENCUESTA COMO INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

### 4.1 DEFINICIÓN DE ENCUESTA:

Es la técnica que consiste en recopilar información variada y determinada por el que aplica la encuesta en referencia del problema que se quiere resolver sobre una parte de la población denominada muestra, por ejemplo: datos generales, opiniones, sugerencias o respuestas que se proporcionen a preguntas formuladas sobre los diversos indicadores, que se pretenden explorar, a través de este medio, la información obtenida podrá emplearse para un análisis cualitativo y cuantitativo, con el fin de identificar y conocer la magnitud de los problemas que se suponen ó se conocen de forma parcial o imprecisa. También puede utilizarse para un análisis de correlación para probar hipótesis descriptivas.

Una encuesta también consiste en la observación por medio de preguntas directas o indirectas, de poblaciones de unidades relativamente numerosas colocadas en situaciones naturales, destinadas a obtener respuestas susceptibles a ser sometidas a análisis cuantitativos.

El método de la encuesta se distingue por las siguientes características principales:

- a). Cuando el tamaño de la población a analizar es muy grande, se extrae una muestra de dicha población, por lo que se le llamará, **encuesta muestral**. Es importante remarcar que mientras más grande y representativa es la muestra se tendrán mejores bases para formular generalizaciones dignas de confianza.

b). El uso de éste método implica la búsqueda de datos primarios que solo los informantes pueden proporcionar, las técnicas específicas para obtener la información son: **La entrevista y el cuestionario**; el investigador tiene que allegarse a la situación social que está estudiando, y examinar el fenómeno investigado tal como se presenta en su contexto natural. Aunque tanto la entrevista como el cuestionario sitúan en gran parte su fiabilidad sobre la validez de los informes verbales, existen diferencias importantes entre los dos métodos, de tal forma podemos mencionar algunas ventajas del cuestionario, por lo que se eligió utilizarlo como técnica de este trabajo.

## 4. 2 TIPOS DE ENCUESTA.

De acuerdo con los objetivos de la investigación se distinguen dos tipos: Descriptiva y Explicativa.

### 4.2.1 ENCUESTA DESCRIPTIVA.

El objetivo de una encuesta descriptiva es determinar cual es la distribución de un fenómeno determinado en una población, y su resultado es por lo tanto, la afirmación de un hecho; mientras una encuesta de tipo explicativo está guiada por preguntas cuya respuesta consiste en una proposición que señala la existencia de ciertas uniformidades en la población estudiada, por ende debe emplearse muestras representativas y heterógeneas, puesto que el propósito de éstas encuestas, es determinar la distribución de ciertas características en una población y establecer el grado de generalidad de una uniformidad social, la muestra debe ser lo más amplia posible, de manera que represente a todos los estratos de la población en estudio. Los datos de una encuesta descriptiva pueden servir no solo de base para las formulaciones de generalizaciones empíricas altamente confiables, sino también para formular hipótesis pendientes a explicar tales generalizaciones.

#### **4.2.2 ENCUESTA EXPLICATIVA**

El objetivo de una encuesta explicativa es buscar las razones por las cuales tal distribución se presenta como lo hace en la población estudiada. Y el resultado es, en consecuencia, una explicación del hecho observado. La encuesta explicativa está en general, guiada por una hipótesis explícita, la cual señala una relación casual que trata de elucidar el fenómeno en estudio. Por lo que este tipo de encuesta tiene como propósito dar razones de una uniformidad social en términos causales. Los resultados de cierto número de este tipo de encuestas pueden usarse para construir teorías de un alto grado de validez que explican ciertas uniformidades establecidas, de allí que este tipo de encuestas se les denomine encuestas teóricas.

Para efecto del presente trabajo solo se aborda la encuesta descriptiva.

#### **4.3 JUSTIFICACION DE LA UTILIZACIÓN DEL CUESTIONARIO.**

- a).- Por su propia naturaleza es un procedimiento más claro que la entrevista.
- b). La naturaleza impersonal del cuestionario, su vocabulario estandarizado, su mismo orden de preguntas, instrucciones comunes para el registro de las respuestas, aseguran una cierta uniformidad de una medición a otra, desde un punto de vista psicológico, no obstante, puede hacerse mucho más para asegurar una uniformidad significativa de las preguntas, mediante un cuidadoso, pretest y ayudando a los sujetos a entender el cuestionario durante su administración. Una entrevista no cuenta con esta uniformidad.
- c). El cuestionario proporciona mayor confianza a los cuestionados por lo que pueden sentirse más libres para expresar sus opiniones, que de otro modo temerían a ser juzgados o intimidados, no dando lugar a contestar con la legitimidad y verdad que puede obtenerse si se utilizara la entrevista.



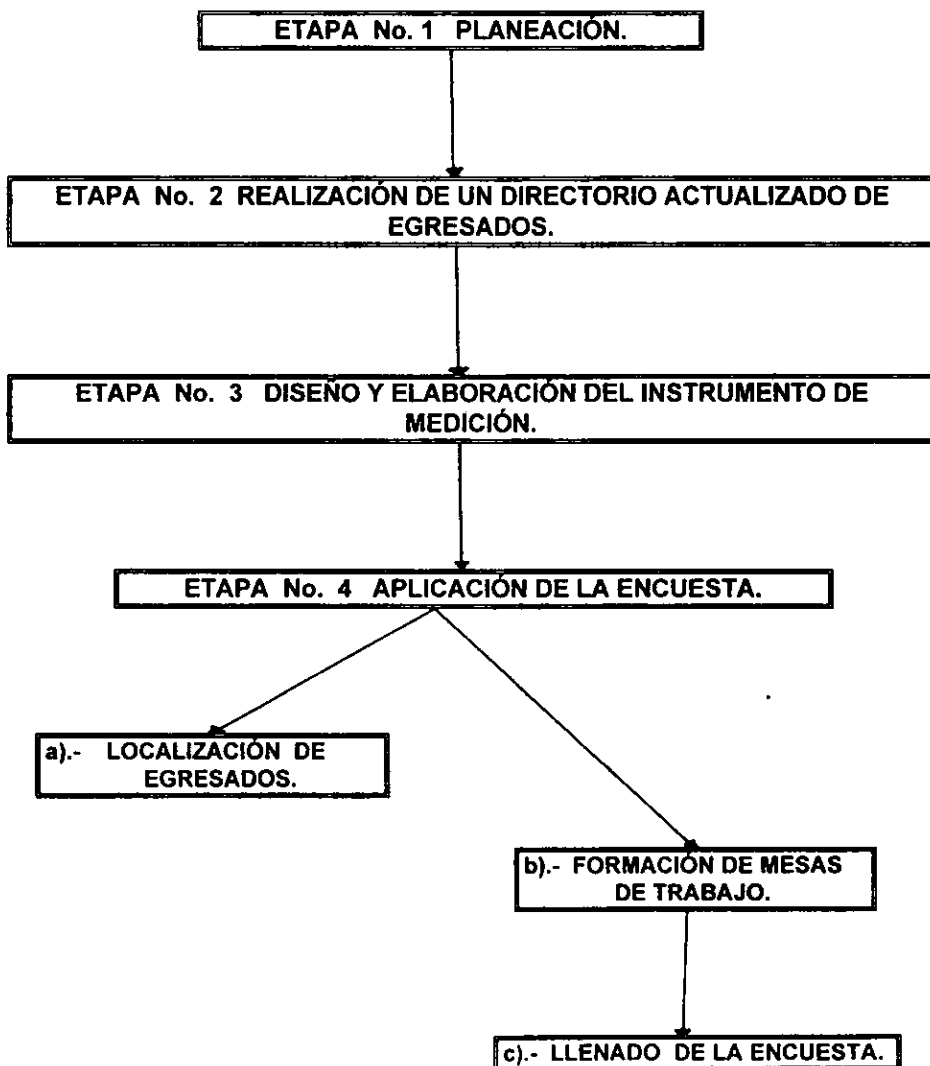
d). Los datos obtenidos en una encuesta se someten siempre a análisis cuantitativo. La información proporcionada por los individuos estudiados, se clasifican en categorías y se pone en tablas, de manera que podamos describir cuantitativamente las características generales que presenta la población estudiada.

Esta característica de la encuesta posee dos implicaciones secundarias:

- 1). Para permitir el análisis cuantitativo de los datos, la información debe obtenerse de los individuos de manera tal que permita su categorización y cuantificación, en otras palabras las respuestas deben ser comparables y aditivas. De allí la importancia que tiene especialmente en este método el empleo de instrumentos estandarizados para la recolección de la información.
- 2). En éste método es también de gran importancia, el uso de equipos de tabulación de datos, para facilitar el procesamiento y sistematización de los datos obtenidos.

◆ **METODOLOGÍA** ◆

**DIAGRAMA DE FLUJO DE LA METODOLOGIA.**



## 5.- METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización del proyecto consta de las siguientes etapas:

### 5.1 PLANEACIÓN (ETAPA No. 1)

El trabajo se inicia con la planeación del proyecto, fijando objetivos a cumplir y la forma en que se alcanzarían, se visualizaron los pasos sucesivos necesarios para el logro de los objetivos, y las posibles dificultades que podían presentarse a fin de buscar la solución del mismo.

En esta etapa se contó como uno de los medios de referencia un estudio acerca del desempeño profesional de los egresados de la carrera de Química en la F.E.S.-C. elaborado en el año de 1988.

### 5.2 REALIZACION DE UN DIRECTORIO ACTUALIZADO DE EGRESADOS (ETAPA No. 2)

Dado que una de las partes fundamentales del proyecto es la aplicación de una encuesta a los egresados de la carrera de Química, se procedió a elaborar un directorio actualizado, a partir de los datos proporcionados por los alumnos, al inscribirse a las asignaturas terminales de la carrera, laboratorios de Química experimental aplicada I y II (8o. y 9o. semestre respectivamente), verificando telefónicamente los datos para la actualización. El directorio contiene los siguientes datos:

- I).- **NOMBRE DEL EGRESADO.**
- II).- **DOMICILIO PARTICULAR.**
- III).- **TELEFONO.**
- IV).- **NOMBRE DE LA EMPRESA DONDE LABORA.**
- V).- **PUESTO.**
- VI).- **DOMICILIO DE LA EMPRESA.**

El directorio elaborado comprende los datos de 238 egresados. Al revisarlo, se visualizó que se trataba de una población heterogénea, que podía ser clasificada en:

**EGRESADOS EXTERNOS ( Profesionales que laboran en la industria.) .**

**EGRESADOS DEDICADOS A LA DOCENCIA ( Profesionales que laboran en la F.E.S.- C. o en alguna otra institución educativa.)**

### **5.3 DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (ETAPA No. 3)**

En lo que respecta al diseño y elaboración del instrumento de medición (CUESTIONARIO), se trabajó de la forma siguiente:

#### **5.3.1 POBLACIÓN**

La población en estudio, estuvo constituida por los alumnos egresados de nivel licenciatura de la carrera de Química de la F.E.S.-C. para lo cual se definió como egresado a la persona que ha cubierto el 100% de créditos (titulado o no), del plan de estudios de la carrera o que no habiendo cubierto el 100% de créditos se encuentran ejerciendo la profesión, contemplando desde la primera generación (1974); egresada de ésta facultad, hasta la generación de 1992.

La muestra consistió de 77 egresados, que representan el 35% aproximadamente del total de egresados de la carrera de Química de la F.E.S.-C.

Como ya se mencionó, por las características de la población; se decidió elaborar dos tipos de encuestas.

**I).- PROFESIONALES QUE LABORAN EN LA INDUSTRIA**

**II).- PROFESIONALES QUE LABORAN EN EL ÁREA DOCENTE.**

Por lo tanto, la herramienta utilizada para obtener la información es un cuestionario de auto-aplicación que consta de tres tipos de preguntas:

**a).- PREGUNTA DE OPCIÓN MÚLTIPLE**

**b).- PREGUNTA ABIERTA**

**c).- PREGUNTA CERRADA SIMPLE**

### **5.3.1.1 ENCUESTA TIPO A (Encuesta para egresados que laboran en la industria.)**

Es un cuestionario de 38 preguntas, donde los indicadores que se establecieron para el desarrollo de las preguntas fueron

#### **DATOS GENERALES.**

a).-Nombre.

b).-Sexo.

c).-Edad.

d).-Estado civil.

e).-Grado académico.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA DONDE PRESTA SUS SERVICIOS.**

a).-Nombre de la empresa.

b).-Rama de la actividad.

c).-Sector empresarial.

d).-Tamaño (Micro, pequeña, mediana, grande).

e).-Tipo de profesionales del área Química.

f).-Criterios de ingreso y promoción.

