



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE QUÍMICA

INVESTIGACION PARA LA DEFINICION DEL CAMPO  
PROFESIONAL DE LA QUIMICA EN MEXICO

TESIS PROFESIONAL

TOMO 1

MEXICO, D. F.



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

INVESTIGACION PARA LA DEFINICION DEL CAMPO PROFESIONAL

DE LA

QUIMICA EN MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

QUIMICO

PRESENTAN :

José Enrique González Colomo ✓

Angelina Zavala Valencia ✓

QUIMICO F. FARMACEUTICO BIOLOGO

PRESENTAN :

Elvia Concepción Barrera Flores ✓

Ignacio Huerta Berdeja ✓

Yolanda Méndez de Luna ✓

INGENIERO QUIMICO METALURGICO

PRESENTAN :

Arturo Eduardo Acevedo Gómez ✓

Armando Canales Treviño ✓

Roberto Francisco Rodríguez Vázquez ✓

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F. 1971

## JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE

Presidente : Dr. José F. Herrán Arellano  
Vocal : Dr. Javier Padilla Olivares  
Secretario : Ing. Quím. Abelardo F. Padín y de Lima  
1er. Suplente : Lic. en Química Santos Soberón Salgueiro  
2o. Suplente : Lic. Perla Ortíz Monasterio  
Sitio donde se desarrolla  
el Tema : U.N.A.M.

### SUSTENTANTES :

José Enrique González Colomo

Angelina Zavala Valencia

Elvia Concepción Barrera Flores

Ignacio Huerta Berdeja

Yolanda Méndez de Uña

Arturo Eduardo Acevedo Gómez

Armando Canales Treviño

Roberto Francisco Rodríguez Vázquez

### ASESOR DEL TEMA :

Ing. Quím. Abelardo F. Padín y de Lima



A NUESTROS PADRES

Agradecemos su valiosa cooperación y apoyo a las  
siguientes personas :

Dr. José F. Herrán Arellano

Químico J. Ignacio Bolívar

Dr. José Luis Padilla Olivares

Ing. Q. Guillermo Cortina Anciola

Ing. Q. Abelardo F. Padín y de Lima

Ing. Q. Jesús Valdéz Félix

Q. Julio Terán Zavaleta

Lic. Perla Ortíz Monasterio

Lic. en Química Santos Soberón Salgueiro

Lic. Enrique Contreras Suárez

Actuario Alejandro Calatayud A.

Agradecemos el apoyo económico de las siguientes instituciones :

Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Cámara Nacional de la Industria de Transformación

Asimismo les estamos muy reconocidos a todas las Instituciones de Educación Superior, a las diferentes organizaciones y asociaciones que agrupan a la Industria y a las Empresas por la información -- proporcionada.

Se agradece en especial su valiosa ayuda a la Sra. Yolanda Montes de Oca, así como también a los siguientes compañeros que realizaron las encuestas :

Rosario Bonilla Salas

Marina Izaguirre Francos

Martha G. Rovelo Montesinos

Emma Morán Arellano

Matías I. Calva Vázquez

Jorge Carpinteiro Rodríguez

Fausto Gómez Lorence

Antonio Gutiérrez Cornejo

Ramón Ibarra Borrayo

Salvador Ochoa Arroyo

Roberto Ochoa Merillas

Enrique Troncoso Vargas

Joaquín Aguilar Martínez

Rubén Albarrán Beltrán

Silvia Canseco González

Ma. Magdalena Cedeño González

Salvador Casillas Arvizu

Beatriz I. Esquivel Vargas

Arturo García Tellez

Sergio Rojas Rubi

Lauro L. Centeno Fuentes



Aurelio González Pérez

Esperanza Hernández Koeling

Guillermo Izunza Manrique

Enrique Lozada Lozada

Carlos Lua Ortíz

Jorge Martínez Contreras

José E. Morales Mazariegos

Francisco J. Nieto Colín

Carlos Paredes Fragoso

Mario C. Pérez Ledesma

Jorge A. Reyes Luján

Carlos Sánchez Núñez

Miguel Velázquez Campos

José de J. Viveros Olivera

Ma. Elena Zárate Ramírez

Telésforo Casillas Padilla

Roberto J. Cuadra Villegas

## S U M A R I O

Es este trabajo, el primero de una serie que tiene como fin el proporcionar información estadística sobre algunos aspectos que permitan detectar en que medida, existe una verdadera relación funcional entre los estudios académicos de las especialidades químicas, y las labores que normalmente desarrollan los --profesionistas y técnicos, dentro de la Industria Química Nacional.

La anterior información proviene de tres fuentes principales:

- a) Instituciones de Educación Química Superior.
- b) Industrias Químicas
- c) Profesionistas de las diversas especialidades --  
de la química.

En esta primera etapa se incluye el plan general de trabajo para cumplir los objetivos planteados; la elaboración de questionarios que permitirían obtener la información deseada; el ---muestreo realizado para encuestar a las empresas químicas, así --como también, información sobre el número de alumnos egresados y titulados de la mayor parte de las Instituciones de Educación --Química Superior, e información sobre la distribución y demanda--de profesionistas y técnicos de las especialidades químicas, den--tro de la Industria Química ubicada en el Distrito Federal y Es--tado de México. Por último, se dan algunas consideraciones sobre

aspectos de la información que presentan características especiales, las cuales llevan a recomendar una investigación más a fondo sobre dichos puntos.

# INDICE :

## PRIMERA PARTE

Introducción		pág. 1
Capítulo I	Objetivos	pág. 7
Capítulo II	Esquema de Trabajo	pág. 12
Capítulo III	Cuestionarios	pág. 16
Capítulo IV	Muestreo	pág. 58
Capítulo V	Limitación a la realización práctica de los objetivos en esta primera etapa	pág. 66
	Tablas de información	pág. 68

## SEGUNDA PARTE

Capítulo VI	Gráficas de egresados y de - titulados en las Instituciones de enseñanza Química Super- ior en la República Mexicana	pág. 77
Capítulo VII	Gráficas y cuadros sobre las - Industrias Químicas que propor- cionaron información	pág. 178
Capítulo VIII	Demanda de profesionistas y - técnicos en las ramas industria- les que se estudian en este tra- bajo, situadas en el Distrito Fe- deral y en el Estado de México.	pág. 284
Capítulo IX	Conclusiones y recomendacio- nes.	pág. 298
Bibliografía		pág. 306



PRIMERA PARTE :

## INTRODUCCION.

En el cambiante y acelerado siglo XX, en el cual nos ha tocado vivir, hemos sido testigos del asombroso progreso que en los campos de la Ciencia y la Tecnología, el Homo Sapiens ha realizado.

Dentro de estos campos, el de la Química y el de otras ciencias afines a ella, han tenido una evolución sorprendente.

Desde los tiempos de la Alquimia, del ingenio revolucionario de Newton, el inicio de la Química Experimental de Lavoisier, la etapa de iniciación de la Química Orgánica con Wöhler, los conceptos teóricos de Einstein y finalmente el sorprendente mundo actual, el mundo de los polímeros, fertilizantes y medicamentos, de la petroquímica, fuente vital de la industria moderna, del acero, esqueleto de las estructuras salidas de la imaginación humana, así como también de la tecnología de alimentos que ha creado métodos para resolver en parte ese gran problema de la Humanidad, el hambre.

¿Como ha llegado a ésto el hombre?

El hombre con su natural curiosidad y ansiedad de conocimientos, creó sistemas de enseñanza, para que mediante el diálogo, surgieran nuevas etapas en su desarrollo intelectual.

Nos remontaremos a la antigua Grecia, cuna de la cultura Occidental, en cuyo seno se gestaron las ideas filosóficas de sus pensadores, donde la diversidad de sus escuelas de pensamiento

tos, dió la pauta a seguir.

El siguiente paso de esta gran aventura, lo ejerce la sabiduría concentrada en la escuela Ptolemáica de Alejandría.

Es al finalizar la Edad Media, cuando surge en la Historia una nueva inquietud que ha de conmover los cimientos de la sociedad del medioevo.

¿Qué es esta nueva manifestación del intelecto humano?

De las tinieblas de la ignorancia y del fanatismo ha surgido una luz que iluminará la razón, para llevarla hacia los horizontes infinitos del conocimiento; se ha creado el nuevo concepto de Universidad.

¿Qué es la Universidad?

La Universidad es el centro del espíritu que converge en el camino de la unificación de los miembros de una comunidad académica, quienes a la par que diferentes y libres, están vinculados e identificados por propósitos y valores comunes. No nos estamos refiriendo, obviamente, a la mera unión ideológica, a un programa de trabajo colectivo, adhesión que, sin duda alguna, existe en la Universidad como en cualquier comunidad de trabajo.

Más bien, se trata de sentirse miembros de la Universidad, que poseyendo la capacidad de opinión y libertad que cada uno de nosotros tiene, pero nutrida por la experiencia, el conocimiento y la posibilidad real de cumplirla, como parte existente y significativa del proceso a través del cual aquellos valores y fines van realizándose y recreándose.

La Universidad, como instrumento que sirve para conocer y transformar la sociedad, enseña conocimientos y valores, pero a la vez también investiga el desarrollo y las futuras proyecciones de los mismos, como una visionaria del mañana. Debe superar las barreras de lo aceptado y vigente, pues no puede fungir con ser solamente un centro docente, pues su función sería tradicionalista e inflexible.

En la actualidad, a todos nos ha preocupado el problema de la educación Universitaria, por lo tanto, es insoslayable reconocer que la crisis de la Universidad, está relacionada a la crisis de las estructuras sociales.

La Universidad en sí, intenta evitar la inflexibilidad, conservando el status académico y la convicción de que el intelecto y la ciencia son imprescindibles para que se transforme y evolucione la sociedad.

La tarea Universitaria tiene, entre otras, la particularidad de no poder determinarse realmente por metas, planes y productos externos que, cumplidos unos y elaborados los otros, permitirían decir que se le ha satisfecho, siquiera en una fase. Como la esencia de esa tarea es la de dar e incrementar la cultura y el saber, su realidad no ficticia está en una vivencia cotidiana de creación, descubrimiento y comunicación que hace de los planes y metas algo puramente ideal, mas no lo esencial de la empresa. Si esto es así, como creemos que lo es, la comunidad Universitaria debe encontrar su unidad espiritual en el diálogo de sus elemen-



tos, en el descubrimiento y creación que tiene lugar por la enseñanza en laboratorios y bibliotecas. Que no suceda, sin embargo, y que gran parte de los miembros de nuestra Universidad den constancia de una frustración perenne y vean la Institución como algo enajenado, como un conjunto de labores externas en que ellos no participan, aunque puedan realizarlas, es algo que resalta e inquieta, tanto más cuanto que la estructura social del país, ha dispuesto al servicio de la misión educativa de la Universidad, encomendando a la vez los más espléndidos recursos para que estos los convierta en adecuados servicios y medios de trabajo.

En la actualidad, todo nos lleva a pensar que se está en un momento en que es necesario realizar un estudio analítico, sobre la relación que existe entre el profesionalista químico, su preparación y las funciones que este desarrolla normalmente dentro de la Industria Química del país.

Mucho se ha discutido sobre el sentido que los estudios académicos deben tener. Hay quienes opinan, que éstos deben proporcionar los medios necesarios para la explicación de los fenómenos naturales, teniendo como fin único el esclarecimiento de verdades científicas, sin pretender con ello, el aplicar dichos fenómenos en beneficio inmediato de la sociedad. En el otro extremo, están los que ven en los estudios académicos, un medio de satisfacción de las necesidades materiales dejando en terreno secundario, la función de "búsqueda de la verdad", que debe tener todo estudio académico para considerarse como tal.

En las distintas etapas históricas de la Humanidad, se ha tomado posición en alguno de los criterios citados.

En la actualidad, no existe duda alguna, que cualquiera de los criterios ya dichos están fuera del sentido que debe tener todo estudio académico. Creemos que el verdadero fin de la preparación universitaria, es aquel que provee al individuo de una formación íntegra que le permita satisfacer sus necesidades espirituales, sociales y materiales, sin que ninguno de los aspectos citados substituya la realización de los otros.

La función de los estudios académicos se estará realizando en forma satisfactoria, cuando el profesionista egresado de la Universidad sea un individuo que pueda adaptarse a las necesidades reales del campo profesional de su carrera y llevarlo a mejores logros, conservando siempre la función que como parte de la sociedad debe tener. En otras palabras, un profesional será aquél que pudiendo adaptarse a las actividades propias de su carrera, respaldado en sus estudios académicos, llegue a su verdadero fin, el hombre.

Conscientes de lo anterior, un grupo de alumnos egresados de las distintas especialidades que se imparten en ésta Facultad, asesorados por autoridades y maestros de la misma, iniciamos con este trabajo, una serie de estudios para analizar la relación que existe entre el profesional de la Química, su campo de actividades y la Universidad.

Para lograr lo anterior, es necesario, mediante encuestas

a escuelas, empresas y profesionistas determinar la cantidad y --  
preparación de los egresados de las carreras de Química, las fun-  
ciones que están desarrollando en la Industria Química Nacional y  
en qué condiciones las realizan, así como también, la demanda en-  
número y preparación que tendrán éstas, respecto a los profesio-  
nistas que cooperan con ellos a realizar su función.

Esperamos con este trabajo, ir fincando las bases para lo-  
grar una realización integral del profesionista, que junto con --  
las empresas puedan realizar mejor su función de transformadores-  
de la sociedad.

## CAPITULO I

OBJETIVOS:

La información que se considera de más importancia, para poder establecer una visión real generalizada, sobre el grado de funcionalidad que, por medio del profesionista, debe existir entre la Universidad y la Industria, es la siguiente:

1er. Objetivo: Conocer el número de titulados y egresados de las Instituciones de Enseñanza Química Superior, en el País.

La determinación de este punto es de utilidad básica, para poder establecer un gran número de relaciones estadísticas, tales como: relaciones entre Instituciones Educativas y relaciones entre Instituciones Educativas e Industrias Químicas.

Las relaciones que se pueden establecer por Institución y entre Instituciones de Educación Química, utilizando el dato del número de egresados y titulados, son entre otras, las siguientes:

A) Relación entre el porcentaje de egresados y titulados de cada una de las especialidades que se imparten en las Instituciones de Educación Química.

B) Relación comparativa, tanto de egresados como de titulados, entre las distintas especialidades químicas y su variación a través de los años.

C) Distribución, por regiones del País, de egresados y titulados de las distintas especialidades de la química, y las variaciones que se han observado a partir del establecimiento de



las primeras Instituciones de la Enseñanza Química, hasta la fecha.

De la información obtenida para cumplir este primer objetivo, relacionándolo con los datos que proporcione la Industria Química, se pueden establecer los siguientes puntos:

a) La distribución actual comparativa de profesionistas de las distintas especialidades químicas, en las diferentes clases en que se agrupa la Industria Química del País.

b) Observar el grado de incremento o decremento de profesionistas de las diversas especialidades de la química, de acuerdo con el desarrollo regional de la industria en México, tanto actual como en sus diversas etapas.

2o. Objetivo: Investigar la demanda que se prevee para los próximos 5 años y la distribución actual de los Profesionistas y Técnicos de las diversas especialidades de la química en la Industria Química Nacional.

Este objetivo presenta características de gran importancia para el estudio, debido a que dá los elementos necesarios para poder establecer, hasta que punto existe una verdadera relación entre Universidad e Industria.

Con lo anterior, se pueden establecer, entre otros aspectos los siguientes:

A) Si los egresados y titulados de las Instituciones de Enseñanza Química, ejercen en la Industria las funciones para las cuales fueron específicamente preparados.

B) Cuales especialidades de la química tienen en la actualidad, mayor aceptación en los distintos grupos industriales.

C) Cual es la tendencia de aceptación futura de ciertas especialidades profesionales de la química, dentro de la Industria, comparada con los criterios que presentan otros puntos de vista - de este problema.

3er. Objetivo: Investigar la actividad actual que desempeñan los profesionistas de la química en la Industria, así como el tipo de preparación que han recibido y la que les es necesaria.

Con este objetivo se busca establecer información más íntima sobre el profesionista, tanto en el sentido de su preparación académica, como en el de su situación profesional en el terreno - de la práctica.

Al hablar de preparación académica se pretende establecer información sobre:

A) Los conocimientos adquiridos en Instituciones Educativas y el grado de aplicación de éstos, en el ejercicio profesional.

B) La necesidad de algún tipo de estudio específico sobre problemas definidos de su especialidad, que a juicio del profesionista deban ser tomados en cuenta en la orientación de los estudios académicos.

La información que es necesario recabar para cumplir este objetivo, en cuanto a la situación profesional práctica de los egresados de las Instituciones de Educación Química, es la si---

guiente: tipo de actividades que ha desempeñado durante su ejercicio profesional; ramas industriales en las que ha laborado; situación comparativa, desde el punto de vista social y económico, con respecto a profesionistas de su misma especialidad, de otras especialidades de la química y de profesionistas de otras áreas, así como su situación económica y social dentro de la Empresa en que trabaja actualmente.

La importancia del establecimiento de este objetivo, consiste en que dá las bases para una preparación académica con un mayor paralelismo al sentido de desarrollo que preveen las distintas ramas de la Industria Química en el país.

4o. Objetivo: Investigar en que grado existe sustitución de labores entre los profesionistas de las diversas especialidades de la química.

Actualmente, una de las necesidades de más importancia para el buen funcionamiento de la Industria Química, así como también para el desarrollo de tecnologías propias que eviten la fuga de divisas, por el pago de tecnología importada, es la de preparar profesionistas especializados en las distintas ramas de la química, creando a la vez el ambiente necesario para que dichos profesionistas actúen en el terreno propio para el que se prepararon y puedan dar una mejor aplicación del criterio y conocimiento adquirido.

Es el fin principal de este objetivo, el detectar en que medida los profesionales de la química están laborando en el cam-

po propio de su especialidad y en que grado se ven suplantados -  
por profesionistas de otras especialidades del área química.

## CAPITULO II

ESQUEMA DE TRABAJO

Una vez integrado el grupo de trabajo, se vió la necesidad de desarrollar el método con el cual se obtendría la información necesaria, y al mismo tiempo, establecer los núcleos de donde pro vendría dicha información.

Con respecto a la manera más adecuada de obtener la información deseada, proveniente de fuentes originales, se llegó a la conclusión de que el método más conveniente, era el de obtenerla mediante cuestionarios por escrito, debido a los siguientes motivos:

a).- En la mayoría de los casos, en un cuestionario, las respuestas pueden encaminarse, hasta cierto punto, hacia una determinada interpretación, evitando que se distorsione el sentido que verbalmente podría dársele a una misma respuesta.

b).- El emplear cuestionarios, presenta la ventaja de poder ser aplicados a una mayor muestra estadística, sin la necesidad de la presencia física del entrevistador, aunque ésta sea muy necesaria y recomendable; logrando con lo anterior, un ahorro considerable de tiempo y esfuerzo, tanto de la parte entrevistada como del entrevistador.

c).- Un cuestionario por escrito, tiene la ventaja de que por su estructura, puede dar mayor cantidad de información que la que puede proporcionar la entrevista oral.

La información necesaria para la resolución de los objetivos planteados, debe provenir de las escuelas y Facultades de Educación Química, así como de la Industria Química Nacional y de los profesionistas Químicos que laboran dentro de ella.

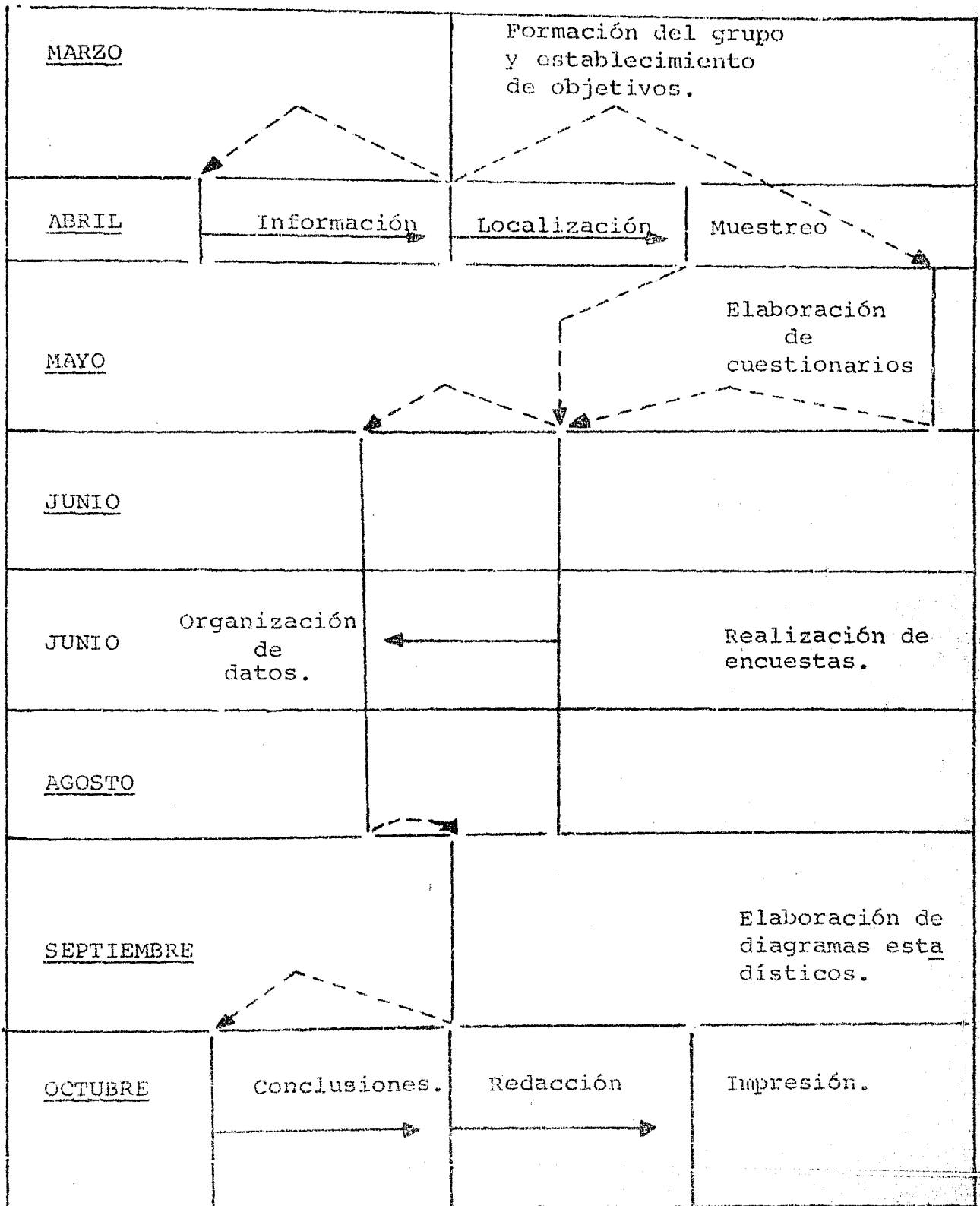
Suponiendo de antemano, que la información referente a Instituciones Educativas, podría obtenerse en la totalidad de ellas, era conveniente el realizarlo en dicha forma, ya que de esa manera se cumplía con lo requerido por uno de los principales objetivos de este estudio; además, se contó con la ventaja de tener la exacta localización geográfica de los respectivos planteles.

Respecto a las encuestas correspondientes a profesionistas y empresas, se vió la necesidad, en ambos casos, de establecer muestras estadísticas representativas; tomadas de un Universo delimitado por todo el país, debido a la imposibilidad, de realizarlas en su totalidad, por motivos económicos, de personal y de tiempo.

Para las encuestas en el Distrito Federal y Estado de México se considero conveniente que fueran realizadas por alumnos de la Facultad de Química, los cuales al hacer ésto realizarían un verdadero servicio social y tendrían la oportunidad de conocer ciertos aspectos de la Industria, pudiendo cumplir ellos con la parte más grande de la muestra que es sin duda la que se localiza en los lugares ya citados. Las encuestas correspondientes a la provincia, serían realizadas por las personas integrantes del

grupo de tesis, dado que éstas por razones de trabajo, contarían con mayor cantidad de tiempo para trasladarse a los lugares necesarios, además de ser muy conveniente que tengan una relación más íntima con la situación industrial, académica y profesional, de las distintas regiones del país.

Establecida la muestra, elaborados y probados los cuestionarios, se procedería a realizar las encuestas. Cumplido lo anterior se elaborarían los diagramas y gráficas de resultados correspondientes a los objetivos ya dichos, para que basándose en ellos, se llegue a las conclusiones pertinentes para proseguir con la redacción final.

PROGRAMA DE TRABAJO



## CAPITULO III

CUESTIONARIOS:

Establecido el método que proporcionaría la información, se procedió a la elaboración de cuestionarios.

Principalmente, durante la planificación de éstos, se tomaron en cuenta los siguientes factores:

a) Establecimiento de alguna pregunta o serie de preguntas, que permitan identificar y situar el objetivo por estudiar.

b) Establecimiento de alguna pregunta o preguntas, de tal forma, que permitan ser codificados para la obtención rápida y sencilla de los resultados.

c) Establecimiento de preguntas que den resultados claros y específicos, para evitar la dispersión de éstos, y como consecuencia, una interpretación errónea de la información obtenida.

d) Establecimiento de una serie de preguntas que se consideraron pertinentes de acuerdo a los objetivos, y que admitan una sola respuesta o varias, en un orden de importancia de acuerdo con el tipo de pregunta que se plantea.

A continuación se explica la estructura de los cuestionarios:

A) - Cuestionarios a Empresas:

Este cuestionario se dividió en dos partes: una correspondiente a datos generales (ver parte 1.0), y otra a datos específicos (parte 2.0).

