



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



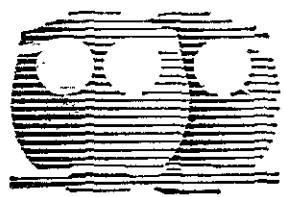
EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUIMICA

ANALISIS DE LAS DEFICIENCIAS DE FORMACION EN  
ALUMNOS EGRESADOS DE INGENIERIA QUIMICA DE  
LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO,  
AL INTEGRARSE AL MUNDO PRODUCTIVO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERA QUIMICA

PRESENTAN:

MARIA EUGENIA BAUTISTA BAZAN  
MARIA DEL REFUGIO SAAVEDRA BADILLO



MEXICO, D. F.

2001



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.

---

Jurado asignado:

Presidente                    M en C JOSÉ LUIS PADILLA DE ALBA  
Vocal                         ING. ALEJANDRO IÑIGUEZ HERNÁNDEZ  
Secretario                    ING. CARLOS GALDEANO BIENZOBAS  
1er. suplente                ING. FERNANDO DE JESUS RODRÍGUEZ RIVERA  
2do. Suplente                ING. JOSÉ ALEJANDRO RAFAEL VEGA SÁNCHEZ

Sitio donde se desarrolló el tema

**FUNDACIÓN ROBERTO MEDELLÍN**

Asesor del tema

M. en C. JOSÉ LUIS PADILLA DE ALBA

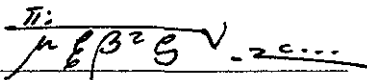


---

Sustentantes

MARÍA EUGENIA BAUTISTA BAZÁN

MARÍA DEL REFUGIO SAAVEDRA BADILLO



---



---

---

## **AGRADECIMIENTOS**

- ◆ *A la Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Química por la formación académica brindada.*
- ◆ *A los profesores por la formación recibida durante estos años.*
- ◆ *A todos aquellos que ayudaron en la elaboración de esta tesis.*
- ◆ *Y en especial al M. En C. José Luis Padilla de Alba por su apoyo, comprensión y confianza para la elaboración de esta tesis*

*Ma. Eugenia y Ma. del Refugio*

---

---

Señor

*¿Cómo explicar tu amor cuando el dolor golpea?  
¿Cómo hablar de tu luz en medio de la oscuridad?  
¿Cómo manifestar tu gozo cuando hay amargura?  
¿Cómo expresar tu fuerza si el desaliento nos invade?  
¿Cómo no sentirse solo en la crisis del desamparo?*

*No hay forma .....*

*Sólo veo la grandeza de tu ser en cada persona que me ha acompañado a lo largo del camino de la vida.*

En mis Padres:

*Salvador Pérez Bautista y Margarita Bazán Romero*

En mis Hermanos:

<i>Felipe</i>	<i>Angel</i>
<i>Leticia</i>	<i>Guillermo</i>
<i>Ricardo</i>	<i>Salvador</i>
<i>Filemón</i>	<i>Javier</i>

En mi Esposo:

*Francisco, con quien deseo servirte hasta el fin de nuestros días.*

En mis Amigos:

<i>Abigail</i>	<i>Genaro</i>	<i>Josefina</i>
<i>Carmen</i>	<i>Gerardo</i>	<i>Ma. del Refugio</i>
<i>Dolores</i>	<i>Guadalupe</i>	<i>Raquel</i>
<i>Emilio</i>	<i>Iván</i>	<i>Ricardo</i>
<i>Erika</i>	<i>Joel</i>	<i>Rodolfo</i>
<i>Gabriela</i>	<i>José Juan</i>	<i>Rosario</i>

*Gracias a todos, este logro también es suyo.*

*Ma. Eugenia*

---

---

*Agradezco y dedico este trabajo a:*

*Dios por guiarme y darme la dicha de vivir.*

*Mi Madre Gloria Badillo, mi Padre José Abdías Saavedra y mi Hermano  
José Saavedra por su apoyo, cariño y comprensión.*

*Todas mis amigas y compañeros de la carrera.*

*Ma. Eugenia*

Ma. del Refugio

---

---

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>I</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>2</b>
<b>"PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA"</b>	<b>2</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 METODOLOGÍA	2
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>3</b>
<b>"ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS"</b>	<b>3</b>
II.1 CUESTIONARIO PARA ALUMNOS EGRESADOS DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA	
II.1.1 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	3
II.1.2 FORMULACIÓN DEL CUESTIONARIO	5
II.2 CUESTIONARIO PARA PROFESORES DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA	
II.2.1 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	8
II.2.2 FORMULACIÓN DEL CUESTIONARIO	8
II.3 CUESTIONARIO PARA EMPLEADORES	
II.3.1 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	10
II.3.2 FORMULACIÓN DEL CUESTIONARIO	10
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>12</b>
<b>"ANÁLISIS DE RESULTADOS Y COMENTARIOS"</b>	<b>12</b>
III.1 CRITERIOS DE ANÁLISIS	12
III.2 RESULTADOS	
III.2.1 INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LOS EGRESADOS	14
III.2.2 INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LOS PROFESORES	21
III.2.3 INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LOS EMPLEADORES	28
III.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS	32
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>47</b>
<b>"CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS"</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>50</b>

---

## INTRODUCCIÓN

A través de este proyecto se pretende mostrar la situación real a la que se enfrentan los egresados en Ingeniería Química de la Facultad de Química de la UNAM al tratar de integrarse al mundo productivo. Se considera el análisis de este tema, porque es precisamente en esta etapa donde se puede determinar con mayor precisión que tanto se apega o se aleja la preparación del egresado a las exigencias del mercado de trabajo. Además de que en los últimos años, la competitividad de Ingenieros Químicos ha crecido, primero por el surgimiento de Universidades que imparten dicha profesión y por las nuevas necesidades de industrias con demanda de Ingenieros Químicos.

El desarrollo de esta tesis será mediante la elaboración y aplicación de cuestionarios a una muestra confiable y directa de las partes involucradas con el problema, que son: los empleadores de los egresados, personal académico (que son hasta cierto punto, los encargados de la preparación de los estudiantes) y el propio egresado.

Con esto se espera proporcionar al egresado y al personal académico, las principales deficiencias; a fin de mejorar el plan de estudios y aumentar las posibilidades de un buen desarrollo profesional del egresado.



## CAPÍTULO I

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA

### *I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA*

Determinar las causas por las que se ha manifestado una disminución en la demanda de Ingenieros Químicos egresados de esta Institución por la Industria Química.

### *I.2 METODOLOGÍA*

El método que se empleará es el de la encuesta directa, para lo cual se tomará una muestra representativa de los egresados del semestre 2000-1 que han enfrentado esta situación, y se analizarán tanto los comentarios de los profesores que han tenido relación directa con el egresado en los dos últimos semestres de la carrera; como de los empleadores de este grupo seleccionado.

Se elaborarán tres cuestionarios diferentes con el fin de enfocar el tema desde la perspectiva del alumno, del empleador y del profesor.

Los cuestionarios se harán basándose en preguntas abiertas para no sesgar las respuestas de los entrevistados e incluso considerar la posible influencia de los ámbitos económico y social, en el desempeño académico del egresado.

Ya que los cuestionarios en las tres muestras se referirán a la misma persona (el egresado), se hará una comparación de cada uno de ellos, para así, poder buscar las causas que originan las deficiencias con mayor objetividad. A partir de esto, se concluirá haciendo algunas sugerencias que permitan al egresado cumplir con los perfiles solicitados por el empleador. Entendiéndose como perfil, la conjunción integrada de atributos que determinan que una persona es apta para ejercer una profesión.

## CAPÍTULO II

### ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS

#### II.1 CUESTIONARIO PARA ALUMNOS EGRESADOS DE INGENIERIA QUIMICA DE LA FACULTAD DE QUIMICA.

##### II 1.1 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

De acuerdo a las definiciones de población (colección de elementos en estudio, que tienen una o más características comunes), y muestra (subconjunto de datos seleccionados de una población, que sea el centro de interés); se tiene que:

- ♦ POBLACIÓN ⇒ Ingenieros Químicos egresados de la generación 95' de la Facultad de Química de la UNAM
- ♦ MUESTRA ⇒ Ingenieros Químicos egresados de la generación 95' que han solicitado empleo en los últimos 6 meses (1-Abril- 2000 al 30 Septiembre 2000).

De la investigación realizada sobre "La Calidad en la Educación Superior 2" <sup>(1)</sup> se aprecia que la matrícula definitiva en Ingeniería Química para la generación 95' fue de 319; de la cual el 16.9% abandonó la carrera, el 1.9% se encuentran no activos, el 64.9% se encuentran activos y el 16.3% corresponde a alumnos egresados.

Matrícula Definitiva = 319	% ALUMNOS	No. Alumnos
ABANDONO	16.9	53.9 ≈ 54
NO ACTIVOS	1.9	6.061 ≈ 6
ACTIVOS	64.9	207.031 ≈ 207
EGRESADOS	16.3	52

##### MUESTRA REPRESENTATIVA

De la información antes mencionada para la determinación de la muestra representativa se aplicó la expresión:

$$\eta = N / 1 + Ne^2 \quad (2)$$

(1) La Calidad de la Educación Superior 2

(2) Kerlinger, 1975

Donde:  $n$  = tamaño de la muestra

$N$  = tamaño del universo = 52 egresados

$E$  = precisión de la muestra (1%,...,10%)

Tomando una confiabilidad del 95% y un intervalo de confianza de  $2\sigma$  obtenemos que:

$$n = 52 / [1 + 52(0.05)^2] = 46$$

Muestra representativa: 46 alumnos egresados

Como punto de partida, se obtuvo el anuario correspondiente a la Generación 95' de Ingenieros Químicos de la Facultad de Química. Posteriormente se localizó vía telefónica y correo electrónico a cada uno de ellos, con la finalidad de solicitarles su cooperación para el desarrollo de esta tesis y saber su situación académica; y de esta manera determinar quienes habían acudido a entrevistas de trabajo

Para la aplicación del cuestionario se realizaron entrevistas de manera personal; o bien, se envió éste, a través del correo electrónico.