### **ACTIVIDADES PROFESIONALES**

- a).- Puesto.
- b).- Actividades generales.
- c).- Tareas específicas.
- d).- Actividades desempeñadas con mayor grado de dificultad.
- e).- Formación académica.
- f).- Áreas de conocimiento relevantes.
- g).- Características y habilidades.
- h).- Áreas de conocimiento que deben ser reforzadas en el plan de estudios.
- i).- Actividades que deben ser implementadas ó reforzadas en el plan de estudio.
- j).- Principales problemas en el primer trabajo.
- k).- Nivel de ingreso.

### **DESARROLLO PROFESIONAL**

- a).- Expectativas.
- b).- Áreas de especialización y actualización.
- c).- Cinco preguntas de opinión.
- d).- Comentarios adicionales del plan de estudios.

#### **5.3.1.2 ENCUESTA TIPO B (Encuesta para egresados que laboran en el área docente.)**

Es un cuestionario de 21 preguntas, considerando los siguientes indicadores:

### **DATOS GENERALES.**

- a).- Nombre.

- b).- Sexo.
- c).- Edad.
- d).- Estado civil.
- e).- Grado académico.
- f).- Cursos de especialización y actualización.

### **INSTITUCIÓN EDUCATIVA DONDE LABORA**

- a).- Nombre.
- b).- Motivos de elección.
- c).- Área de conocimiento.

### **EJERCICIO LABORAL**

- a).- Instituciones.
- b).- Nivel.
- c).- Asignaturas.
- d).- Categoría.
- e).- Cargo académico/administrativo.

### **DESARROLLO PROFESIONAL**

- a).- Consideraciones acerca de la formación académica en la F.E.S.-C.
- b).- Actividades
- c).- Nivel de ingreso

## **5.4 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA (ETAPA No. 4)**

El proceso de aplicación estuvo integrado básicamente por dos fases.



a).- LOCALIZACIÓN DE EGRESADOS

b).- APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

#### 5.4.1 FASE a) LOCALIZACIÓN DE EGRESADOS

La Coordinación de las carreras de Química y Química Industrial organizó el evento "**SEMANA DE LA QUIMICA**" en la cual fue posible llevar a cabo la aplicación de la encuesta.

Dado que se contaba con el directorio actualizado, se procedió a comunicarse con la gente por vía telefónica y por medio de cartas (INVITACIONES), elaboradas de tal forma que los egresados pudiesen interesarse en asistir al evento; estas invitaciones fueron entregadas personalmente en cada uno de los domicilios particulares de cada egresado, con la ayuda de los estudiantes de la carrera de Química (generación 1992), teniendo un total de 137 egresados contactados.

#### 5.4.2. FASE b) APLICACIÓN DE LA ENCUESTA :

En la "**SEMANA DE LA QUIMICA**" efectuada del 27 de Noviembre al 1o. de Diciembre de 1995, se dedicó un día especialmente para el evento de egresados, en él que se contempló la aplicación de la encuesta y las discusiones en mesas de trabajo procediendo de la forma siguiente:

Se elaboró una hoja de registro que el egresado llenaba al ingresar al evento, con la finalidad de poder tener un registro actualizado del total de participantes en el evento, la cuál contiene los datos más generales como son:

a).-NOMBRE

b).-DOMICILIO PARTICULAR

### **c).-DATOS DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN DONDE LABORA**

- Nombre
- Sección académica o departamento
- Domicilio
- Teléfono

Esto se realizó con la finalidad de poder tener un registro actualizado del total de participantes en el evento.

#### **5.4.2.1 FORMACIÓN DE MESAS DE TRABAJO Y APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.**

Para la aplicación de la encuesta se habilitaron mesas de trabajo en la F.E.S.- C. campo 1, teniendo la asistencia de 77 egresados, mismos que se dividieron en 8 grupos heterogéneos de 9 personas cada uno, los cuales intercambiarían ideas y opiniones.

Posteriormente, se entregó a cada uno de los participantes, el formato de la encuesta dependiendo al área que pertenecieran, para ser contestada individualmente.

Una vez llenada la encuesta se dieron 3 preguntas a responder en las mesas de trabajo, que fueron las siguientes:

- 1). ¿ Qué características consideran que "identifican" o diferencian a los Químicos con respecto a otros profesionales del área Química.?
- 2). Con base a su experiencia, ¿ Cuáles son las necesidades actuales y futuras del profesionista Químico para el desarrollo de país.?

3). ¿ Qué paquetes terminales (áreas de conocimiento) deberían considerarse para un nuevo plan de estudios de la carrera de Química.?

La información obtenida de las mesas de trabajo será útil, para conocer la opinión de los egresados respecto a su carrera y lo que consideran las áreas más nuevas de desarrollo de la profesión.

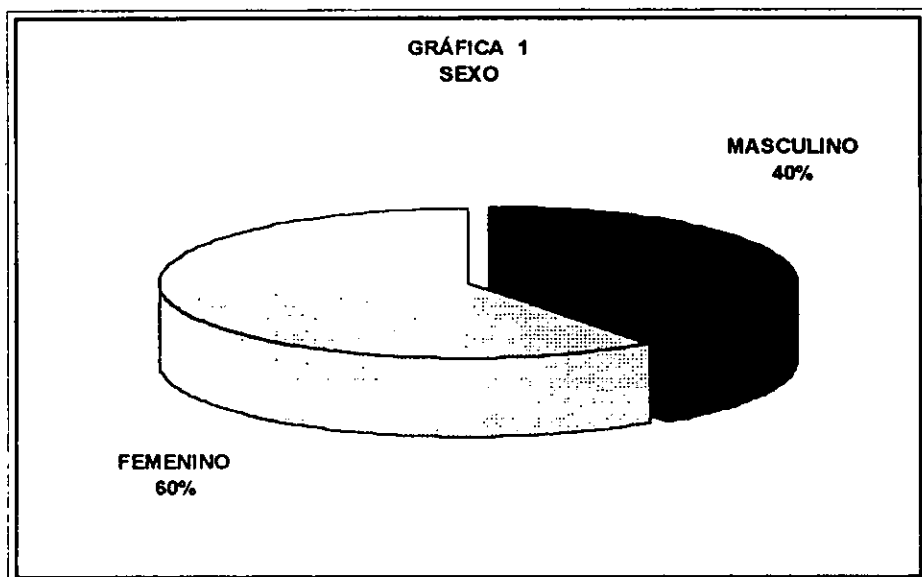
◆ RESULTADOS ◆

## 6. RESULTADOS DE ENCUESTAS DE LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE QUÍMICA.

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

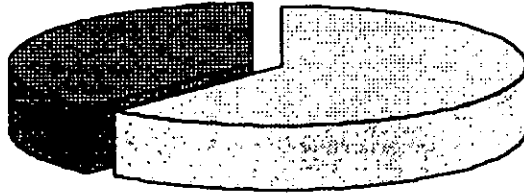
NÚMERO DE PERSONAS ENCUESTADAS: 77

#### 6.1. DATOS GENERALES.



**GRÁFICA 2**  
**EDAD**

**MÁS DE 31  
AÑOS  
38%**

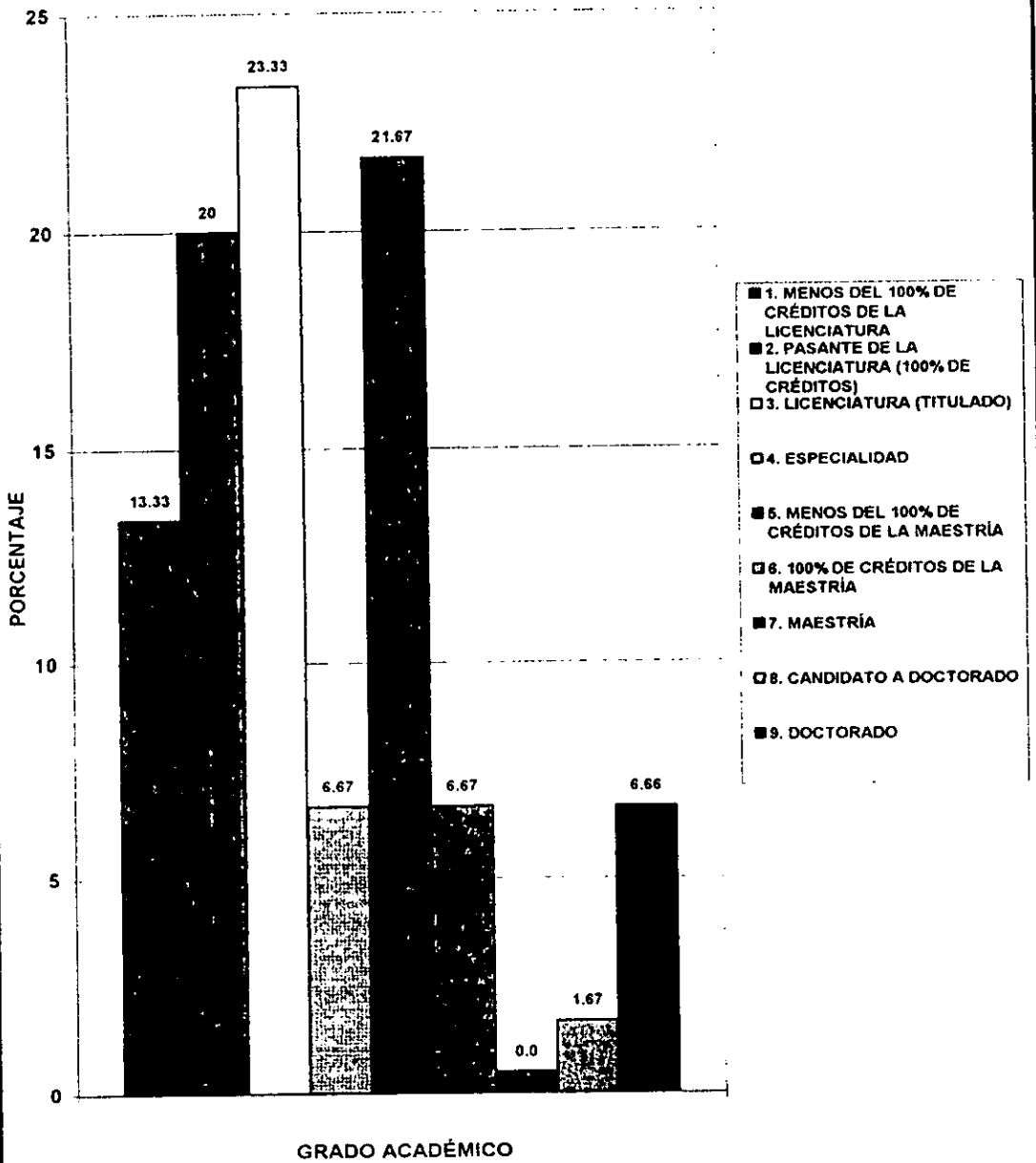


**MENOS DE 30  
AÑOS  
62%**

**TABLA 1**

<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>%</b>
Soltero.	55.55
Casado.	35.00
Unión libre.	6.67

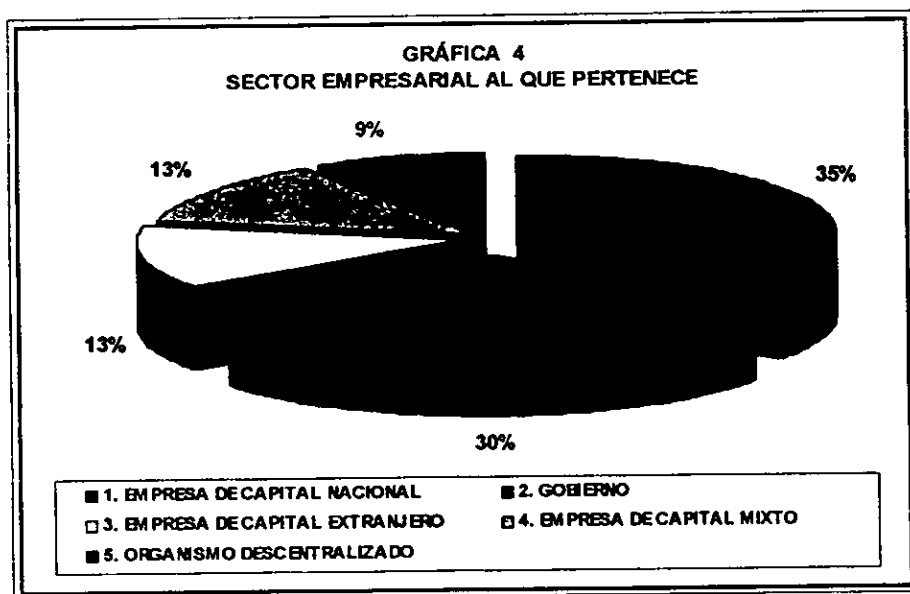
**GRÁFICA 3  
GRADO ACADÉMICO**



## 6.2 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ÁREA INDUSTRIAL.

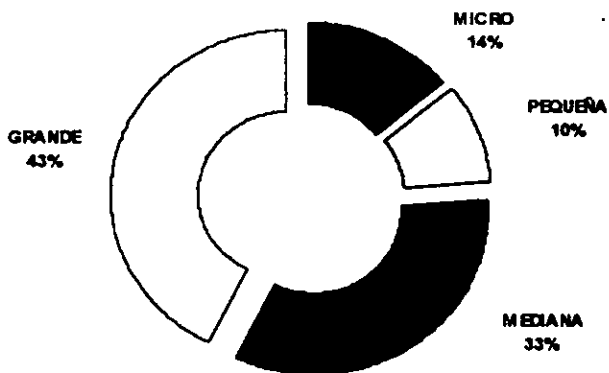
### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA.