Los datos generales tienen como fin, el obtener información sobre la localización geográfica de las empresas (preguntas I.1,1 y I.1,2); datos que permitan situarlas en relación con las demás industrias y determinar en que sentido afectan, a los profesionales de la química, las distintas características de las empresas, tales como: sector al que pertenece (pregunta I.2), tipo de sociedad en que está constituida (pregunta I.3), dependencia con otras industrias, nacionales o extranjeras (preguntas I.4, I.5, I.6, I.7), capitales de trabajo (preguntas I.8,1 y I.8,2), antigüedad (pregunta I.9), productos que fabrica (pregunta I.10) y personal con que cuenta (preguntas I.11,1 y I.11,2).

Los datos específicos están divididos en preguntas y cuadros, que tienen como fin, obtener la siguiente información:

a) Distribución.- En esta parte, se busca obtener la distribución del personal químico dentro de la empresa, tomando en cuenta su preparación académica (cuadros A, B, y C) y la distribución del personal por departamentos de la misma (cuadros D, E, F, y G).

b) Criterios de selección del personal.- Con esta parte se busca establecer cuáles, y en qué grado, son los factores que se toman en cuenta, para seleccionar al personal químico titulado (cuadro H), así como también, las personas encargadas de esta selección (pregunta 2.1).

c) Relación de la Industria con Instituciones de Enseñanza Química Superior.- Con esta parte se busca determinar el tipo

de relaciones que existen, o podrían existir, entre las Instituciones de Enseñanza Química y las Industrias, así como también, -cuáles Instituciones de Enseñanza Química se encuentran favorecidas con los distintos tipos de relación (preguntas 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6).

d) Rendimiento de los profesionistas dentro de la Industria.- Detectar la cantidad y criterio académico que tienen los profesionistas, a juicio de los empresarios, al ingresar a las -industrias, es lo que se pretende con el cuadro I.

e) Demanda.- La cantidad de profesionistas y técnicos que serán absorbidos por la Industria Química, así como la preparación que, debido a las necesidades de la empresa, éstos deben tener, se detecta en la parte final del cuestionario (pregunta --- 2.7,1; 2.7,2; 2.8 y cuadros J y K).

Finalmente se pide al entrevistado su opinión sobre la encuesta que a su empresa se ha realizado, (pregunta 2.9).

CUESTIONARIO A EMPRESASINTRODUCCION:

Las preguntas que a continuación se solicitan tienen por objeto el establecer información puramente estadística, sobre -- puntos de interés comunes a la Industria Química y a las Institu-- ciones que preparan a los profesionales de la Química.

Las preguntas correspondientes al grupo de datos genera-- les tienen como función el poder localizar y clasificar a las In-- dustrias dentro de las distintas regiones del País; los datos -- individuales de cada Empresa serán tratados confidencialmente, y cualquier publicación que se haga, tratará sólo agrupaciones es-- tadísticas.

Respecto a los datos específicos que se solicitan a lo -- largo del cuestionario en dicho caso se procedería de la misma -- forma que con los datos generales.

CUESTIONARIO A EMPRESAS.

1	2	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.0 DATOS GENERALES

1.1 Indique:

1.- Nombre de la Industria \_\_\_\_\_

2.- Ciudad y Estado \_\_\_\_\_

\*Coloque en la casilla el número de la respuesta.

1.2\* Indique a cuál de los siguientes sectores pertenece su Empresa:

1.- Sector Público

2.- Sector Privado

Sector Mixto:

3.- De participación Estatal

4.- De participación Federal

5.- De participación Extranjera

 4

1.3\* Indique el tipo de Sociedad de su Empresa:

1.- Sociedad Anónima

2.- Sociedad Anónima de Capital Variable

3.- Sociedad de Responsabilidad Limitada

4.- Sociedad en Comandita por Acciones

5.- Sociedad en Comandita Simple

6.- Sociedad en Cooperativa

7.- Otras: (Especifique) \_\_\_\_\_

 5

1.4\* Indique si su Empresa es:

1.- Independiente

2.- Matriz

3.- Sucursal de Empresa Nacional

4.- Sucursal de Empresa Extranjera

 6

1.5\* ¿El control de las acciones de su Empresa es totalmente nacional?

1.- Si

2.- No

 7

1.6\* ¿Qué tipo de relación tiene su Empresa con firmas extranjeras?

1.- Paga patentes

2.- Paga Know-how

 8

N  
O  
I  
N  
V  
A  
D  
A  
E  
S  
T  
A  
Z  
O  
N  
A

1.7\* Dentro del total de créditos que solicita su Empresa, ¿qué porcentaje proviene de fuentes extranjeras?

- 1.- Hasta el 5%
- 2.- Más del 5%

1.8 Indique:

1.- El Capital Social al 31 de Diciembre de 1970 \_\_\_\_\_

10

2.- Capital Contable al 31 de Diciembre de 1970 \_\_\_\_\_

11

1.9 Indique la fecha de fundación de su Empresa \_\_\_\_\_

1.10 Enumere los productos que elabora su Empresa \_\_\_\_\_

12

1.11 Indique el número total de:

1.- Empleados \_\_\_\_\_

2.- Obreros \_\_\_\_\_

13

14



## CUADRO B

Personal con estudios a nivel de Técnico en las siguientes áreas.

(Cantidad)

	Química	Farmacéutica	Metalúrgica	Ing. Química	Bioquímica	Otras
Hombres						
Mujeres						
Total						

## CUADRO C

Personal sin estudios, habilitado por la Empresa:  
(Cantidad)

Hombres	Mujeres	Total







## CUADRO F

Personal con estudios a nivel de Técnico en las siguientes áreas:  
(Cantidad)

Area	Control de Calidad		Producción		Desarrollo		Planeación		Diseño		Investigación		Administración		Ventas	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Química																
Farmacéutica																
Metalúrgica																
Ingeniería Química																
Bioquímica																
Otros (Especificar)																

## CUADRO G

Personal sin estudios, habilitado por la Empresa en los siguientes Departamentos  
(Cantidad)

	Control de Calidad	Producción	Desarrollo	Diseño	Investigación	Planeación	Ventas
Hombres							
Mujeres							
Total							



## CUADRO I

En general cuál considera Ud. que es la calidad y criterio académico de los profesionistas al ingresar a su Empresa?

	Excelentes	Buenos	Regulares	Malos
Químico				
Químico Industrial				
Químico Farmacéuti co Biólogo				
Químico Biólogo Parasitólogo				
Ingeniero Químico				
Ingeniero Químico Metalurgista				
Ingeniero Químico Petrolero				
Ingeniero Indus-- trial Op. Química				
Ingeniero Bioquími co				
Otros: (Especifique)				

2.1\* ¿Qué persona o personas toman la decisión final en la selección del personal Químico en su Empresa?

- 1.- Gerente General
- 2.- Jefe de Personal
- 3.- Jefe de Departamento
- 4.- Un Consejo formado por: Gerente General\_\_\_\_, Jefe de Personal\_\_\_\_, Jefe de Departamento\_\_\_\_, Otros: (Especifique\_\_\_\_\_)
- 5.- Otros: (Especifique)  
\_\_\_\_\_

 15

2.2\* Indique el tipo de relación que tiene su Empresa con Instituciones de Educación Química Superior:

- 1.- Subsidio
- 2.- Investigación
- 3.- Becas
- 4.- Prácticas Industriales
- 5.- Facilidad de trabajo a Estudiantes
- 6.- Especifique otro tipo de relaciones\_\_\_\_\_

 16

2.3 Indique el nombre de la o las Escuelas con las que tiene alguna de las anteriores relaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

 17

2.4\* De no existir alguna de las anteriores relaciones, ¿considera Ud. que podría tener alguna?

- 1.- Si
- 2.- No

 18

2.5\* En caso afirmativo, ¿de qué tipo?

- 1.- Subsidio
- 2.- Investigación
- 3.- Becas
- 4.- Prácticas Industriales
- 5.- Facilidad de trabajo a estudiantes
- 6.- Especifique otro tipo de relaciones\_\_\_\_\_

 19

 20

N O I N V A D A E S T A Z O N A

6 ¿Con qué Instituciones podría tenerlas? \_\_\_\_\_

---

 21

7\* Indique si en su Empresa existe planeación con respecto a:

1.- Demanda de profesionistas en los próximos cinco años

1.- Si

2.- No

 22

2.- Al tipo de conocimientos que deben tener los profesionistas que ingresen a la Empresa en los próximos 5 años.

1.- Si

2.- No

 23

## CUADRO J

Demanda de profesionistas en Química  
(Cantidad)

Profesionistas	1972	1973	1974	1975	1976	Total
Químico						
Químico Industrial						
Químico Farmacéu- tico Biólogo						
Químico Biólogo Parasitólogo						
Ingeniero Químico Metalurgista						
Ingeniero Metalur- gico						
Ingeniero Químico Petrolero						
Ingeniero Industrial Op. en Química						
Ingeniero Bioquími- co						
Otros: (Especifique)						



## CUADRO K

Demanda de Técnicos en Química  
(Cantidad)

Técnicos en las siguientes áreas	1972	1973	1974	1975	1976	Total
Química						
Farmacéutica						
Metalurgica						
Ingeniería Química						
Bioquímica						
Otras: (Especifique)						

2.8\* Indique cuál o cuáles de los siguientes campos serán de mayor utilidad en su Empresa, en los próximos cinco años. Numérelos en orden de importancia

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1.- Aceites esenciales y cosméticos     |                             |
| 2.- Administración industrial           |                             |
| 3.- Alimentos                           |                             |
| 4.- Análisis clínicos                   |                             |
| 5.- Análisis general                    | <input type="checkbox"/> 24 |
| 6.- Análisis farmacéutico               |                             |
| 7.- Aparatos y equipos para plantas     | <input type="checkbox"/> 25 |
| 8.- Bioquímica, general                 |                             |
| 9.- Carbohidratos industriales          | <input type="checkbox"/> 26 |
| 10.- Celulosa y papel                   |                             |
| 11.- Cemento                            | <input type="checkbox"/> 27 |
| 12.- Colorantes                         |                             |
| 13.- Cromatografía                      |                             |
| 14.- Curtido de pieles                  | <input type="checkbox"/> 28 |
| 15.- Detergentes                        |                             |
| 16.- Elastómeros                        |                             |
| 17.- Electroquímica                     |                             |
| 18.- Espectroscopía                     |                             |
| 19.- Fermentaciones                     |                             |
| 20.- Fertilizantes                      |                             |
| 21.- Fisicoquímica general              |                             |
| 22.- Fotoquímica                        |                             |
| 23.- Grasas y ceras                     |                             |
| 24.- Inmunología                        |                             |
| 25.- Metales ferrosos y aleaciones      |                             |
| 26.- Metales no ferrosos y aleaciones   |                             |
| 27.- Metalurgia extractiva              |                             |
| 28.- Mineralogía y Geología Química     |                             |
| 29.- Operaciones unitarias y procesos   |                             |
| 30.- Petróleo: refinación y derivados   |                             |
| 31.- Pesticidas                         |                             |
| 32.- Plásticos                          |                             |
| 33.- Polímeros                          |                             |
| 34.- Productos inorgánicos industriales |                             |
| 35.- Productos orgánicos industriales   |                             |
| 36.- Propelentes y explosivos           |                             |
| 37.- Química orgánica general           |                             |
| 38.- Química inorgánica general         |                             |
| 39.- Relaciones humanas                 |                             |
| 40.- Tecnología nuclear                 |                             |
| 41.- Textiles                           |                             |
| 42.- Toxicología                        |                             |
| 43.- Tratamiento de aguas               |                             |
| (...)                                   |                             |

---

---

2.9 Podría Ud. hacer alguna sugestión sobre el cuestiona  
rio?

---

---

---

B) - Cuestionario a profesionistas de las diversas especialidades de la Química:

La formulación de este cuestionario quedó sujeta a los objetivos planteados anteriormente; los cuáles se fueron eslabonando por etapas, y de tal manera, que de cada uno de los incisos correspondientes, se obtuviese la información requerida para conocer, desde datos personales hasta la posición del profesionista.

Se inicia el cuestionario con las preguntas referentes a datos personales (preguntas 1.0 a 1.5), cuyas respuestas permitirán identificarlo. Siguen después los puntos que demuestran su preferencia por realizar estudios superiores en tal o cuál Institución (pregunta 1.6 a 2.2). Posteriormente podrá saberse cuál es la posición académica que tiene dicho profesionista, (pregunta 2.3-2.8).

Se prosigue con la elaboración de cuadros, ya que se consideró que, para extraer la información relacionada al desenvolvimiento del profesionista dentro de su actividad como tal, así como su situación económica, dependiendo de las diversas regiones del país, era la forma más adecuada, (cuadros A y B).

En el cuadro C podremos detectar la movilidad del profesionista, desde el inicio de su ejercicio profesional, hasta la posición que ocupa actualmente, dentro y fuera de los diversos campos de la química.

Es importante conocer también, el número de profesionales-

realizar labor docente; especialidad de éstos.

Instituciones donde desempeñan esta labor y la compensación económica de acuerdo al tiempo que le dedican; ésto se obtiene con el cuadro D.

A partir del inciso 5.0, la orientación de las preguntas va encaminada a captar su sentir como profesionista, reflejándose éste en una serie de opiniones personales que se le piden y que son puntos de interés en esta investigación.

En el inciso 5.0, se desean conocer, de manera general, los motivos que influyeron en la elección de su profesión (pregunta 5.1); así como las dificultades que se le presentaron para el inicio de su ejercicio profesional, (preguntas 5.2 y 5.3).

El propósito de los cuadros E y F, es el de observar si las materias que se imparten en las diversas Instituciones de Educación Química Superior van de acuerdo con las necesidades que presenta la Industria Química, además de que podrá calificar se el grado en que fueron impartidas.

En las áreas en que laboran los profesionistas de las diversas especialidades de la Química, se busca conocer, bajo la consideración de éstos, el grado de invasión que existe entre los profesionales y técnicos que son objeto de este estudio, como de profesionistas pertenecientes a ramas diferentes de la Química (preguntas 6.0 a 6.6).

Considerando que uno de los factores más importantes, es la satisfacción obtenida por los profesionistas, tanto en el terreno profesional, como en el medio social en que se desenvuel-

ven, se introdujeron los cuadros G, H, I y J; para determinar cómo valora éste, su posición ante los diversos aspectos que se tratan en cada uno de los cuadros. Así como las preguntas 7.1 y 7.2, dan la pauta para valorar con más profundidad, su situación real como profesionista dentro de cada empresa.

De acuerdo con el criterio del profesionista, en la pregunta 7.3 se observa de manera general la necesidad futura de profesionales de la química, de cada empresa en particular; dato que es complementario del cuestionario a empresas, en el cuál se aborda el mismo problema.

En la pregunta final, se da opción al profesionista para que haga un breve comentario, sobre el cuestionario.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

CUESTIONARIO A PROFESIONISTAS

1.0 DATOS PERSONALES

(Coloque en la casilla el número de la respuesta)

1.1 Sexo

- 1.- Femenino  
2.- Masculino

<input type="checkbox"/>	4
--------------------------	---

1.2 Su edad se encuentra entre:

- 1.- 20 a 24 años  
2.- 25 a 29 años  
3.- 30 a 34 años  
4.- 35 a 39 años  
5.- 40 a 50 años  
6.- Más de 50 años

<input type="checkbox"/>	5
--------------------------	---

1.3 Estado civil:

- 1.- Soltero  
2.- Casado  
3.- Otros

<input type="checkbox"/>	6
--------------------------	---

1.4 Nacionalidad:

- 1.- Mexicana  
2.- Extranjera

<input type="checkbox"/>	7
--------------------------	---

1.5 Lugar de origen:

\_\_\_\_\_

(Ciudad)

<input type="checkbox"/>	8
--------------------------	---

\_\_\_\_\_

(Estado)

<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---

1.6 Lugar de residencia antes de iniciar sus estudios a nivel de Licenciatura:

\_\_\_\_\_

(Ciudad)

\_\_\_\_\_

(Estado)

N  
O  
I  
N  
V  
A  
D  
A  
E  
S  
T  
A  
Z  
O  
N  
A

## 2.0 SITUACION ACADEMICA

2.1 Indique la Institución Educativa en donde realizó sus estudios a nivel de Licenciatura:

12

2.2. Indique la Carrera Profesional que estudió:

13

2.3 De acuerdo con la carrera que Ud. estudió indique el grado máximo obtenido:

- 1.- Estudios incompletos a nivel de Licenciatura
- 2.- Estudios terminados sin titularse
- 3.- Con Licenciatura
- 4.- Especialidad
- 5.- Maestría
- 6.- Doctorado

14

2.4 Indique el año en que terminó sus estudios a nivel de Licenciatura

- 1.- Antes de 1950
- 2.- De 1950 en adelante

15

2.5 Especifique el año: \_\_\_\_\_

16

2.6 Indique el año en que se titula:

- 1.- Antes de 1950
- 2.- De 1950 en adelante

17

2.7 Especifique el año: \_\_\_\_\_

18

(Sólo para las personas que en la pregunta 2.3 contestaron Especialidad, Maestría, o Doctorado).

2.8 Indicar la Institución Educativa en donde realizó - estudios a nivel de Postgrado (en caso de haber obtenido más de un grado, conteste según el grado de más alto nivel)

19



2.0 ACTIVIDAD PROFESIONAL ACTUAL:

CUADRO A

En el siguiente cuadro se solicitan una serie de datos en los cuales deberán ser colocados por Ud. en orden de importancia de acuerdo a la jerarquía (puesto) que desempeña y el área en -- que trabaja actualmente dentro o fuera de esta Empresa.

	Hora-mes que le de dica	Remunera- ción neta al mes	Nombre de la Empre sa en donde desem- peña dichas funcio nes.
Puesto y área Prin cipal			
Puesto y área secun daria I			
Puesto y área secun daria II			
Puesto y área secun daria III			

Total de actividades al mes:

3.1 Lugar en donde desempeña sus funciones:

\_\_\_\_\_  
(Ciudad)

\_\_\_\_\_  
(Estado)

3.2 El origen de sus ingresos de acuerdo a su actividad principal provienen de: (Salario, Comisión, etc.)

\_\_\_\_\_

20

21

22

N  
O  
I  
N  
V  
A  
D

S

Z  
O  
N



## CUADRO C

Indique en orden cronológico las áreas en que Ud. ha trabajado durante toda su actividad profesional ANTES de entrar en la Empresa en que actualmente labora (marque con un 1 la primera área, con un 2 la segunda, etc.

Areas	Orden cronológico	Número de años que trabajó en dichas áreas.
1.- Control de calidad	_____	_____
2.- Producción	_____	_____
3.- Desarrollo	_____	_____
4.- Planeación	_____	_____
5.- Diseño	_____	_____
6.- Investigación	_____	_____
7.- Administración	_____	_____
8.- Ventas	_____	_____
9.- Laboratorio de Análisis Clínicos	_____	_____
10.- Otras de la Química (Especifique)	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
11.- Otras áreas fuera de la Química (Especifique)	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
12.- Marque con una cruz si no ha trabajado en ninguna otra Empresa que la actual _____		

5.3 EXPERIENCIAS Y OPINIONES PERSONALES

5.3 Indique a cuál de los siguientes motivos se debió la elección de su carrera: (Marque con un 1 el motivo principal, con un 2 el segundo, etc.)

- 1.- Tenía antecedentes \_\_\_\_\_
- 2.- Por influencia familiar o amigo \_\_\_\_\_
- 3.- Por interés social \_\_\_\_\_
- 4.- Por interés económico \_\_\_\_\_
- 5.- Otros: (Especificar) \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

23

24

25

5.2 El tiempo que tardó en encontrar trabajo dentro de las áreas químicas una vez terminados sus estudios fué de: (Coloque en la casilla el número de la respuesta).

- 1.- Menos de seis meses
- 2.- De seis meses a un año
- 3.- De un año a dos años
- 4.- Más de dos años
- 5.- O ya trabajaba en alguna de las áreas químicas antes de terminar sus estudios

26

5.3 El tipo de dificultades al buscar trabajo dentro de las áreas químicas una vez terminados sus estudios fueron (Marque con un 1 la dificultad principal, con un 2 la segunda, etc.)

- 1.- Ninguna \_\_\_\_\_
- 2.- Trabajo mal remunerado \_\_\_\_\_
- 3.- Escasez de trabajo en las áreas químicas \_\_\_\_\_
- 4.- Trabajo en lugares distantes a su lugar de residencia \_\_\_\_\_
- 5.- Falta de dominio del idioma Inglés \_\_\_\_\_
- 6.- Tipo de Escuelas de procedencia \_\_\_\_\_
- 7.- Su edad \_\_\_\_\_
- 8.- Otros (Especificar) \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

27

28

29

N  
O  
  
I  
N  
V  
A  
D  
A  
  
E  
S  
T  
A  
  
Z  
O  
N  
A

## CUADRO E

En el siguiente cuadro indique las materias que más le han sido de utilidad en su actividad profesional dentro de su Empresa o -- Institución actual: (Marque con un 1 la materia de más utilidad, con un 2 la segunda, etc.)

Orden de importancia.	Indique con una-cruz donde corresponda si las materias fueron adquiridas en:		Indique con una cruz donde corresponda si las materias fueron impartidas:		
	la Empresa	la Escuela	Bien	Regular	Mal
1.- Aceites esenciales y cosméticos					
2.- Administración industrial					
3.- Alimentos					
4.- Análisis Clínicos					
5.- Análisis general					
6.- Análisis farmacéuticos					
7.- Aparatos y equipos para plantas					
8.- Bioquímica general					
9.- Carbohidratos industriales					
10.- Celulosa y papel					
11.- Cemento					
12.- Colorantes					
13.- Cromatografía					
14.- Curtido de pieles					
15.- Detergentes					
16.- Elastómeros					
17.- Electroquímica					
18.- Espectroscopía					
19.- Fermentaciones					
20.- Fertilizantes					
21.- Fisicoquímica general					
22.- Fotoquímica					
23.- Grasas y ceras					
24.- Inmunología					
25.- Metales ferrosos y aleaciones					

(Continúa)



## CUADRO F

En el siguiente cuadro indique las materias que ~~además~~ le han sido de utilidad en su actividad profesional dentro de su Empresa o Institución actual: (Marque con un 1 la materia de más utilidad, con un 2 la segunda, etc.)

	Orden de importancia.	Indique con una- Indique con una cruz		Indique con una cruz donde corresponda si		
		las mate- las mate- las materias fueron adqui- impartidas:	ridas en: la Empre- la escue- Bien Regular Mal	ridas en: la Empre- la escue- Bien Regular Mal	ridas en: la Empre- la escue- Bien Regular Mal	ridas en: la Empre- la escue- Bien Regular Mal
1.- Aceites esencia- les y cosméticos						
2.- Administración industrial						
3.- Alimentos						
4.- Análisis Clínicos						
5.- Análisis general						
6.- Análisis farma- céuticos						
7.- Aparatos y equi- pos para plantas						
8.- Bioquímica gene- ral						
9.- Carbohidratos - industriales						
10.- Celulosa y papel						
11.- Cemento						
12.- Colorantes						
13.- Cromatografías						
14.- Curtido de pieles						
15.- Detergentes						
16.- Elastómeros						
17.- Electroquímica						
18.- Espectroscopía						
19.- Fermentaciones						
20.- Fertilizantes						
21.- Fisicoquímica ge- neral						
22.- Fotoquímica						
23.- Grasas y ceras						
24.- Inmunquímica						
25.- Metales ferrosos y aleaciones						
26.- Metales no ferro- sos y aleaciones						
27.- Metalurgia ex- tractiva						

(Continúa)

28.- Mineralogía y Geología.					
29.- Operaciones unitarias y Procesos					
30.- Petróleo refina--ción y derivados					
31.- Pesticidas					
32.- Plásticos					
33.- Polímeros					
34.- Productos inorgánicos industriales					
35.- Productos orgánicos industriales					
36.- Propelentes y explosivos					
37.- Química orgánica gral.					
38.- Química inorgánica gral.					
39.- Relaciones humanas					
40.- Tecnología nuclear					
41.- Textiles					
42.- Tratamiento de --aguas					
43.- Otros: (Especifican					



6.0 INVASION DE AREAS QUIMICAS

6.1 ¿Considera Ud. que su área de trabajo dentro de la Empresa ó Institución en que trabaja actualmente - se encuentra invadida por profesionistas de otras especialidades químicas? (Coloque en la casilla el número de la respuesta)

- 1.- Si
- 2.- No

 30

N  
O  
  
I  
N  
V  
A  
D  
A  
  
E  
S  
T  
A  
  
Z  
O  
N  
A

6.2 En caso afirmativo indique en el siguiente cuadro el tipo de profesionistas que invaden con mayor -- frecuencia su área de trabajo en su Empresa o Institución actual (Indique en la casilla el número de la respuesta)

- 1.- Químico En 1er. lugar
- 2.- Químico Industrial  31
- 3.- Químico Farmacéutico Biólogo En 2o. lugar
- 4.- Químico Biólogo Parasitólogo  32
- 5.- Ingeniero Químico En 3er.lugar
- 6.- Ingeniero Químico metalurgista  33
- 7.- Ingeniero Químico Petrolero
- 8.- Ingeniero Bioquímico
- Otros: (Especifique)

---



---



---

 34

6.3 Considera Ud. que su área de trabajo dentro de la Empresa o Institución en que trabaja actualmente se encuentra invadida por Técnicos de otras especialidades químicas? (Coloque en la casilla el número de la respuesta)

- 1.- Si
- 2.- No

 35

6.4 En caso afirmativo indique qué tipo de Técnicos invaden con mayor frecuencia su área de trabajo. (Coloque en la casilla el número de la respuesta)

Técnicos en:

- |  |              |                          |    |
|--|--------------|--------------------------|----|
| 1.- Bromatología                       | En 1er lugar | <input type="checkbox"/> | 36 |
| 2.- Computación                        | En 2o. lugar | <input type="checkbox"/> | 37 |
| 3.- Diesel                             | En 3er.lugar | <input type="checkbox"/> | 38 |
| 4.- Fundición                          |              |                          |    |
| 5.- Instalación y montaje de plantas   |              |                          |    |
| 6.- Industrial                         |              |                          |    |
| 7.- Laboratorista clínico              |              |                          |    |
| 8.- Laboratorista industrial           |              |                          |    |
| 9.- Laboratorista metalúrgico          |              |                          |    |
| 10.- Nutrición                         |              |                          |    |
| 11.- Operación de plantas industriales |              |                          |    |
| 12.- Siderurgia                        |              |                          |    |
| 13.- Tratamiento de aguas              |              |                          |    |
| 14.- Venta de productos químicos       |              |                          |    |
| 15.- Otros: (Especifique)              |              |                          |    |

---



---



---

39

6.5 Considera Ud. que su área de trabajo dentro de la Empresa o Institución en que labora actualmente se encuentra invadida por profesionistas de otras áreas - diferentes de la química. (Coloque en la casilla el número de la respuesta)

- |        |                          |    |
|--------|--------------------------|----|
| 1.- Si | <input type="checkbox"/> | 40 |
| 2.- No |                          |    |

6.6 Considera Ud. que su área de trabajo dentro de la Empresa o Institución en que labora actualmente se encuentra invadida por técnicos de otras especialidades diferentes de la química?