A continuación se muestran gráficamente los resultados de dicha investigación:

<i>Intervalos de clase</i>	<i>Individuos</i>	<i>Frecuencias relativas</i>	<i>Distribución de porcentajes</i>
<i>No han terminado la carrera</i>	28	0.1627	16.27
<i>No contestan o suena ocupado el número telefónico</i>	17	0.0988	9.88
<i>El teléfono está equivocado</i>	21	0.1220	12.20
<i>Están realizando la tesis</i>	32	0.1860	18.60
<i>Han buscado empleo</i>	50	0.2906	29.06
<i>Se fueron al extranjero</i>	7	0.0406	4.06
<i>Se encuentran en Maestría</i>	17	0.0988	9.88

POBLACIÓN = 172 Ingenieros Químicos de la Generación 95 basado en el anuario <sup>(3)</sup>.

(3) Anuario Ingeniería Química Generación 95'

---

### II.1 2 FORMULACION DEL CUESTIONARIO

En el cuestionario elaborado se solicita al egresado proporcione su nombre y teléfono, para identificarlo en caso de que sea necesario corroborar o ampliar la información que proporcione.

**PREGUNTA 1.** ¿Haz solicitado empleo últimamente?

(Con esta pregunta se corrobora que la población encuestada en realidad ha tratado de incorporarse al mundo productivo durante los últimos seis meses (01 Abril 2000 al 30 Septiembre 2000)).

**PREGUNTA 2.** ¿A cuantas entrevistas de trabajo haz acudido? ¿Podrías indicar cada una de ellas en orden cronológico? Nombra la empresa y dirección donde la realizaste y la persona que te entrevistó.

(La respuesta de esta pregunta da la pauta para la muestra de empleadores a encuestar).

**PREGUNTA 3.** Describe los elementos que se tomaron en cuenta para tu evaluación en cada entrevista como: idioma, aspectos técnicos, psicométricos, presentación, etc

(La respuesta de esta pregunta muestra los elementos que a juicio del egresado, toma en cuenta la empresa para su evaluación como candidato al puesto disponible).

**PREGUNTA 4.** Menciona los elementos que consideras haber cubierto satisfactoriamente ¿Porqué?

(Refleja la confianza que el egresado tiene en sí mismo así como la seguridad que le proporcionan los conocimientos adquiridos a lo largo de su preparación profesional).

**PREGUNTA 5.** Menciona los elementos en los que a tu juicio tienes deficiencias. ¿Porqué?

(Proporciona la información necesaria para detectar las deficiencias que, basándose en el sentir del egresado, se generaron durante su formación profesional).

**PREGUNTA 6.** En las empresas donde hiciste la solicitud y no obtuviste el empleo, ¿te mencionaron el motivo de está decisión? Explica.

(El fin de esta pregunta es detectar las deficiencias desde el punto de vista del empleador y así confrontar la respuesta con la opinión del alumno, para tener más certeza sobre los puntos débiles encontrados).

---

PREGUNTA 7. Si conseguiste el empleo ¿se te hizo alguna observación del porque fuiste contratado? Menciónala.

(La respuesta de esta pregunta proporciona información sobre los elementos que cubren satisfactoriamente los Ingenieros Químicos de la UNAM de acuerdo a los requerimientos del empleador)

PREGUNTA 8. ¿Consideras que el actual plan de estudios, te proporcionó las bases para cumplir con los perfiles solicitados por los empleadores? Justifica tu respuesta.

(Esta pregunta tiene como objetivo determinar si el actual plan de estudios proporciona al egresado la formación adecuada, para cubrir y satisfacer las necesidades del ámbito industrial).

PREGUNTA 9. Basándote en tu respuesta anterior, ¿modificarías o ampliarías el plan de estudios? ¿Cómo?

(Nos da las sugerencias para actualizar o mejorar el actual plan de estudios de acuerdo a las necesidades detectadas por el egresado).

PREGUNTA 10 ¿Cómo consideras el desempeño de los profesores del último semestre en cuanto a:

- a) asistencia
- b) exposición y cumplimiento del programa de estudios
- c) aclaración de dudas
- d) estímulos en clase
- e) evaluación
- f) La manera de dar la clase; y se apega a las necesidades reales de trabajo o es demasiado teórica
- g) la orientación hacia la vida profesional

(Tiene la finalidad de obtener una evaluación del desempeño académico del profesor por parte del alumno, con el fin de determinar su influencia en su formación).

PREGUNTA 11 Nombra a los profesores con los que más hayas interactuado.

(Nos proporciona la base para obtener la muestra representativa del personal académico a encuestar)

PREGUNTA 12. En tu desempeño académico, ¿qué tanto influyó el ambiente socio – económico? Explica si fue de manera positiva o negativa y porque.

(Se elaboró esta pregunta para determinar los factores económicos y sociales que pueden influir en la formación del alumno y con esto realizar propuestas para ampliar o establecer nuevos programas de ayuda a estudiantes).

PREGUNTA 13. ¿Consideras que tus hábitos de estudio fueron los adecuados para obtener un buen aprovechamiento académico? Explica.

(La finalidad de está pregunta es conocer si los hábitos de estudio con que cuenta el alumno son los adecuados, y así detectar su influencia en su desarrollo como alumno; además nos da la pauta para proponer programas "Como Estudiar" y obtener así un mayor aprovechamiento)

---

## II.2 CUESTIONARIO PARA PROFESORES DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA

### II.2.1 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra de profesores se obtuvo a partir del análisis realizado para los alumnos egresados, en el cual se les pidió mencionar a los profesores con los que hayan tenido una mayor interacción en los últimos semestres.

De los nombres de Profesores mencionados por los alumnos encuestados, se integró la muestra a la que se aplicó el siguiente cuestionario.

### II.2.2 FORMULACIÓN DEL CUESTIONARIO

PREGUNTA 1. - ¿Cuál es su evaluación del alumno (a) \_\_\_\_\_ en su desempeño académico?

(El objetivo de esta pregunta es proporcionar la información necesaria para conocer desde el punto de vista del profesor, el desempeño académico de los alumnos y de esta manera determinar el nivel de aprovechamiento del egresado).

PREGUNTA 2.-¿Usted considera que el contenido del programa de la materia que usted imparte, aporta los elementos suficientes que requiere el alumno para su desempeño profesional?

(Con esta pregunta se pretende determinar el alcance y la cobertura que tiene el programa de cada asignatura para cubrir las necesidades académicas del alumno).

PREGUNTA 3.-En su opinión la educación previa con la que cuenta el alumno, ¿es la requerida para cursar su materia?

(Ayuda a determinar si el alumno trae algunas deficiencias anteriores, que perjudiquen el buen aprovechamiento de la asignatura que el profesor imparte).

PREGUNTA 4.-El semestre en que se cursa su materia en el programa de estudios, ¿es el adecuado para el mejor aprovechamiento del alumno? Si su respuesta es negativa, mencione el porque y proporcione alternativas

(A través de esta pregunta se pretende detectar fallas en cuanto a coordinación y secuencia de las materias impartidas en el actual plan de estudios, desde el punto de vista del profesor).

---

PREGUNTA 5.-¿Considera que el tiempo (horas - semanas) asignado para su materia le permite cubrir satisfactoriamente con el programa de estudios establecido. Explique  
(De la respuesta obtenida se pretende determinar si las horas asignadas a cada materia y su distribución, son las necesarias para lograr una cobertura total del programa de estudios y un aprovechamiento adecuado por el alumno).

PREGUNTA 6.-¿La Facultad de Química le proporciona a usted el apoyo y los medios necesarios para tener el mejor desempeño como profesor?  
(Atendiendo a que una persona desarrolla bien su trabajo si las condiciones laborales son las adecuadas, se considera necesario determinar el apoyo brindado por la Facultad de Química a los profesores, y así conocer el interés con el cual lleva a cabo su tarea académica)

PREGUNTA 7.-¿Cuál es su opinión sobre el actual plan de estudios en cuanto a la formación académica y profesional que ofrece al alumno para la carrera de Ingeniería Química?  
(Permite determinar el efecto real que tiene el actual plan de estudios para satisfacer las necesidades del mundo productivo desde el punto de vista del profesor).

PREGUNTA 8.-¿Considera que el ambiente socio – económico tiene influencia en la formación académica del alumno? Comente.

(Esta pregunta tiene como objetivo conocer de acuerdo al profesor, que factores sociales o económicos pueden influir en el desempeño y formación académica del alumno).

Este análisis se realizó con la siguiente limitante:

En el cuestionario para Profesores se tuvo que evaluar de forma grupal a los egresados de la generación 95' que trató de buscar trabajo; debido a que en la mayoría de los casos, resultaba difícil para el profesor identificar al alumno particular ya que por lo general se le asignan grupos numerosos.



---

## II.3 CUESTIONARIO PARA EMPLEADORES

### II.3.1 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Se obtuvo la muestra de empleadores basándose en las respuestas obtenidas de la pregunta número 2 del cuestionario para egresados. En esta pregunta se le pide al alumno que mencione a cuantas entrevistas de trabajo ha acudido en los últimos 6 meses, el nombre de la empresa con su dirección y el nombre de la persona quien lo atendió.

### II.3.2 FORMULACIÓN DEL CUESTIONARIO

PREGUNTA 1.-¿Qué perfil debe cubrir un Ingeniero Químico para poder ingresar a su empresa?

(Se elaboró esta pregunta para determinar cuales son las exigencias o perfil que debe cubrir actualmente un Ingeniero Químico egresado de esta facultad para incorporarse al ámbito industrial).

PREGUNTA 2.-¿Cuáles son los elementos que se evalúan en una entrevista?

(Con esta pregunta se pretende definir los puntos de mayor importancia en la evaluación de un egresado, y comparar la información obtenida aquí; con la proporcionada por el mismo egresado en la respuesta 3 de su cuestionario).

PREGUNTA 3.-Entre estos elementos, ¿hay alguno que tenga mayor influencia en la decisión para aceptar al aspirante?

PREGUNTA 4.-En caso de haber sido aceptado el candidato (exalumno de la Facultad de Química) \_\_\_\_\_, indicar el motivo de esta decisión.

(Aquí, la finalidad es detectar junto con la respuesta obtenida del egresado en la pregunta siete, los puntos que cubre satisfactoriamente e ir eliminándolos de los puntos que requieren especial atención).

PREGUNTA 5.-De no haber sido aceptado el candidato (exalumno de la Facultad de Química), podría indicar el motivo de esta decisión.