<b>RAMA DE ACTIVIDAD A LA QUE PERTENECE LA EMPRESA</b>	<b>FRECUENCIA</b>
1. Consultoría y asesoría especializada.	4
2. Petroquímica.	3
3. Fertilizantes y pesticidas.	3
4. Polímeros.	3
5. Productos de uso doméstico.	3
6. Energéticos.	2
7. Productos farmacéuticos.	2
8. Pinturas, colorantes y recubrimientos.	2
9. Plásticos, adhesivos y selladores.	2
10. Análisis y tratamiento de aguas.	2
11. Especialidades químicas para la industria.	1
12. Biotecnología.	1
13. Fabricación de materias primas.	1





**GRÁFICA 5  
TAMAÑO DE LA EMPRESA**



INDIQUE EL NÚMERO APROXIMADO DE PROFESIONALES DE LA QUÍMICA QUE LABORAN EN LA EMPRESA.

**TABLA 3**

<b>TIPO DE PROFESIONAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>
1. Ingeniero químico.	97
2. Químico farmacéutico biólogo.	83
3. Químico.	56
4. Ingeniero bioquímico.	11
5. Químico biólogo parasitólogo.	11
6. Químico industrial.	9
7. Ingeniero químico industrial.	9
8. Ingeniero en alimentos.	5

¿CUÁLES DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS DE INGRESO SOLICITA LA EMPRESA A UN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE QUÍMICA, PARA ACEPTARLO (NUMÉRELOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA):

TABLA 4								
Prioridad								
Criterio	1o	2o	3o	4o	5o	6o	7o	8o
A	13		1	5	2			
B	3	9	1	2	6	2	1	3
C	1	4	5	3	2	1	1	2
D		1	2	3	7	3	2	1
E	6	2	2	1	2	7	2	
F	1	3		1	2	2	3	3
G			1	1	1	2	4	4
H		2	3	1		1	4	3

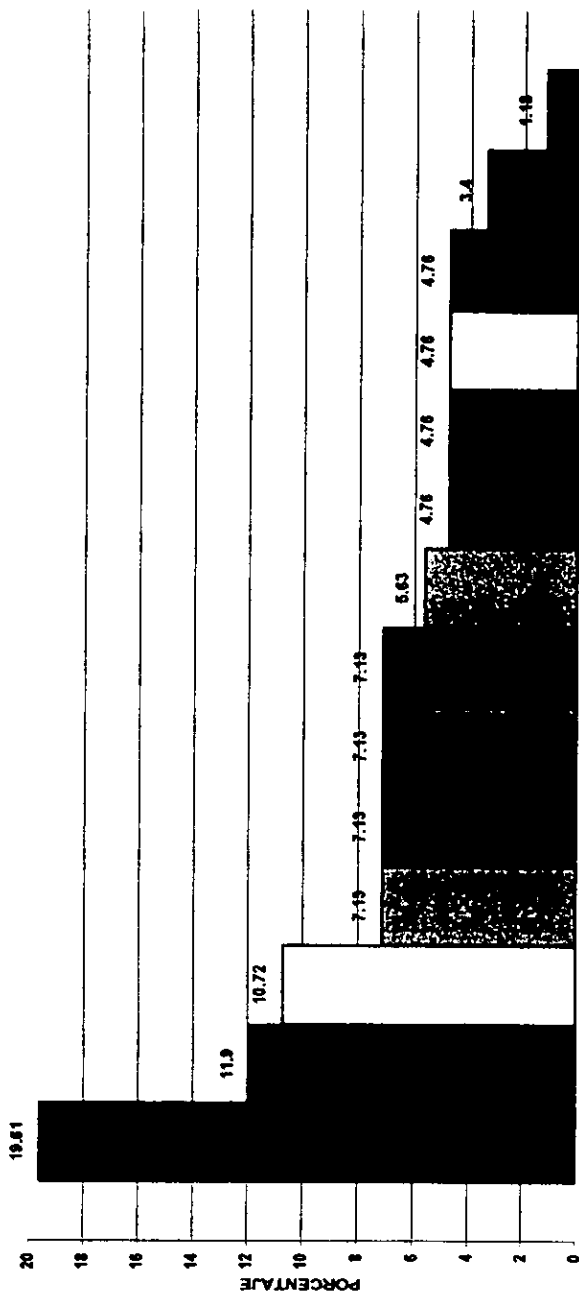
- A.- EXPERIENCIA.
- B.- IDIOMAS.
- C.- ESPECIALIDAD.
- D.- GRADO ACADEMICO.
- E.- LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.
- F.- MANEJO DE PAQUETERÍA
- G.- PRESENTACIÓN.
- H.- MANEJO DE INFORMACIÓN.

¿CUÁLES DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS DE PROMOCIÓN, SON UTILIZADOS EN LA EMPRESA QUE LABORA?, (NUMERELOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA)

TABLA 5					
Prioridad					
Criterio	1o	2o	3o	4o	5o
A	2	15	1	2	1
B	3	2	10	3	
C	4	1	3	8	
D	5		3	4	

- A.- ANTIGÜEDAD.
- B.- CAPACIDAD DEMOSTRADA.
- C.- CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN.
- D.- ESTUDIOS DE POSGRADO (MAESTRÍA, DOCTORADO).
- E.- OTRAS.

**GRÁFICA 6**  
**ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA EN LA EMPRESA**



- ACTIVIDAD**
- 1. Selección y adaptación de métodos químicos.
  - 2. Labores administrativas.
  - 3. Control químico de materias primas, producto intermedio y producto terminado.
  - 4. Diseño de proyectos.
  - 5. Control de producción.
  - 6. Investigación y desarrollo de técnicas analíticas.
  - 7. Análisis y control de contaminantes.
  - 8. Investigación y desarrollo de nuevos productos.
  - 9. Admisión de tecnología.
  - 10. Generación de normas.
  - 11. Supervisión.
  - 12. Planeación.
  - 13. Síntesis de productos químicos.
  - 14. Análisis de muestra.

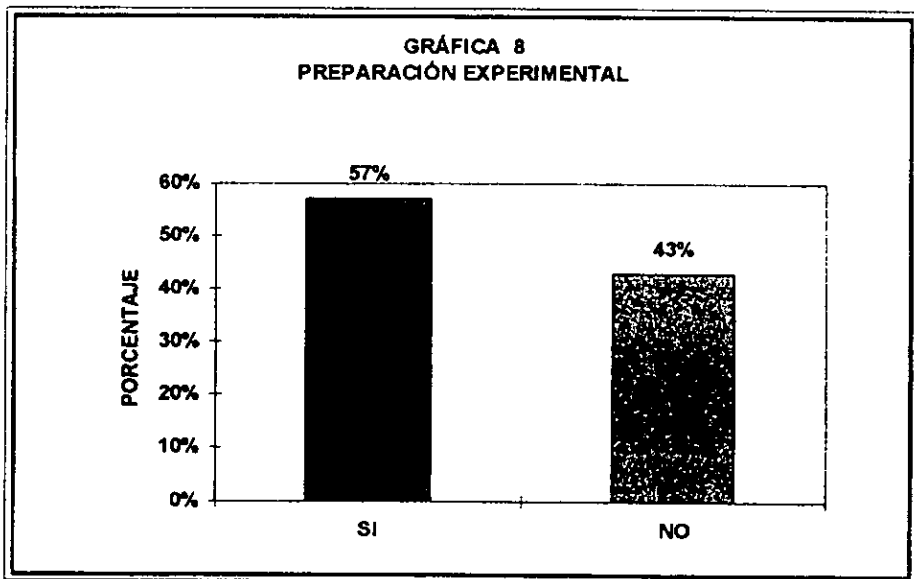
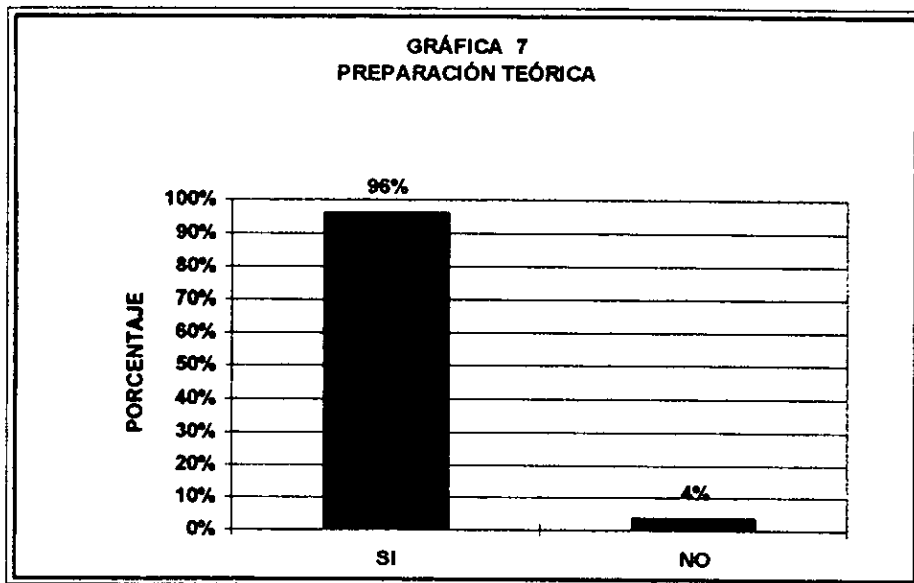
DESCRIBA, BREVEMENTE LAS TAREAS MÁS ESPECÍFICAS QUE DESEMPEÑA, EN ORDEN DE IMPORTANCIA:

TABLA 6	
TAREA ESPECÍFICA	FRECUENCIA
1.- CALIDAD	8
2.- ASESORIA	4
3.- ADMINISTRACIÓN	2
4.- PRODUCCIÓN	2
5.- CAPACITACIÓN	2
6.- VENTAS	2
7.- ASIMILACIÓN DE TÉCNICAS	1
8.- SUPERVISIÓN DE COMPRAS	1
9.- MANTENIMIENTO DE EQUIPO	1
10.- CONTROL ESTADÍSTICO	1
11.- CONTROL QUÍMICO	1
12.- CONTROL DE MATERIAS PRIMAS	1
13.- CONTROL DE PRODUCCIÓN	1
14.- ANÁLISIS DE MUESTRAS	1
15.- COORDINACIÓN DE POLIMEROS	1
16.- DISEÑO DE NUEVOS POLIMEROS	1
17.- ANÁLISIS DE DIFRACCIÓN	1
18.- PROMOCIÓN DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS	1
19.- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE PRODUCCIÓN	1
20.- SÍNTESIS DE NUEVOS CATALIZADORES	1
21.- ANÁLISIS DE CATALIZADORES	1
22.- DISEÑO DE CATALIZADORES	1
23.- INTERPRETACIÓN DE CATALIZADORES	1
24.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	1
25.- CÁTEDRAS DE QUÍMICA Y MATEMÁTICAS	1
26.- ADAPTACIÓN DE EQUIPO	1
27.- ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍA	1
28.- CONFERENCIAS	1
29.- PREPARACIÓN DE REACTIVOS QUÍMICOS	1
30.- PREPARACIÓN DE FORMULACIONES	1
31.- EVALUACIÓN AMBIENTAL	1
32.- GESTIÓN AMBIENTAL	1

DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS DEL PUNTO ANTERIOR, ¿CUALES CONSIDERA CON MAYOR GRADO DE DIFICULTAD Y POR QUÉ?