- |        |                          |    |
|--------|--------------------------|----|
| 1.- Si | <input type="checkbox"/> | 41 |
| 2.- No |                          |    |

7.0 SATISFACCION PROFESIONAL

## CUADRO G

En su opinión ¿cuál es la posición que su carrera ocupa con respecto a otras carreras profesionales ajenos a la Química en las siguientes materias? Marque con una cruz la alternativa que crea conveniente.

	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.- Prestigio social	_____	_____	_____	_____
2.- Remuneración económica	_____	_____	_____	_____
3.- Prestigio ante la Empresa	_____	_____	_____	_____
4.- Prestigio ante obreros y empleados.	_____	_____	_____	_____
5.- Prestigio académico	_____	_____	_____	_____
6.- Desempeño técnico	_____	_____	_____	_____
7.- Preparación teórica	_____	_____	_____	_____
8.- Cultura general	_____	_____	_____	_____

## CUADRO H

En su opinión cuál es la posición que su carrera ocupa con respecto a otras carreras profesionales dentro del área química?

	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.- Prestigio social	_____	_____	_____	_____
2.- Remuneración económica	_____	_____	_____	_____
3.- Prestigio ante la Empresa	_____	_____	_____	_____
4.- Prestigio ante obreros y <u>em</u> pleados	_____	_____	_____	_____
5.- Prestigio académico	_____	_____	_____	_____
6.- Desempeño técnico	_____	_____	_____	_____
7.- Preparación teórica	_____	_____	_____	_____
8.- Cultura general	_____	_____	_____	_____

## CUADRO 1

En su opinión ¿cuál es la posición que ocupa Ud. con respecto a otros colegas de su misma carrera en las siguientes materias?

	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.- Prestigio social	_____	_____	_____	_____
2.- Remuneración económica	_____	_____	_____	_____
3.- Prestigio ante la Empresa	_____	_____	_____	_____
4.- Prestigio ante obreros y <u>em</u> pleados.	_____	_____	_____	_____
5.- Prestigio académico	_____	_____	_____	_____
6.- Desempeño técnico	_____	_____	_____	_____
7.- Preparación teórica	_____	_____	_____	_____
8.- Cultura general	_____	_____	_____	_____

## CUADRO J

En su opinión ¿cuál es la posición que ocupa Ud. en la Empresa en que labora actualmente en las materias:

	Excelente	Buena	Regular	Mala
1.- Prestigio social	_____	_____	_____	_____
2.- Remuneración económica	_____	_____	_____	_____
3.- Prestigio ante la Empresa	_____	_____	_____	_____
4.- Prestigio ante obreros y empleados	_____	_____	_____	_____
5.- Prestigio académico	_____	_____	_____	_____
6.- Desempeño técnico	_____	_____	_____	_____
7.- Preparación teórica	_____	_____	_____	_____
8.- Cultura general	_____	_____	_____	_____

7.1 Si en el cuadro anterior (J) señaló la alternativa Excelente en algunas materias, especifique el motivo o motivos principales de tal respuesta:

---



---



---

7.2 Si en el cuadro J señaló la alternativa mala en alguna o algunas materias, especifique el motivo o motivos principales de tal respuesta:

---



---



---

7.3 ¿Qué necesidad ve Ud. de incorporación de profesionales de la Química dentro de esta Empresa? (Especifique la carrera y si es posible el número)

---

---

---

7.4 ¿Podría Ud. hacerlos algún comentario sobre nuestro cuestionario?

---

---

---

C) -- Cuestionario a Instituciones de Enseñanza Química:

De acuerdo con los fines que se persiguen en el primero - objetivo: se elaboró el cuestionario a Instituciones de Enseñanza Química Superior, el cuál presenta unicamente dos cuadros.

El primero, que nos permitirá conocer en forma global la cantidad de profesionistas egresados y titulados en cada una de las Instituciones desde su fundación hasta 1950.

Para conocer el número de profesionistas de las diversas especialidades de la química, que han egresado y se han titulado, se elaboró el segundo cuadro que se presenta desglosado en años desde 1950 a 1970.

En cada uno de los cuadros se hicieron las aclaraciones pertinentes, que permitiesen observar las variaciones por las -- que han pasado las diferentes especialidades de la química en -- cuanto a nombre y a partir de que fecha.

ESCUELA:

CIUDAD:

A.- Indicar el número de egresados y titulados desde el inicio de la carrera hasta 1950 según las siguientes especialidades (Cuadro 1.)

NOTA: En caso de no ser accesibles los datos desde el inicio de la carrera, indicar a partir desde que año lo son.

Año en que se inició la especialidad.	A Partir de que año se tienen datos.	ESPECIALIDAD	Número de egresados hasta 1950	Número de titulados hasta 1950
		Ing. Químico		
		Ing. Industrial		
		Ing. Ind. opción: Quím		
		Ing. Quím. Met.		
		Químico		
		Quím. Far. Biólogo		
		Quím. Ind		
		Otras: Especificar Especialidad		

NOTA: Indicar si ha habido algún cambio en cuanto al nombre de la especialidad, cuales han sido y en que fecha.

---



---



---



---



B.- INDICAR EL NÚMERO DE EGRESADOS Y TITULADOS DE LAS SIGUIENTES ESPECIALIDADES A PARTIR DE 1950.

Ing. Químico		Ing. Ind. opción an Química		Ing. Quím. Met.		Químico		Quím. Var. Biol.		Quím. Ind.		Otras		ESPECIFICAR ESPECIALIDAD	
Número de Egresados	Número de Titulados	Número de Egresados	Número de Titulados	Número de Egresados	Número de Titulados	Número de Egresados	Número de Titulados	Número de Egresados	Número de Titulados	Número de Egresados	Número de Titulados	Número de Egresados	Número de Titulados	Número de Egresados	Número de Titulados
1950															
1951															
1952															
1953															
1954															
1955															
1956															
1957															
1958															
1959															
1960															
1961															
1962															
1963															
1964															
1965															
1966															
1967															
1968															
1969															
1970															

INDICAR EL NOMBRE

APROXIMADO PARA

1971  
1972  
1973  
1974  
1975

NOTA: SI HA HABIDO ALGUN CAMBIO EN CUANTO AL NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD, CUALES HAN SIDO Y EN CUA FECHA.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

D) - Prueba de Cuestionarios:

Los cuestionarios de Empresas y profesionistas fueron sometidos a una prueba, mediante encuestas a 50 empresas químicas-escogidas al azar, y dentro de éstas a sus profesionistas.

Esta prueba tuvo como fin, el detectar en que medida, la-estructura del cuestionario y el método de entrevista, tenían un buen funcionamiento.

De esta prueba se determinó lo siguiente:

Los cuestionarios a empresas, en cuanto a su estructura,-fueron en general contestados de manera aceptable, existiendo ob-jección principalmente en cuanto a contestar las preguntas relati-vas a los capitales. Sin embargo, se consideró conveniente que -quedasen incluidas dichas preguntas, para que pudiesen ser con--testadas por las empresas que lo consideraran pertinente.

Una modificación que resultó de esta prueba, fué la con--cerniente al tiempo que se le daría al empresario para dar res--puesta al cuestionario, quedando establecido que el período más-conveniente era de 15 días.

En cuanto a la prueba de cuestionario a profesionistas, -se vió que con respecto a su estructura, fué aceptado y contesta-do en forma adecuada; siendo conveniente anexar al cuestionario, a manera de prólogo, una explicación general de los objetivos que se persiguen al realizar esta encuesta, y las indicaciones que -permitan aclarar, tanto alguna de las preguntas como la manera -de contestarlas.

En cuanto al cuestionario a Instituciones, no se realizó ninguna prueba piloto, ya que los datos que se pedían eran muy - específicos y se consideró que no habría dificultad para contestarlos.

Una vez realizada la encuesta, se observó que era necesario hacer la aclaración respecto a los espacios que no se contestaron, para tomar las medidas necesarias en el procesamiento de datos.

## CAPITULO IV

MUESTREO

Como se ha establecido en el capítulo anterior, la información necesaria para la resolución de parte de los objetivos, debe provenir de un muestreo de tipo estadístico, tanto de empresas como de profesionistas.

Por carecer, de una referencia completa de Empresas Químicas; antes de proceder a la formación de la muestra, fue necesario establecer el Universo correspondiente a las empresas existentes en el País, que fueran de interés para este estudio.

Para poder establecer una muestra representativa de profesionistas, es necesario conocer el número y distribución de éstos en la Industria Química, lo cual en la actualidad, no se conoce.- Por lo tanto, será necesario establecer, mediante las encuestas a Empresas, el Universo de profesionistas, para posteriormente continuar con la etapa que a estos corresponda dentro de este estudio.

En seguida se procede a explicar los pasos que se han seguido hasta establecer la muestra de empresas.

## A.- ESTABLECIMIENTO DEL UNIVERSO:

a).- El primer paso para establecer el Universo de Empresas, que presenten la posibilidad de absorber a los profesionistas de la Química, fué el de localizarlas, mediante la consulta a distintos directorios, anuarios, etc., que editan las diferentes

Asociaciones y Cámaras que los agrupan.

Dichas fuentes de información fueron las que se anexan en la Tabla No. 1.

b).- A partir de las listas anteriores y agrupando de --- acuerdo con el tipo de productos que elaboran, sin tomar en cuenta alguna otra característica específica, se obtuvo la cantidad-global de Industrias Químicas de cada una de las ciudades de la-República.

c).- Del total de ciudades cuya Industria Química quedó - establecida en forma global, se seleccionaron únicamente aque---- llas que cumplieran con las siguientes características:

1.- Cantidad.- Ciudades en donde está establecido un gran número de Industrias Químicas.

2.- Diversidad.- Ciudades cuya Industria presenta la posibilidad de absorber a profesionistas de todas las especialidades de la Química.

3.- Representatividad.- Ciudades que presenten Industrias de una sola rama de la Química, pero que son de importancia dentro de la Industria del País (Ejemplo: ciudades de la Zona Petrolera, Minatitlán, Poza Rica, etc.).

d).- De la anterior selección, se obtuvo un total de 2493 industrias, de las cuáles se eliminó el 8.72 %, equivalente a --- 200 industrias, por los siguientes motivos:

1.- Industrias no constituidas en sociedad.

2.- Industrias que se dedican exclusivamente a la importa

ción y exportación de productos, sin desarrollar ningún proceso químico.

3.- Dificultades físicas para su localización.

e).- El Universo quedó constituido por 2293 empresas, establecidas en las siguientes ciudades: ver Tabla No. 2.

#### B.- CLASIFICACION:

Uno de los problemas, que pueden derivarse de una muestra establecida, es el de llegar a una representatividad errónea de los resultados, por lo cuál es indispensable, evitar considerar, bajo un mismo grupo, a casos con características diferentes.

Tomando en cuenta lo anterior, se procedió a la clasificación de la Industria Química en grupos, que presentaran características similares en cuanto a: tipo de productos que elaboran, representatividad dentro de la Industria Química, así como también de que existiese la probabilidad de absorber en especial, algún tipo de profesionista de la Química.

Con el fin de reducir hasta donde fuese posible, el número de clasificaciones, se concretaron los grupos a muestrearse, para evitar una mayor dispersión de la muestra, que representa en sí, un lapso considerable de tiempo y en consecuencia, un mayor costo.

La clasificación establecida se muestra en la Tabla No. 3.

Esta clasificación presenta la ventaja de tener correspondencia, con la establecida y clasificada por los Censos Industriales de la S.I.C. Ver Tabla No. 4.

El Universo de empresas, quedó finalmente clasificado y

distribuido en la forma especificada en el Cuadro No. 1.

C.- ESTABLECIMIENTO DE LA MUESTRA.

Por considerar que en esta etapa del trabajo, era necesaria la colaboración de alguna persona que tuviese experiencia en este tipo de investigación; se solicitó la intervención del Sr. - Actuario Alejandro Calatayud, el cuál, con los datos obtenidos anteriormente, elaboró el siguiente proyecto:

DISEÑO DE LA MUESTRA PARA EL ESTUDIO DE LA DEMANDA Y DISTRIBUCION ACTUAL DE LOS PROFESIONISTAS DE LAS DIVERSAS ESPECIALIDADES DE LA QUIMICA, POR PARTE DE LA INDUSTRIA QUIMICA UBICADA EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Act. Alejandro Calatayud A.

1.- Tamaño de la muestra:

Fundamentalmente se trata de estimar la proporción "p" de profesionistas de las diversas especialidades que se demandan y su distribución en las diversas actividades que desempeñan dentro de la industria química.

Si la estimación se hiciera mediante una muestra irrestricta aleatoria, no tomando en cuenta el factor de corrección por población finita y se deseara una aproximación de "d", el número de empresas que se tendrían que entrevistar estaría dado por la siguiente formula:

$$n = \frac{t^2 p (1 - p)}{d^2} \quad (1)$$

En donde "t", depende del grado de confianza de la estimación. Si éste fuese del 0.95 % y se deseara una aproximación de 0.05 en la estimación de la proporción de la demanda y distribución de profesionistas "p", o sea:

$$n = \frac{(1.96)^2 p (1 - p)}{(0.05)^2} \quad (2)$$

y para  $p = 1/2$ . o sea la de considerar que hay la misma probabilidad de demandarse, o no, profesionistas por parte de la industria química.



De acuerdo a todas estas consideraciones, el tamaño de -- "n" es igual a 400 empresas. Si se tomara el factor de correc--- ción por población finita, se tendría un valor menor a "n".

En consecuencia una muestra de tamaño 400, es suficiente para este estudio.

## 2.- Distribución de la muestra:

Con el objeto de no dispersar la muestra, y así reducir tiempo y costo de la encuesta; proponemos un muestreo estratificado por clases dentro de la industria química (cuadro No. 1), las cuáles serán representadas proporcionalmente a su número. -- (ver cuadro No. 2).

## 3.- Selección de la muestra:

Para seleccionar las empresas objeto de estudio, consideramos como suficientes dos etapas:

Primera etapa.- La primera etapa de selección serán las ciudades en donde encuentran ubicadas las industrias químicas. Estas se seleccionarán con una probabilidad proporcional al número de empresas que haya en esas ciudades industriales, dentro de cada clase. Tal medida nos conduce a tener concentrados nuestros esfuerzos con una mayor probabilidad en los núcleos industriales más grandes, por ejemplo: D.F., Edo. de México, Guadalajara y -- Monterrey, (ver cuadro No. 1).

Segunda etapa.- La última etapa de selección la constituirán las empresas de cada clase que serán objeto de estudio. Para seleccionarlas será necesario hacer una lista numerada de las in

dustrias por clase, para cada una de las ciudades seleccionadas, en otras palabras, construir el marco de selección apropiado para el caso. Tales selecciones se podrán hacer con una probabilidad igual para todas las empresas de la misma clase, dentro de cada ciudad y en forma aleatoria, utilizando para ello una tabla de números aleatorios. Anexamos una al presente trabajo (anexo No. 1).

El marco de selección se deberá hacer para cada clase y dentro de cada clase de industria, para cada una de las ciudades en particular (seleccionadas), que corresponde a la etapa número uno y se efectuarán tantas selecciones, como empresas se necesitan estudiar. (cuadro No. 3)

Ejemplo:

Simulación de la construcción del marco de selección para las empresas de la Industria Petrolera. (Se utilizará siempre en este caso y en los demás, el cuadro No. 3, el cuadro No. 1 y el directorio de empresas que se tenga, así como el anexo No. 1.

a) Ciudad Camargo, efectuar una selección (cuadro No. 3), de la única empresa registrada (cuadro No. 1) y se identificará y ubicará con el directorio de empresas correspondiente. (I).

b) D.F. y Edo. de México, efectuar 7 selecciones, entre las 8 empresas registradas, (utilizando la tabla de números aleatorios)

c) San Luis Potosí, efectuar una selección de la única em presa registrada.

d) Tampico, efectuar una selección, de la única empresa -- registrada.

(I) En este caso y en los similares las empresas tendrán una pro babilidad de selección igual a uno.

Nota No. 1.- En el caso de las Industrias Petrolera y Hulera, el tamaño de muestra que les correspondió (4) se elevó (10), por -- considerar necesario tener una mayor representatividad.

Modificación de la muestra.- De las muestras establecidas anteriormente, se modificó la concerniente a la rama petrolera, -- dado que dicha industria, está, en su gran mayoría representada -- por la empresa Petróleos Mexicanos, por lo cual, se considero -- conveniente obtener la información de dicha industria, correspon -- diente a todo el país, en las oficinas generales establecidas en México, D.F.

CUADRO I

SECTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	TOTAL
	Aguascalientes.	Celaya.	Cd. Camargo.	Cd. Madero.	Cd. Sahagún.	Cd. Victoria.	Coahuila de Zaragoza.	Córdoba.	Coahuila de Zaragoza.	Colima.	Cruz Azul.	Chihuahua.	El Monte.	Guadalupe.	Guajuato.	Guaymas.	Hermosillo.	Irapuato.	León.	La Venta.	Estado de México y D.F.	Minatitlán.	Mochis.	Monclova.	Monterrey.	Nva. Rosita.	Orizaba.	Pachuca.	Pajaritos.	Pozos Riegos.	Puebla.	Querétaro.	Reynosa.	Salamanca.	Saltillo.	San Juan del Río.	S. L. P.	Tampico.	Tehuacán.	Torreón.	Zacatecas	
Industria petrolera		1	1	1					1										1	8	1	1						1	1				1	1							21	
Industria huleira.														2							11			1									1					1				19
Industria Papelera y cartonera.		1										2		11				2			70			16			2			1						2						107
Industria Farmacéutica.														19							404				9					1	1									1		455
Fabricación de productos químicos.		1		1	2	2	1		6	1	8			15		1	8		3		516	1	2	2	24		1	1	2		15	3		5	4	1	14	11		9		660
Industria alimenticia y azucarera.	2	5	1		2	1	8		7		21	1	12		1	14	4	12		250		2		10		2	1		2	20	6	3	1	5		13	14	9	4	2	434	
Industria paraquímica		1																			77						1			2						1	4		3		89	
Industria metálica y no metálica (Incluyendo industria vidriera.		1		1	1		2				5		4	1	3	1				193			8	34	1		5		5	4			7		16	5		7	8		312	
Bebidas alcohólicas.	13	1					1	1		2		8								64				5		1			4				3	2		2		5		112		
Maquinaria y equipo industrial.		1		1																72				2					6			1	1							94		
TOTALES:	16	10	3	1	4	5	3	12	2	14	1	38	1	91	1	5	23	4	17	1	1667	2	5	10	100	1	6	8	3	3	54	14	4	9	20	3	42	38	9	30	10	2293

## DISTRIBUCION DE LA MUESTRA

CLASES DE INDUSTRIA	NO. DE INDUSTRIAS	TAMAÑO DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA 20 % PARA EL RECHAZO DE ENCUESTAS.
PETROLERA	21	3.68	4 (10)
HULERA.	19	3.32	4 (10)
PAPELERA Y CARTONERA.	107	18.68	22
FARMACEUTICA.	455	79.36	95
PRODUCTOS QUIMICOS.	660	115.08	138
ALIMENTICIA Y AZUCARERA.	434	75.72	91
PARAQUIMICA (CIGARRERA).	89	15.56	19
METALICA Y NO METALICA	312	54.44	65
BEBIDAS ALCOHOLICAS.	112	19.52	23
MAQUINARIA Y EQUIPO I.	84	14.64	19
TOTAL	2293	400.00	480 492

NUMERO DE EMPRESAS SELECCIONADAS POR CLASE Y POR CIUDADES.

IDENTIFICACION DE LAS EMPRESAS.

CLASE DE INDUSTRIA.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	TOTAL
PETROLERA.	1	2	1	1	1																							10
MOLERA.		6	1	1																								10
PAPELERA Y CARBONERA.		2	0	4	1																							22
FARMACEUTICA		79	6	6	3	1																						95
PRODUCTOS QUIMICOS.		71	32	6	2	1	4	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	5										130
ALIMENTICIA Y AZUCARERA.		40	2	5	3	2	4	4			6								1	1	1	1	1	1	1	1	1	91
FARMACUTICA.		15	4																									19
METALICA Y NO METALICA.		15	7	4	2	10					2	1	2	1	4	2	1	3										65
BEBIDAS ALCOHOLICAS.		10	1	1	1	2	1				1																	21
AGRICULTURA Y EQUIPO T.		11	5																									19
TOTALES	1	336	71	16	9	10	31	5	1	1	2	1	2	1	2	2	2	9	6	3	1	2	1	4	1	4	1	15

- 1.- Ciudad Comarca.
- 2.- Manlio, S.P.
- 3.- San Juan de los Rios.
- 4.- San Juan de los Rios.
- 5.- Tampico.
- 6.- Guadalupe.
- 7.- Monterrey.
- 8.- Monterrey.
- 9.- San Juan de los Rios.
- 10.- Cuernavaca.
- 11.- Cuernavaca.
- 12.- Cuernavaca.
- 13.- Cuernavaca.
- 14.- San Juan de los Rios.
- 15.- San Juan de los Rios.
- 16.- San Juan de los Rios.
- 17.- Cuernavaca.
- 18.- Cuernavaca.
- 19.- Cuernavaca.
- 20.- Cuernavaca.
- 21.- Cuernavaca.
- 22.- Cuernavaca.
- 23.- Cuernavaca.
- 24.- Cuernavaca.
- 25.- Cuernavaca.
- 26.- Cuernavaca.
- 27.- Cuernavaca.

ANEXO I

16800	67245	57739	71894	05092	98422	66427	44532	99528	98140	28542
16801	16668	92606	61965	80165	49762	38869	56878	21188	60837	15300
16802	81072	42106	11961	45102	24938	47764	78635	93276	37506	12058
16803	30978	25139	26356	79764	32142	41757	21431	02019	26488	59223
16804	29627	63125	17552	04131	65456	40501	97604	58716	92269	66697
16805	81962	75301	22151	09897	38030	79085	28701	41588	22546	12761
16806	26296	88598	73403	96617	43268	01470	98074	19969	22792	85476
16807	11146	25544	84381	98928	42862	01967	04583	28670	88746	48857
16808	57117	90192	25254	78992	27324	75203	83820	84260	56712	06536
16809	97513	00339	78752	08299	59886	34316	60136	44376	33010	87203
16810	34249	49500	33957	94626	80843	79329	67173	05498	65928	94094
16811	77756	61009	60548	15162	66132	65045	93348	10605	07493	48439
16812	40571	36272	93886	93664	68719	80015	28345	51392	09187	28382
16813	90087	25469	14500	45689	32876	56768	71861	90872	85153	02809
16814	68470	72812	59247	92964	36492	01564	82282	66677	78747	91349
16815	92314	92521	96195	23104	47846	03038	70660	38955	07479	58041
16816	20575	77855	25127	41707	53922	60349	11610	32152	64094	26517
16817	83013	86452	36206	77551	44833	75023	83774	13586	34596	49473
16818	35944	83776	57641	11694	76808	18707	02818	25940	22639	89168
16819	41641	49817	35066	84171	64106	61938	39751	71367	14302	45560
16820	59131	24022	88481	84407	07186	76409	77997	99118	76609	85909
16821	50483	20272	97072	12145	14267	11918	48839	88105	94849	08017
16822	92044	49651	39029	58146	98605	39318	05544	06006	99686	86441
16823	49084	25574	63204	73486	13897	03045	33080	67906	46838	68163
16824	32447	67437	83344	38746	89235	51922	07933	17686	21388	93225
16825	35656	83624	16225	10824	30288	76696	95626	17603	27278	20472
16826	33939	90576	60557	17891	85294	18528	33168	23047	21159	41620
16827	53132	71864	37661	78843	34824	95848	18205	68886	89177	32559
16828	48650	42723	41890	41573	66283	87294	96486	53435	76962	31992
16829	60131	37548	25942	20221	21199	52813	85833	97845	39473	52592
16830	87753	86939	91368	37994	01473	52708	51653	53636	03576	35186
16831	31519	49224	42553	29513	14715	06673	92863	48713	87600	03697
16832	67784	32191	40336	15042	22340	27932	44842	29116	84322	81967
16833	38817	71055	76042	45593	13220	72254	30991	61345	04309	67486
16834	59398	59634	13215	57218	26355	48081	77237	18034	76210	61453
16835	55215	44403	59066	79667	83179	79595	98577	03862	55429	13817
16836	04460	95197	25214	51106	20173	17018	08238	14692	99356	68749
16837	14252	62973	60027	08104	56222	82763	38385	20833	29628	10087
16838	40240	83556	74334	06092	58657	95385	22749	03571	96578	99525
16839	98743	01514	03616	56372	78053	87064	70998	97591	16926	65779
16840	85240	83785	31102	57306	38277	01340	81035	42910	09632	17791
16841	45574	46659	27270	53948	93560	58240	32977	03306	70135	34785
16842	42465	36649	33999	31040	79312	59165	81152	36392	48492	19199
16843	73267	35535	79488	79938	07219	57037	02070	22286	75668	54172
16844	34886	86421	01357	67274	27030	71650	65300	23664	01896	69378
16845	52998	63612	19651	16074	04575	70509	95420	51569	87284	41693
16846	60937	24831	20441	98220	39065	95945	82663	49286	50481	19663
16847	97357	55869	29861	50831	05127	19918	21486	42788	38729	63074
16848	25574	21369	20578	06009	21097	94368	51062	91612	20575	29354
16849	23613	09659	83689	72036	41942	57834	29378	03434	43779	69085

## CAPITULO V

LIMITACION A LA REALIZACION PRACTICA DE LOS OBJETIVOS EN ESTA --  
PRIMERA ETAPA.