(El objetivo de esta pregunta es conocer los motivos por los cuales la empresa no contrató al egresado)

PREGUNTA 6.-¿Hizo usted saber al candidato el motivo por el cual no fue aceptado?

(Define que tan importante es para el empleador que un aspirante a incorporarse a su compañía, se vuelva más competitivo para determinado puesto y trabaje sobre los puntos de deficiencia)

PREGUNTA 7.-Basándose en las respuestas obtenidas durante la entrevista, ¿considera que el aspirante cumple satisfactoriamente con los requerimientos técnicos solicitados?

(Se pretende contar con una evaluación en cuanto a aspectos técnicos desde el punto de vista del empleador y con ello detectar posibles deficiencias en el egresado; para que en un análisis posterior, junto con las respuestas 8, 9 y 10 proporcionadas por el cuestionario para egresados, se propongan los cambios necesarios en el actual plan de estudios).

PREGUNTA 8.-¿Considera que el sueldo solicitado por el aspirante es representativo del trabajo desempeñará? Favor de indicar los parámetros de sueldos con que opera su empresa para puestos iniciales.

PREGUNTA 9.-¿Considera usted que el nivel socio - económico del aspirante, influye para que se le otorgue o no el puesto solicitado?

En cada empresa se hizo contacto con la persona indicada por el egresado; dándole una explicación breve de la importancia de su cooperación para responder este Cuestionario para Empleadores.

En caso de que esta persona no se encontrara, fue necesario la colaboración de la persona encargada en esos momentos del departamento de Recursos Humanos.

Una limitante que surgió para este análisis fue que por parte del empleador no hubo una identificación personal del egresado en cuestión, por lo que solo proporcionó una opinión general sobre los Ingenieros Químicos egresados de la UNAM, que hasta ese momento habían acudido a solicitar empleo

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS DE RESULTADOS Y COMENTARIOS

#### III.1 CRITERIOS DE ANÁLISIS

Para hacer el análisis, se recurrió a arreglos matriciales de la información proporcionada por cada uno de los tres grupos de estudio, asignando una matriz para cada pregunta realizada en cada uno de los cuestionarios; por lo que se crearon en total 27 matrices; de las cuales 10 pertenecen a egresados, 8 para profesores y 9 para empleadores.

La evaluación de las respuestas obtenidas se hizo, asignando una puntuación de 5 para el elemento mencionado en primer lugar, 4 para el segundo y así sucesivamente hasta concluir con los elementos mencionados por el entrevistado. Esto con la finalidad de obtener una calificación ponderada para cada uno de los casos.

A continuación se muestra un ejemplo de arreglo matricial; en el cual se observa por columna, el número del entrevistado, en los renglones la respuesta o elemento mencionado por el encuestado. En la intersección de ambos, se ubica la puntuación asignada.

#### **Pregunta 1.- ¿ Qué perfil debe cubrir un Ingeniero Químico para poder ingresar a su empresa?**

Cuestionario/ respuestas o elementos	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	TOTAL PUNTOS
Ser creativo	5	4	5	-	5	19
Autodidacta	4	3	-	-	3	10
Conocimientos técnicos	3	5	-	5	4	17

Una vez elaboradas todas las matrices, se hicieron los análisis comparativos entre aquellas cuyas respuestas estuvieran relacionadas; así como también, las que de forma independiente permitieran detectar deficiencias en los egresados de la Facultad de Química.

## PREGUNTAS RELACIONADAS

EGRESADOS	PROFESORES	EMPLEADORES
3	—	2
4	—	3
5	—	5
6	—	6
7	—	4
8	2, 7	7
9	4, 5	
12	8	

## PREGUNTAS INDEPENDIENTES

EGRESADOS	PROFESORES	EMPLEADORES
10	1	1
13	3	8
—	6	9

PREGUNTAS que proporcionan datos para la obtención de la muestra de profesores y empleadores

EGRESADOS
1
2
11

## III.2 RESULTADOS

### III 2.1 Información proporcionada por los Egresados:

Para tener un manejo eficiente de la información obtenida; se decidió simplificar ya hechas, cada una de las matrices en tablas las cuales contienen las respuestas, total de puntos y su respectivo porcentaje.

La matriz correspondiente a las preguntas 1, 2 y 11; no aparecen ya que de estas se obtienen las muestras representativas de profesores y empleadores.

Se aplicaron 48 cuestionarios de los cuales 32 fueron contestados.

### 3.- Describe los elementos que se tomaron en cuenta para tu evaluación en cada entrevista

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
Idioma (inglés)	99	61.87
Examen psicométrico	65	40.62
Aspectos técnicos	36	22.5
Conocimientos de la carrera	28	17.5
Programación y computación	27	16.87
Exámenes de personalidad	27	16.87
Experiencia en el área	25	15.62
Promedio en la carrera	16	10
Relaciones interpersonales	11	6.87
Estar titulado	8	5
Conocimientos en ventas	7	4.37
Metas y deseos	7	4.37
Habilidad para manejo de equipos	7	4.37
Aptitudes y Actitudes	5	3.12
Procedencia escolar y domicilio	4	2.5
Técnicas y equipo de polimerización	4	2.5
Normatividad	3	1.87

**4.- Menciona los elementos que consideras cubriste satisfactoriamente ¿Porqué?**

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
Examen psicométrico	42	26.25
Idioma(Inglés)	37	23.12
Conocimientos de la carrera	34	21.25
Aspectos técnicos	25	38.46
Experiencia en el área	21	13.12
Programación y computación	20	12.5
Seguridad en sí mismo	18	11.25
Evaluaciones aplicadas	10	6.25
Iniciativa y compromiso	5	3.12
Técnicas de polimerización	5	3.12
Promedio en la carrera	4	2.5
Cursos tomados	4	2.5

**5.- Menciona los elementos en los que a tu juicio, tienes deficiencias ¿porqué?**

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
Idioma (Inglés)	73	45.62
Experiencia en el área	34	21.25
No contestaron	15	9.37
Experiencia en manejo de equipos	12	7.5
Programación y computación	11	8.87
Aspectos técnicos	9	5.62
Relaciones interpersonales	9	5.62
Normatividad	9	5.62
Conocimientos de la carrera	9	5.62
Mercadotecnia empresarial	8	5
Lectura y redacción	5	3.12
Seguridad en sí mismo	5	3.12
Promedio en la carrera	5	3.12
Otro idioma (francés o alemán)	5	3.12
Cultura e historia	4	2.5
No estar titulado	4	2.5
Radicar fuera de la ciudad	4	2.5

6.-En la empresa donde hiciste la solicitud y no obtuviste el empleo, ¿te mencionaron el motivo de esta decisión? Explica

Respuestas Obtenidas	Total de Alumnos	Total de Puntos	%
Si lo mencionaron	12		
Falta de disponibilidad de horario		14	8.75
Falta de experiencia en el área		10	6.25
No había vacantes		10	6.25
No está titulado		5	3.12
Necesitaban gente en el ámbito técnico		5	3.12
No aprobó el examen de conocimientos generales		5	3.12
Idioma (Inglés)		5	3.12
Era muy ambicioso		5	3.12
No cubría el perfil solicitado		5	3.12
No lo mencionaron	20		

7.-Si conseguiste el empleo, ¿se te hizo alguna observación del porque fuiste contratado ?

Respuestas Obtenidas	Total de Alumnos	Total de Puntos	%
Si lo mencionaron	16		
Por cubrir con todos los requisitos		20	12.5
Compromiso y empatía		15	9.37
Conocimiento de la carrera e idioma		14	8.75
Aprobó todos los exámenes		10	6.25
Necesidad de gente en el área		5	3.12
Objetivo económico		5	3.12
Tener la carrera de Ingeniería Química		5	3.12
Conocimientos técnicos		5	3.12
Estuvo como becario y después lo contrataron		5	3.12
No lo mencionaron	16		

8. - ¿Consideras que el plan de estudios, ¿ te proporcionó las bases para cumplir con los perfiles solicitados por los empleadores? Justifica tu respuesta.

Respuestas Obtenidas	Total de Alumnos	Total de Puntos	%
<b>SI PROPORCIONA LAS BASES</b>	21		
Sí, pero debe contemplar más visitas industriales para adquirir por lo menos un año de experiencia		20	12.5
Sí, pero tener la opción de seleccionar un árbol de materias para una formación en específico		15	9.37
Sí, pero ampliar aspectos humanísticos y de fiderazgo		14	8.75
Sí, porque proporciona los conocimientos básicos		14	8.75
Sí, porque contiene los aspectos técnicos básicos		10	6.25
Sí, pero falta adquirir conocimientos de equipos y problemas reales		10	6.25
Porque las matenas cumplen con las expectativas de las empresas		5	3.12
Sí, pero a veces no se cumple el programa de la asignatura		5	3.12
Sí, pero debería ser más práctico que teórico		5	3.12
Enseña a pensar y no solo aplicar fórmulas		5	3.12
<b>NO PROPORCIONA LAS BASES</b>	9		
No, porque falta relaciones interpersonales		16	10
No, porque debe actualizarse el plan de estudios		9	5.82
Se enfoca a casos muy técnicos o abstractos que no se manejan		9	5.62
Falta un área de especialización		8	5.00
<b>NO CONTESTARON</b>	2		



## 9 - Basándote en tu respuesta anterior, ¿modificarías el plan de estudios? ¿Cómo?

Respuestas Obtenidas	Total de Alumnos	Total de Puntos	%
<b>SI LO MODIFICARÍA</b>	<b>24</b>		
Contemplar prácticas profesionales y visitas industriales		30	18.75
Ampliar aspectos humanísticos y de liderazgo		18	11.25
Ampliar el área ambiental y de administración		17	10.62
Idioma inglés obligatorio		10	6.25
Ampliar materias optativas		10	6.25
Actualización en programación y computación		5	3.12
Primer semestre sea propedeútico		5	3.12
Agregar un semestre de normatividad		5	3.12
Ampliar el área de química por ejemplo Química de los Procesos Industriales		5	3.12
Ampliar Procesos y Proyectos		5	3.12
Ampliar habilidad en la parte práctica		5	3.12
Revisar las asignaturas de matemáticas, física, química y fisicoquímica		5	3.12
Colocar una materia de orientación sobre como enfrentar el reto de solicitar empleo		5	3.12
<b>NO LO MODIFICARÍA</b>	<b>8</b>		