TABLA 7	
1.- ADMINISTRAR	POR EL HECHO DE RESOLVER PROBLEMAS FINANCIEROS QUE NO SE VEN EN EL ÁREA DE QUÍMICA
2.- CONTROL ESTADÍSTICO.	PORQUE MUCHAS VECES NO SE SABE POR DONDE EMPEZAR.
3.- PROMOCIÓN DE FARMACOS.	YA QUE EL IMSS, ISSSTE Y OTRAS INSTITUCIONES SON MUY CERRADAS EN SUS POLÍTICAS
4.- CATEDRAS.	YA QUE ES MUY DIFÍCIL FORMAR UN HABITO DE ESTUDIO EN LOS ALUMNOS.
5.- PREPARACIÓN DE FORMULACIONES	PORQUE SON ESPECÍFICAS PARA CADA CLIENTE.
6.- CONTROL DE PROCESO E IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE CALIDAD.	YA QUE SE REQUIERE MUCHA EXPERIENCIA Y PREPARACIÓN.
7.- DISEÑO DE POLIMEROS.	POR EL GRADO DE CONOCIMIENTOS E INICIATIVA QUE SE NECESITA.
8.- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN PRODUCCIÓN.	
9.- ADAPTACIÓN DE EQUIPO.	
10.- CICLOS DE CONFERENCIAS.	

¿CONSIDERA QUE LA PREPARACIÓN ACADÉMICA RECIBIDA EN LA FESC, FUE ADECUADA PARA PODER DESEMPEÑAR SU TRABAJO PROFESIONAL?



EN CASO DE QUE LA RESPUESTA SEA NEGATIVA MENCIONE POR QUÉ

TABLA 8	
1.- FALTA SALIR A PRÁCTICAS EN EMPRESAS.	
2.-FALTA DE REACTIVOS.	
3.- FALTA DE EQUIPO.	
4.- EL EQUIPO QUE HAY EN LA F.E.S.-C. ES OBSOLETO.	
5.- CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE EQUIPO QUE HAY EN LA F.E.S.-C.	
6.- FALTA DE LABORATORIOS.	
7.- FALTA QUE DEN OTRO TIPO DE CURSOS.	
8.- HACE FALTA HACER UN NÚMERO MAYOR DE PRÁCTICAS.	

ÁREAS DE CONOCIMIENTO QUE SON MÁS RELEVANTES PARA EL DESEMPEÑO DE SUS ACTIVIDADES.

		TABLA 9											
		Prioridad											
Áreas de conocimiento	1o	2o	3o	4o	5o	6o	7o	8o	9o	10o	11o	12o	13o
A	18	3	1			1							
B		15	4		1			1		1	1		
C			5	10		1	1	1	13		1		
D				2	5	5	1	2	1		1		1
E					1		3	5	1	1		1	1
F							2	4	3		2	1	1
G							1	1	2	2	2	2	
H								1			2	1	1
I									1				
J										1			
K											1		
L												1	
M													1

A.- QUÍMICA ORGÁNICA.  
 B.- QUÍMICA ANALÍTICA.  
 C.- MATEMÁTICAS.  
 D.- INFORMÁTICA.  
 E.- ADMINISTRACIÓN.  
 F.- RELACIONES HUMANAS.  
 G.- SEGURIDAD INDUSTRIAL.  
 H.- QUÍMICA INORGÁNICA.

I.- FISICOQUÍMICA.  
 J.- BIOQUÍMICA  
 K.- MANEJO DE INFORMACIÓN  
 IMPRESA O NO IMPRESA.  
 L.-QUÍMICA INDUSTRIAL.  
 M.- QUÍMICA AMBIENTAL.

**CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA EL DESEMPEÑO DE SUS ACTIVIDADES. (EN ORDEN DE IMPORTANCIA)**

<b>TABLA 10</b>								
<b>Prioridad</b>								
<b>Características</b>	<b>1o</b>	<b>2o</b>	<b>3o</b>	<b>4o</b>	<b>5o</b>	<b>6o</b>	<b>7o</b>	<b>8o</b>
A	6	9				3		3
B	1	5	1	1	5		5	1
C	2	3	6	3	2	2	1	3
D	3	2	4	6	1	3	2	1
E	3	2	4	4	2	2	1	3
F	1		3	1	2	1	5	3
G	2	1	1	1	2	3	6	1
H	2	2	1	4	3		1	4

- A.- CAPACIDAD DE OBSERVACIÓN.
- B.- CAPACIDAD DE ANALIZAR Y EVALUAR PROBLEMAS PARA LA TOMA DE DECISIONES
- C.- DISCIPLINA.
- D.- ORDEN EN EL TRABAJO.
- E.- CAPACIDAD PARA EXPRESAR Y COMUNICAR SUS IDEAS.
- F.- CREATIVIDAD.
- G.- CONSTANCIA.
- H.- PLANEACIÓN.

**HABILIDADES MÁS IMPORTANTES EN EL DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD (EN ORDEN DE IMPORTANCIA)**

<b>TABLA 11</b>				
<b>Prioridad</b>				
<b>Habilidades</b>	<b>1o</b>	<b>2o</b>	<b>3o</b>	<b>4o</b>
A	6	7	7	1
B	4	5	8	
C	7	6	4	
D				

- A.-HABILIDAD PSICOMOTORA. B.-HABILIDAD EN EL MANEJO DE PERSONAL.
- C.-HABILIDAD PARA TRABAJAR EN EQUIPO.
- D.-OTRAS.



ÁREAS DE CONOCIMIENTO QUE DEBEN SER REFORZADAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS, DE ACUERDO A SU EXPERIENCIA.

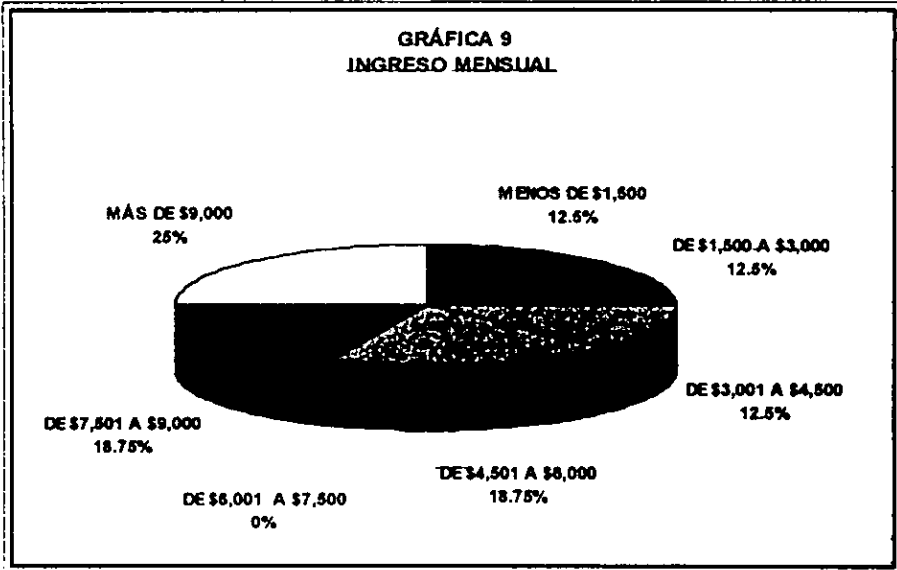
TABLA 12	
ÁREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA
1. INFORMÁTICA	6
2. COMPUTACIÓN	5
3. ADMINISTRACIÓN	5
4. IDIOMAS	4
5. RELACIONES HUMANAS	4
6. ANÁLISIS AMBIENTAL	2
7. INSTRUMENTACIÓN	2
8. MATEMÁTICAS	2
9. OPERACIONES UNITARIAS	1
10. QUÍMICA EXPERIMENTAL	1
11. MANEJO DE EQUIPO	1
12. QUÍMICA AMBIENTAL	1
13. FISICOQUÍMICA	1
14. POLÍMEROS	1
15. QUÍMICA ANALÍTICA	1
16. SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD	1
17. TECNOLOGÍA ACTUALIZADA	1
18. TEXTILES	1
19. ESPECTROSCOPIA	1
20. ANÁLISIS INSTRUMENTAL MODERNO	1
21. ANÁLISIS QUÍMICO	1
22. BIOQUÍMICA	1
23. QUÍMICA ORGÁNICA	1

**¿QUÉ OTRAS ACTIVIDADES CONSIDERA IMPORTANTES IMPLEMENTAR O REFORZAR DE MANERA ALTERNA A LAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS?**

<b>TABLA 13</b>	
<b>OTRAS ACTIVIDADES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
1. PRÁCTICAS PROFESIONALES	4
2. CONTROL DE CALIDAD	2
3. MANEJO DE EQUIPO	2
4. QUÍMICA INSTRUMENTAL	1
5. VINCULO CON LA INDUSTRIA	1
6. IMPULSO EMPRESARIAL	1
7. APOYO AL SERVICIO SOCIAL EN EL EXTERIOR	1
8. QUÍMICA AMBIENTAL	1
9. QUÍMICA EXPERIMENTAL	1
10. ASISTENCIA A EVENTOS Y CONFERENCIAS	1
11. TEXTILES	1
12. TECNOLOGÍA APLICADA	1
13. ECONOMÍA	1
14. DERECHO	1
15. COMUNICACIÓN	1

**PRINCIPALES PROBLEMAS QUE ENFRENTA EN EL DESEMPEÑO DE SU PRIMER TRABAJO.**

<b>TABLA 14</b>	
<b>PRINCIPALES PROBLEMAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>
1.- FALTA DE CAPACIDAD PRÁCTICA Y MANUAL	3
2.- FALTA DE EXPERIENCIA	3
3.- FALTA DE CONFIANZA	2
4.- IDIOMAS	2
5.- EXPERIENCIA EN COMPUTACIÓN	2
6.- TIMIDEZ	2
7.- MANEJO DE EQUIPO RECIENTE	1
8.- RECONOCIMIENTO	1
9.- QUE VEN AL QUÍMICO COMO SUBPROFESIONAL	1
10.-NO ESTAR TITULADO	1
11.-ANÁLISIS Y TÉCNICAS DESCONOCIDAS EN LA PRÁCTICA	1



**4. DESARROLLO PROFESIONAL.**

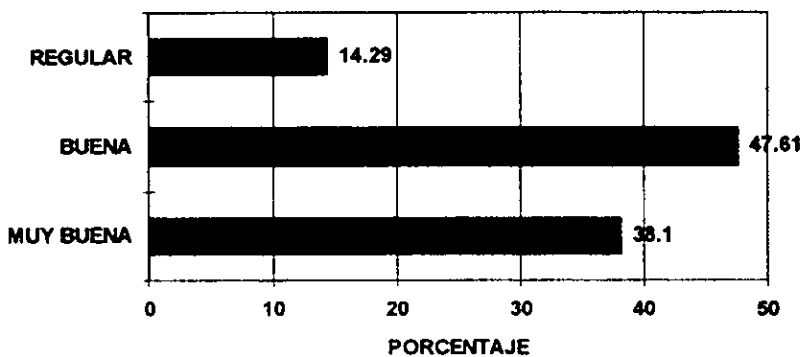
DE ACUERDO A SU EXPERIENCIA, ¿CUÁLES SON SUS EXPECTATIVAS DE DESARROLLO PROFESIONAL?

<b>TABLA 15</b>
<b>EXPECTATIVAS DE DESARROLLO</b>
1. Manejo de programas cuantitativos.
2. Hacer o tener una gerencia corporativa.
3. Incursionar en el área ambiental.
4. Llegar a ser un líder en el grupo de trabajo.
5. Jefatura de área.
6. Tener la dirección de calidad o dirección general en la empresa.
7. Estudiar una maestría.
8. Desarrollarse en el área de mercadotecnia.
9. Tener conocimientos en aspectos financieros.

PARA SU DESARROLLO COMO PROFESIONAL DE LA QUÍMICA, MENCIONE CUAL Ó CUALES SON LAS ÁREAS ESPECIALIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN QUE REQUIERE.