De los objetivos planteados en el capítulo I, únicamente parte de ellos se realizaron, debido a diversos factores que impidieron satisfacerlos en su totalidad, siendo el principal, la necesidad de limitar el tiempo de realización de éste trabajo, en relación a los medios económicos disponibles.

Del primer objetivo se estableció el número de egresados y de titulados de la mayor parte de las Instituciones de Educación Química Superior en el país, con lo cual se desarrollaron las relaciones siguientes:

## 1.- Relaciones Generales.

- a) Distribución porcentual de titulados de acuerdo al ---  
area química.
- b) Distribución porcentual de titulados de acuerdo a la -  
especialidad química.
- c) Distribución porcentual del total de titulados de ----  
acuerdo a la procedencia académica.
- d) Distribución porcentual de titulados por carrera de --  
acuerdo a la institución de procedencia.

## 2.- Relaciones por Institución.-

- a) Relación entre el número total de egresados y de titu-  
lados de cada una de las carreras impartidas por insti-  
tución.



- b) Gráficas progresivas por carrera del número de titulados y de egresados a partir de 1950 a 1970 por especialidad.
- c) Gráficas de porcentajes relativos, tanto de egresados como de titulados por períodos de 5 años, a partir de 1950 a 1970.

2ª Objetivo: de éste, se investigó la demanda que se prevee para los próximos 5 años y la distribución actual de los profesionistas y técnicos de las diversas especialidades de la química en la Industria Química ubicada en el Distrito Federal y Estado de México.

FUENTES DE INFORMACION

- 1.- Anuario estadístico de la Minería Mexicana. (1969)
- 2.- Asociación Nacional de fabricantes de chocolates, dulces y similares, A. C. (Lista de Socios).
- 3.- Asociación Nacional de Vitivinicultura 3 (1970).
- 4.- Cámara de la Industria Harinera del D.F., Edo. de México. -- (Lista de Socios).
- 5.- Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero. (Lista de Socios).
- 6.- Cámara Nacional de la Industria del Papel. (Lista de Socios).
- 7.- Directorio de Cervecerías y Plantas elaboradoras de malta.
- 8.- Directorio de Empresas que exportan sus productos S.I.C. --- (1970).
- 9.- Directorio de Empresas Mineras y Metálicas. Tomo I, II (1970).
- 10.- Directorio de Empresas Mineras no metálicas (1970).
- 11.- Directorio de Especialidades Farmacéuticas 15a. Ed. (1968).
- 12.- Directorio de la asociación Farmacéutica Mexicana.
- 13.- Directorio de la Cámara Nacional del Cemento.
- 14.- Directorio de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (1969).
- 15.- Directorio de Proveedores de la Industria alimentaria.
- 16.- Directorio General de organismos descentralizados y Empresas de participación estatal. México (1968).
- 17.- Instructivo y Boletín de Guanos y Fertilizantes de México. - (1969).
- 18.- Lista de Socios de la Confederación Patronal.
- 19.- Memorias de labores de PEMEX (1969).
- 20.- Relación de Plantas congeladoras y empacadoras de pescado y mariscos (1971).

CIUDADES EN LAS QUE SE ENCUENTRA DISTRIBUIDA LA INDUSTRIA QUIMICA

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1.- Aguascalientes, Ags.         | 22.- Minatitlán, Ver.        |
| 2.- Celaya, Gto.                 | 23.- Mochis, Sin.            |
| 3.- Cd. Madero, Tamps.           | 24.- Monclova, Coah.         |
| 4.- Cd. Camargo, Tamps.          | 25.- Monterrey, Nvo. León.   |
| 5.- Cd. Sahagún, Hgo.            | 26.- Nueva Rosita, Coah.     |
| 6.- Cd. Victoria, Tamps.         | 27.- Orizaba, Ver.           |
| 7.- Coatzacoalcos, Ver.          | 28.- Pachuca, Hgo.           |
| 8.- Córdoba, Ver.                | 29.- Pajaritos, Ver.         |
| 9.- Cosoleacaque, Ver.           | 30.- Poza Rica, Ver.         |
| 10.- Culiacán, Sin.              | 31.- Puebla, Pue.            |
| 11.- Cruz Azul, Hgo.             | 32.- Querétaro, Qro.         |
| 12.- Chihuahua, Chih.            | 33.- Reynosa, Tamps.         |
| 13.- El Mante, Tamps.            | 34.- Salamanca, Gto.         |
| 14.- Guadalajara, Jal.           | 35.- Saltillo, Coah.         |
| 15.- Guanajuato, Gto.            | 36.- San Juan del Río, Qro.  |
| 16.- Guaymas, Son.               | 37.- San Luis Potosí, S.L.P. |
| 17.- Hermosillo, Son.            | 38.- Tampico, Tamps.         |
| 18.- Irapuato, Gto.              | 39.- Tehuacán, Pue.          |
| 19.- León, Gto.                  | 40.- Torreón, Coah.          |
| 20.- La Venta, Tab.              | 41.- Zacatecas, Zac.         |
| 21.- México, D.F. y Edo. de Méx. |                              |

CLASIFICACION DE INDUSTRIAS QUIMICAS:

- 1.- Industria Petrolera.
- 2.- Industria Hulera.
- 3.- Industria Papelera y Cartonera.
- 4.- Industria Farmacéutica.
- 5.- Fabricación de Productos Químicos:
  - a).- Pinturas y tintas.
  - b).- Plásticos.
  - c).- Cemento.
  - d).- Cosméticos.
  - e).- Fertilizante e Insecticidas.
  - f).- Gases.
  - g).- Productos Químicos Analíticos.
  - h).- Productos Químicos Industriales.
  - i).- Cerillos.
  - j).- Textiles.
  - k).- Jabones y detergentes.
- 6.- Industria Alimenticia y Azucarera.
- 7.- Industria Paraquímica (Incluyendo Industria Cigarrera).
- 8.- Industria Extractiva y Transformativa, Metálica y no metálica.
- 9.- Elaboración de bebidas alcoholicas.
- 10.- Maquinaria y Equipo Industrial.

CORRELACION DE LA CLASIFICACION, DE ACUERDO CON LAS CLAVES TOMADAS DEL VII CENSO INDUSTRIAL DE 1961, SEC. DE IND. Y COMERCIO, -- DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA, MEXICO, D.F. (1965).

G = Grupo  
S = Subgrupo  
C = Clase

1.- INDUSTRIA DEL PETROLEO:

G      S      C

32		FABRICACION DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETROLEO.
321		Refinación de petróleo crudo y regeneración de aceites lubricantes.
	3211	Refinación de petróleo crudo y obtención de sus derivados.
	3212	Regeneración de aceites lubricantes.
322		Fabricación de productos diversos del petróleo.

2.- INDUSTRIA HULERA:

G      S      C

30		FABRICACION DE PRODUCTOS DE HULE.
	301	Fabricación de productos de hule.

3.- INDUSTRIA PAPELERA Y CARTONERA:

G      S      C

27		FABRICACION DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DEL PAPEL
	271	Fabricación de pastas de celulosa, papel y carbón.
	2711	Fabricación de pastas de celulosa y papel de todas clases.
	2712	Fabricación de cartones, láminas de cartón y cartoncillo.
	272	Fabricación de artículos de papel, cartón y pastas de celulosa.
	2721	Fabricación de artículos de papel de todas clases.
	2722	Fabricación de artículos de cartón de todas clases.

4.- INDUSTRIA FARMACEUTICA:

G      S      C

31		FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS.
----	--	------------------------------------

- 314                    Fabricación de productos químicos diversos.  
 3141                  Fabricación de productos farmacéuticos medicinales.

NOTA.- Esta clasificación, en los Censos Industriales, viene incluida en Fabricación de productos químicos; pero dada la importancia que tiene para nuestro estudio, consideramos estudiarla -- por separada, tomando en cuenta unicamente, las claves de los Censos Industriales.

5.- FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS:

- a) Pinturas y Tintas.  
 b) plásticos.  
 c) Cemento.  
 d) Cosméticos.  
 e) Fertilizantes e Insecticidas.  
 f) Gases.  
 g) Productos Químicos Analíticos.  
 h) Productos Químicos Industriales.  
 i) Cerillos.  
 j) Textiles.  
 k) Jabones y detergentes.:

G	S	C	
31			FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS.
	311		Fabricación de productos químicos industriales- esenciales, incluyendo fertilizantes.
		3111	Fabricación de ácidos, bases y sales y otros- productos químicos inorgánicos esenciales.
		3112	Fabricación de fibras sintéticas.
		3114	Fabricación y mezcla de aonos y fertilizantes.
		3115	Fabricación de resinas, materiales plásticos- y elastómeros.
		3116	Fabricación de productos químicos orgánicos - esenciales no especificados.
	312		Fabricación de aceites y grasas vegetales y ani- males, para usos industriales.
		3121	Producción de aceites esenciales para usos in- dustriales.
	313		Fabricación de pinturas, barnices y lacas.
		3131	Fab. cación de pinturas, barnices y lacas.
	314		Fabricación de productos químicos diversos.
		3142	Fabricación de productos de perfumería, cosmé- ticos y otros artículos de tocador.
		3143	Productos de jabón, detergentes y otros pro- ductos para lavado y aseo.
		3144	Fabricación de pinturas y tintas.
		3146	Fabricación de cerillos y fósforos.

- 3147 Fabricación y mezcla de insecticidas.  
 3148 Fabricación de artículos de plástico y similares.  
 3149 Fabricación de productos químicos no especificados.

- 52 PRODUCCION DE GAS.  
 521 Producción de gas.  
 5211 Producción de gas, excepto el natural.

- 33 FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS - EXCEPTO LOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON.  
 334 Fabricación de cemento hidráulico.  
 3341 Fabricación de cemento hidráulico.  
 3352 Fabricación de abrasivos y productos de asbesto.  
 3353 Fabricación de cal.

6.- INDUSTRIA ALIMENTICIA Y AZUCARERA:

- | G  | S   | C    |  |
|----|-----|------|--|
| 20 |     |      | MANUFACTURA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EXCEPTO BEBIDAS.                         |
|    | 201 |      | Matanza de ganado, preparación y conservación de carnes.                       |
|    |     | 2013 | Preparación, conservación, empaclado y enlatado de carnes.                     |
|    | 202 |      | Fabricación y tratamiento de productos lácteos.                                |
|    |     | 2021 | Pasteurización, rehidratación, homogeneización y embotellado de leche natural. |
|    |     | 2022 | Fabricación de crema, mantequilla y queso.                                     |
|    |     | 2023 | Fabricación de leche condensada, evaporada y en polvo.                         |
|    | 203 |      | Deshidratación, conservación y envase de frutas y legumbres.                   |
|    |     | 2033 | Envase hermético de frutas, legumbres y jugos.                                 |
|    |     | 2034 | Producción de salsas, sopas concentradas o enlata y productos similares.       |
|    | 204 |      | Envase y conservación de pescado y otros productos marinos.                    |
|    |     | 2042 | Enlatado de pescados y mariscos.   |
|    | 207 |      | Molienda de caña de azúcar y remolacha y refinación de azúcar.                 |
|    |     | 2071 | Producción de azúcar.  |
|    | 208 |      | Fabricación de cocoa, chocolate, confituras, jarrabes y mieles.                |
|    |     | 2081 | Fabricación de cocoa y chocolate de mesa.                                      |
|    |     | 2083 | Fabricación de gomas de mascar.  |
|    | 209 |      | Industrias alimenticias diversas.  |

2091	Fabricación de galletas y pastas alimenticias.
2094	Fabricación de aceites, mantecas vegetales y margarina.
2095	Fabricación de condimentos, mostaza y vinagre, inclusive refinación de sal.
2098	Fabricación de productos alimenticios para -- animales y aves de corral.

NOTA.- Inclúyese en esta clasificación, la Elaboración de Bebidas no Alcohólicas y Aguas Gaseosas, por así convenir en este trabajo.

G	S	C	
21			ELABORACION DE BEBIDAS.
	214		Fabricación de bebidas no alcohólicas y aguas - gaseosas.
		2141	Producción de aguas gaseosas y purificadas y gasificación de aguas minerales naturales.

7.- INDUSTRIA PARAQUIMICA; (INCLUYENDO INDUSTRIA CIGARRERA):

Se entiende por Industria Paraquímica, toda aquella en la cuál no se realiza ningún tipo de proceso químico.

NOTA.- En el Censo Industrial no se le dá ninguna clasificación a este tipo de industria; sin embargo por así convenir en este estudio, se incluye en esta clasificación la Industria Cigarrera, la que si está codificada en el Censo Industrial.

G	S	C	
22			MANUFACTURA DE PRODUCTOS DEL TABACO.
	221		Manufactura de productos del tabaco.
		2211	Producción de cigarros.
		2212	Producción de puros.

8.- INDUSTRIA EXTRACTIVA Y TRANSFORMATIVA, METALICA Y NO METALICA, INCLUYENDO INDUSTRIA VIDRIERA:

G	S	C	
12			EXPLORACION DE MINAS METALICAS.
	121		Beneficio y extracción de minerales de hierro.
		1212	Beneficio y concentración de minerales ferrosos.
	122		Extracción de minerales metálicos.
		1221	Extracción de minerales metálicos, excepto - minerales preciosos.
		1222	Extracción de minerales industriales.
		1223	Beneficio y concentración de minerales no ferrosos.



- 15 EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE Y EXPLOTACION DE YACIMIENTOS DIVERSOS.
- 152 Extracción de minerales no metálicos y explotación de yacimientos diversos.
- 1528 Beneficio de otros minerales no metálicos.
- 1529 Extracción de otros minerales no metálicos.
- 34 INDUSTRIA METALICA BASICA.
- 341 Industrias básicas del hierro y del acero.
- 3411 Fundición y laminación primaria de hierro y acero.
- 3412 Laminación secundaria de hierro y acero.
- 342 Industrias básicas de metales no ferrosos.
- 3421 Fundición, refinado, laminado, extrusión y estiraje de cobre o sus aleaciones.
- 3422 Fundación y laminación de plomo, estaño y zinc.
- 3423 Laminación, extrusión y estiraje de aluminio. Fabricación de soldadura aluminotérmica.
- 35 FABRICACION Y REPARACION DE PRODUCTOS METALICOS - EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRANSPORTE.
- 351-352 Fabricación y reparación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo de transporte.
- 3511 Envases y otros productos de hojalata.
- 3512 Galvanización, cromado y niquelado y trabajos similares.
- 3513 Fabricación de baterías de cocina.
- 3515 Fabricación de municiones, armas de fuego y sus accesorios.
- 3523 Fabricación de quemadores, calderas, calentadores, y productos similares no eléctricos.
- 3526 Fundición de fierro, bronce y otros metales.
- 33 FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS - EXCEPTO DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON.
- 332 Fabricación de vidrio y producción de vidrio.
- 3321 Fabricación de vidrio plano y otros tipos de vidrio primario.
- 3322 Fabricación de botellas, tubos, frascos y toda clase de envases de vidrio.
- 9.- ELABORACION DE BEBIDAS ALCOHOLICAS:
- G S G
- 21 ELABORACION DE BEBIDAS.
- 211 Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas.

G	S	G	
		2111	Producción de alcohol etílico.
		2113	Producción de aguardiente de caña, rones, ha baneros y similares.
		2114	Producción de bebidas alcohólicas, a base de cereales.
		2115	Producción de licores y bebidas compuestas.
212			Producción de bebidas fermentadas.
		2121	Producción de vinos y aguardientes de uva.
		2123	Producción de sidras y bebidas fermentadas - no especificadas excepto las malteadas.
213			Producción de cerveza y malta.
		2131	Producción de cerveza y malta.

10.- MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIALES:

G	S	G	
36			CONSTRUCCION Y REPARACION DE MAQUINARIA, EXCEPTO LA MAQUINARIA ELECTRICA.
	361		Construcción y reparación de maquinaria, excepto la maquinaria eléctrica.
		3613	Construcción de motores primarios no eléctricos.
38			CONSTRUCCION Y REPARACION DE EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE.
	382		Construcción y reparación de equipo ferroviario.
		3821	Construcción y reparación de equipo ferroviario.
	383		Construcción de vehículos automóviles.
		3832	Ensamble de vehículos automóviles.
		3833	Fabricación de carrocerías de vehículos automóviles.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE QUÍMICA

INVESTIGACIÓN PARA LA DEFINICIÓN DEL CAMPO  
PROFESIONAL DE LA QUÍMICA EN MÉXICO

TESIS PROFESIONAL

TOMO (II)

GONZÁLEZ COLONO

MÉXICO, D. F.

1971

SEGUNDA PARTE

**CAPITULO VI**

**GRAFICAS DE EGRESADOS Y DE TITULADOS EN LAS INSTITUCIONES DE  
ENSEÑANZA QUIMICA SUPERIOR DE LA REPUBLICA MEXICANA.**

A.- INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA QUIMICA SUPERIOR DE LA REPUBLICA  
MEXICANA

- 1.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD DE COAHUILA  
Saltillo, Coah.
- 2.- Escuela de Química  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA  
Chihuahua, Chih.
- 3.- INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL DE CHIHUAHUA  
Chihuahua, Chih.
- 4.- INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL DE DURANGO  
Durango, Dgo.
- 5.- Escuela de Química  
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
Guanajuato, Gto.
- 6.- Escuela de Ingeniería Industrial  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE HIDALGO  
Pachuca, Hgo.
- 7.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA  
Guadalajara, Jal.
- 8.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD DEL ESTADO EN GUADALAJARA  
Guadalajara, Jal.
- 9.- Facultad de Ciencias Químicas  
INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE  
Guadalajara, Jal.
- 10.- Facultad de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
México, E.F.
- 11.- Escuela de Química  
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA  
México, D.F.
- 12.- Escuela de Química  
UNIVERSIDAD MOTOLINIA  
México, D.F.
- 13.- Escuela de Química  
UNIVERSIDAD FEMENINA DE MEXICO  
México, D.F.
- 14.- Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas





- 15.- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas  
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
México, D.F.
- 16.- Escuela Químico-Farmacobiólogos  
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO  
Morelia, Mich.
- 17.- Facultad de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Química  
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO  
Morelia, Mich.
- 18.- TECNOLÓGICO REGIONAL DE MORELIA  
Morelia, Mich.
- 19.- Escuela de Química Industrial  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL EDO. DE MORELOS  
Cuernavaca, Mor.
- 20.- INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY  
Departamento de Química  
Monterrey, N.L.
- 21.- Facultad de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON  
Monterrey, N.L.
- 22.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD DE MONTERREY  
Monterrey, N.L.
- 23.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD BENITO JUAREZ DE OAXACA  
Oaxaca, Oax.
- 24.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
Puebla, Pue.
- 25.- Escuela de Ingeniería Química  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
Puebla, Pue.
- 26.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO  
Querétaro, Qro.
- 27.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA  
Cotiacan Rocales, Sin.



- 28.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI  
San Luis Potosi, S.L.P.
- 29.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD DE SONORA  
Hermosillo, Son.
- 30.- INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL DE ORIZABA  
Orizaba, Ver.
- 31.- Facultad de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
Orizaba, Ver.
- 32.- Escuela de Química  
UNIVERSIDAD DE YUCATAN  
Mérida, Yuc.
- 33.- INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL DE MERIDA  
Mérida, Yuc.
- 34.- Escuela de Ciencias Químicas  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS  
Zacatecas, Zac.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR LAS INSTITUCIONES SUBRAYADAS, SON LOS  
QUE SE INCLUYEN EN ESTE TRABAJO.

ESPECIALIDADES DE LA QUIMICA E INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA  
QUIMICA SUPERIOR QUE LAS IMPARTEN

## AREA: INGENIERIA QUIMICA.

## I.- Ingeniero Industrial opción Química.

- a).- En Celaya Guanajuato:  
Instituto Tecnológico Regional de Celaya  
Escuela de Ingeniería Industrial .
- b).- En Ciudad Juárez Chihuahua:  
Instituto Tecnológico Regional de Ciudad Juárez  
Escuela de Ingeniería Industrial.
- c).- En Chihuahua Chihuahua:  
Instituto Tecnológico Regional de Chihuahua  
Escuela de Ingeniería Industrial.
- d).- En Durango Durango:  
Instituto Tecnológico Regional de Durango  
Escuela de Ingeniería Industrial.
- e).- En Mérida Yucatán:  
Instituto Tecnológico Regional de Mérida  
Escuela de Ingeniería Industrial.
- f).- En Veracruz Veracruz:  
Instituto Tecnológico Regional de Veracruz  
Escuela de Ingeniería Industrial.

## 2.- Ingeniero Químico.

- a).- En Culiacan Sinaloa:  
Universidad Autónoma de Sinaloa  
Escuela de Ciencias Fisico-Matemáticas.
- b).- En el Distrito Federal:  
Universidad Iberoamericana  
Escuela de Ciencias Químicas
- c).- Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Química
- d).- En Guadalajara Jalisco:  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente  
Escuela de Ciencias Químicas
- e).- Universidad Autónoma de Guadalajara  
Facultad de Ciencias Químicas
- f).- Universidad de Guadalajara  
Facultad de Ciencias Químicas.
- g).- En Guanajuato Guanajuato:  
Universidad de Guanajuato  
Escuela de Ciencias Químicas.

- h).- En Hermosillo Sonora:  
 Universidad de Sonora  
 Escuela de Ciencias Químicas.
- i).- En Monterrey Nuevo León:  
 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
 Escuela de Ingeniería.
- j).- Universidad de Nuevo León  
 Facultad de Ciencias Químicas.
- k).- En Morelia Michoacan:  
 Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo  
 Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Química.
- l).- En Orizaba Veracruz:  
 Universidad Veracruzana  
 Facultad de Ciencias Químicas
- m).- En Puebla Puebla:  
 Universidad Autónoma de Puebla  
 Escuela de Ingeniería Química
- n).- En Saltillo Coahuila:  
 Universidad de Coahuila  
 Escuela De Ciencias Químicas.
- ñ).- En San Luis Potosi S.L.P.  
 Universidad Autónoma de San Luis Potosi  
 Escuela de Ciencias Químicas.
- o).- En Zacatecas Zacatecas :  
 Universidad Autónoma de Zacatecas  
 Escuela de Ciencias Químicas.
- 3.- Ingeniero Químico Administrador: En Monterrey N.L.
- a).- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
 Escuela de Ingeniería.
- b).- Universidad de Monterrey  
 Instituto de Ciencias Naturales y Exactas.
- 4.- Ingeniero Químico Industrial:
- a).- En Ciudad Madero Tamaulipas:  
 Instituto Regional de Ciudad Madero  
 Escuela de Ingeniería Industrial

- b).- En el Distrito Federal:  
Instituto Politécnico Nacional  
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
- c).- En Monterrey Nuevo León:  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
Escuela de Agricultura y Ganadería.
- 4.- Ingeniero Químico Petrolero.
- a).- En el Distrito Federal:  
Instituto Politécnico Nacional  
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas.
- AREA: QUIMICA.
- I.- Químico.
- a).- En Culiacán Sinaloa.  
Universidad Autónoma de Sinaloa  
Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.
- b).- En el Distrito Federal:  
Universidad Iberoamericana  
Escuela de Ciencias Químicas
- c).- Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias Químicas.
- d).- En Guadalajara Jalisco:  
Universidad Autónoma de Guadalajara  
Facultad de Ciencias Químicas.
- e).- Universidad de Guadalajara  
Facultad de Ciencias Químicas.
- f).- En Guanajuato Gto:  
Universidad de Guanajuato  
Escuela de Ciencias Químicas.
- g).- En Puebla Puebla:  
Universidad Autónoma de Puebla  
Escuela de Ciencias Químicas.
- h).- En San Luis Potosí S.L.P.  
Universidad Autónoma De San Luis Potosí.  
Escuela de Ciencias Químicas.

## 2.- Químico Agrícola

## a).-En Orizaba Ver.

Universidad Veracruzana  
Facultad de Ciencias Químicas.

## 3.- Químico Alcohólico

## a).-En Guadalajara Jal.

Universidad de Guadalajara  
Escuela Politécnica

## b).-Químico Azucarero

Universidad de Guadalajara  
Escuela Politécnica.

## 4.- Químico Industrial.

## a).-En Cuernavaca Morelos:

Universidad Autónoma de Morelos  
Escuela de Ciencias Químicas.

## b).-En Guanajuato Gto:

Universidad de Guanajuato  
Escuela de Ciencias Químicas

## c).-En Hermosillo Son:

Universidad de Sonora  
Escuela de Ciencias Químicas.