10.- ¿Cómo consideras el desempeño de los profesores del último semestre? En cuanto a los siguientes puntos:

**ASISTENCIA**

	Total de Alumnos	%
Buena	21	65.62
Regular	7	21.87
Muy buena	3	9.37
Mala	3	9.37

**EXPOSICIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS**

	Total de Alumnos	%
Buena	19	59.37
Mala	7	21.87
Regular	6	18.75
Muy buena	2	6.25

## ACLARACIÓN DE DUDAS

	Total de Alumnos	%
Sí las resuelven	18	56.25
Casi siempre	7	21.87
No las resuelven	4	12.5
Te orientan a la bibliografía	2	6.25
No son del todo claras	1	3.12

## ESTIMULOS EN CLASE

	Total de Alumnos	%
Bueno	10	31.25
Regular	7	21.87
Malo	5	15.62
Muy bueno	3	9.37
En ocasiones	2	6.25
Solo cuando el alumno es participativo	2	6.25
Casi no hay relación alumno – profesor	1	3.12
El aprendizaje es el mejor estímulo	1	3.12

## EVALUACIÓN

	Total de Alumnos	%
Justa	12	37.5
Buena	9	28.12
Regular	8	25
Deficiente	3	9.37

## LA MANERA DE DAR LA CLASE SE APEGA A LAS NECESIDADES REALES DE TRABAJO

	Total de Alumnos	%
Es demasiado teórica	19	59.37
En algunos casos, es demasiado teórica	5	15.62
En los últimos semestres sí se apega a las necesidades	5	15.62
Es concreta	1	3.12
Falta experiencia en campo	1	3.12
Da las bases para el desarrollo práctico	1	3.12

## LA ORIENTACIÓN HACIA LA VIDA PROFESIONAL

	Total de Alumnos	%
Buena	11	34.37
Es muy poca	9	28.12
Regular	5	15.62
Muy mala	4	12.5
Orientada a que uno se desarrolle en el área según en la medida de sus objetivos	1	3.12
Desmotivante	1	3.12

12 - En tu desempeño académico, ¿qué tanto influyó el ambiente socio- económico? Explica si fue de manera positiva o negativa

Respuestas Obtenidas	Total de alumnos	Total de Puntos	%
<b>Influyó de manera positiva</b>	16		
Motivación para salir adelante		40	25
Aunque no se tiene lo necesario siempre se busca la forma de hacerlo (no es determinante)		15	9.37
La UNAM brinda los elementos básicos		5	3.12
<b>Influyó de manera negativa</b>	5		
El tener más recursos económicos influye para tener más herramientas (calculadoras, computadoras, alimentarse bien, etc)		18	11.25
Para sostener mis estudios tenía que conseguir becas y era poco el apoyo		5	3.12
Tenía que trabajar y descuidé los estudios		5	3.12
<b>No influyó</b>	11		
No se necesita de mucho dinero para ser buen estudiante		10	6.25
Cada uno se propone a cumplir con sus metas		10	6.25

13.- ¿Consideras que tus hábitos de estudio fueron lo adecuados para obtener un óptimo aprovechamiento académico?

Respuestas Obtenidas	Total de Alumnos	Total de Puntos	%
<b>SI FUERON LOS ADECUADOS</b>	12		
En la práctica profesional es cuando te das cuenta de los conocimientos adquiridos		15	9.37
Organización del tiempo y de las actividades		14	8.75
Tener el hábito de estudiar		5	3.12
<b>NO FUERON LOS ADECUADOS</b>	19		
Falta de dedicación y organización		39	24.37
Se arrastran malos hábitos		10	6.25
Al inicio de la carrera malos hábitos		10	6.25
Falta de una metodología de estudio		10	6.25
No tener el hábito de estudio		9	5.62
Solo tener la idea de acreditar los exámenes y las asignaturas		5	3.12
Mal aprovechamiento del material bibliográfico y hemerográfico		5	3.12

## III.2.2 Información proporcionada por los Profesores

Debido a que no fue posible la identificación personalizada del alumno por parte del profesor, se decidió reformular la pregunta como se muestra a continuación y sobre la cual se hace el análisis.

## 1.- ¿Cuál es su evaluación de los alumnos de la generación 95' en su desempeño académico?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>Buenos alumnos</b>	19		70.37
Porque son autosuficientes		14	10.37
Pero a veces les falta motivación a lo largo de la carrera		10	7.40
Porque son creativos, relacionan los conceptos vistos en clase		10	7.40
Porque son responsables		9	6.66
Porque el alumno es capaz y efectivo		8	5.92
Tienen interés por aprender cosas prácticas		5	3.70
Pero hay que saber despertar el interés del alumno		5	3.70
Tiene promedio $\geq 8.00$		4	2.96
<b>Alumnos Regulares</b>	5		18.51
Les falta interés		10	7.40
Porque tienen deficiencias		5	3.70
Porque cumple pero profundiza poco en lo experimental		5	3.70
<b>Alumnos Heterogéneos</b>	2		7.40
<b>Malos Alumnos</b>	1		3.70
Porque les falta interés y dan la impresión de que no estudian		10	7.40

## 2.- ¿El programa de la materia es lo que requiere el alumno para su desempeño profesional?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>Si es lo que requiere</b>	23		85.1
Pero debe ser mejorado con prácticas de aspectos de catálisis		15	11.11
Si se expone de una manera práctica y profesional		15	11.11
Porque es eficiente con la práctica profesional		10	5.9
En fundamentos pero debe actualizarse de acuerdo a las necesidades y tendencias de desarrollo y tecnología del país		10	5.9
Si se dedica a la industria química		10	5.9
Pero no debe modificarse en Química Orgánica		5	2.9
Porque el plan de estudios lo pone		5	2.9
Si se dedica a la investigación		5	2.9
<b>No es lo que requiere</b>	5		18.51
Debe ser modificado		5	3.70
La Química Orgánica debe desarrollarse más a lo largo de la carrera		5	3.70
Porque puede dar respuesta de actualización más ágiles		5	3.70
Porque el programa es obsoleto		5	3.70
No, si se dedica a la investigación		4	2.96

## 3.- ¿La educación previa con la que cuenta el alumno es la requerida para cursar su materia?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>SI</b>	16		59.2
Pero les cuesta trabajo relacionar conceptos teóricos con hechos experimentales		10	7.40
Es aceptable		10	7.40
Pero falta continuidad ya que se les olvida lo aprendido anteriormente		10	7.40
Porque los antecedentes se contemplan en etapas previas		10	7.40
Pero hay una campana de Gauss unos bien y otros no		5	3.70
Por el diseño de la materia optativa		5	3.70
<b>NO</b>	11		40.7
Porque hay deficiencias en matemáticas, fenómenos de transporte, construcción de gráficas, capacidad de lectura y traducción de textos		25	18.51
Faltan bases de Química Orgánica para un mejor aprovechamiento		5	3.70
Es por eso que en las primeras clases se dan las bases para electroquímica		5	3.70
Debe mejorarse la educación previa		5	3.70
Los alumnos llegan con desconocimiento total de lo que es el ser humano, faltan materias humanísticas		5	3.70
Porque no hay la sensación requerida entre flujo de fluidos, transferencia de calor y masa y procesos		5	3.70
Falta de comunicación entre profesores de materias seriadas		4	2.96

4.- El semestre en que se cursa su materia en el programa de estudios, ¿es el adecuado para su mejor aprovechamiento?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>SI ES EL ADECUADO</b>	23		85.1
Porque ha adquirido el conocimiento previo adecuado		10	7.40
Pero debería impartirse cursos optativos de Química Orgánica avanzados en 8° y 9° semestre		5	3.70
Aunque debería haber una estrecha relación entre Electroquímica y Fenómenos de Superficie		5	3.70
Pero sería importante incluir Ingeniería Electroquímica como materia optativa		5	3.70
Aunque a veces no se va al mismo tiempo en teoría y laboratorio, entonces no se puede aplicar lo aprendido en la clase teórica		5	3.70
<b>NO ES EL ADECUADO</b>	4		14.8
No porque el programa de estudios es obsoleto y debe actualizarse		5	3.70
Debe ponerse un semestre antes Balances de materia y energía, proporcionando un previo repaso de términos Químicos y Físicoquímicos		5	3.70
Para obtener un mejor proceso de integración y desarrollo humano sería conveniente que Relaciones Humanas se diera 1 semestre antes o en los primeros semestres		5	3.70
Por los requerimientos de conocimientos previos de Flujo de Fluidos, Transferencia de Calor y Masa		5	3.70

## 5. - Considera que el tiempo asignado para su materia, ¿ le permite cubrir satisfactoriamente el programa?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>SI PERMITE CUBRIR SATISFACTORIAMENTE</b>	14		51.8
Es cuestión de enfoque y calidad		20	14.80
Pero debería tomarse una hora diaria de Simulación y Optimización de Procesos, ya que el alumno aprovecharía más porque su atención es mayor		5	3.70
Pero no se deben reducir las horas de Transferencia de Calor en el próximo plan de estudios		5	3.70
<b>NO PERMITE CUBRIR SATISFACTORIAMENTE</b>	13		48.14
Una semana adicional de Relaciones Humanas y una mejor distribución de 2 sesiones de 2 horas a la semana		10	7.40
No se debe quitar tiempo con tareas que no sean necesarias para el alumno		5	3.70
Si es enfoque de Ingeniero Químico de Procesos necesita por lo menos el doble de horas de Selección y Especificación de equipo		5	3.70
4 horas a la semana de Administración Industrial o ingeniería Económica sería más conveniente		5	3.70
Por deficiencias en conceptos teóricos básicos de Matemáticas		5	3.70
Debe darse en 2 semestres Balances de Materia y Energía		5	3.70
Se requiere de un semestre más de Fenómenos de Transporte para cubrir adecuadamente los temas		5	3.70
Para Química Orgánica deben ser 5 horas a la semana y contar con un semestre extra para satisfacer las demandas de conocimientos		5	3.70
El programa de Analítica 2 es muy extenso y no da tiempo de cubrirlo		5	3.70
En el laboratorio de Procesos de Separación se impide la realización de experimentos importantes que permiten una integración de conocimientos		5	3.70
Ingeniería de Servicios debería darse en 2 semestres		5	3.70
En el laboratorio de Cinética Química se requiere una hora adicional a la semana		5	3.70