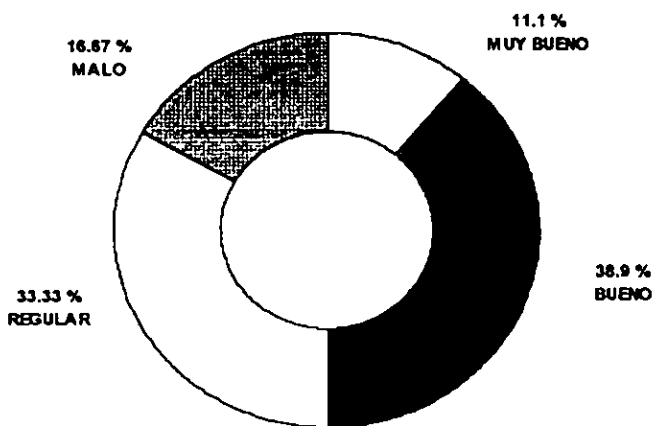
TABLA 16
1.- MEDIO AMBIENTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS.
2.- CURSOS EN EL ÁREA DE ADHESIVOS.
3.- SISTEMA TOTAL DE CALIDAD.
4.- CROMATOGRAFÍA DE GASES.
5.- ADMINISTRACIÓN.
6.- ELECTRONICA.
7.- INSTRUMENTACIÓN.
8.- QUÍMICA ORGÁNICA.
9.- FISICOQUÍMICA.
10.-INGENIERIA AMBIENTAL.
11.-IDIOMAS.
12.-MÉTODOS ANALÍTICOS.
13.-QUÍMICA ANALÍTICA.
14.-QUÍMICA AMBIENTAL.
15.-ANÁLISIS DE AGUAS.
16.-INFORMÁTICA.
17.-TEXTILES.
18.-ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.
19.-CONTROL AMBIENTAL.
20.-ACTUALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA.
21.-POLÍMEROS.
22.-RECUBRIMIENTOS.
23.-TOXICOLOGÍA.
24.-DIFRACCIÓN DE RAYOS X.

**GRÁFICA 10**  
**FORMACIÓN ACADÉMICA EN LA FESC**

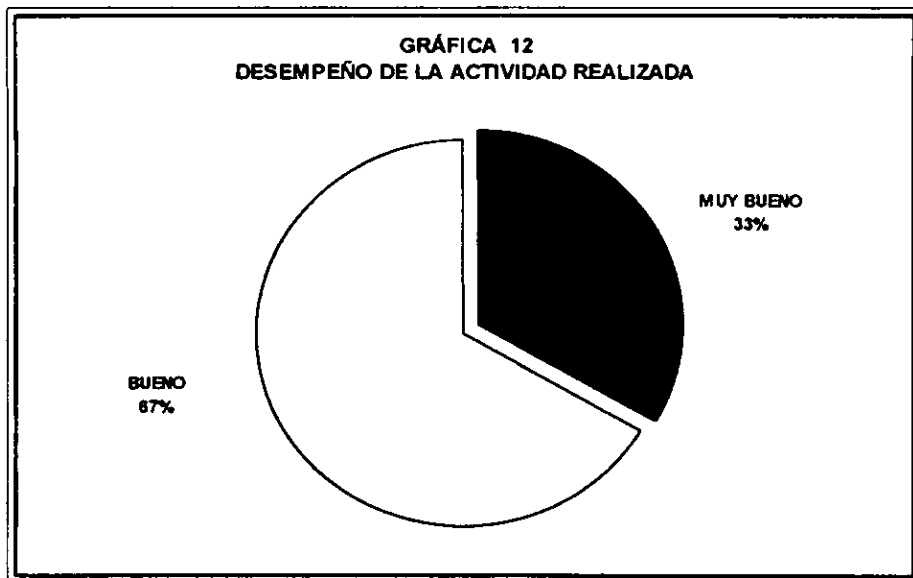


EL SUELDO ACTUAL QUE PERCIBE, CON RESPECTO AL TRABAJO REALIZADO LO CONSIDERA:

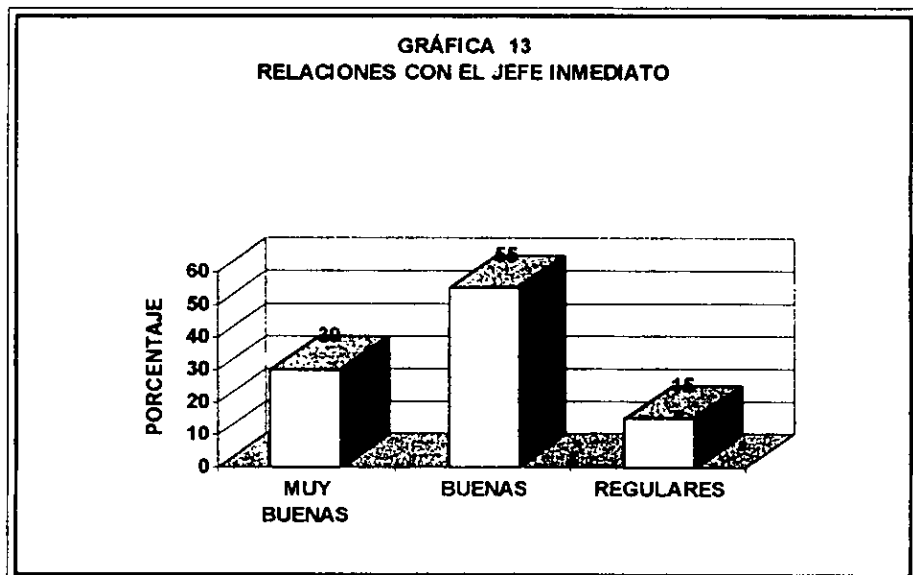
**GRÁFICA 11**  
**SUELDO PERCIBIDO CON RESPECTO AL TRABAJO**



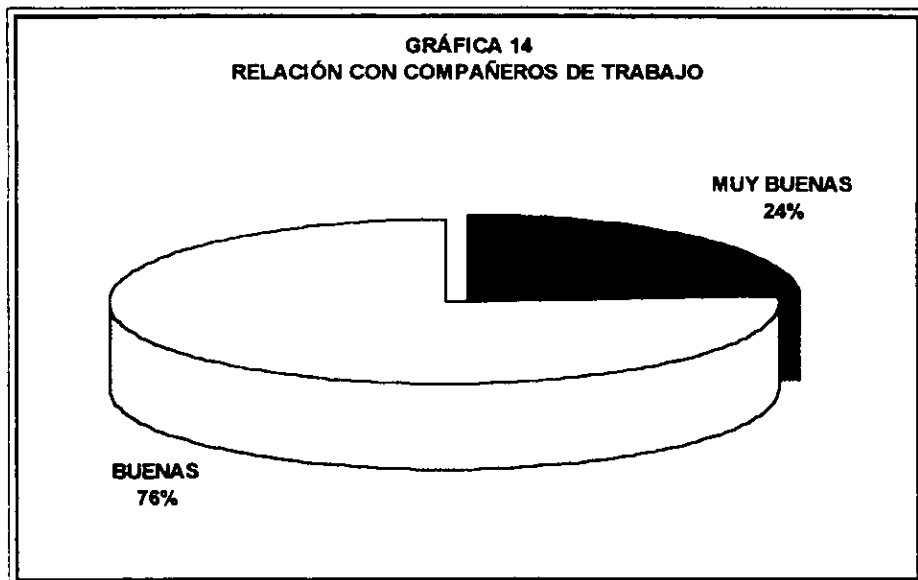
EL DESEMPEÑO DE LA ACTIVIDAD EN LA EMPRESA LO CONSIDERA:



LAS RELACIONES CON SU JEFE INMEDIATO SON:



LAS RELACIONES CON SUS COMPAÑEROS DE TRABAJO SON:



COMENTARIOS ADICIONALES CON RESPECTO AL PLAN DE ESTUDIOS, A LA CARRERA EN GENERAL, FORMACIÓN ACADÉMICA RECIBIDA Y/O DESEMPEÑO PROFESIONAL.

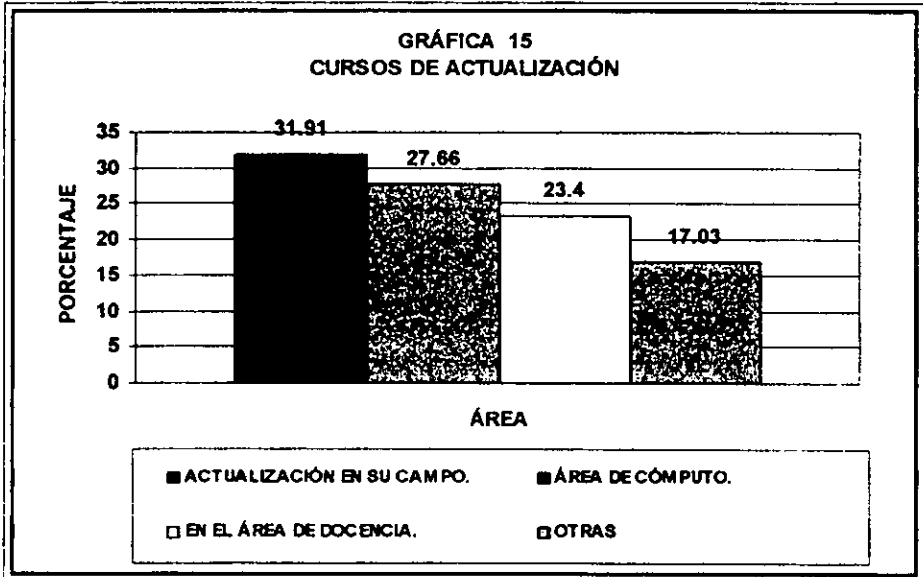
COMENTARIOS ADICIONALES CON RESPECTO AL PLAN DE ESTUDIOS, A LA CARRERA EN GENERAL, FORMACIÓN ACADEMICA RECIBIDA Y/O DESEMPEÑO PROFESIONAL.

TABLA 17
1.- HACE FALTA REAFIRMAR MATERIAS.
2.- FALTA DE PRÁCTICA A NIVEL LABORATORIO.
3.- HACER OBLIGATORIO MATERIAS DE COMPUTACIÓN
4.- FALTA DE CONOCIMIENTO DE EQUIPO MAS COMPLEJO.
5.- TENER MÁS INVESTIGADORES O PROFESORES QUE PUEDAN DAR CATEDRAS A NIVEL POSGRADO
6.- REFORZAR EL CONOCIMIENTO EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA.
7.- ES IMPORTANTE REFORZAR EL PLAN DE ESTUDIOS.
8.- ES IMPORTANTE QUE CAMBIE LA ACTITUD DEL ESTUDIANTE CON RESPECTO AL ESTUDIO
9.- QUE LA CARRERA DEL QUIMICO SE ENFOQUE UN POCO MAS HACIA LA INDUSTRIA E INVESTIGACIÓN
10.-FALTA EL CONOCIMIENTO EN OTRAS ÁREAS COMO SON LO POLÍMEROS, PRODUCTOS REALIZADOS EN LA INDUSTRIA.
11.-QUE HAYA BOLSA DE TRABAJO.

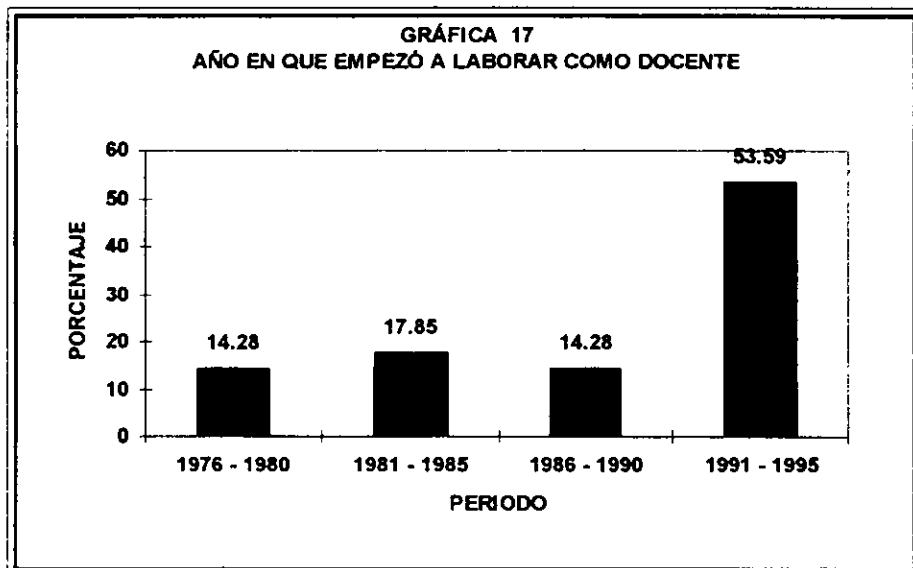
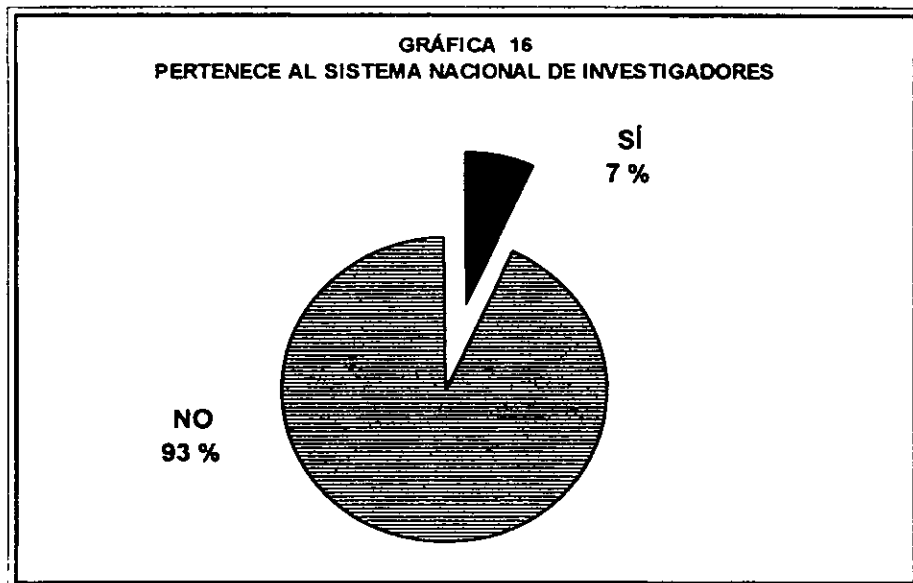


### 6.3 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ÁREA DOCENTE

INDIQUE LOS CURSOS DE ACTUALIZACIÓN QUE HA REALIZADO



¿PERTENECE AL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES?