## d).-En Mérida Yucatán:

Universidad de Yucatán  
Facultad de Química.

## e).-En Monterrey N.L.

Universidad de Nuevo León.  
Facultad de Ciencias Químicas

## f).-Universidad de Monterrey:

Instituto de Ciencias Naturales y Exáctas.

## g).-En orizaba Ver.

Universidad Veracruzana.  
Facultad de Ciencias Químicas.

## h).-En Querétaro Querétaro:

Universidad Autónoma de Querétaro  
Escuela de Ciencias Químicas.

## i).-En Saltillo Coahuila:

Universidad de Coahuila  
Escuela de Ciencias Químicas.

j).-- En San Luis Potosi S.L.P.

Universidad Autónoma de S.L.P.

Escuela de Ciencias Químicas

5.- Licenciado en Ciencias Químicas

a).-- En Monterrey N.L.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Escuela de Ciencias Químicas.

AREA: QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA Y PARASITOLOGA

1.- Químico Bacteriólogo y Parasitólogo

a).-- En el Distrito Federal:

Instituto Politecnico Nacional

Escuela Nacional de Ciencias Biologicas

2.- Químico Biólogo Analista

a).-- En Monterrey N.L.

Universidad de Monterrey

Instituto de Ciencias Naturales y Exáctas

3.- Químico Biólogo Parasitólogo

a).-- En Chilpancingo Guerrero.

Universidad Autónoma de Guerrero

Escuela de Ciencias Químicas.

4.- Químico Farmacéutico Biólogo

a).-- En Cuiliacán Sin:

Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias Fisico-Matemáticas

b).-- En el Distrito Fedral:

Universidad Femenina de México

Escuela de Ciencias Químicas.

c).-- Universidad Iberoamericana

Escuela de Ciencias Químicas

d).-- Universidad Motolinía

Escuela de Ciencias Químicas

e).-- Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias Químicas.

f).-- En Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara Jal.

Facultad de Ciencias Químicas.

g).-- Universidad de Guadalajara , Guadalajara Jal.

Facultad de Ciencias Químicas.

- h).- En Guanajuato Guanajuato:  
Unuversidad de Guanajuato  
Escuela de Ciencias Químicas.
- i).- En Hermosillo Son.º  
Universidad de Sonora  
Escuela de Ciencias Químicas.
- j).- En Mérida Yucatán:  
Universidad de Yucatán  
Facultad de Ciencias Químicas.
- k).- En Monterrey N.L.  
Universidad de Monterrey  
Instituto de Ciencias Naturales y Exáctas.
- l).- Universidad de Nuevo León.  
Facultad de Ciencias Químicas.
- m).- En Morelia Mich.  
Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo  
Facultad de Ciencias Médico Biológicas.
- n).- En Orizaba Ver.  
Universidad Veracruzana  
Facultas de Ciencias Químicas.
- o).- En Puebla Puebla:  
Universidad Autónoma de Puebla  
Escuela de Ciencias Químicas.
- p).- En Querétaro Querétaro:  
Universidad Autónoma de Qurétaro  
Escuela de Ciencias Químicas.
- q).- En Saltillo Coahuila:  
Universidad de Coahuila  
Escuela de Ciencias Químicas.
- r).- En San Luis Potosi S.L.P.  
Universidad Autónoma de San Luis Potosi  
Escuela de Ciencias Químicas
- s).- En Zacatecas Zacatecas:  
Universidad Autónoma de Zacatecas  
Escuela de Ciencias Químicas.



## 5.- Químico Industrial Farmacéutico.

a).-En el Distrito Federal:

Instituto Politécnico Nacional

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

AREA: INGENIERIA QUIMICA METALURGICA

I.- Ingeniero Químico Metalúrgico

a).-En el Distrito Federal:

Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Ciencias Químicas.

AREA QUIMICA METALURGICA:

I.- Químico Metalurgico

a).- En Guadalejara Jal.

Universidad Autónoma de Guadalejara

Facultad de Ciencias Químicas

2.- Químico Metalurgista

a).-En San Luis Potosi S.L.P.

Universidad Autónoma de San Luis Potosi

Escuela de Ciencias Químicas.

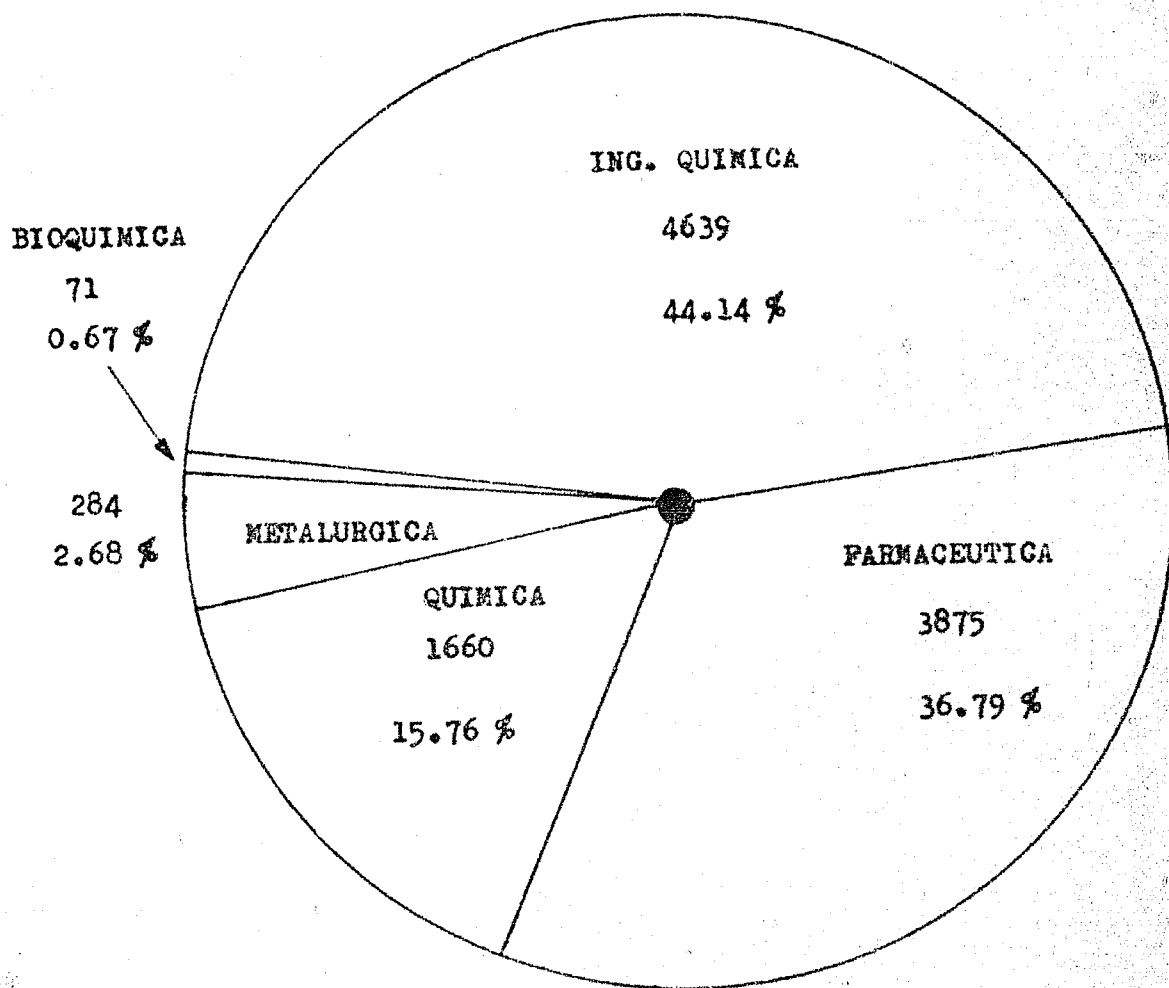


**C.- TITULADOS POR AREAS QUIMICAS**

TITULADOS POR AREAS QUIMICAS

TOTALES

10,529



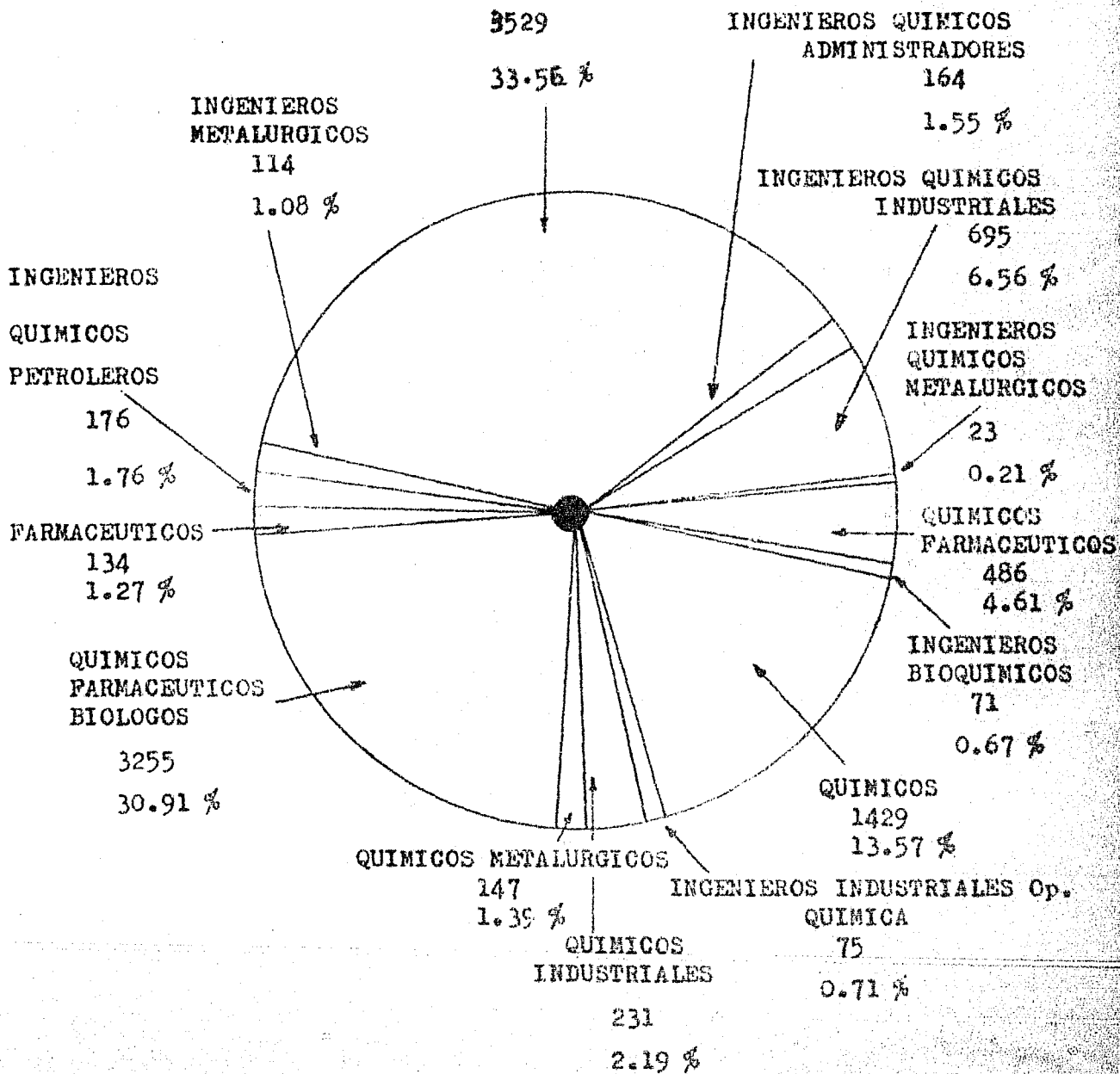
D.- TOTAL DE PERSONAS TITULADAS EN LAS DISTINTAS CARRERAS DEL  
AREA QUIMICA

TITULADOS EN LAS CARRERAS DE QUIMICA

TOTALES

10,529

INGENIERIA QUIMICA

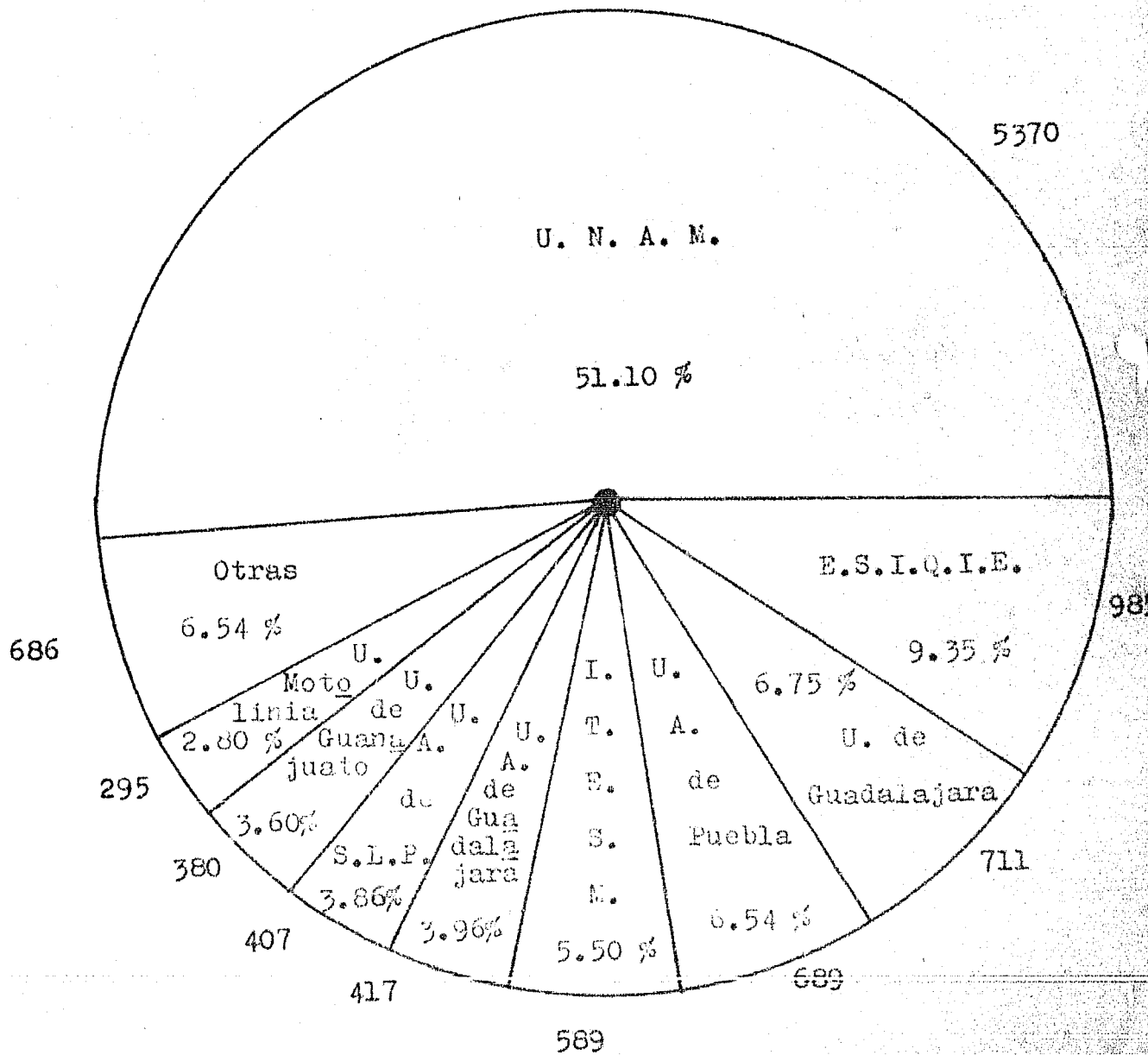


E.- PROCEDENCIA ACADEMICA DE PERSONAS TITULADAS EN CARRERAS DEL

AREA QUIMICA

PROCEDENCIA ACADEMICA DE TITULADOS EN CARRERAS DEL AREA QUIMICA

TOTAL: 10,529

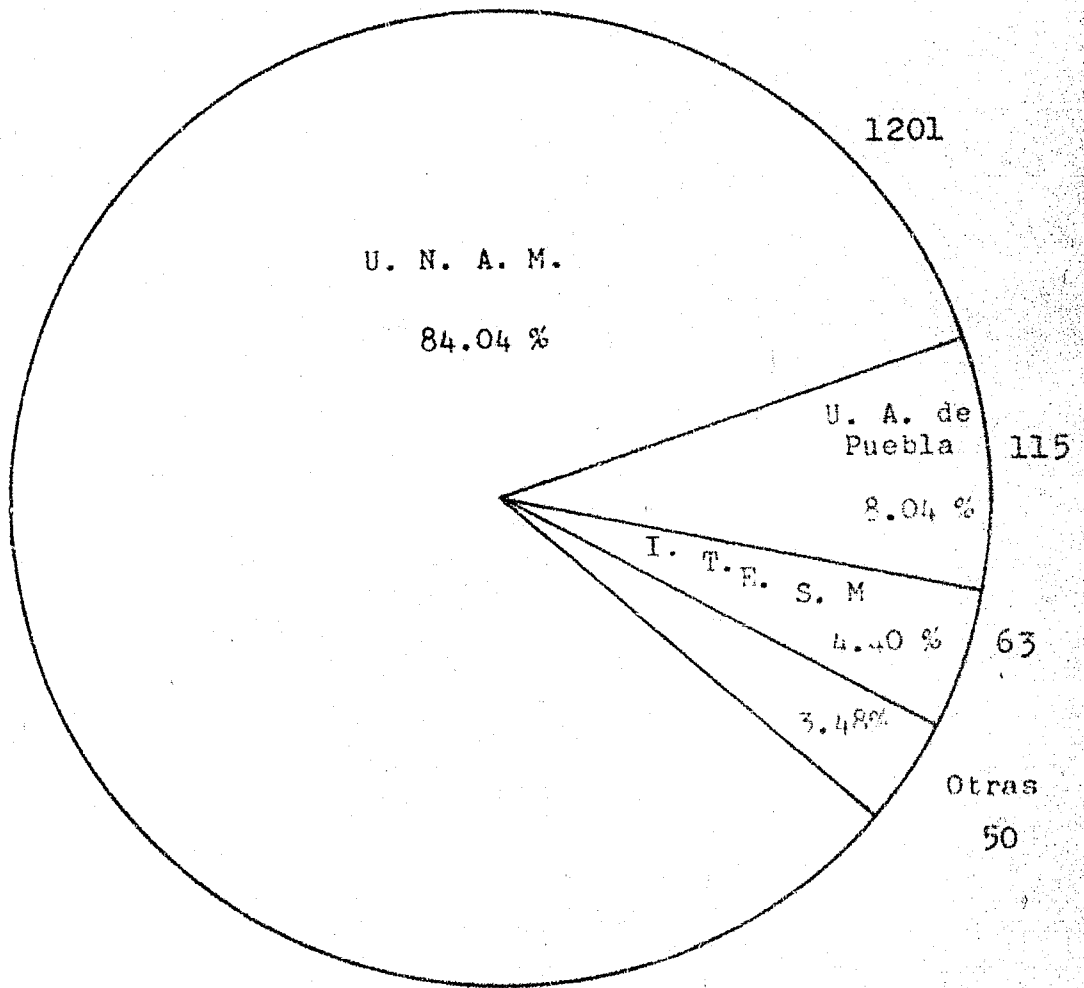




F.- DISTRIBUCION PORCENTUAL DE TITULADOS DE LAS CARRERAS DEL AREA  
QUIMICA EN LAS INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA SUPERIOR