6. - ¿La Facultad de Química le proporciona a usted el apoyo y los medios necesarios para tener un mejor desempeño?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>SI PROPORCIONA EL APOYO NECESARIO</b>	17		62.9
Pero falta apoyo en cuanto adquisición de bibliografía más reciente y papetería		10	7.40
Sí, en posgrado, y solo para clases de teoría		10	7.40
<b>NO PROPORCIONA EL APOYO</b>	12		41.4
Falta apoyo en equipo de computo, proyectores, mobiliario, cubículos, fotocopias		20	14.81
Falta presupuesto y una buena distribución de éste, en cada departamento		10	7.40
Apoyo para aumentar el nivel académico de los profesores		8	5.92
Faltan computadoras con programas de Simulación y Optimización		5	3.70
Falta transporte escolar para visitas industriales		5	3.70
Se requiere material didáctico, libros y mejores salones de clase		5	3.70
No en licenciatura		4	2.96
Faltan prácticas en el laboratorio con recursos humanos y técnicos adecuados		4	2.96



7. - ¿Cuál es su opinión sobre el plan de estudios en cuanto a la formación académica y profesional que ofrece al alumno para la carrera de Ingeniería Química?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>ES EL ADECUADO</b>	17		62.9
Académicamente, pero sé esta perdiendo la parte humanística, el nivel de inglés es muy bajo y también el de lectura		14	10.37
Sería conveniente que los alumnos tengan más contacto con industrias mientras realizan sus estudios		10	7.40
Solo para generar alumnos que enfrenten cuestiones técnicas		10	7.40
Puede mejorarse frente a los cambios observados en la sociedad		10	7.40
Cualquier plan de estudios razonablemente adecuado dará magníficos resultados si es puesto en marcha por buenos profesores y por el contrario el mejor plan de estudios fracasará si se pone en manos de profesores poco preparados		10	7.40
Porque contiene lo necesario para un buen desempeño		8	5.92
Es adecuado pero debería contemplar un curso de titulación con valor en créditos para que el alumno se vea obligado a titularse y también tenga una carta de posición de idioma inglés		8	5.92
Pero necesita mayor flexibilidad en la fase terminal y dar oportunidad a una mejor selección del área de mayor interés para el alumno		5	3.70
Se deberían reforzar aspectos educativos en materia eléctrica, práctica de la maquinaria y equipo de su especialidad		5	3.70
Pero no se da al alumno el tiempo necesario para asimilar todo		5	3.70
<b>ES DEFICIENTE</b>	11		39.2
Se debe adecuar para tiempos modernos		15	11.11
La parte de física y Química se han descuidado por fortalecer el área de Ingeniería		10	7.40
Porque le quitaron muchas asignaturas de Química, principalmente de aplicación industrial		10	7.40
Los planes recientes se han armado "siguiendo la moda" lo cual resulta nefasto		5	3.70
Es un poco cargado		5	3.70
En cuanto parte experimental y método de enseñanza- aprendizaje		5	3.70
Forma a Ingenieros Químicos de escritorio, debe ser dirigido más hacia Química General		4	2.96
Porque no los capacita para un ambiente político y social, y tampoco para interactuar con los jefes o dueños de empresas		4	2.96

## 8. - ¿Considera de gran influencia el ambiente socio- económico en la formación académica del alumno?

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	Total de Puntos	%
<b>SÍ</b>	24		88.8
Los alumnos por lo menos deberían tener asegurada la alimentación, vestido, transporte y material de estudio		24	17.7
Pero no es determinante ya que esforzándose se puede obtener una buena formación académica		15	11.11
Los alumnos de nivel económico alto tienen más posibilidades de obtener un trabajo debido a que este, les permite tener, buena cultura general, buen desenvolvimiento social, nivel adecuado de computación e inglés		14	10.37
Porque una gran mayoría son de extracción económica baja y emplean parte de su tiempo en realizar una actividad remunerada, lo que les quita tiempo para estudiar, y por lo tanto su aprovechamiento es menor		10	7.40
Un nivel económico estable se refleja en el desempeño académico del alumno		5	3.70
Porque de esto depende su desempeño académico y el enfoque futuro de su desarrollo profesional		5	3.70
Proporciona facilidades para el desarrollo del profesionista		5	3.70
Procurar que la educación sea gratuita como en otros niveles educativos		4	2.96
<b>NO</b>	3		11.1
Siempre y cuando se quiera estudiar		5	3.70

### III.2.3 Información proporcionada por los Empleadores

#### 1. - ¿Qué perfil debe cubrir un Ingeniero Químico para poder ingresar a su empresa?

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
Idioma Inglés	19	29.23
Egresado con carrera terminada y/o titulado	18	27.69
Aspectos Técnicos	14	21.53
Conocimientos en informática	12	18.46
Responsabilidad	12	18.46
Experiencia en el área	11	16.92
Alta capacidad analítica	9	13.84
Conocimientos amplios de la carrera	9	13.84
Relaciones Interpersonales	9	13.84
Conocimientos en administración	8	12.30
Iniciativa y superación	8	12.30
Conocimiento en ventas	8	12.30
Proactivo y flexible	6	9.23
Conocimientos de normatividad y calidad	5	7.69
Capacidad de aprendizaje	5	7.69
Promedio en licenciatura	5	7.69
Seguro de sí mismo	4	6.15
Ser propositivo	3	4.61

## 2. - ¿Cuáles son los elementos que evalúan en una entrevista?

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
Conocimientos de la carrera	19	29.23
Relaciones interpersonales	18	27.69
Experiencia en el área	16	24.61
Personalidad	15	23.07
Idioma Inglés	15	23.07
Aspectos técnicos	14	21.53
Conocimiento en ventas	13	20
Interés por aprender y desarrollarse	12	18.46
Actitud y Aptitudes	8	12.30
Presentación	8	12.30
Capacidad de aprendizaje y de investigación	6	9.23
Conocimientos en Normatividad	5	7.69
Conocimientos en Administración	4	6.15
Mantenerse físico y mental (deporte, lectura, etc )	4	6.15
Capacidad analítica	3	4.61
Potencial de desarrollo en el laboratorio	3	4.61
Resolución de problemas	3	4.61
Iniciativa, superación y aspiraciones	3	4.61
Empatía	3	4.61
Educación	2	3.07

## 3. - En estos elementos, ¿hay alguno que tenga gran influencia en la decisión de aceptar al aspirante?

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
Iniciativa, superación y aspiraciones	14	21.53
Aspectos técnicos	13	20.00
Idioma Inglés	11	16.92
Su interés por aprender y desarrollarse	10	15.38
Relaciones interpersonales	9	13.84
Conocimientos de la carrera	8	12.30
Experiencia en el área	7	10.76
Conocimientos en normatividad	5	7.69
Actitud y aptitudes	5	7.69
Conocimiento en ventas y todo lo relacionado	5	7.69
Presentación	5	7.69
Personalidad	4	6.15
Conocimientos de la carrera	4	6.15
Responsabilidad	4	6.15
Capacidad de aprendizaje	2	3.07
Mantenerse físico y mental (deporte, cultura, etc.)	2	3.07
Empatía	1	1.53

## 4. - En caso de ser aceptado el aspirante, indicar el motivo de dicha decisión

Respuestas Obtenidas	Total Empleadores	Total de Puntos	%
SI LO MENCIONARON	9		69.23
Por cubrir con el perfil solicitado		30	46.15
Tiene conocimientos de la carrera		5	7.69
Aceptación de retos		5	7.69
Nivel de Inglés		5	7.69
Tiene las habilidades requeridas		4	6.15
Cuales han sido sus logros y hacia donde quiere ir		4	6.15
Capacidad de desarrollo en el Laboratorio		3	4.61
NO LO MENCIONARON	4		30.76

## 5. - De no haber sido aceptado el candidato, podría indicar el motivo.

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
NO CONTESTO	20	20.76
No cubren con el perfil solicitado	15	23.07
NO indican el motivo	10	15.38
No tiene el nivel en aspectos técnicos	8	12.30
Falta de conocimientos en normatividad	5	7.69
Falta de conocimientos en ventas	5	7.69
Faltan áreas de liderazgo	5	7.69
Idioma Inglés no tiene el nivel	4	6.15
Falta ser proactivo	4	6.15

## 6. - Basándose en la pregunta anterior, ¿usted hace alguna observación del motivo por el cual no fue aceptado?

Respuestas Obtenidas	Total Empleadores	Total de Puntos	%
NO HACE OBSERVACIONES	10		76.92
Observaciones sobre elementos que tiene deficiencias y puede mejorar		10	15.38
Se le recomienda estudiar sobre el área de ventas		5	7.69
SI HACE OBSERVACIONES	3		23.07

## 7. - Basándose en las respuestas Obtenidas durante la entrevista, ¿considera que el aspirante cumple satisfactoriamente con los requerimientos técnicos solicitados?

Respuestas Obtenidas	Total Empleadores	Total de Puntos	%
Si cumple	11		84.61
Cumple con los aspectos técnicos		55	84.61
El aspirante se pone a prueba durante 3 meses para ver si se queda o se va		8	12.30
Si cumple aunque tiene que auto desarrollarse		4	6.15
No cumple	2		15.38

**8. - ¿Considera que el sueldo solicitado por el aspirante es representativo del trabajo que va ha desempeñar?**

Respuestas Obtenidas	Total de Puntos	%
Se asigna el sueldo de acuerdo a un tabulador	36	55.38
Si es representativo	20	30.76
No es representativo (\$3000.00 para empezar)	10	15.38
De \$3000.00 a \$10000.00 dependiendo de la experiencia	5	7.69
\$150.00 diarios	5	7.69
NO CONTESTO	5	7.69

**9. - ¿Considera usted que el nivel socio- económico del aspirante, influye para que se le otorgue el puesto solicitado?**

Respuestas Obtenidas	Total Empleadores	Total de Puntos	%
SI INFLUYE	5		23.07
Sí, pero no es determinante		10	15.38
Nivel socio- económico más alto tiene mayores aspiraciones económicas		9	13.84
Muestran mayor soltura nivel medio alto		9	13.84
Un nivel más alto cuenta con un mayor nivel de inglés		5	7.69
NO INFLUYE	8		61.53
Es más importante que cubra el perfil solicitado para un cierto puesto		10	15.38

## III.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se muestra los resultados del análisis comparativo realizado a la opinión expresada por las muestras de estudio involucradas en esta tesis.