PRINCIPALES MOTIVOS POR LOS QUE SE DEDICO A LA DOCENCIA.

MOTIVOS	%
1.- APRENDER	15.38
2.- ECONÓMICO	7.69
3.- DE INTERES	7.69
4.- INVESTIGACIÓN	3.85
5.- PROMOVER LA QUÍMICA	3.85
6.- COMO SERVICIO	3.85
7.- PORQUE ES ACCESIBLE	3.85
8.- NECESIDAD	3.85
9.- POR GUSTO	3.85
10.- FORMACIÓN PROFESIONAL	3.85
11.- COMPLEMENTO A LA INVESTIGACIÓN	3.85

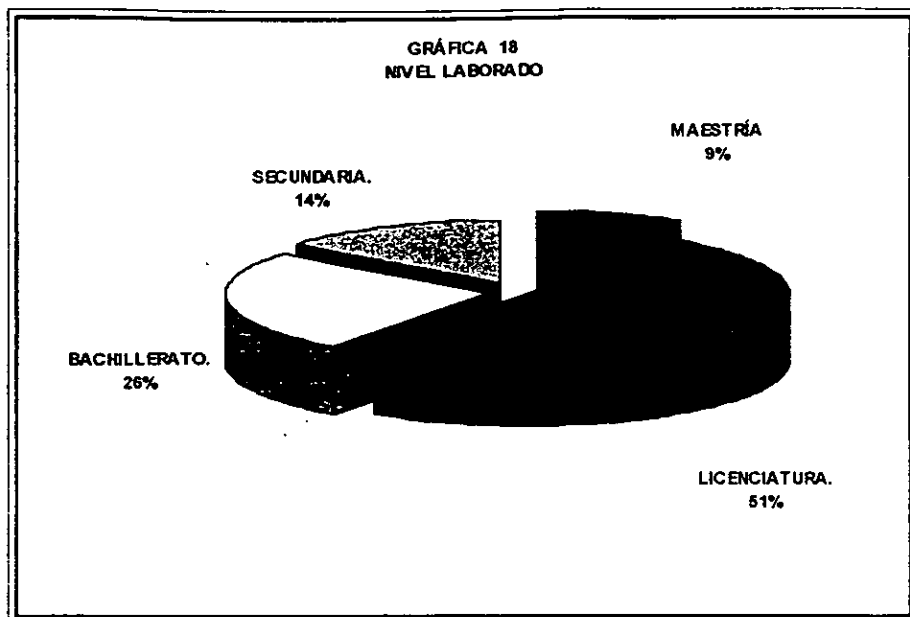
**ÁREA DISTINTA A LA DOCENCIA EN LA QUE LE GUSTARÍA DESEMPEÑARSE COMO QUÍMICO.**

<b>TABLA 19</b>	
<b>ÁREA DE DESEMPEÑO</b>	<b>%</b>
1.- INVESTIGACIÓN	48.49
2.- ÁREA INDUSTRIAL	12.12
3.- ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO	6.06
4.- QUÍMICA ANALÍTICA	6.06
5.- BIOQUÍMICA	6.06
6.- GALVANOPLASTIA	3.03
7.- PAPEL Y CELULOSA	3.03
8.- ALIMENTOS	3.03
9.- QUÍMICA INORGÁNICA	3.03
10.-CONTROL Y CALIDAD	3.03
11.-INDUSTRIAL DE PINTURAS	3.03
12.-PETROQUÍMICA	3.03

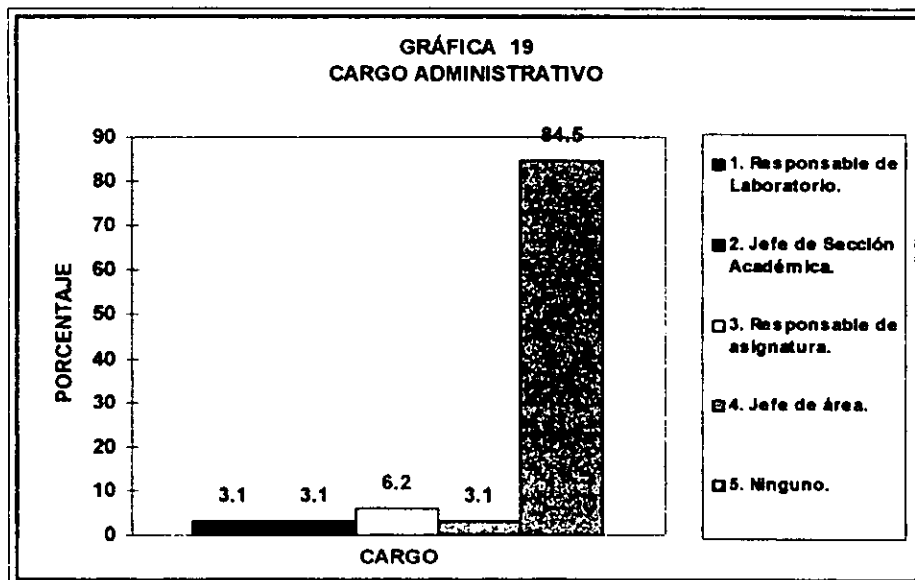
**ASIGNATURAS QUE LE GUSTARIA IMPARTIR PORQUE SE SIENTE CAPACITADO PARA ELLO, Y QUE NO IMPARTE ACTUALMENTE:**

<b>TABLA 20</b>	
<b>ASIGNATURAS</b>	<b>%</b>
1.- QUÍMICA ORGÁNICA	16.00
2.- FÍSICOQUÍMICA	13.30
3.- QUÍMICA GENERAL	13.30
4.- QUÍMICA INORGÁNICA	7.09
5.- MATEMÁTICAS	7.09
6.- QUÍMICA EXPERIMENTAL	5.20
7.- QUÍMICA CUÁNTICA	2.60
8.- TERMODINÁMICA	2.60
9.- QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS	2.60
10.-BIOLOGÍA	2.60
11.-ANÁLISIS INDUSTRIAL	2.60
12.-CINETICA QUÍMICA	2.60
13.-DISEÑO EXPERIMENTAL	2.60
14.-RELACIONES HUMANAS	2.60
15.-QUÍMICA DE SUELOS	2.60
16.-DESARROLLO ANALÍTICO	2.60
17.-TEORÍA DE ANÁLISIS	2.60
18.-PRODUCTOS NATURALES	2.60

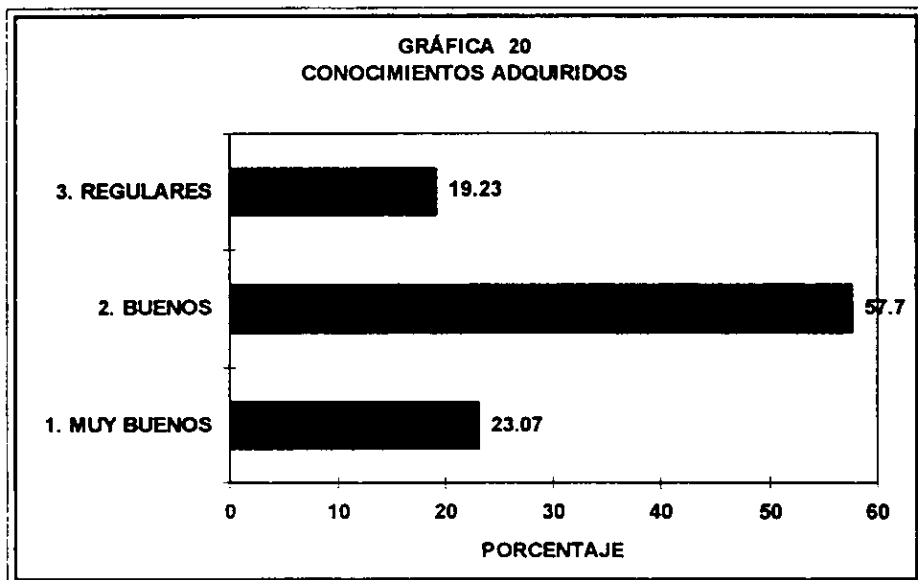
NIVEL EN EL QUE HA LABORADO COMO DOCENTE.



MENCIONE SI TIENE ALGÚN CARGO ADMINISTRATIVO.



DE ACUERDO CON LAS ASIGNATURAS QUE HA IMPARTIDO, CONSIDERA QUE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE SU FORMACIÓN PROFESIONAL FUERON:

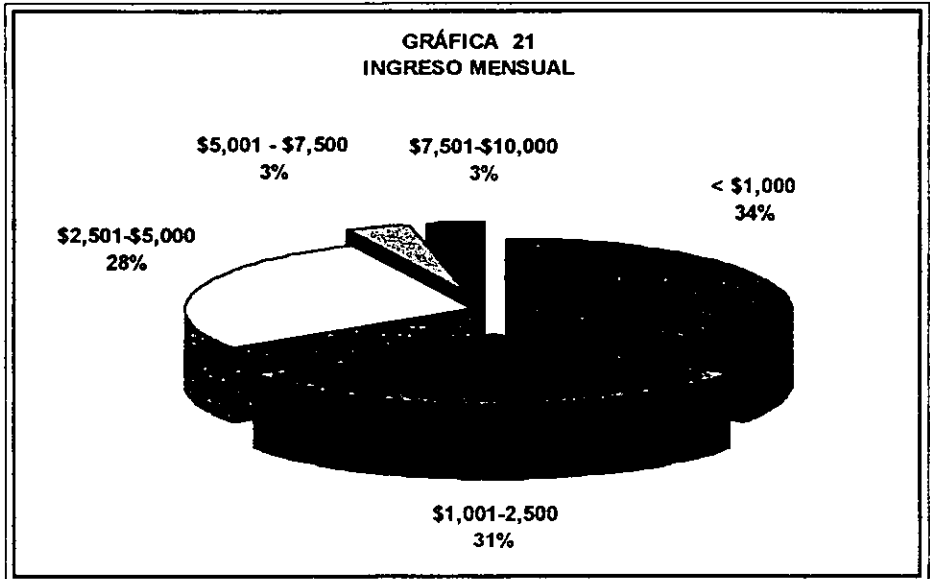


ES FRECUENTE QUE SE COMBINEN ACTIVIDADES DOCENTES CON ACTIVIDADES REMUNERATIVAS DE OTRO TIPO. SI ÉSTE ES SU CASO MENCIONE LAS ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS.

**TABLA 21**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>%</b>
1. Asesorías particulares.	3.00
2. Comercio.	3.00
3. Asesoría de información de P:C:	3.0
4. Ninguna.	91.00

INDIQUE CUÁL ES EL NIVEL DE INGRESO MENSUAL.





◆ ANÁLISIS DE  
RESULTADOS ◆

## 7.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 7.1 De los datos generales:

Se contó con una muestra de 77 personas encuestadas. De las cuales el 60% corresponde al sexo femenino y el 40% al sexo masculino (gráfica 1); siendo el 62% de la población menores de 30 años (gráfica 2), y un 56% solteros (tabla 1). De acuerdo con los datos proporcionados, los egresados declararon tener los siguientes grados académicos (gráfica 3):

GRADO ACADÉMICO	%
Doctorado	6.7
Pasante de maestría	18.2
Licenciatura	23.0
Pasante con 100% de créditos	20.0
Menos del 100% de créditos	13.3

Es evidente que de la población encuestada solo algunos han podido continuar con estudios de posgrado, esto indica que la cantidad de Químicos dedicados a tareas netamente científicas es pequeño. Se requiere brindar más facilidades para acceder a los estudios de posgrado a una mayor proporción de egresados; esto se está haciendo con el desarrollo de maestrías dentro de la misma F.E.S.-C. como la de Físicoquímica, pero es necesario crear una mayor vinculación entre la licenciatura y el posgrado; lo anterior permitirá contar con un mayor número de investigadores que promuevan el desarrollo de la ciencia y la tecnología que está necesitando el país.