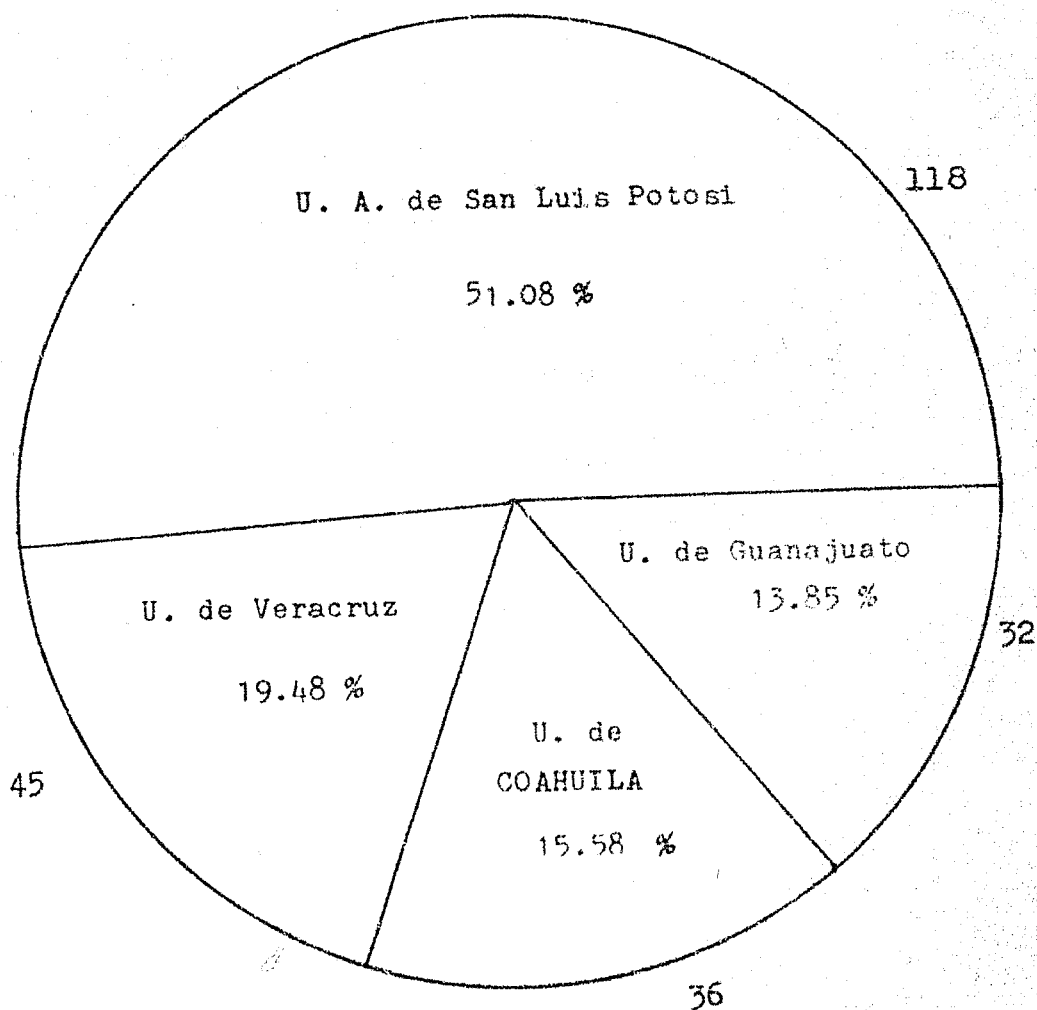
TITULADOS EN QUIMICA

TOTAL: 1429



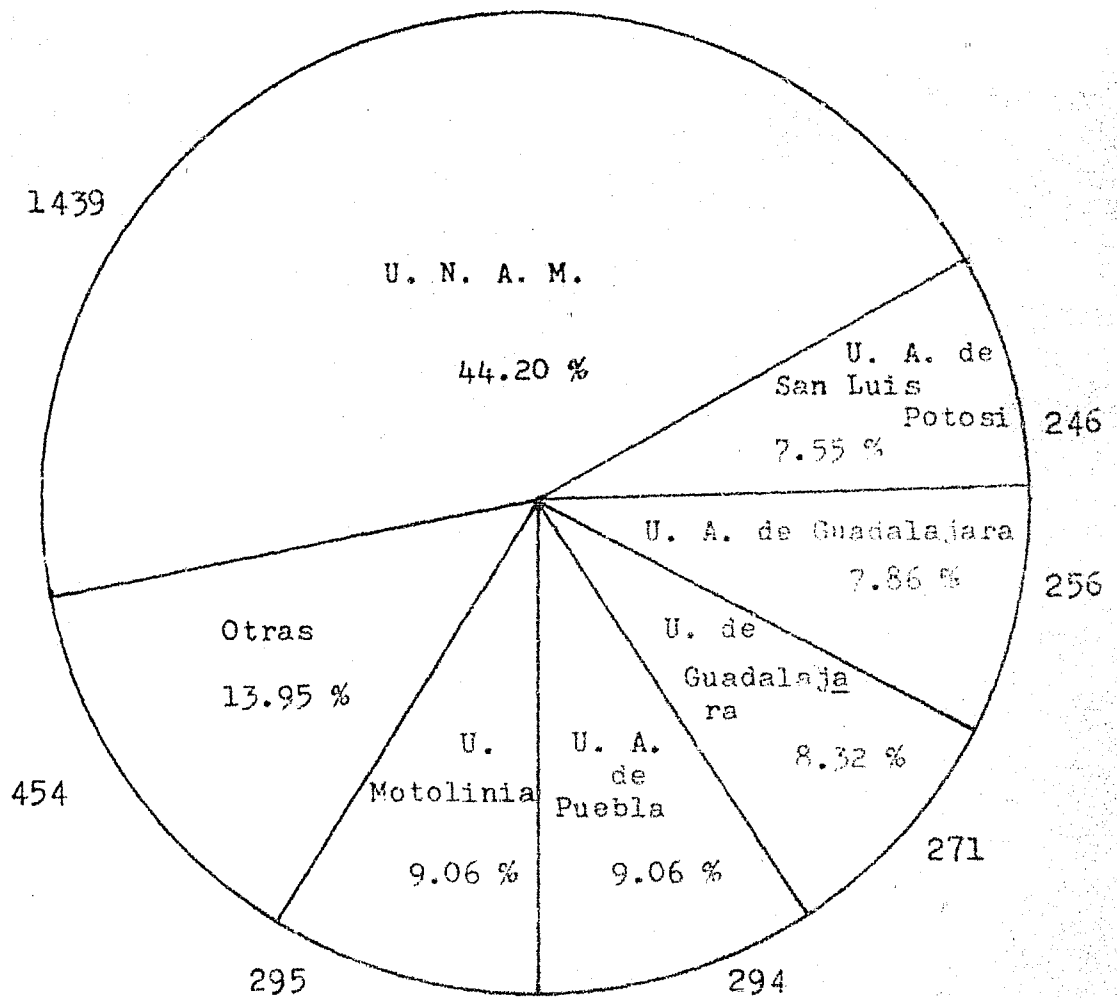
QUIMICOS INDUSTRIALES TITULADOS

TOTAL: 231



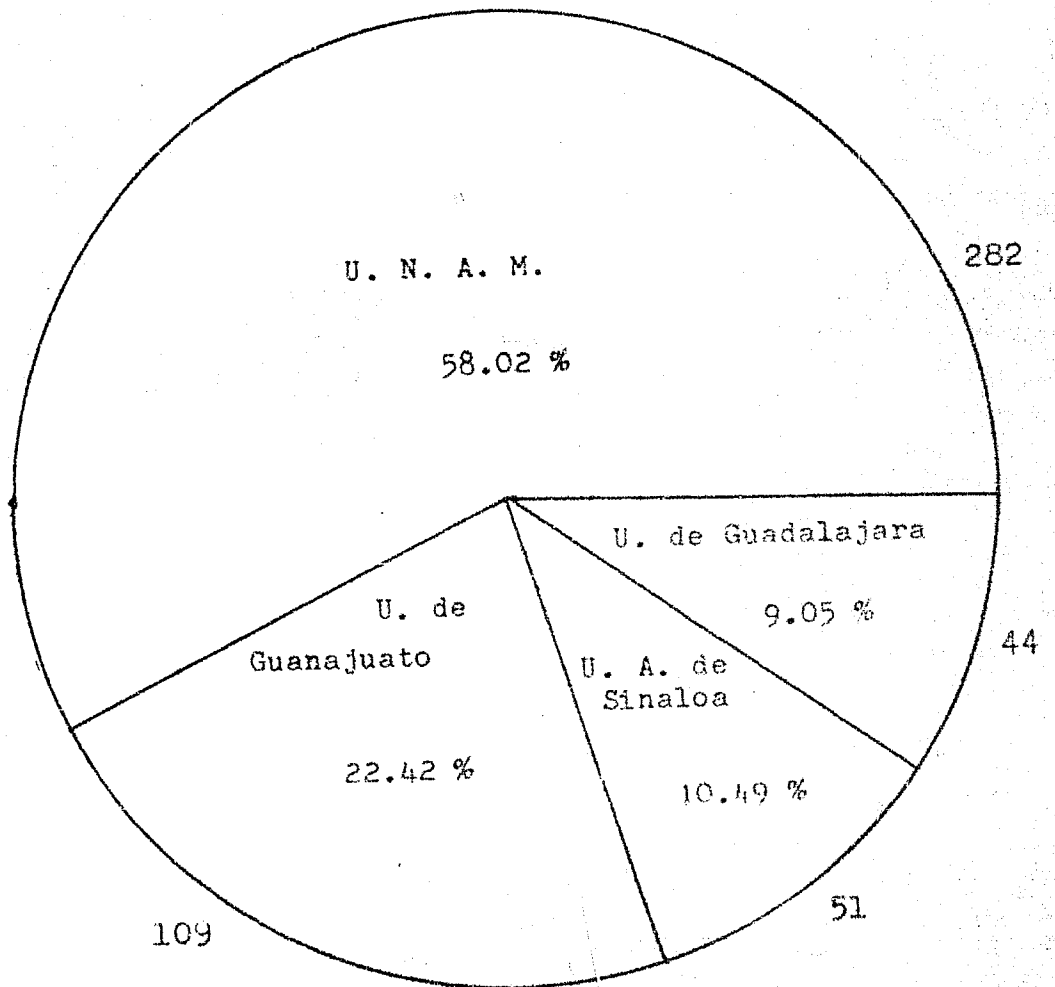
QUIMICOS FARMACEUTICOS BIOLOGOS TITULADOS

TOTAL: 3255



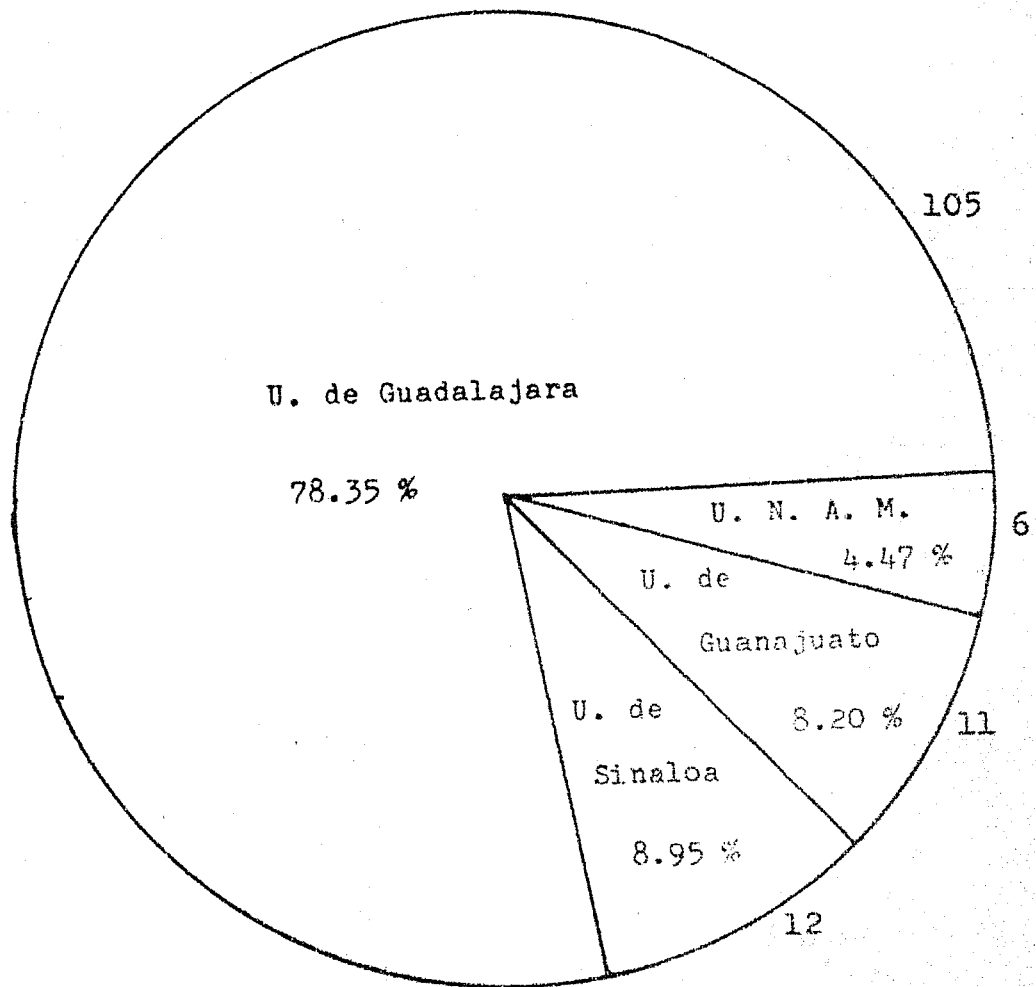
QUIMICOS FARMACEUTICOS TITULADOS

TOTAL: 486



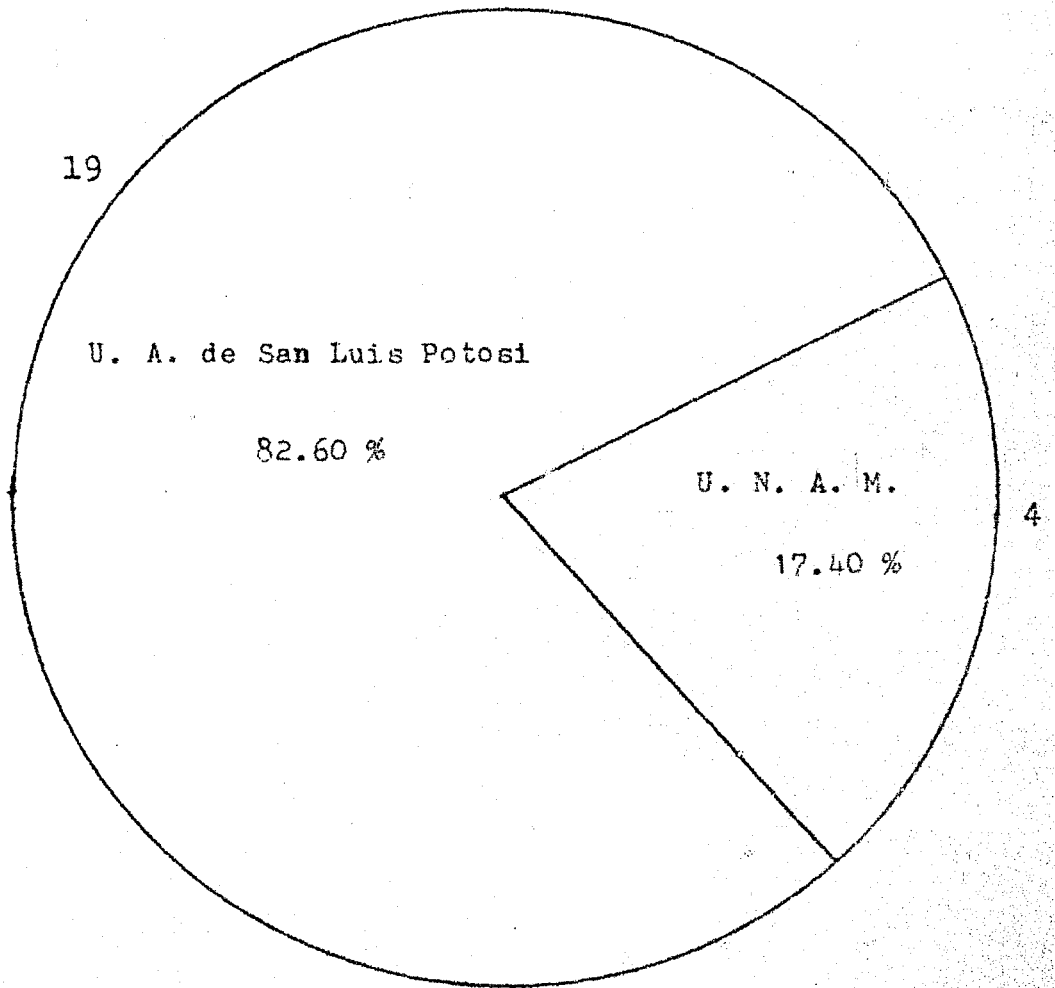
PHARMACEUTICOS TITULADOS

TOTAL: 134



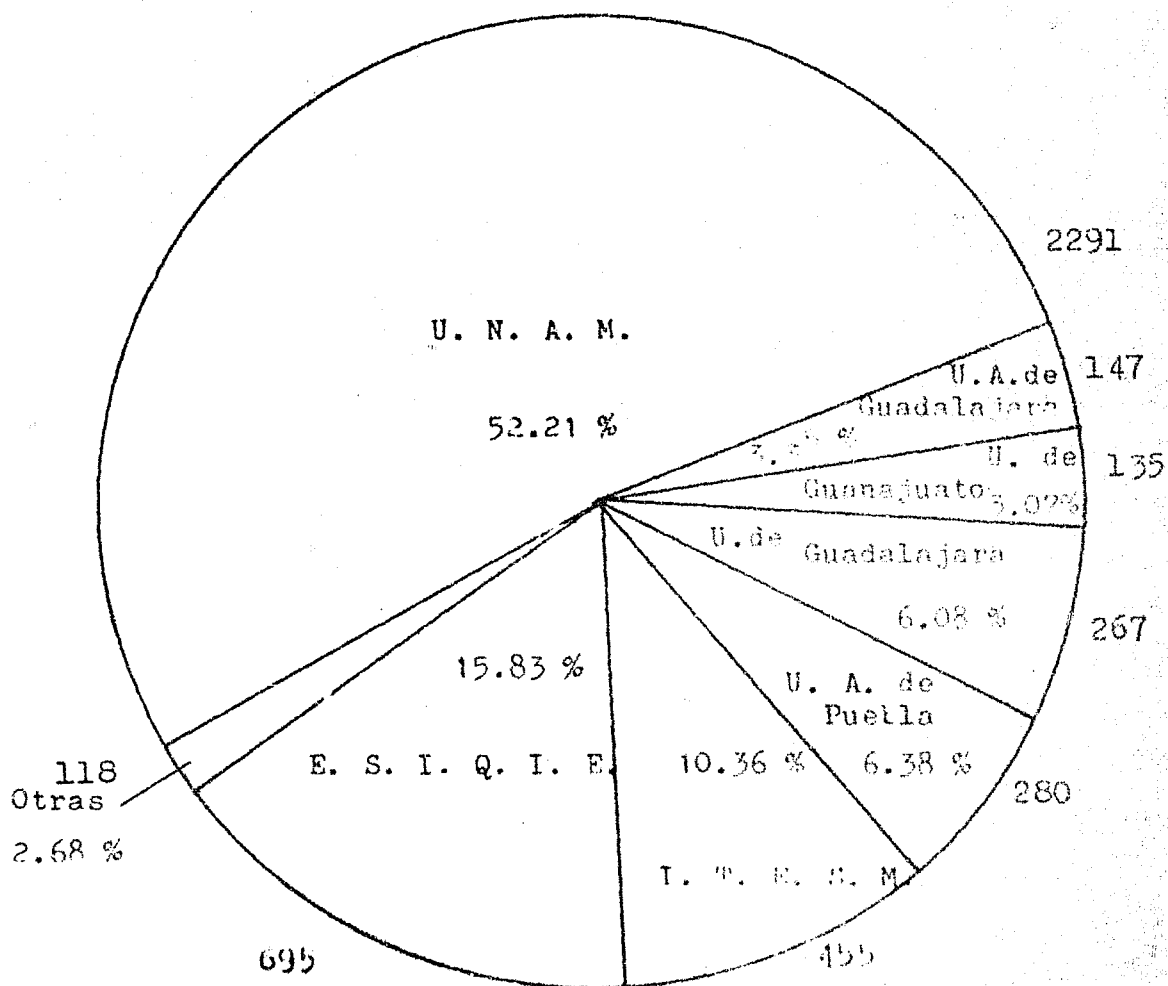
INGENIEROS QUIMICOS METALURGICOS TITULADOS

TOTAL: 23



## TITULADOS EN INGENIERIA QUIMICA

TOTAL: 4388

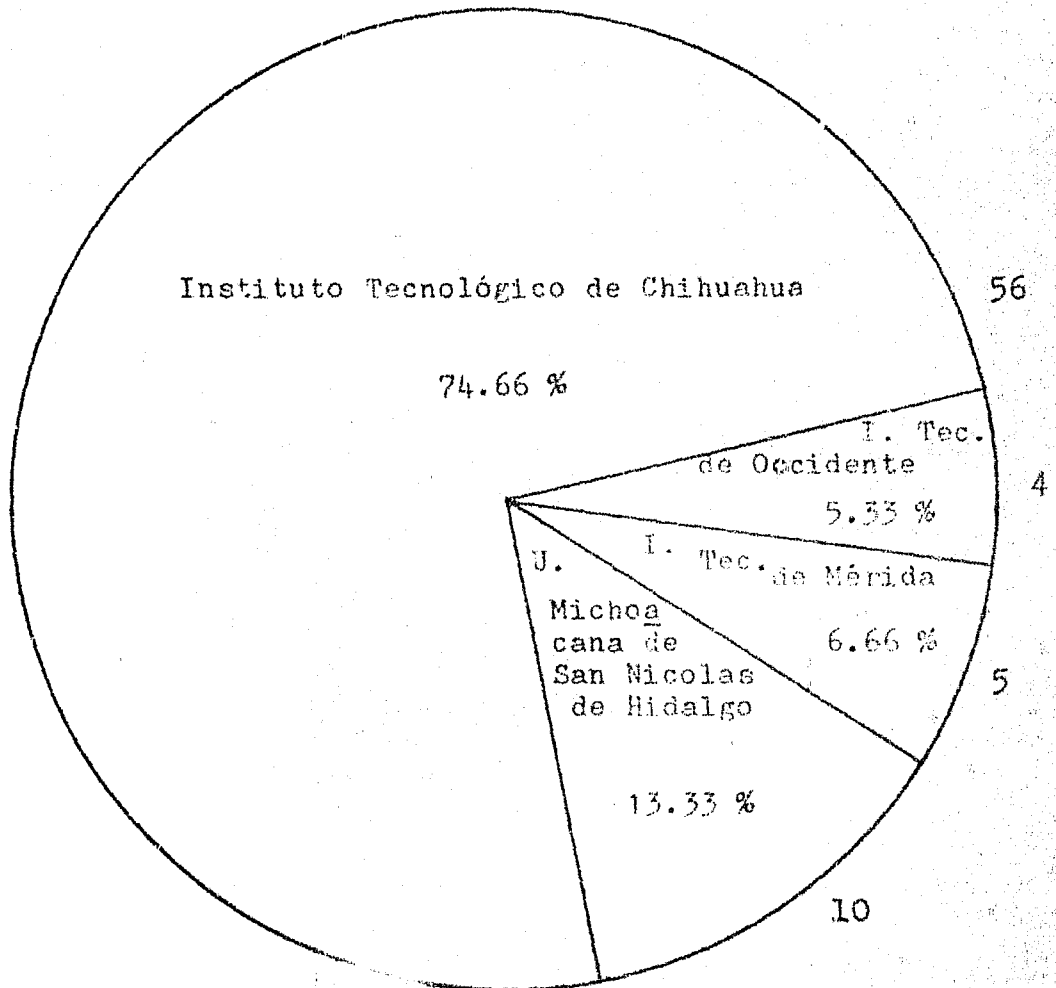


NOTA.- Se incluye en esta distribución a los: Ingenieros Químicos, Ingenieros Químicos Administradores e Ingenieros Químicos Industriales.



INGENIEROS INDUSTRIALES OPCION EN QUIMICA TITULADOS

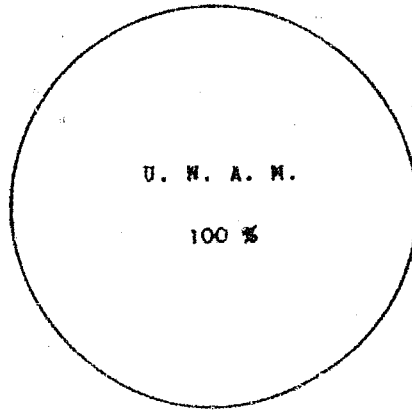
TOTAL: 75



106

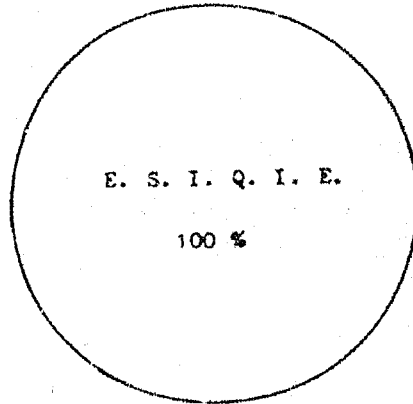
QUIMICOS METALURGICOS TITULADOS

TOTAL: 147



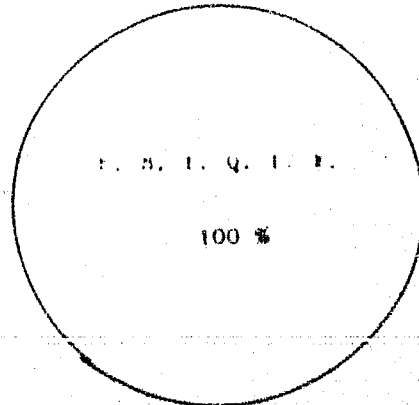
INGENIEROS METALURGICOS TITULADOS

TOTAL: 114



INGENIEROS QUIMICOS PETROLEROS TITULADOS

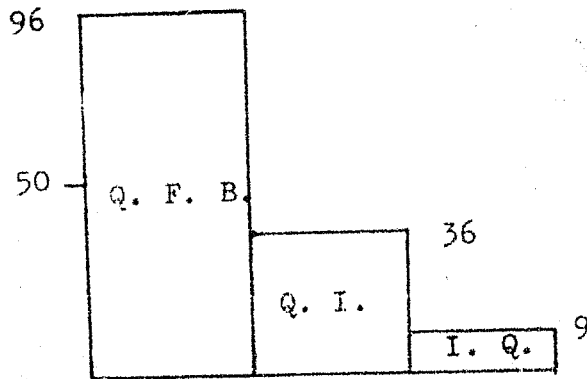
TOTAL: 176



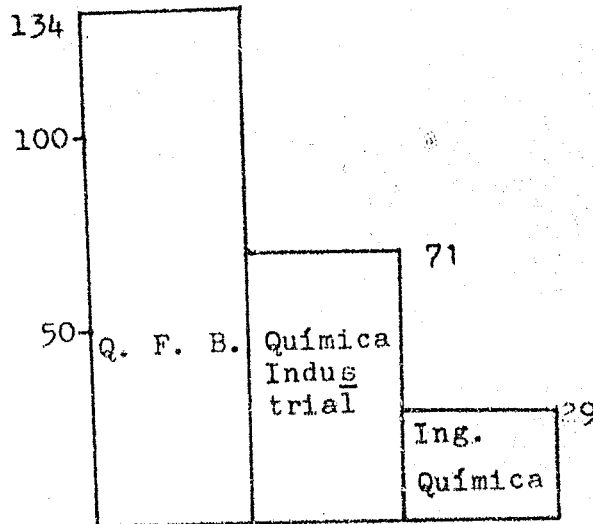
G.- RELACIONES DE EGRESADOS Y DE TITULADOS EN LAS DISTINTAS  
INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA QUIMICA SUPERIOR