• De acuerdo a la pregunta aplicada a Empleadores y Egresados, los elementos que se evalúan en una entrevista son.

Respuestas	% EMPLEADORES	% EGRESADOS
Conocimientos de la carrera	29.3	17.5
Relaciones Interpersonales	27.69	6.87
Experiencia	24.61	15.62
Idioma Inglés	23.07	61.87
Personalidad	23.07	16.87
Aspectos Técnicos	21.53	22.5
Conocimientos en ventas	20.00	4.37
Interés por aprender y desarrollarse	18.46	4.37
Actitudes y aptitudes	12.30	3.12
Presentación	12.30	—
Capacidad de aprendizaje y de investigación	9.23	—
Conocimientos en normatividad	7.69	1.87
Conocimientos en Administración	6.15	—
Mantenerse física y mentalmente (deporte, cultura, etc.)	6.15	—
Capacidad Analítica	4.61	—
Potencial de desarrollo en el laboratorio	4.61	2.25
Resolución de problemas	4.61	—
Iniciativa, superación y aspiraciones	4.61	4.37
Empatía	4.61	—
Educación	3.07	—
Examen psicométrico	—	40.62
Programación y computación	—	16.87
Procedencia escolar y domicilio	—	2.5
Promedio en la carrera	—	10
Estar titulado	—	5

TABLA 1

Con la comparación anterior se puede inferir que el egresado percibe en su mayoría los mismos elementos que el Empleador evalúa en una entrevista; sin embargo de acuerdo a los porcentajes obtenidos, tenemos que el valor otorgado para cada uno de estos elementos por ambas partes difieren bastante, por lo que el Egresado aparenta no captar de manera adecuada las prioridades del Empleador.

- En la siguiente tabla tenemos los elementos que a criterio del empleador son de gran importancia para determinar si es contratado un aspirante al puesto y a su vez se muestran los elementos que a juicio del egresado cumple satisfactoriamente.

Respuestas	% EMPLEADORES	% EGRESADOS
Iniciativa, superación y aspiraciones	21.53	3.12
Aspectos técnicos	20.00	38.46
Idioma Inglés	16.92	23.12
Su interés por aprender y desarrollarse	15.38	-
Relaciones interpersonales	13.84	-
Conocimientos de la carrera	12.30	21.25
Experiencia en el área	10.76	13.12
Conocimientos en normatividad	7.69	-
Actitud y aptitudes	7.69	-
Conocimiento en ventas y todo lo relacionado	7.69	-
Presentación	7.69	-
Personalidad	4.15	-
Conocimientos de la carrera	6.15	-
Responsabilidad	6.15	-
Capacidad de aprendizaje	3.07	-
Mantenerse físico y mental (deporte, cultura, etc.)	3.07	-
Empatía	1.53	-
Examen psicométrico	-	26.25
Programación y computación	-	12.5
Seguridad en sí mismo	-	11.25
Evaluaciones aplicadas	-	6.25
Técnicas de polimerización	-	3.12
Promedio en la carrera	-	2.5
Cursos tomados	-	2.5

TABLA 2

De acuerdo a los elementos que resultan de mayor importancia para el Empleador, se observa que el Egresado, no los está cumpliendo satisfactoriamente en la mayoría de los casos; y que incluso no percibe algunos de gran importancia como son: el interés de aprender y desarrollarse, la iniciativa, la superación, etc.



- La siguiente tabla proporciona información de las deficiencias que observa el Empleador y el Egresado al momento de realizar la entrevista.

Respuestas	% EMPLEADORES	% EGRESADOS
NO CONTESTO	20.76	9.37
No cubren con el perfil solicitado	23.07	—
NO indican el motivo	15.38	—
No tiene el nivel en aspectos técnicos	12.30	5.62
Falta de conocimientos en normatividad	7.69	5.62
Falta de conocimientos en ventas	7.69	—
Faltan áreas de liderazgo	7.69	5.62?
Idioma Inglés no tiene el nivel	6.15	45.62
Falta ser proactivo	6.15	—
Experiencia en el área	—	21.25
Experiencia en manejo de equipos	—	7.5
Programación y computación	—	8.87
Conocimientos de la carrera	—	5.62
Mercadotecnia empresarial	—	5
Cultura e historia	—	4.37
Lectura y redacción	—	3.12
Seguridad en sí mismo	—	3.12
Promedio en la carrera	—	3.12
Otro idioma (francés o alemán)	—	3.12

TABLA 3

Conforme a la tabla anterior, el 23.07 % de los casos el Egresado no obtiene el empleo por no cubrir con el perfil solicitado por el Empleador, ya que presenta deficiencias en el aspecto técnico, conocimientos en ventas y normatividad, carece de liderazgo y de un buen nivel de inglés. Cabe mencionar que una parte importante de los Empleadores entrevistados se reserva la causa o motivo de su decisión.

Por otro lado de la información proporcionada por los Egresados, tenemos que las causas principales para no obtener el empleo fueron el no contar con un buen nivel de inglés y experiencia en el área.

- Aquí se reporta la importancia que tiene para el Empleador que el aspirante a un puesto conozca las verdaderas necesidades a cubrir en la empresa; así como también el sentir del Egresado hacia algunas observaciones hechas por el empleador

Respuestas	T.E.	% EMPLEADORES	T.A	% EGRESADOS
NO HACE OBSERVACIONES	10	76.92	20	62.5
SI HACE OBSERVACIONES	3	23.07	12	37.5
Observaciones sobre elementos que tiene deficiencias y puede mejorar		15.38		—
Se le recomienda estudiar sobre el área de ventas		7.69		—
Falta de disponibilidad de horario		—		8.75
Falta de experiencia en el área		—		6.25
No había vacantes		—		6.25
No está titulado		—		3.12
Necesitaban gente en el ámbito técnico		—		3.12
No aprobó el examen de conocimientos generales		—		3.12
Idioma (Inglés)		—		3.12
Era muy ambicioso		—		3.12
No cubría el perfil solicitado		—		3.12

TABLA 4

Se puede ver que, al empleador no es de su interés hacerle conocer al aspirante las necesidades de la empresa que debe cubrir, para pertenecer a su equipo de trabajo.

Se considera, que en parte esto se debe al desempleo que en la última década ha repercutido seriamente en la población de Ingenieros Químico, haciendo con esto que exista gran competencia entre egresados de las diferentes universidades que cubren esta área, llevando a que exista una mala variación de la fuerza laboral.

Sin embargo una pequeña población de empleadores nos manifiesta que se debe mejorar la preparación en el área de ventas, idioma (inglés) y experiencia.

El 6.25% de egresados manifiesta que faltan ofertas de trabajo, así como también, una remuneración adecuada en las ofertas existentes.

- Los elementos que un Ingeniero Químico de esta Facultad cubre satisfactoriamente al momento de solicitar empleo, se manifiestan a continuación; de acuerdo a lo expresado por el Empleador y el mismo Egresado.

Respuestas	T.E.	% EMPLEADORES	T.A.	%EGRESADOS
NO LO MENCIONARON	4	30.76	16	50
SI LO MENCIONARON	9	69.23	16	50
Por cubrir con el perfil solicitado		46.15		12.5
Tiene conocimientos de la carrera		7.69		8.75
Aceptación de retos		7.69		--
Nivel de Inglés		7.69		--
Tiene las habilidades requeridas		6.15		--
Cuales han sido sus logros y hacia donde quiere ir		6.15		2.5
Capacidad de desarrollo en el Laboratorio		4.61		--
Compromiso y empatía		--		9.37
Aprobó todos los exámenes		--		6.25
Necesidad de gente en el área		--		3.12
Tener la carrera de Ingeniería Química		--		3.12
Estuvo como becario y después lo contrataron		--		3.12

TABLA 5

Para el 46% de los Empleadores un Ingeniero Químico de esta Facultad cumple satisfactoriamente el perfil solicitado, contrastando con que, solo el 12% de los Egresados tiene la seguridad de cubrirlo, reflejando así una baja auto estima y una inadecuada apreciación del potencial que realmente tiene.

Además que el 50% de los Egresados ignora los elementos que pudiera cubrir y al 50% restante le es indiferente saberlo.

- La opinión del Egresado y Profesores en cuanto al plan de estudios impuesto para ambas partes se muestra a continuación, además de comparar la eficiencia de este según lo percibido por el Empleador al haber realizado la entrevista.

Respuestas	T.P.	%	T.A.	%	T.E.	%
		Profesores		Egresados		Empleador
SI PROPORCIONA LAS BASES	17	62.9	21	59.37	11	84.61
Académicamente si cumple, pero la parte humanística se pierde además de que el nivel de inglés y lectura es muy bajo		10.37		8.75		--
Solo cumple para generar alumnos que enfrentan cuestiones técnicas		7.40		6.25		84.61
El plan de estudios es adecuado siempre y cuando sea puesto en marcha por buenos profesores de otra manera fracasara		7.40		3.12		--
Puede mejorarse frente a los cambios observados en la sociedad		7.40		6.25		--
Contemplar más visitas industriales para adquirir por lo menos un año de experiencia mientras los alumnos realizan sus estudios		7.40		12.5		--
Debería contemplar un curso de titulación con valor en créditos para que el alumno se vea obligado a titularse y también tenga una de posesión de idioma Inglés		5.92		--		--
Porque contiene lo necesario para un buen desempeño profesional		5.92		8.75		--
Es el adecuado pero debería reforzar aspectos educativos en materia eléctrica, práctica con maquinaria y equipo de su especialidad		3.70		3.12		--
Es adecuado pero necesita mayor flexibilidad en la fase terminal dando oportunidad a una mejor selección del área de interés para el alumno		3.70		9.37		--
Es adecuado pero no se da al alumno el tiempo necesario para asimilar todo		3.70		--		--
Sí, porque cumple con las expectativas de las empresas		--		3.12		--
Sí, porque enseña al alumno ha pensar y no solo aplicar fórmulas		--		3.12		--

TABLA 6

Respuestas	T P	%	T A	%	T E	%
		Profesores		Egresados		Empleador
NO PROPORCIONA LAS BASES	11	39.2	9	34.37	2	7.69
Se debe adecuar a tiempos modernos		11.11		5.82		--
Es deficiente porque le han quitado muchas asignaturas de Química, principalmente de aplicación industrial		7.40		--		--
La parte de física y química se han descuidado por fortalecer el área de Ingeniería		7.40		--		--
Es deficiente en cuanto a la parte experimental y método de enseñanza-aprendizaje		3.70		5.62		--
Es deficiente, porque contiene una gran carga de trabajo		3.70		--		--
Es deficiente, porque se ha amado siguiendo la MODA lo cual resulta nefasto		3.70		--		--
Forma Ingenieros Químicos de escritorio, debe ser dirigido más hacia la Química General		2.96		--		--
Es deficiente porque no los capacita para un ambiente político y social, ni tampoco para interactuar con los jefes o dueños de empresas		2.96		10.00		--
Falta un área de especialización		--		5.00		--
NO CONTESTARON	--	--	2	6.25	2	7.69
Sí cumple, aunque el egresado tiene que auto desarrollarse		--		--		6.15
Se ponen a prueba durante 3 meses para ver si se quedan o no		--		--		12.30

Cont. Tabla 6

Como se observa en su mayoría, los Profesores, Egresados y Empleadores concuerdan en que el plan de estudios vigente proporciona las bases necesarias al Egresado para tener un buen desempeño como Ingeniero Químico.