Analizando por separado las encuestas los resultados indican que el 56% desarrollan sus actividades como docentes y el 44% en la industria.

## 7.2 ÁREA INDUSTRIAL:

La industria química es una de las áreas que los egresados tienen para desarrollarse como profesionales de la Química; aplicando conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante su formación académica. Con base en esto, la mayoría de las personas encuestadas se encuentran laborando en empresas dedicadas a ciertas ramas de actividad del tipo de consultoría y asesoría especializada, petroquímica, fertilizantes, pesticidas y productos de uso doméstico (tabla 2), y en menor proporción, algunos laboran en empresas dedicadas a análisis y tratamiento de aguas, colorantes, plásticos, biotecnología y fabricación de materia prima. Así mismo, se reportó que el 35% de los profesionistas trabajan en empresas de capital nacional, el 31% en empresas del gobierno y un 13% a empresas de capital extranjero y mixto (gráfica 4), indicando el 43% laborar en empresas de tamaño grande y un 34% en empresas de tamaño mediano (gráfica 5) .

Es común que las empresas apliquen ciertos criterios de ingreso para una selección específica de los profesionistas que van a contratar; en este sentido los egresados de la carrera de Química mencionaron que los criterios más importantes en orden de prioridad son los siguientes (tabla 4) :

- 1.- Experiencia
- 2.- Manejo de paquetería y programación
- 3.- Idiomas
- 4.- Contar con una especialidad.

Es notorio que la experiencia laboral es uno de los requisitos más importantes que las empresas solicitan de los profesionistas, resultando ser esto un obstáculo para los recién egresados, ya que al solicitar su primer empleo son rechazados en algunas empresas por no cumplir con esta condición.

Resulta evidente la necesidad de que los egresados requieren actualmente como herramientas necesarias para su desarrollo profesional, del conocimiento de un idioma y el manejo de paquetería computacional; esto deberá tomarse en

cuenta al realizar alguna propuesta de modificación del plan de estudios, estableciéndolas como asignaturas o como requisitos curriculares no crediticios, así como hacer evidente en los estudiantes la necesidad de contar con estos conocimientos al egresar.

Se reportan que los criterios de promoción que comunmente utilizan las empresas son en orden de importancia los siguientes (tabla 5):

- 1.- Antigüedad.
- 2.- Capacidad demostrada.
- 3.- Cursos de especialización.

Es evidente que la antigüedad y la capacidad demostrada les permite obtener mayores niveles de jerarquía en la empresa, dependiendo esto del sistema político de cada empresa.

Los Químicos que trabajan en la industria suelen interactuar con otros profesionistas de la Química, reportándose de mayor a menor frecuencia los siguientes (tabla 3):

- 1) .- Ingeniero químico
- 2).- Químico farmacéutico biólogo
- 3).- Ingeniero bioquímico
- 4).-Ingeniero químico industrial
- 5) .-Ingeniero en alimentos.

Resulta importante conocer el tipo de actividades que desempeñan dentro de las empresas los químicos, ya que ésto nos da una orientación del campo de desarrollo que actualmente tienen los egresados de esta carrera. Se mencionan a continuación las más importantes (gráfica 6):

ACTIVIDAD	%
Selección y adaptación de métodos químicos	19.6
Labores administrativas	11.9
Control químico de materia prima, producto intermedio y producto terminado.	10.7
Diseño de proyectos	7.1

Los resultados indican que las actividades administrativas son desempeñadas por un número considerable de egresados, la cual no ha de ser una labor fácil, ya que corresponde a una área que resulta ser ajena dentro de la formación profesional del Químico, al igual que el diseño de proyectos (gráfica 6). Dentro de las actividades anteriores, desempeñan tareas más específicas como: Control de calidad, asesorías, producción, ventas y algunas otras con menor frecuencia son: Análisis de catalizadores, promoción de productos farmacéuticos, análisis de difracción de rayos X. etc.(tabla 6). También señalaron algunas otras tareas que han sido desempeñadas con más dificultad como son: administrar, control de producción, diseño de polímeros, control de procesos y promoción de fármacos (tabla 7); esta dificultad puede deberse a que son labores muy específicas de ciertas industrias, teniéndose muy poco conocimiento de éstas, y otra posibilidad es que existe confusión en el perfil profesional del Químico por parte de los empleadores ya que indican ser tareas que desempeñan los Ingenieros químicos y QFB's.

Uno de los factores principales para un buen desarrollo profesional, es la preparación académica recibida por parte de la Institución; en este sentido, el 96% de los encuestados opinaron, que la preparación teórica es adecuada para poder desempeñar su trabajo profesional (gráfica 7), del mismo modo señalaron la necesidad de una mejor preparación experimental de las materias, ya que el 57% la consideró aceptable y el 43% expresó una opinión negativa de esta (gráfica 8). Una posible razón a esta respuesta negativa es la

insatisfacción manifestada por la falta de prácticas profesionales, equipo obsoleto y falta de cursos de análisis instrumental (tabla 8). No obstante el 85% evaluó que la formación académica en la F.E.S.-C. es buena, con respecto a otros profesionistas de otras Instituciones (gráfica 10).

Durante el desarrollo de los estudios universitarios, se imparten diferentes áreas de conocimientos que han sido más relevantes para un mejor desempeño profesional, siendo las más importantes, a criterio de los encuestados las siguientes (tabla 9):

- 1.-Química orgánica
- 2.-Química analítica
- 3.-Matemáticas
- 4.-Informática
- 5.-Administración

También indicaron algunas características y habilidades importantes, que adquirieron durante su estancia en la Facultad y que han sido muy útiles para mejorar el desarrollo de sus actividades (tabla 10 y 11); éstas en orden de importancia son:

#### HABILIDADES Y DESTREZAS ADQUIRIDAS

- 1.- Capacidad de observación, orden en el trabajo, disciplina.
- 2.- Capacidad de analizar y evaluar problemas para la toma de desiciones.
- 3.- Para trabajar en equipo, psicomotora.
- 4.- Habilidad en el manejo de personal.

Los Químicos reportaron los principales problemas a los que se enfrentan durante el desempeño de su primer trabajo como profesionistas de la Química (tabla 14), haciendo énfasis en la falta de:

- a).- Preparación práctica y manual

- b).- Experiencia laboral.
- c).- Confianza.
- d).- Manejar algún idioma.

En lo que respecta a los resultados referentes al desarrollo profesional, los egresados reportaron que existen diferentes expectativas las cuales aspiran a alcanzar en el futuro; mencionando que, el obtener un mayor nivel de jerarquía en las empresas, desarrollarse en áreas de conocimientos de tipo administrativo y mercadotecnia, así como el de obtener un grado académico superior (maestría, doctorado); son algunas de las más importantes (tabla 15). Así mismo, estimaron que la especialización y actualización van acordes a las características y necesidades de cada empresa, por lo que no descartando esto, consideraron que el incursionar en áreas del medio ambiente, polímeros, adhesivos y recubrimientos les ayudaría a tener un mejor desarrollo profesional. Del mismo modo especificaron que algunos cursos de instrumentación, cromatografía de gases y difracción de rayos X, etc. serían los más adecuados para un desempeño más eficiente como Químicos (tabla 16).

En referencia a los salarios que perciben los egresados como producto de su trabajo, se reportó que el 25% de ellos perciben salarios menores de \$3,000. el 38% obtiene salarios entre \$3,001. y \$6,000. (gráfica 9), ésta variación de salarios puede ser debida al tipo de empleo, nivel de jerarquía y empresa donde presten sus servicios, opinando el 50% de ellos que los salarios anteriores eran buenos (gráfica 11); de acuerdo a las actividades y labores desempeñadas en su empleo. Esta referencia la hicieron tomando en cuenta la siguiente escala de opinión: Muy bueno, Bueno, Regular, Malo; de este modo el 30% mencionó que las relaciones con su jefe inmediato eran muy buenas, y un 55% expresaron ser buenas (gráfica 13). En lo que respecta a las relaciones con sus compañeros de trabajo, el 24% expresaron que éstas eran muy buenas y un 77% buenas (gráfica 14).

Se contemplaron cuestiones referentes al plan de estudios, de la carrera de Química, ya que se consideró importante, conocer la opinión de los egresados; a este respecto opinaron que existen algunas áreas de conocimiento que deberían ser implementadas y reforzadas, en el plan de estudios, siendo en orden de importancia las siguientes áreas (tabla 12):

- 1).- Informática
- 2).- Computación, Administración.
- 3).- Idiomas, Relaciones humanas.
- 4).- Análisis ambiental.

Así mismo, sugirieron el desarrollo de actividades de forma alterna con las asignaturas del plan de estudios; mencionando las siguientes como las más adecuadas (tabla 13):

- a).-Prácticas profesionales.
- b).-Control de calidad y manejo de equipo.
- c).-Tecnología aplicada, textiles y comunicación.

Algunos comentarios adicionales que hicieron y que consideramos pueden ser de utilidad son (tabla 17):

- a). Reforzar el plan de estudios.
- b). Que a la carrera de Química se le dé un mayor enfoque hacia el área industrial e investigación
- c). Impartir áreas de conocimiento del tipo de productos que son elaborados en la industria.
- d). Que se impartan cátedras por investigadores o profesores con un nivel de posgrado.



### 7.3 ÁREA DOCENTE

Los resultados de las encuestas de los egresados del área docente son los siguientes:

De la muestra original el 61.4% corresponde a 43 personas dedicadas a la docencia, de las cuales 38 concluyeron totalmente los créditos de la carrera, contando con título de licenciatura 29 de ellos, y 20 están cursando la maestría en las siguientes áreas y grados de avance:

Área	No.de Personas	Menos del 100% de créditos	Pasante	Titulado
Fisicoquímica	12	1	9	2
Química orgánica	1		1	
Química inorgánica	1	1		
Educación	3		3	
Edafología	2	1	1	
Química analítica	1	1		

Teniendo a 2 personas con grado de doctor en las áreas de Fisicoquímica y Química analítica.

Los resultados anteriores señalan que de los egresados dedicados a la docencia (20), aproximadamente el 50% se encuentran realizando estudios de posgrado; de éstos el 55% decidió estudiar la maestría o el doctorado en Fisicoquímica.

El porcentaje de egresados que actualmente vinculan la docencia con los estudios de posgrado es importante en la Facultad, correspondiendo la mayor parte de este porcentaje a los recién egresados que actualmente laboran en la F.E.S.-C. Esta situación se ha presentado especialmente a partir de los últimos años lo que coincide con la disminución en la oferta de trabajo, presentando convenientes e inconvenientes; por un lado se eleva el nivel académico del personal pero también a su vez se genera una situación endogámica (estancia permanente en la F.E.S.-C. no incursionando en otras áreas ajenas a la institución); sería conveniente que los recién egresados tuvieran contacto con el entorno industrial, otras instituciones educativas y centros de investigación, lo que les permitiría conocer, adquirir experiencia y retroalimentar la docencia.

Con base en el constante desarrollo científico y tecnológico, del cual somos partícipes, es importante que los docentes se preparen constantemente para proporcionar a los estudiantes una educación actualizada que cubra con las necesidades que la sociedad requiere de sus profesionales. Una de las posibilidades de mejorar la calidad de la enseñanza es el incursionar en áreas de formación docente ya que los resultados indican que sólo un 23% de la población docente encuestada ha optado por recibir esta preparación (gráfica 15), otros en cursos de actualización en su campo (31.91%) y en áreas de computo (27.66%). Los egresados que decidan desarrollarse como docentes, y los que ya se encuentran actualmente laborando en la docencia deberían profesionalizar esta actividad.

Los resultados indican que a partir del año de 1991 a 1995 hay un marcado ingreso de egresados de la carrera de Química a laborar en el área docente (gráfica 17), no ocurriendo esto en años anteriores; por lo que se supone que éste incremento puede ser debido a la poca contratación de Químicos en la Industria o que el dedicarse a la docencia les facilite obtener mayores grados académicos y por consiguiente una preparación más amplia y completa; algunos otros se inclinan hacia la docencia por aspectos de aprendizaje, económicos, de interés y gusto (tabla 18). Así mismo se reporta que la mayoría de los docentes encuestados (84.5%) no tienen cargos administrativos en la(s) instituciones donde laboran (gráfica 19).