UNIVERSIDAD DE COAHUILA  
Escuela de Ciencias Químicas

TOTALES  
1956-1970  
EGRESADOS  
CON TITULO



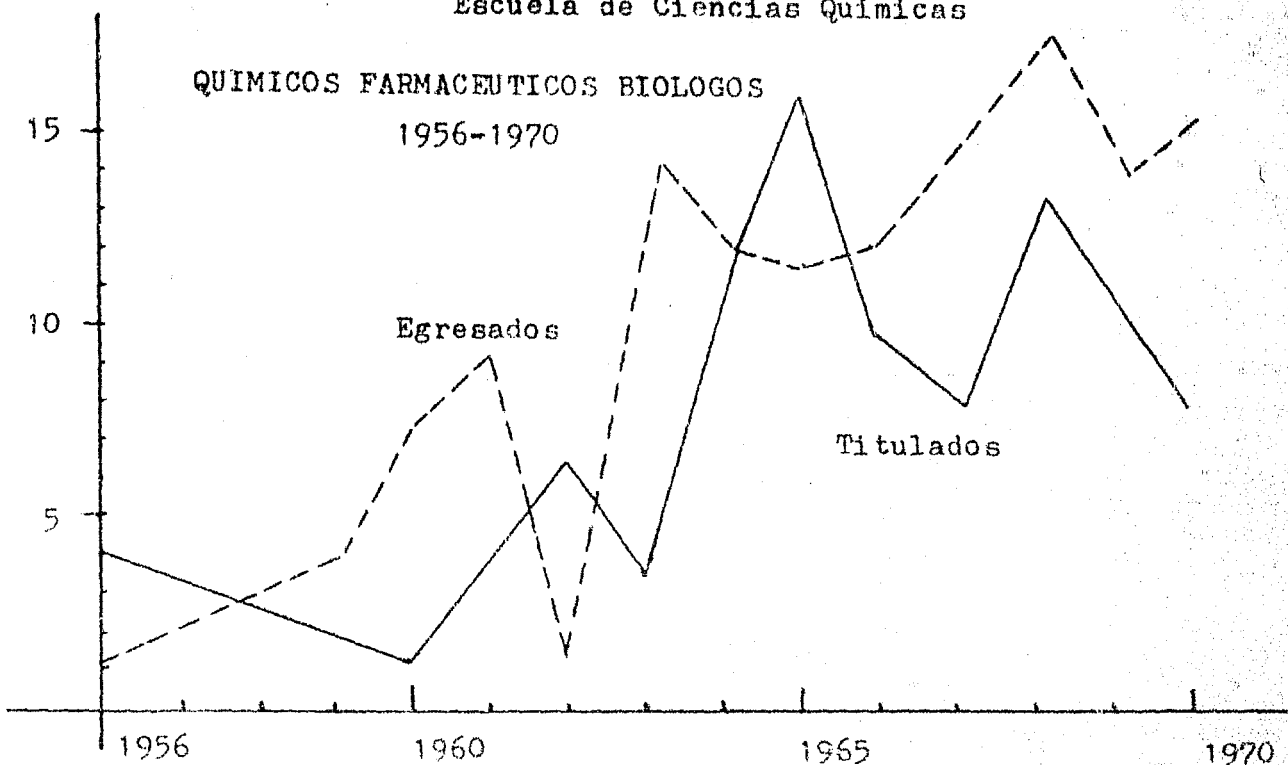
TOTALES  
1956-1970  
EGRESADOS



UNIVERSIDAD DE COAHUILA  
Escuela de Ciencias Químicas

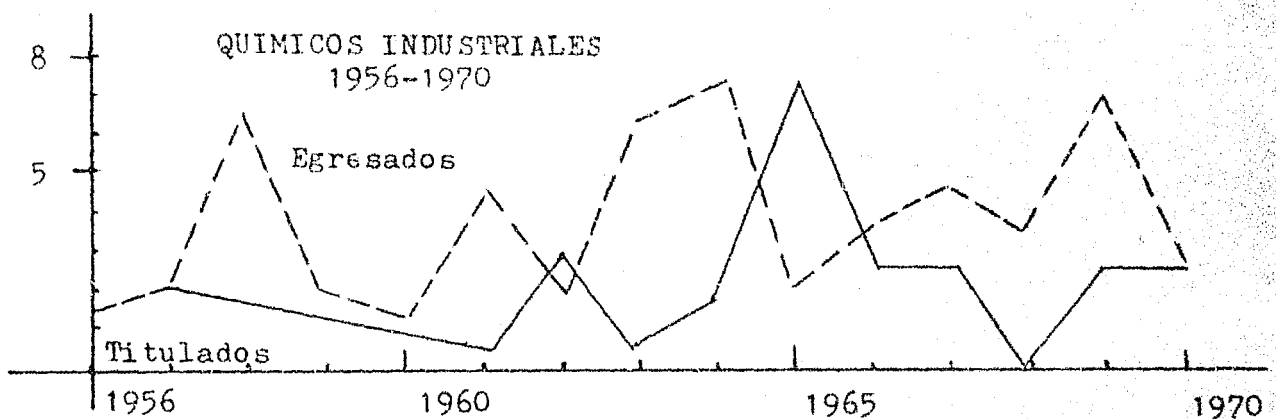
QUIMICOS FARMACEUTICOS BIOLÓGICOS

1956-1970



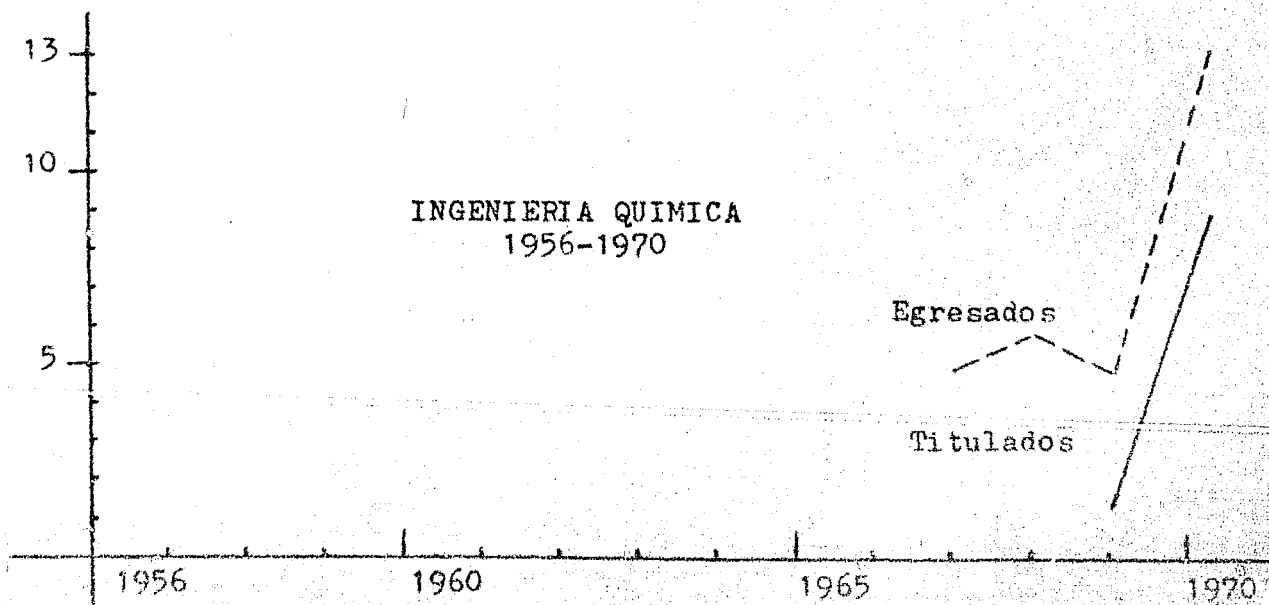
QUIMICOS INDUSTRIALES

1956-1970



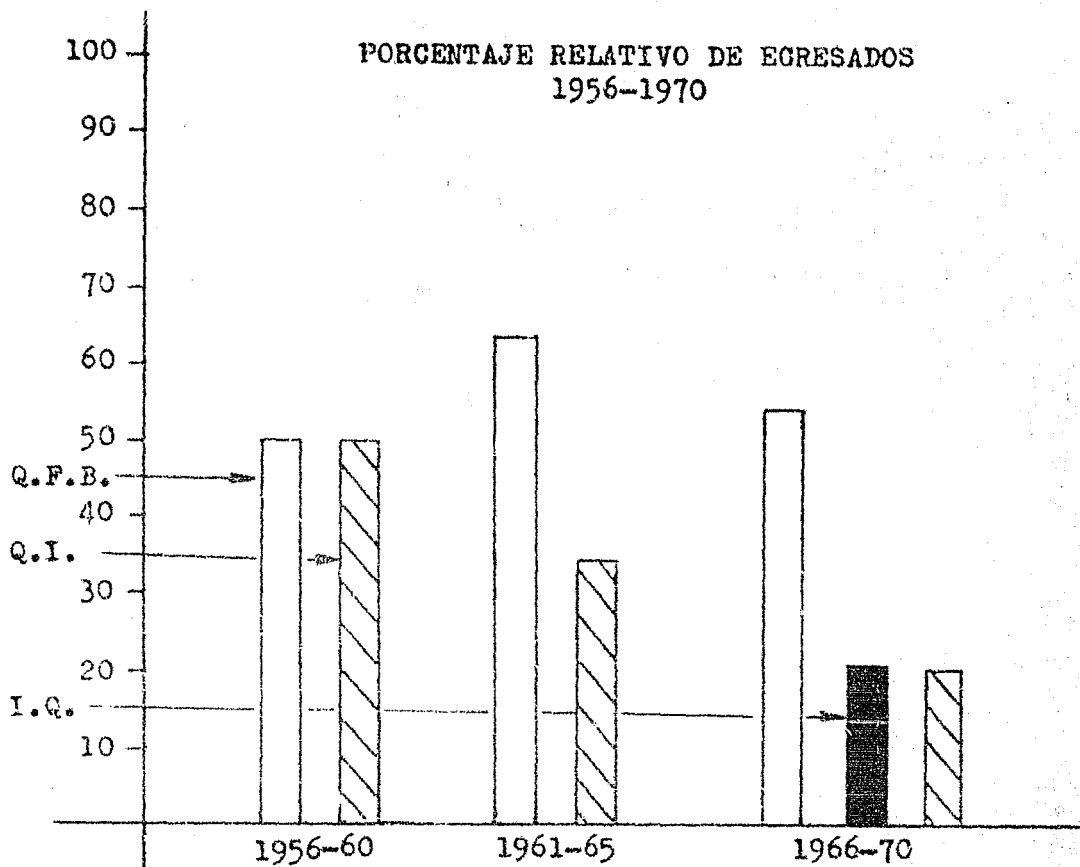
INGENIERIA QUIMICA

1956-1970

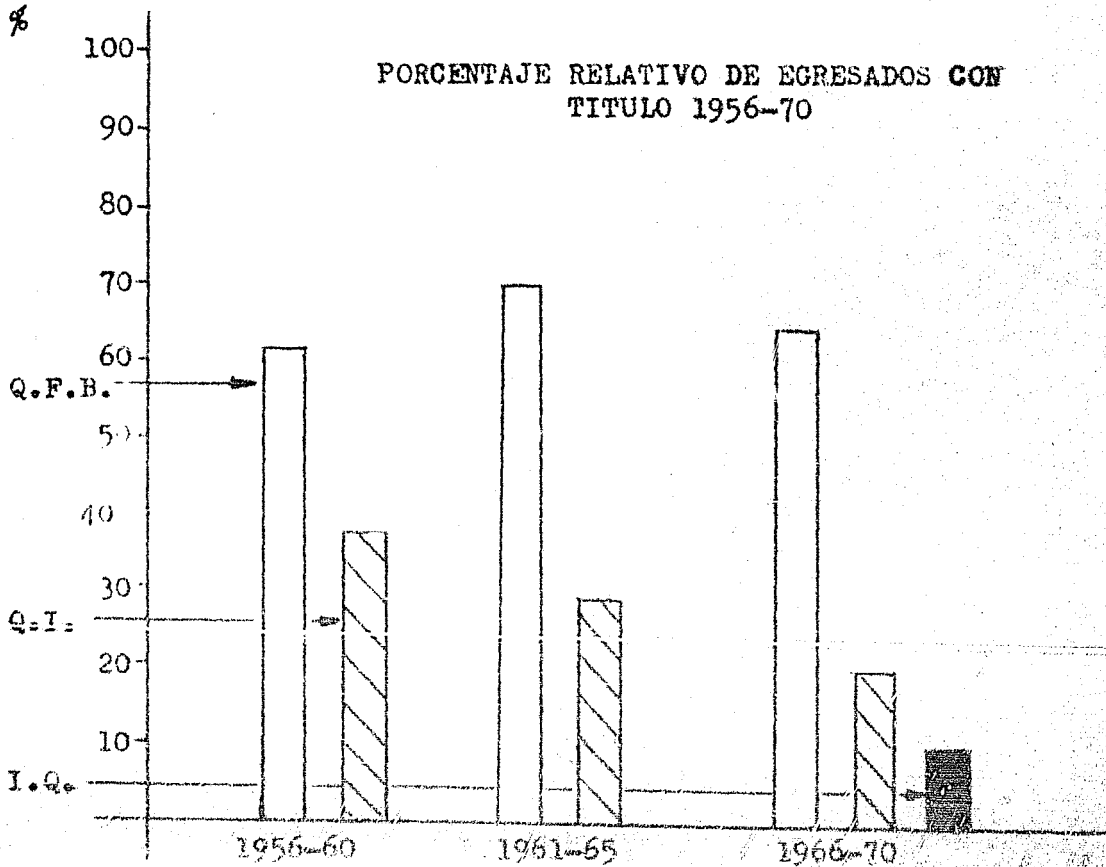


UNIVERSIDAD DE COAHUILA  
Escuela de Ciencias Químicas

%



%



U. D. C.  
EGRESADOS Y TITULADOS.

COAHUILA.

## I.- ANTES DE 1950.

Nombre	Fecha	Número
1.- Químico Industrial	1946 - 49	3

II.- DE 1950 A 1970:

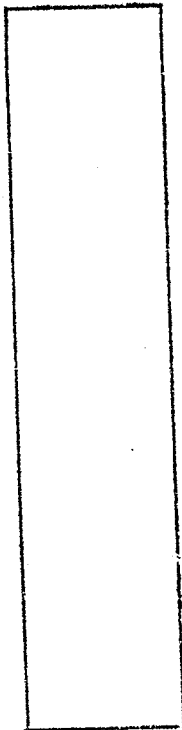
AÑO	ING. Egre.	QUI. Tit.	QUI. Egre.	FAR. Tit.	BIO. Tit.	QUI. Egre.	IND. Tit.
1956			1		4	2	
1957			2		-	3	3
1958			3		-	7	-
1959			4		-	3	
1960			7		1	2	-
1961			9		4	5	1
1962			1		7	3	4
1963			14		4	7	1
1964			12		11	8	3
1965			11		15	3	8
1966			11		9	5	4
1967	5	-	14		8	6	4
1968	6	-	17		14	5	-
1969	5	1	13		11	8	4
1970	13	8	15		8	4	4
TOTALES	29	9	134		96	71	36

## III.- TOTALES HASTA 1970.

Nombre	Fecha	Egre.	Número	Tit.
1.- Ing. Químico	1967 - 70	29	9	
2.- Qui. Far. Bio.	1946 - 70	134	99	
3.- Qui. Industrial	1956 - 70	71	36	

INSTITUTO TECNOLÓGICO REGIONAL DE CHIHUAHUA

95



Ingeniería Industrial Opción Química

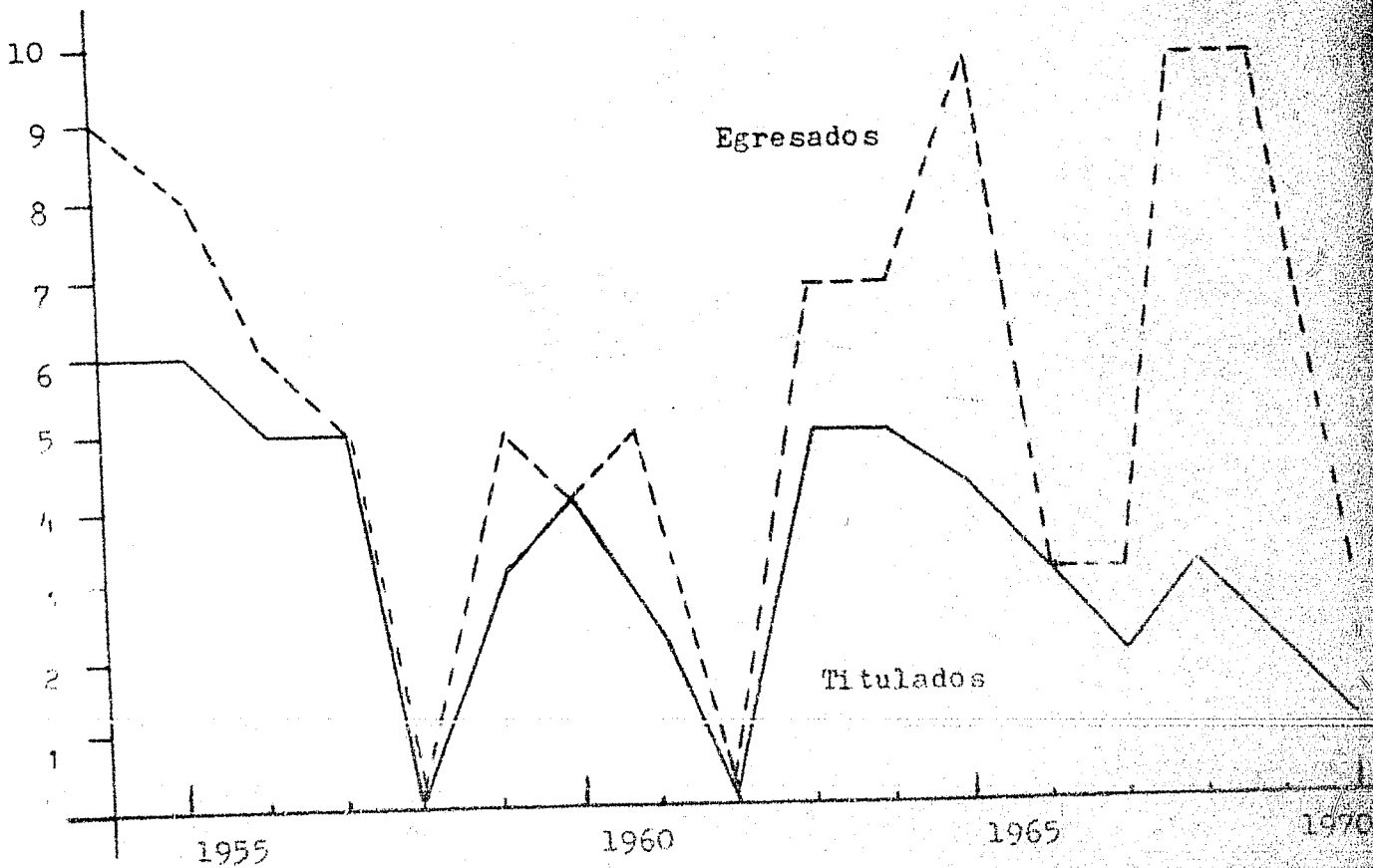
56



TOTALES  
1954-1970

Egresados

Titulados





T. CH.  
EGRESADOS Y TITULADOS.

CHIHUAHUA.

I.-- ANTES DE 1950:  
Nombre

Fecha

Número  
Egre. Tit

No hubo, la primera generación salió en 1954.

II.-- DE 1950 A 1970:

AL O	ING. IND. OPCION Egre.	QUIMICA. Tit.
1954	9	6
1955	8	6
1956	6	5
1957	5	5
1958	-	-
1959	5	3
1960	4	4
1961	5	2
1962	-	-
1963	7	5
1964	7	5
1965	10	4
1966	3	3
1967	3	2
1968	10	3
1969	10	2
1970	3	1
TOTALES	95	56

III.-- TOTALES HASTA 1970:  
Nombre

Fecha

Número  
Egre. Tit

Ingeniero Ind. op. Química

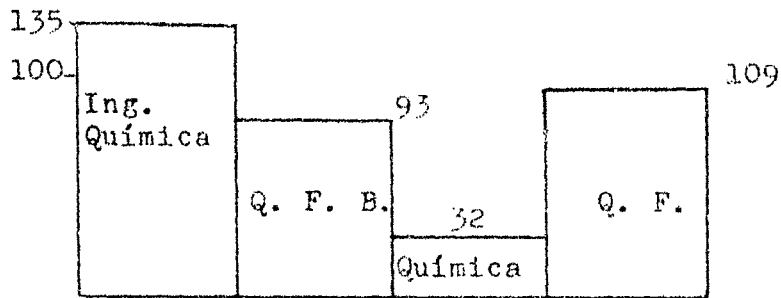
1954 -- 70

95

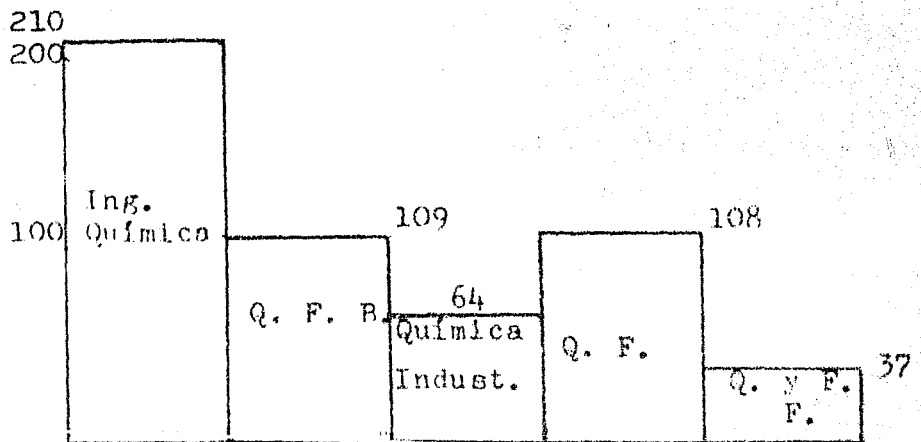
56

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
Escuela de Ciencias Químicas

TOTALES  
1945-1970  
EGRESADOS  
CON TITULO

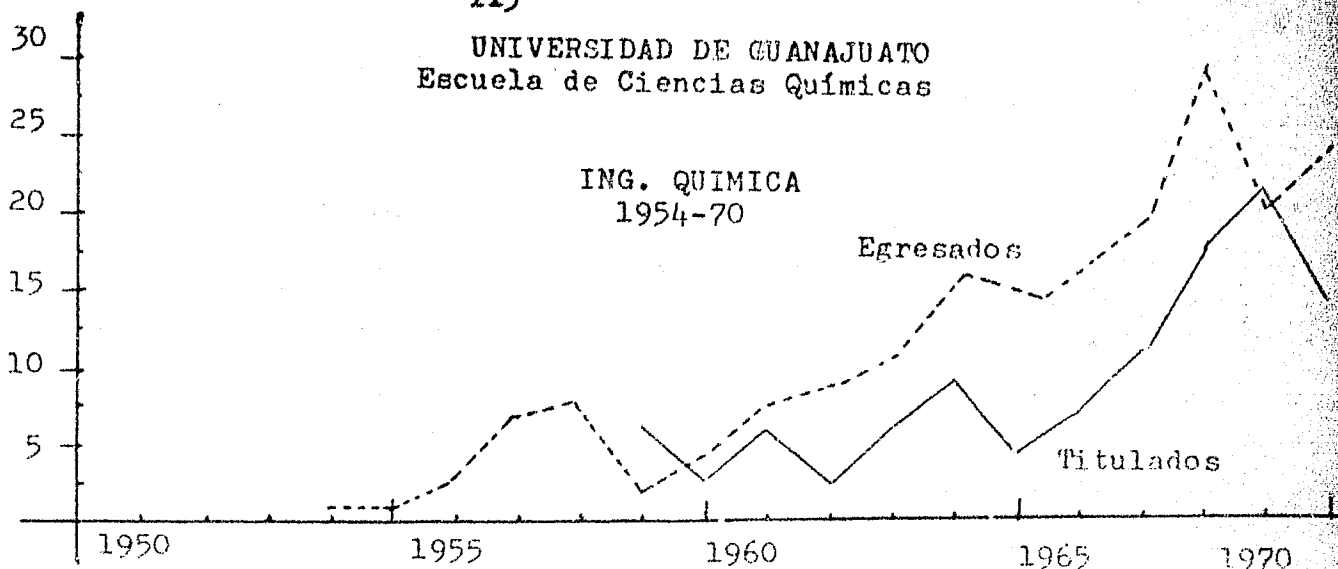


TOTALES  
1940-1970  
EGRESADOS

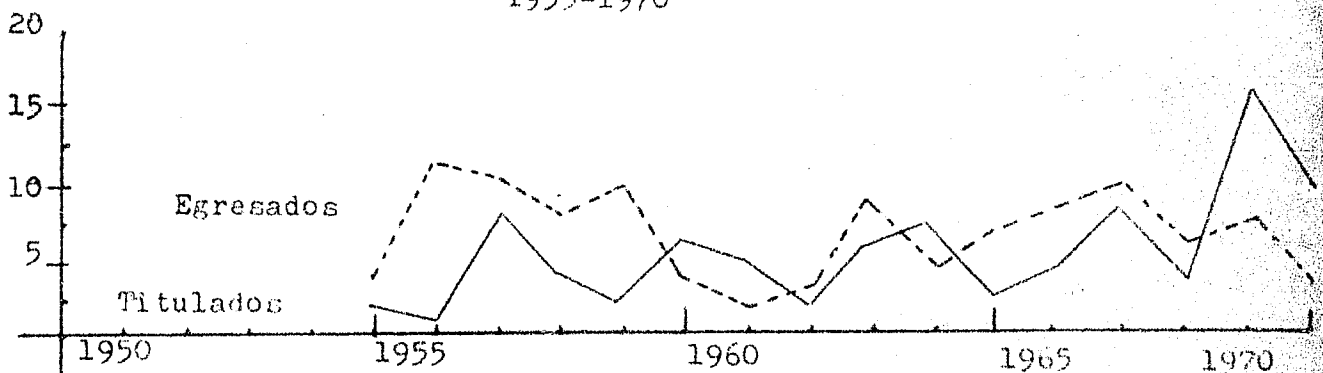


UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
Escuela de Ciencias Químicas

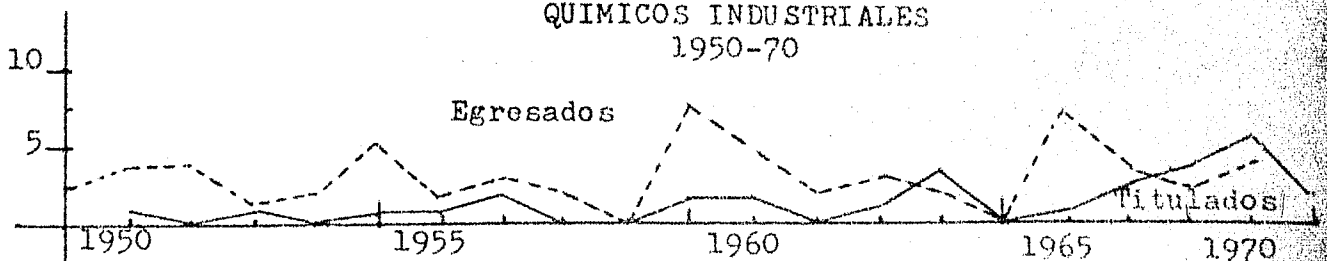
ING. QUIMICA  
1954-70



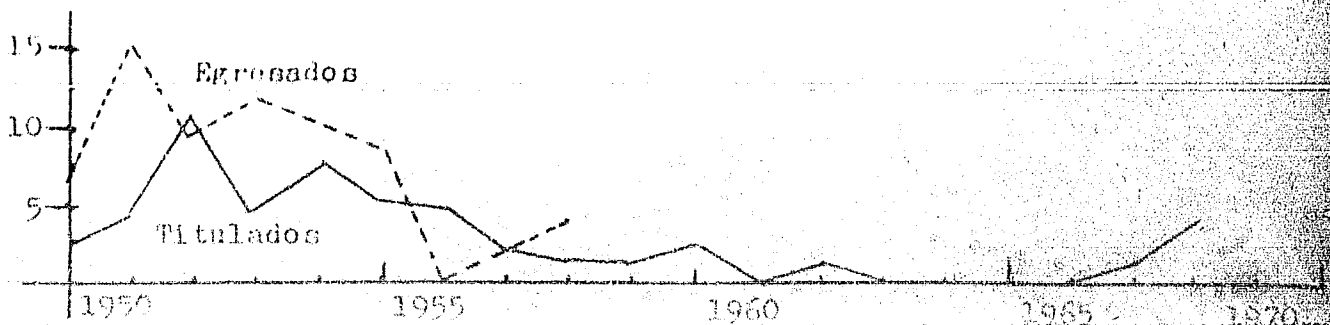
QUIMICOS FARMACEUTICOS BILOGOS  
1955-1970