Se aprecia también gran variedad de opiniones en cuanto a mayor atención en temas específicos como son: el área humanística, el plan de estudios adecuarse a tiempos modernos, visitas industriales, mayor facilidad para titularse y mayor práctica en máquinas y equipos de su especialidad.

En cuanto a las causas por las que no le proporciona las bases necesarias al egresado se encuentran: la aplicación industrial de asignaturas de Química, es deficiente y se presenta un descuido en Física y Química principalmente.

- Modificaciones al actual plan de estudios propuestas por Egresados y Profesores de la Facultad de Química, con el fin de obtener un mejor aprovechamiento por ambas partes.

Respuestas	T.P.	% PROFESORES	T.A.	% EGRESADOS
SI LO MODIFICARÍA	17		24	71.87
Idioma inglés obligatorio		11.11		6.25
Ampliar Procesos y Proyectos		11.10		3.12
Ampliar aspectos humanísticos y de liderazgo		11.10		11.25
Ampliar los cursos de Química Orgánica		7.40		6.24
Ampliar el área ambiental y administración		7.40		10.62
Ampliar conocimientos previos de Flujo de Fluidos, Transferencia de Calor y Masa		7.40		—
Ampliar las prácticas en el laboratorio y llevar secuencia con la parte teórica		3.70		3.12
Proporcionar las bases necesarias de conceptos básicos de matemáticas y física		3.70		3.12
Repaso de términos químicos y físico químicos		3.70		3.12
Contemplar prácticas profesionales y visitas industriales		3.70		18.75
Ampliar materias optativas		3.70		6.25
Mayor relación entre Electroquímica y Fenómenos de Superficie		3.70		—
Se requiere un semestre más de Fenómenos de Transporte		3.70		—
Ampliar las horas de Analítica II		3.70		—
En el laboratorio de Cinética Química se requiere una hora adicional a la semana		3.70		—
No se debe quitar tiempo que no sea necesario al alumno		3.70		—
Actualización en programación y computación		—		3.12
Primer semestre sea propedéutico		—		3.12
Incluir materia de normatividad oficial		—		3.12
Incluir materia de orientación sobre cómo enfrentar el reto de solicitar empleo		—		3.12
NÓ LO MODIFICARÍA	10	17.7	8	28.12

TABLA 7

Aquí se observan las modificaciones propuestas por Profesores y Egresados al actual plan de estudios.

El 61.9 % de los Profesores ampliarían las áreas de Procesos, Proyectos, Relaciones Humanas y establecerían el idioma Inglés como obligatorio. El 71.84% de los Egresados ampliarían el área Ambiental, Administración e incrementarían las prácticas profesionales, visitas industriales, cursos de Química Orgánica y las materias optativas; coincidiendo con los Profesores en las áreas ya mencionadas. Sin embargo el 39% de los Profesores y 22% de Egresados opinan que el actual plan de estudios no debe ser modificado

• La influencia que tiene el ambiente socioeconómico en el aprovechamiento de los alumnos se observa en la siguiente tabla, expresado por los profesores y los alumnos egresados.

Respuestas		% PROFESORES		% EGRESADOS
SI INFLUYE EL AMBIENTE SOCIO- ECONÓMICO	24	88.8	21	65.52
Los alumnos por lo menos deberían tener asegurada la alimentación, vestido, transporte y material de estudio		17.7		11.25
No es determinante, ya que esforzándose se puede obtener una buena formación académica		11.11		9.37
Alumnos de un ambiente económico alto tienen más posibilidades de obtener un trabajo debido a que esto les permite tener buena cultura general, desenvolvimiento social, inglés y computación		10.37		—
Porque las personas de extracción económica baja suelen emplear parte de su tiempo para realizar una actividad remunerada, lo que les quita tiempo para estudiar y por lo tanto su aprovechamiento es menor		7.40		6.25
Porque de esto depende su desempeño académico y el enfoque futuro de su desarrollo profesional		3.70		—
Un nivel económico estable, se refleja en el desempeño académico del alumno		3.70		—
Proporciona facilidades para el desarrollo del profesionista		3.70		—
Procurar que la educación sea gratuita como en otros niveles educativos		2.96		—
El ser de recursos económicos poco estables, es una motivación para salir adelante		—		25
La Universidad brinda los elementos y el apoyo básico		—		3.12
NO INFLUYE EL AMBIENTE SOCIO- ECONÓMICO	3	11.11	11	34.37
No se necesita de mucho dinero para querer estudiar y ser buen estudiante		3.70		6.25
Cada uno se propone a cumplir con sus metas		—		6.25

TABLA 8

Respecto a la influencia del ambiente socio- económico existe gran concordancia entre Profesores y Egresados, ya que ambas partes manifiestan que para desarrollarse profesional y personalmente, es importante contar con los recursos económicos para satisfacer las necesidades de alimentación, vestido, transporte y material de estudio. Porque de no ser así los alumnos se ven en la necesidad de trabajar, restando tiempo al estudio y menguando su aprovechamiento.

Sin embargo para algunos representa un estímulo de motivación para cumplir con sus metas.

Las siguientes tablas proporcionan información complementaria de la opinión de Egresados, Profesores y Empleadores; sobre la formación con que cuenta el Egresado y elementos que puedan originar algunas deficiencias.

• Algunos de los hábitos de estudio de los egresados durante la carrera, se muestran a continuación:

Respuestas Obtenidas	Total de Egresados	%
<b>SI FUERON LOS ADECUADOS</b>	<b>12</b>	<b>37.5</b>
En la práctica profesional es cuando te das cuenta de los conocimientos adquiridos		9.37
Organización del tiempo y de las actividades		8.75
Tener el hábito de estudiar		3.12
<b>NO FUERON LOS ADECUADOS</b>	<b>19</b>	<b>59.37</b>
Falta de dedicación y organización		24.37
Se arrastran malos hábitos		6.25
Al inicio de la carrera malos hábitos		6.25
Falta de una metodología de estudio		6.25
No tener el hábito de estudio		5.62
Solo tener la idea de acreditar los exámenes y las asignaturas		3.12
Mal aprovechamiento del material bibliográfico y hemerográfico		3.12

TABLA 9

En cuanto a los hábitos de estudio, el 60% de los Egresados reconoce que no cuenta con los adecuados; debido a la falta de organización, dedicación, de una metodología de estudio y por un mal aprovechamiento de los recursos bibliográficos principalmente

El 40% restante consideró tener hábitos de estudio adecuados, por ser organizados y que el resultado de esto se ve reflejado en un buen desempeño en la práctica profesional.



• A continuación se presenta la evaluación del desempeño académico de los alumnos, realizada por el Profesor.

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	%
Buenos alumnos	19	70.37
Porque son autosuficientes		10.37
Pero a veces les falta motivación a lo largo de la carrera		7.40
Porque son creativos, relacionan los conceptos vistos en clase		7.40
Porque son responsables		6.66
Porque el alumno es capaz y efectivo		5.92
Tienen interés por aprender cosas prácticas		3.70
Pero hay que saber despertar el interés del alumno		3.70
Tiene promedio $\geq 8.00$		2.96
Alumnos regulares	5	18.51
Les falta interés		7.40
Porque tienen deficiencias		3.70
Porque cumple pero profundiza poco en lo experimental		3.70
Alumnos heterogéneos	2	7.4
Malos alumnos	1	3.70
Porque les falta interés y dan la impresión de que no estudian		2.96

TABLA 10

De la evaluación realizada a los Profesores, sobre el desempeño académico de sus Alumnos; el 70% los considera como buenos porque son autosuficientes, responsables y creativos, pero a veces se ven afectados por la falta de motivación.

El 18.5% los cataloga como regulares por reflejar falta de interés y deficiencias en conocimientos básicos; solo para el 3.7% de los Profesores son malos alumnos y para el 7.4% restantes son alumnos heterogéneos.

- Observaciones del Profesor sobre la preparación previa que tiene el alumno para cursar las materias de Ingeniería Química.

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	%
SI	16	59.2
Pero les cuesta trabajo relacionar conceptos teóricos con hechos experimentales		7.40
Es aceptable		7.40
Pero falta continuidad ya que se les olvida lo aprendido anteriormente		7.40
Porque los antecedentes se contemplan en etapas previas		7.40
Pero hay una campana de Gauss unos bien y otros no		3.70
Por el diseño de la materia optativa		3.70
NO	11	40.7
Porque hay deficiencias en matemáticas, fenómenos de transporte, construcción de gráficas, capacidad de lectura y traducción de textos		18.51
Faltan bases de Química Orgánica para un mejor aprovechamiento		3.70
Es por eso que en las primeras clases se dan las bases para Electroquímica		3.70
Debe mejorarse la educación previa		3.70
Los alumnos llegan con desconocimiento total de lo que es el ser humano, faltan materias humanísticas		3.70
Porque no hay la sensación requerida entre flujo de fluidos, transferencia de calor y masa y procesos		3.70
Falta de comunicación entre profesores de materias seriadas		2.96

TABLA 11

Aquí se observa gran controversia en la opinión de los Profesores, ya que para el 59.2% la preparación previa del Egresado es la adecuada; aun cuando le es difícil relacionar conceptos teóricos con hechos experimentales y les falta continuidad.