La Investigación y la Industria son algunas otras áreas, aparte de la docencia en las que a ellos les gustaría desarrollarse como profesionistas de la Química (tabla 19), opinando que existen asignaturas que les gustaría impartir y que actualmente no imparten como: Química orgánica, Fisicoquímica, Química general, etc.( tabla 20).

Los diferentes niveles académicos en los que los docentes manifestaron laborar son (gráfica 18):

<b>NIVEL</b>	<b>%</b>
Maestría	9.30
Licenciatura	50.70
Bachillerato	25.70
Secundaria	14.30

Respecto a la preparación recibida, el 80% considera que los conocimientos adquiridos en la F.E.S.-C., fueron buenos durante su formación profesional (gráfica 20), ésto les ha permitido ingresar en el área docente sin ninguna dificultad.

La mayoría de la población docente no combina sus actividades con otras que les proporcionen ingresos adicionales, solo una parte llega a conjugar sus actividades con labores administrativas de la institución, asesorías particulares, comercio, asesoría de información de computadora personal (tabla 21).

En lo que respecta a los salarios que perciben los docentes como producto de su labor, el 65% obtiene menos de \$ 2,500. opinando que éstos no son los

suficientemente buenos para cubrir sus necesidades, y un 27.6% obtiene salarios entre \$ 2,501. y \$ 5,000. pesos o más (gráfica 21). Es evidente que es crítica la situación en cuanto a las remuneraciones salariales del área docente, no siendo atractivas las perspectivas de hacer de la docencia una forma de vida. Resulta evidente que pueda existir una deficiencia en la calidad en la enseñanza, debida a una falta de motivación hacia el profesorado en cuanto a salario se refiere.

#### 7.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE MESAS DE TRABAJO.

El desarrollo científico y tecnológico de un país depende en gran medida de la calidad de los profesionales que éste prepare, es por ello que los egresados de la carrera de Química hacen referencia en las características que identifican y diferencian a los Químicos con respecto a otros profesionales del área de la Química. Considerando que el Químico es un elemento importante que contribuye a dicho desarrollo y opinaron que posee cualidades que lo identifican como un profesional versátil, innovador, observador, multidisciplinario, analítico, capaz de tomar decisiones, con la capacidad de profundizar en los temas, aprendiendo a ver el por qué de las cosas con visión universal; contando con un amplio criterio para ubicarse en diversas áreas, ya que posee conocimientos generales de todas las materias, permitiendo de este modo que tenga un amplio campo de trabajo, contando con las herramientas necesarias para poder desarrollarse en la industria, docencia e investigación.

Esto es comprobable, ya que como pudimos ver en los análisis de resultados de encuestas del área industrial, los egresados han podido desarrollarse de manera eficiente a pesar de que les ha correspondido desarrollar algunas actividades que comúnmente corresponden a otros profesionistas del área Química.

Otro punto de discusión fue el que ellos expresaran su opinión acerca de las necesidades actuales y futuras que el Químico debe tener para el desarrollo de nuestro país, de acuerdo a esto ellos comentan los siguientes aspectos como los más importantes:

- 1.- Especificaron que la actualización y especialización son importantes en la industria, ya que les permite tener un mejor conocimiento y dominio de su empleo, así como de una preparación más amplia y un mejor criterio para el desarrollo de sus actividades profesionales. En este sentido mencionaron que la actualización en las áreas de Computación, Administración, Control

de calidad, Inglés y el manejo de equipo de laboratorio, han resultado ser adecuadas para responder a las exigencias que demanda la industria.

- 2.- En lo que respecta a la formación académica, propusieron específicamente que es necesaria una reorientación del actual plan de estudios de la carrera de Química; considerando que si la coordinación y las autoridades institucionales tomaran en cuenta los aspectos que a continuación se mencionan se tendría una mejor visión de las áreas que se necesitan implementar, modificar y reforzar, para que los estudiantes tengan un mejor desarrollo profesional en el futuro.

Mencionaron que se tienen que reforzar las áreas de Biología, Relaciones Humanas, así como hacer obligatorias asignaturas del área de Polímeros, Tratamiento de Aguas e Inglés. Es importante implementar asignaturas como: Economía, Administración, Informática, Análisis Instrumental y Química Organometálica, dado que son escasos o nulos los conocimientos que se tienen de éstas, las cuales son necesarias para el desarrollo profesional en la industria. Así mismo sugirieron reorientar materias básicas como: Fisicoquímica, Química Orgánica, Química Analítica y Matemáticas.

También se resaltó la necesidad de implementar paquetes terminales del tipo de: Análisis Instrumental, Química Ambiental, Biotecnología, Plásticos, Control de Calidad, con la finalidad de diferenciar el perfil de Químico con respecto a otros profesionistas como el del Ingeniero Químico.

En lo que respecta a los docentes mencionaron que debería de haber una constante actualización por parte de ellos. Consideramos que esta opinión es importante ya que los profesores juegan un papel esencial dentro de la formación Universitaria, teniendo la gran responsabilidad de que los cursos que

se impartan sean lo más completos, adecuados, y actualizados posibles; con el propósito de lograr una formación académica lo más completa posible que responda a las necesidades que la sociedad requerirá de nuestros futuros profesionistas de la Química.

◆ CONCLUSIONES ◆



## 8.- CONCLUSIONES

De la muestra de egresados de la carrera de Química de la Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán, el 62% corresponde a una población menor de 30 años, con un promedio de 42 años como edad máxima; es evidente que se trata de una población joven la cual está en proceso de desarrollo, aún no consolidado, para poder definir cual ha sido la relevancia en su inserción en el mercado laboral.

1.- Es significativo mencionar que la docencia es la actividad predominante en la muestra encuestada teniendo un 56% de los profesionles Químicos en esta área y un 44% en el área industrial.

Una de las posibles razones de que exista un mayor porcentaje de egresados dedicados a la docencia, es que el dedicarse a ésta área les facilita y permite obtener mayores grados académicos (maestría y doctorado), ya que el 50% de ellos se encuentra realizando este tipo de estudios. El 60% de la población encuestada dedicada a la docencia, se encuentra desarrollando su actividad a nivel licenciatura, siendo conveniente revisar la posibilidad de ofrecer una formación docente para mejorar la enseñanza de la Química en todos los niveles.

2.- A criterio de los egresados, la formación académica recibida en la F.E.S.-C., es buena mencionando que poseen un nivel de conocimientos teóricos adecuados para desempeñar su trabajo profesional, no así en el aspecto experimental, donde se requiere hacer una reestructuración en la enseñanza experimental, con una mayor orientación hacia el área industrial, así como de manejar equipo más actualizado acorde con la modernidad y demandas; en este sentido dado que se carece de infraestructura actualizada se propone complementar esta formación promoviendo visitas, estancias y /o prácticas profesionales en industrias, centros de investigación, en donde los estudiantes observen y asimilen la aplicación de técnicas en estudio, teniendo presente que

la formación experimental es elemento indispensable para contribuir a un desarrollo profesional eficiente

3.- Acerca de los criterios de ingreso a las empresas es importante destacar que durante la formación profesional se implementen asignaturas curriculares del área computacional e idiomas, concientizando al alumno de que son herramientas básicas requeridas por los empleadores y que necesitan ser aprendidas para facilitar el acceso a laborar en las empresas.

4.- Dado que las principales actividades desarrolladas en la industria son: Selección y adaptación de métodos químicos, labores administrativas, control químico de materia prima producto intermedio y producto terminado, diseño de proyectos entre otras; los egresados consideran necesario reforzar las asignaturas del área de Biología y las áreas Humanísticas de la carrera (por ejemplo Relaciones Humanas). Establecer como asignaturas obligatorias: Polímeros, Tratamiento de Aguas. La implementación de las siguientes asignaturas: Control de Calidad, Proceso y Producción, Química Computacional, Economía, Administración, Análisis Instrumental, Química Organometálica, Análisis Ambiental, así como implementar paquetes terminales del tipo: Análisis Instrumental, Biotecnología, Control de Calidad, Administración.

5.- Se requiere reorientar y actualizar los contenidos de programas de asignaturas como: Físicoquímica, Química Orgánica, Química Analítica y Matemáticas, ya que estas áreas de conocimientos han sido de mayor relevancia para el desempeño de las actividades profesionales.

6.- La situación detectada de que los recién egresados de esta carrera se integran de forma inmediata al personal académico, puede representar una problemática que sería conveniente revisar a fondo. Recomendando fomentar que el personal recién integrado a la docencia salga a estancias como la industria, o a centros de investigación e instituciones académicas; así como de la realización de intercambios académicos y estudios de posgrado fuera de la

Facultad, con la finalidad de que si más adelante deciden regresar a laborar en la docencia puedan brindar una retroalimentación con sus conocimientos y experiencias a la carrera.

7.- Es muy importante elaborar este tipo de estudios, porque son de gran utilidad a las Instituciones Académicas para realizar las modificaciones convenientes en contenidos de asignaturas y planes de estudio, con la finalidad de preparar a los estudiantes de la manera más adecuada posible, vinculando la formación académico-profesional y el mercado laboral actual.

8.- De acuerdo al objetivo planteado el trabajo realizado permite conocer la situación actual respecto al desempeño profesional de los egresados de la carrera de Química, así como sus expectativas y recomendaciones respecto a la reorientación del plan de estudios.

9.- En general los egresados de la carrera de Química han logrado incursionar en campos de desarrollo productivos en función de intereses propios, enfrentando el gran reto de responder ante una sociedad que los reclama como elementos necesarios y futuros hacedores de un país con deseos de desarrollo. Sin duda nuestra Universidad tiene una gran responsabilidad de formar profesionales de excelente calidad y altamente capacitados para enfrentar con eficiencia la competitividad en el ámbito profesional.

◆ BIBLIOGRAFÍA ◆

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Fraire Martínez, Heriberto. "Seguimiento de egresados y empleados: Herramienta de la planeación educativa integral." Rev. Travesía. (21), 23-26, 1990.
- 2.-Ornelas Tavarez, Gloria Evangelina. "Conceptualización de perfil profesional". Rev. Mexicana de Educación médica. 2(2), 353-357, 1991.
- 3.-Torres H., Rosa María. " El perfil profesional como resultado del curriculum." Rev. Mexicana de Educación Médica. 2(2), 358-361, 1991.
- 4.- Strakova, Eliszka. " Perfil profesional del especialista universitario." Rev. La Educación Superior Contemporánea. 1(61),139-142, 1988.
- 5.- " Perfil académico profesional del egresado." Rev. de la Facultad de Medicina." 28 (4), 263- 276, 1985.
- 6.-Gutierrez Reñon, Alberto. " Universidad y empleo." Rev. de Educación. (243), 95-108, 1984 (España).
- 7.- Sanders Brocado, Betty; Zapata Tarragona Mireya. " Seguimiento de egresados de Psicología social de la UAM-X." Foro Universitario. 5(60), 57-66, 1985.
- 8.- Navarro Contreras, J Alonso Dávila, P. " Definición del perfil del egresado de ingeniería química en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí." 5 (4), 211-216, 1994.
- 9.- Ospina cubillos, A. " Pautas metodológicas para desarrollar estudios de seguimiento." Rev. Educación Superior y Desarrollo. 4(2), 23-28, 1985.
- 10.- " Dos estudios sobre egresados de la U.N.A.M." Cuadernos de planeación universitaria." 2(2), 11-58, 1988.

- 11.- Moreno, José Antonio." Evaluación comparativa de dos planes de estudios de medicina." Rev. Educación Médica y Salud. 23(4), 363-375, 1989.
- 12.- Parrra de Vilchez, Gladys. " Selección de la docencia como profesión." Investigaciones educativas venezolanas. 8 (2), 8-10, 1988.
- 13.- Díaz Gutierrez, Ma. Antonieta; et-al. " Perfil de los alumnos egresados del nivel licenciatura de la U.N.A.M." Cuadernos de planeación universitaria. 2(3), 12-60, 1988.
- 14.- Valles Flores, Angeles. " El egreso profesional y el empleo en la crisis: algunos planteamientos." Cuadernos del CESU. (21), 41-53, 1990.
- 15.- Bianchi, Ariel E. " Reflexiones y propuestas al desempleo de los jóvenes graduados." Rev. del Instituto de investigaciones educativas. 15(67/68), 35-56, 1989.
- 16.- Escobar Toledano, Carlos E. " Perspectivas de los egresados de posgrado en Química en el sector industrial paraestatal." OMNIA. (15), 67-76, 1989.
- 17.- Rosado Chauvet, Miguel Angel; et-al. " Avance de un estudio de seguimiento de egresados." Rev. de orientación educativa. (1), 18-29, 1988.
- 18.- Gonzalez Pérez, Candido." La estructura profesional en Jalisco." Foro universitario. (87-88), 19-28, 1988.