Pero el 40.7% indica que no es la adecuada, por deficiencias en Matemáticas, Fenómenos de Transporte, Química Orgánica, materias Humanísticas y por la falta de continuidad principalmente.

• Aquí se presenta el apoyo que tiene el Profesor por parte de la Facultad de Química.

Respuestas Obtenidas	Total de Profesores	%
SI PROPORCIONA EL APOYO NECESARIO	17	62.9
Pero falta apoyo en cuanto adquisición de bibliografía más reciente y paquetería		7.40
Sí, en posgrado, y solo para clases de teoría		7.40
NO PROPORCIONA EL APOYO	12	41.4
Falta apoyo en equipo de cómputo, proyectores, mobiliario, cubículos, fotocopias		14.81
Falta presupuesto y una buena distribución de este en cada departamento		7.40
Apoyo para aumentar el nivel académico de los profesores		5.92
Faltan computadoras con programas de Simulación y Optimización		3.70
Falta transporte escolar para visitas industriales		3.70
Se requiere material didáctico, libros y mejores salones de clase		3.70
No en licenciatura		2.96
Faltan prácticas en el laboratorio con recursos humanos y técnicos adecuados		2.96

TABLA 12

De acuerdo a lo expresado por los Profesores; en el 62.9% de los casos, la Facultad les proporciona el apoyo necesario para realizar su labor educativa, enfatizando en algunos casos que solo se da este apoyo en el área de posgrado y solo para clases de teoría.

En el 41.4% de los casos restantes no se provee del material requerido ya que faltan equipos de cómputo, proyectores, mobiliario, cubículos, fotocopias, recursos económicos bien distribuidos y visitas industriales entre otras que se pueden apreciar en esta tabla.

- Los puntos que requiere un Ingeniero Químico para cubrir el perfil solicitado por las empresas, se muestran a continuación:

Respuestas Obtenidas	%
Idioma Inglés	29.23
Egresado con carrera terminada y/o titulado	27.69
Aspectos Técnicos	21.53
Conocimientos en informática	18.46
Responsabilidad	18.46
Experiencia en el área	16.92
Alta capacidad analítica	13.84
Conocimientos amplios de la carrera	13.84
Relaciones Interpersonales	13.84
Conocimientos en administración	12.30
Iniciativa y superación	12.30
Conocimiento en ventas	12.30
Proactivo y flexible	9.23
Conocimientos de normatividad y calidad	7.69
Capacidad de aprendizaje	7.69
Promedio en licenciatura	7.69
Seguro de sí mismo	6.15
Ser propositivo	4.61

TABLA 13

Como se puede ver en la tabla anterior, los elementos a cubrir en el perfil solicitado por algunas empresas son: manejo del idioma Inglés, título de licenciatura, aspectos técnicos, informática y experiencia principalmente. La información anterior refleja también gran inclinación del Empresario por las Relaciones Interpersonales, Administrativas y áreas Humanísticas.

- Este cuadro da a conocer la situación económica que se enfrenta el egresado al iniciar su trabajo como Ingeniero Químico

Respuestas Obtenidas	%
Se asigna el sueldo de acuerdo a un tabulador	55.38
Si es representativo	30.76
No es representativo (\$3000.00 para empezar)	15.38
De \$3000.00 a \$10000.00 dependiendo de la experiencia	7.69
\$150 00 diarios	7.69
NO CONTESTO	7.69

TABLA 14

La información registrada en esta tabla, proporciona una visión real de la situación económica que enfrenta el Egresado, en su mayoría (55.38%) manifiestan que el sueldo se asigna de acuerdo a un tabulador aplicado en cada empresa; donde se toman en cuenta factores como la experiencia y conocimiento en el área.

En el 30.76% de los casos se cuenta con un sueldo representativo de las actividades a desarrollar y en el resto de los casos se puede apreciar gran marginación en los mismos.

- La influencia que tiene el ambiente socio económico, para que a un alumno se le dé empleo se observa a continuación:

Respuestas Obtenidas	Total de Empleadores	%
SI INFLUYE	5	38.46
Sí, pero no es determinante		15.38
Nivel socio- económico más alto tiene mayores aspiraciones económicas		13.84
Muestran mayor soltura nivel medio alto		13.84
Un nivel más alto cuenta con un mayor nivel de inglés		7.69
NO INFLUYE	8	61.53
Es más importante que cubra el perfil solicitado para un cierto puesto		15.38

TABLA 15

Con la información anterior, se puede decir que el nivel socio- económico del aspirante el 61.5% no influye; debido a que el Empleador busca personal calificado que se apegue lo más posible al perfil y con ello se logren satisfacer las necesidades de la empresa. Para un 23.07% si hay cierta influencia, pero sin ser determinante; manifestando que un aspirante con nivel medio- alto tiene mayores aspiraciones económicas, reflejando soltura y seguridad en sí mismo, además de poseer mayor nivel de Inglés.

---

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

De acuerdo al objetivo planteado se concluye; pese, a la falta de cooperación de los departamentos de Recursos Humanos en diversas empresas; las deficiencias más frecuentes en un Egresado, se basan en el perfil solicitado por el Empleador (ver tabla 13 ) Se dan en función a tres características: conocimientos, habilidades y actitudes.

1. - En cuanto **conocimientos**, las deficiencias son:

- Deficiencia en el dominio del idioma Inglés,
- Bajo nivel de conocimientos técnicos,
- Manejo de paquetería de cómputo y programación no satisfactorios
- Deficiencia del manejo de normas y control de calidad,
- Falta de conocimientos en ventas, economía, administración, finanzas, y planeación,
- Carencia del Título Profesional.

2. - En cuanto **habilidades**:

- No se cuenta con la capacidad necesaria para guiar a un grupo de trabajo (liderazgo),
- Falta de habilidad práctica en el manejo de equipos en planta.

3. - En cuanto **actitudes**:

- Ser proactivo, entendido como el interés por resolver los problemas que se descubren, de un modo integral; tener iniciativa.

Dentro de las variables que pudieron originar las deficiencias ya mencionadas, tenemos:

- Actual Plan de Estudios,
- Desempeño Académico de los Profesores,
- Hábitos de estudio del Egresado,
- Ambiente socio- económico.

De acuerdo a la opinión del 60% de los entrevistados, el actual plan de estudios proporciona las bases adecuadas para un buen desempeño profesional, está variable no es determinante; sin embargo, se debe reforzar la parte humanística, incluir visitas industriales, contemplar un curso de titulación y mejorar el nivel de inglés. Adicionalmente se debe estar atento a los cambios observados en el entorno laboral.

Algunas de estas deficiencias ya han sido detectadas por el Consejo Académico, que está, elaborando un nuevo programa de estudios con una cobertura más amplia en Administración y contempla un examen de Inglés obligatorio para las futuras generaciones. Sin embargo, con estas medidas se ha reducido el tiempo horas / clase en algunas asignaturas de Química, corriéndose el riesgo de descuidar aun más el aspecto técnico. Para corregir estas deficiencias se sugiere que en la Facultad se cuenten con más cursos de Inglés, impartidos en horarios flexibles e incluso sabatinos para ayudar a que, el alumno realice una mejor planeación en sus estudios y que no sea la falta de clases de inglés, la causa por la que se descuide este elemento.

Además sería conveniente elaborar más programas y convenios con empresas particulares sobre la realización de prácticas profesionales de alumnos de los últimos tres semestres, para reforzar, con la práctica los conocimientos técnicos aprendidos en teoría.

En cuanto al desempeño académico de los Profesores aproximadamente el 80 % de los Egresados, opinan que es adecuado.

Para el 60% de los Egresados sus hábitos de estudio durante la carrera, no fueron los idóneos, lo cual pudo repercutir en un bajo nivel de conocimientos teóricos principalmente, limitándolo para realizar otras actividades complementarias para su formación. Para eliminar esta variable se considera necesario establecer un curso propedéutico de como estudiar, así como manejo de fuentes de información y técnicas de investigación; antes de ingresar al primer semestre de la carrera.

Para la mayoría de los Profesores y Egresados, el ambiente socioeconómico, influye en gran medida, ya que para solventar sus gastos; algunos alumnos trabajan, descuidando sus estudios y no pueden pagar cursos, equipo y material necesario para su desempeño académico. Por otro lado el ambiente socioeconómico condiciona su autoestima, afectando también su habilidad de liderazgo y su actitud proactiva.

Por lo anterior es necesario establecer programas de becas que consideren no solo el promedio del alumno si no también un estudio del nivel socioeconómico; para que en realidad sean aprovechadas por alumnos de escasos recursos y sobre la base de esto, darles la oportunidad de demostrar su verdadero rendimiento académico.

En base a las limitantes que se dieron durante el desarrollo de este trabajo, se sugiere que en el futuro se conforme un grupo piloto de alumnos que cursan el cuarto semestre, con deseos de participar en un programa de Evaluación de Formación Académica al cual se le dé seguimiento y concluya hasta que ellos se incorporen y establezcan en el mundo laboral; con la finalidad de proporcionar mejoras continuas en el Plan de Estudios y en la formación de los Egresados de nuestra H. Facultad de Química

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

---



## BIBLIOGRAFÍA

- (1) CARMEN GIRAL BARNÉS  
"CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR II"  
PROGRAMA DE APOYO A PROYECTOS INSTITUCIONALES DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA.  
FACULTAD DE QUÍMICA UNAM, 2000
  
- (2) KERLINGER, F.  
"INVESTIGACIÓN DEL COMPORTAMIENTO: TÉCNICAS Y METODOLOGÍA"  
INTERAMERICANA, MÉXICO, 1975
  
- (3) ANUARIO INGENIERÍA QUÍMICA GENERACIÓN 95  
MÉXICO, 1999

CARMEN GIRAL BARNÉS  
"UN CAMINO HACIA LA CALIDAD EN EDUCACIÓN"  
PROGRAMA DE APOYO A PROYECTOS INSTITUCIONALES DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA.  
FACULTAD DE QUÍMICA UNAM, 1998

BERNAL PÉREZ, ROLANDO; CEBALLOS OSVALDO  
"ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LA OFERTA Y DEMANDA DE INGENIEROS QUÍMICOS Y QUÍMICOS EN MÉXICO"  
FACULTAD DE QUÍMICA UNAM, TESIS 1999