QUIMICOS INDUSTRIALES  
1950-70

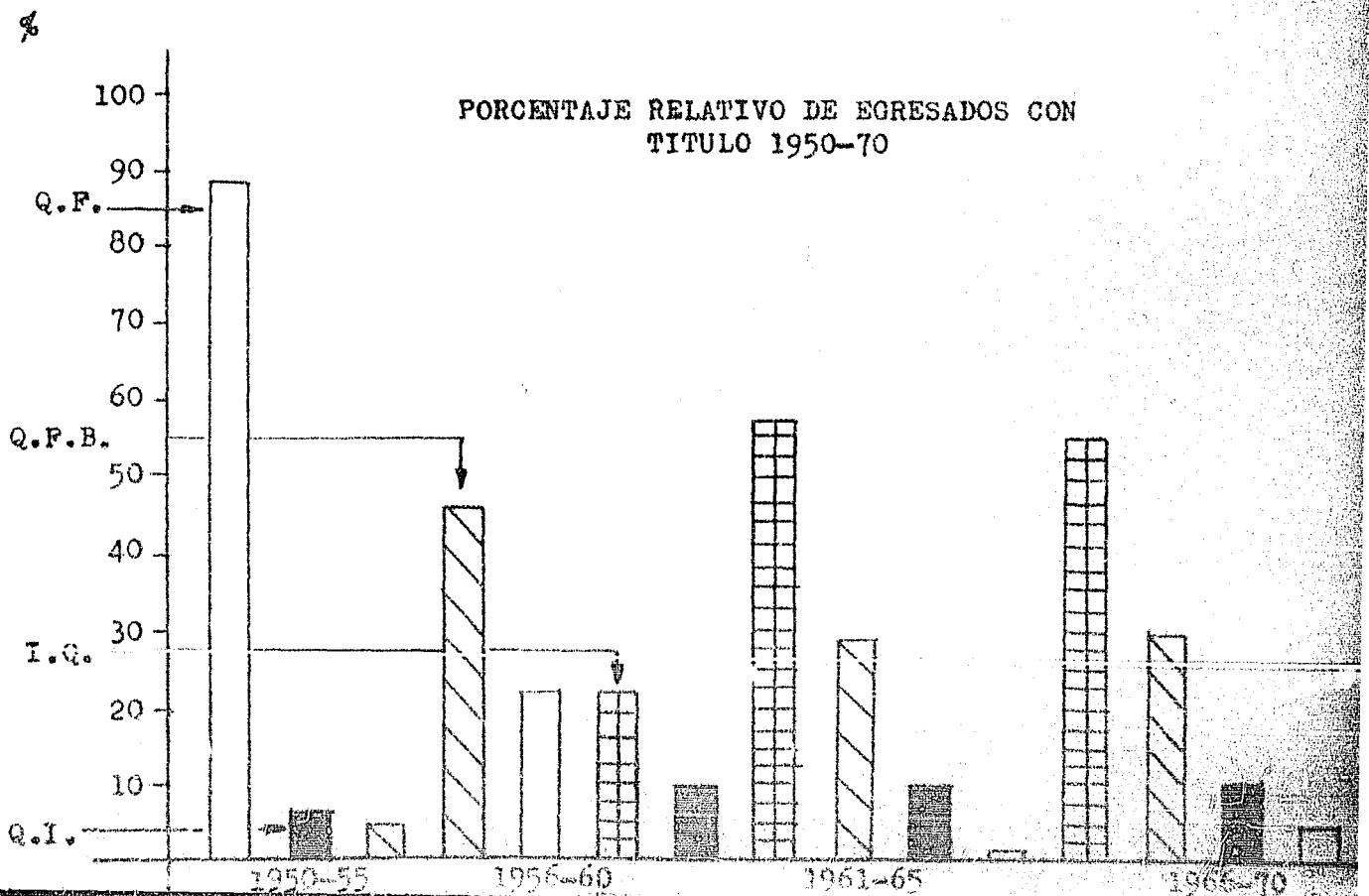
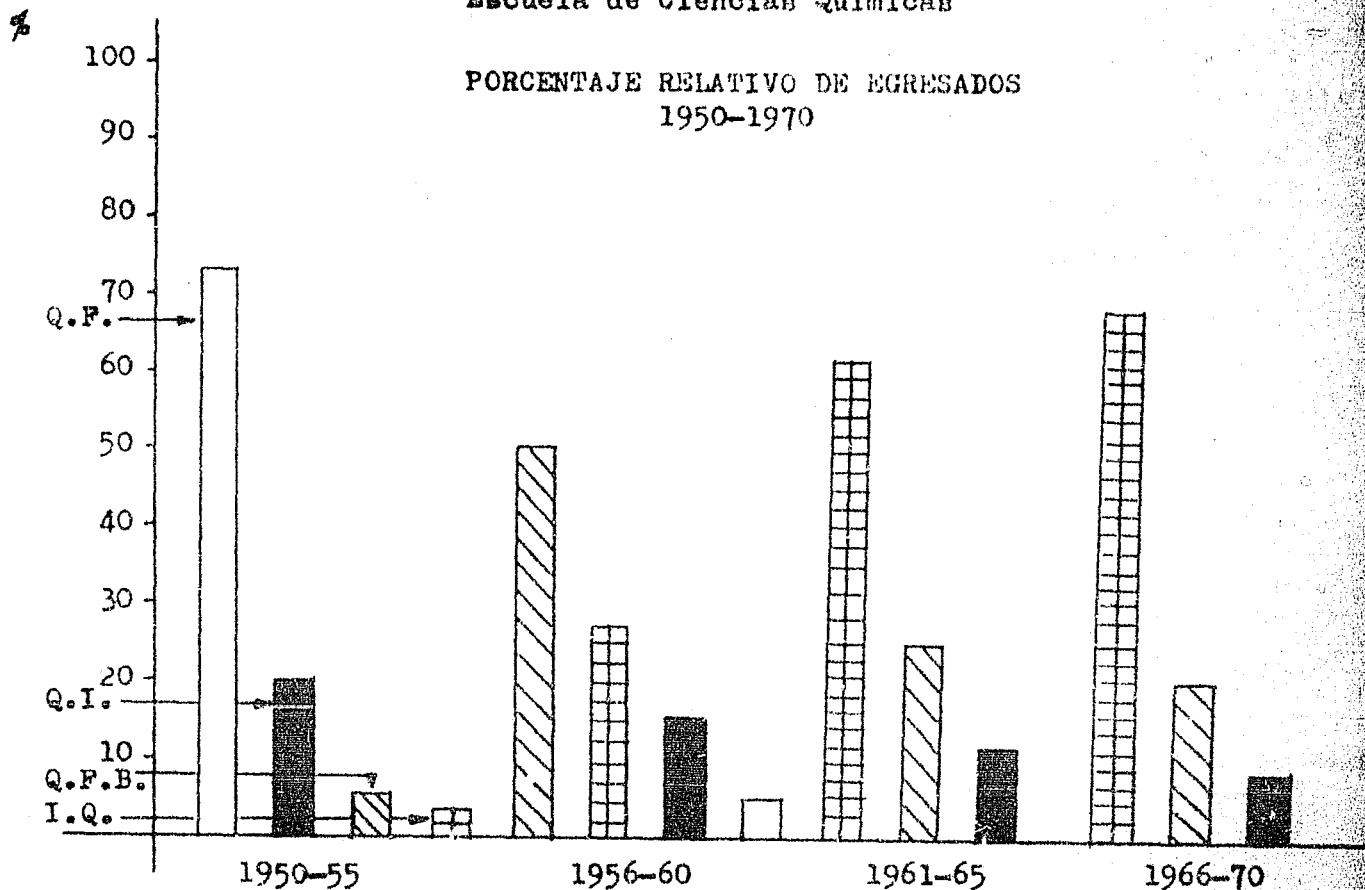


QUIMICOS FARMACEUTICOS  
1950-1968



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
Escuela de Ciencias Químicas

PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS  
1950-1970



ESCUELA DE CIENCIAS QUIMICAS  
EGRESADOS Y TITULADOS.

GUANAJUATO

## I.- ANTES DE 1950:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Químico Industrial	1945 - 49	2	-
2.- Farmacéutico	1940 - 49	11	-
3.- Químico Farmacéutico	1945 - 49	43	54
4.- Química y Farmacia	1940 - 49	26	-

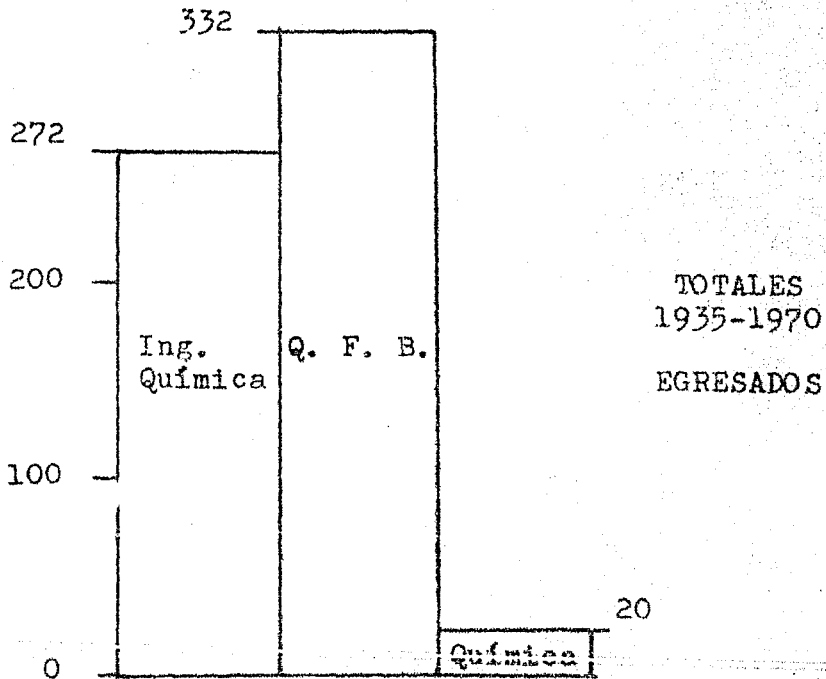
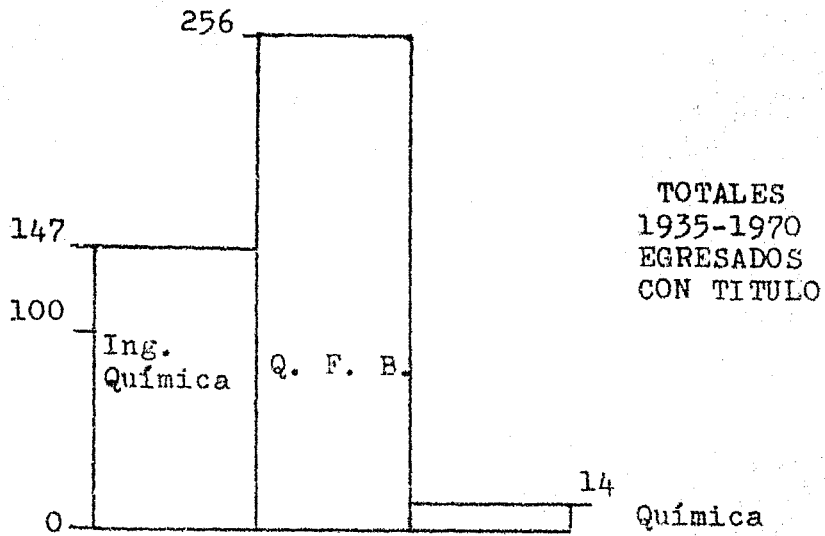
## II.- DE 1950 A 1970:

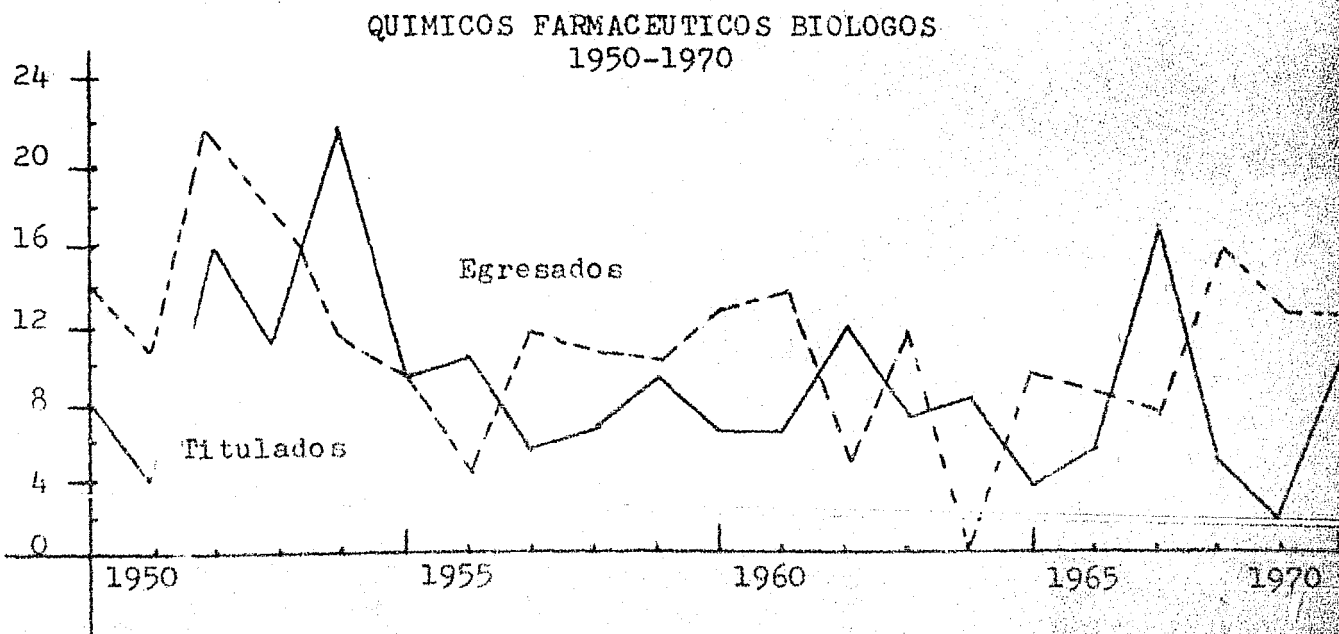
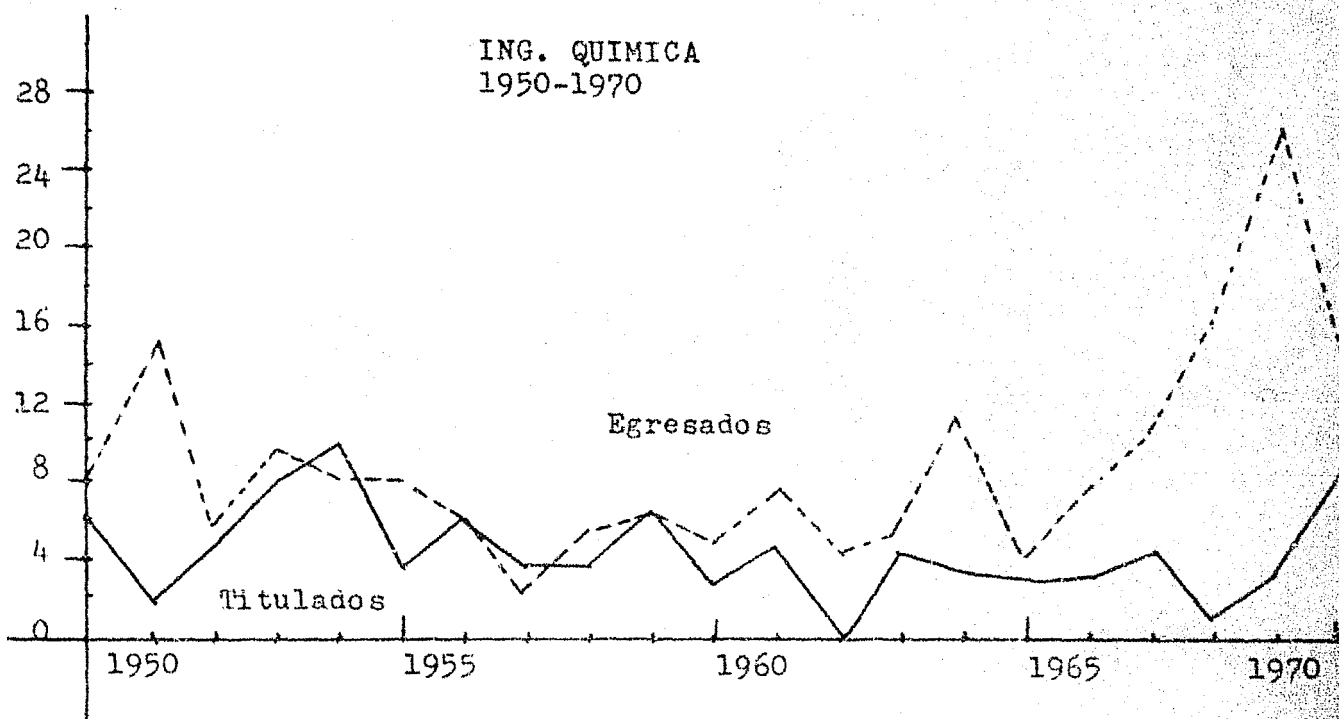
AÑO	I. Q.		Q. F. B.		Q. I.		Q. F.	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950					2		6	3
1951					3	1	15	4
1952					3		8	11
1953					1	1	12	5
1954	1				2		10	8
1955	1		4	2	5	1	8	6
1956	3		12	1	2	1	-	5
1957	7		11	9	3	2	2	2
1958	8		8	4	2	-	4	1
1959	2	7	11	2	-	-	-	1
1960	5	3	4	7	8	2	-	2
1961	7	7	2	6	5	2	-	-
1962	10	3	3	2	2	-	-	1
1963	12	8	9	6	3	1	-	-
1964	17	21	4	7	2	4	-	-
1965	16	6	7	2	-	1	-	-
1966	19	9	8	5	8	1	-	-
1967	22	13	10	9	4	3	-	1
1968	32	20	6	4	3	4	-	5
1969	22	23	7	17	4	6	-	-
1970	26	15	3	10	-	2	-	-
TOTAL	210	135	109	93	62	32	65	55

## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Quim. Industrial	1945 - 70	64	32
2.- Q. F. B.	1955 - 70	109	93
3.- Quim. Farmacéutico	1945 - 68	108	109
4.- I. Q.	1954 - 70	210	135

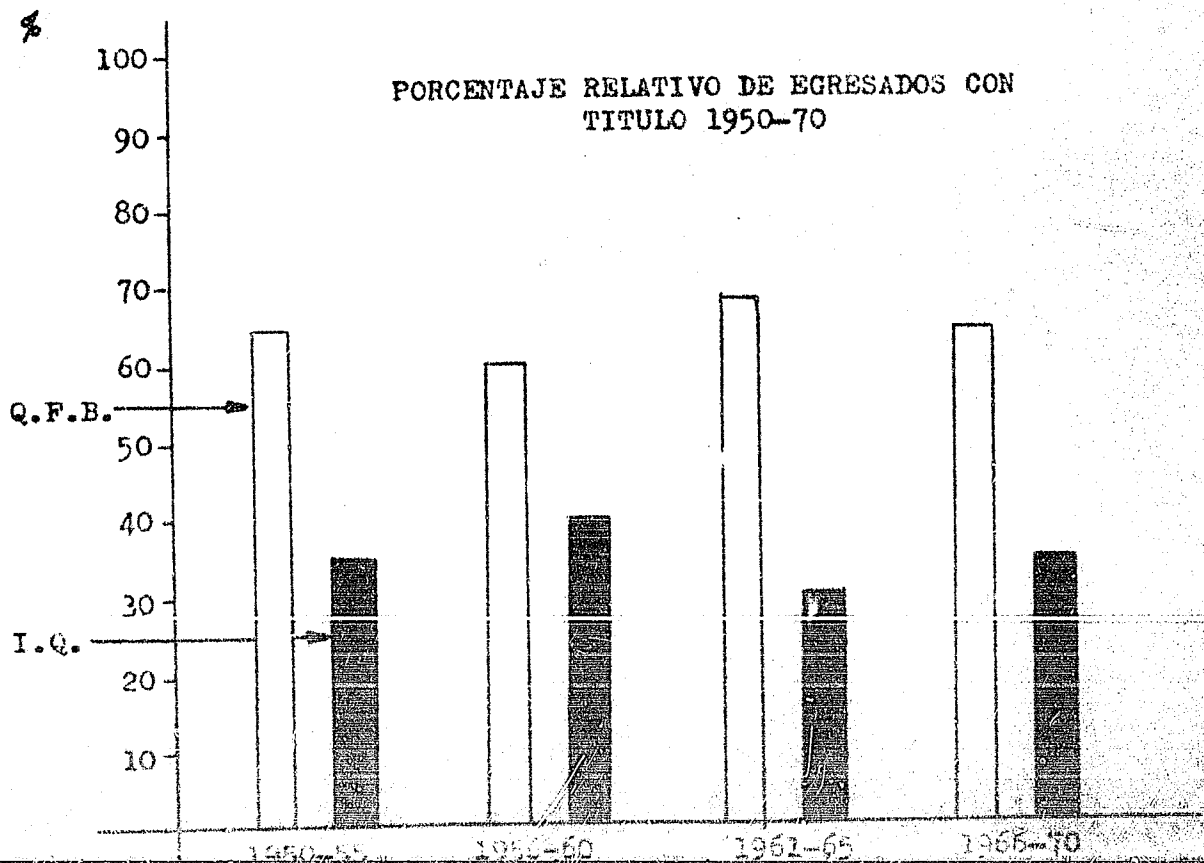
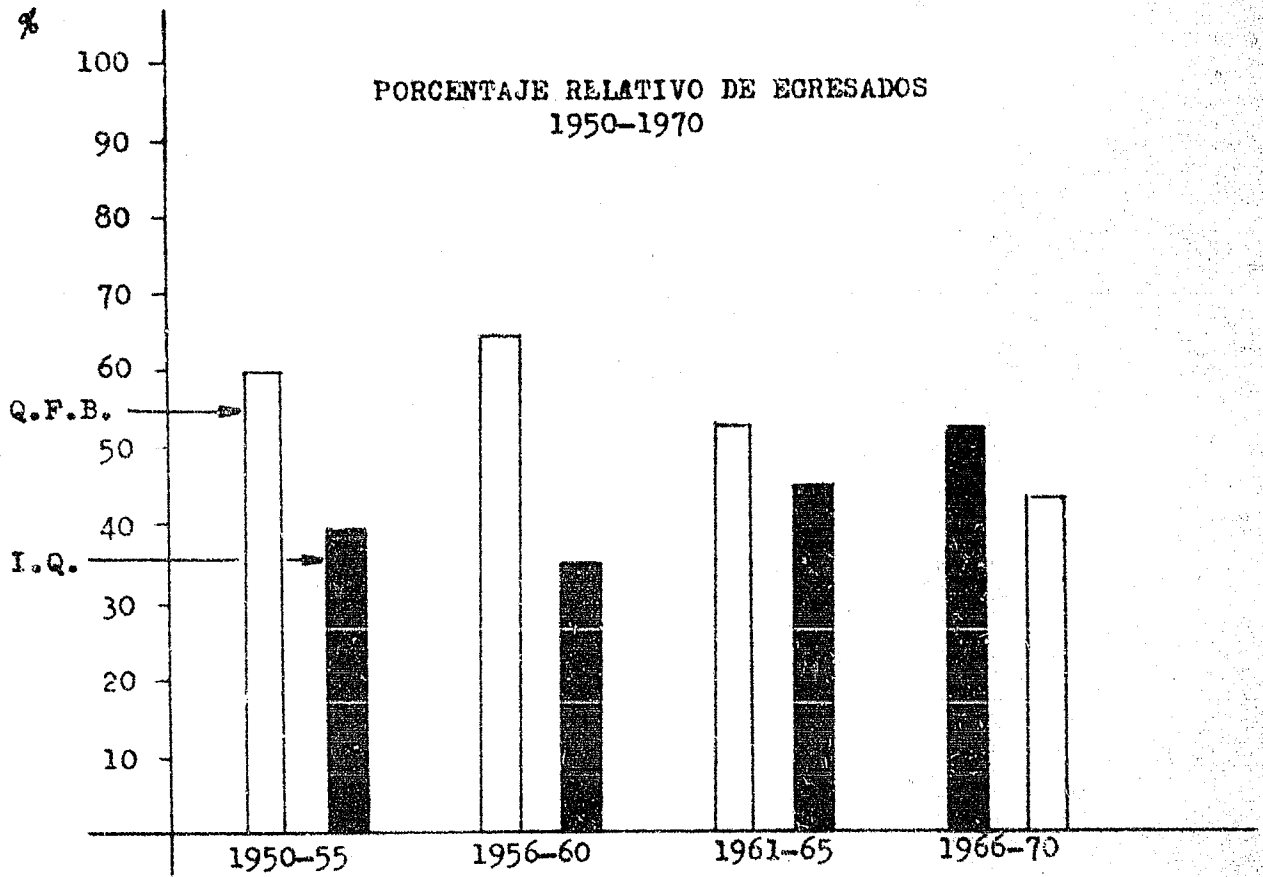
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA  
Escuela de Ciencias Químicas



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA  
Escuela de Ciencias Químicas



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA  
Escuela de Ciencias Químicas



C. Q. U. A. G.  
EGRESADOS Y TITULADOS

GUADALAJARA

## I.- ANTES DE 1950:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1935 - 49	77	47
2.- Químico	1939 - 49	19	8
3.- Qui. Far. Bio.	1935 - 49	92	75

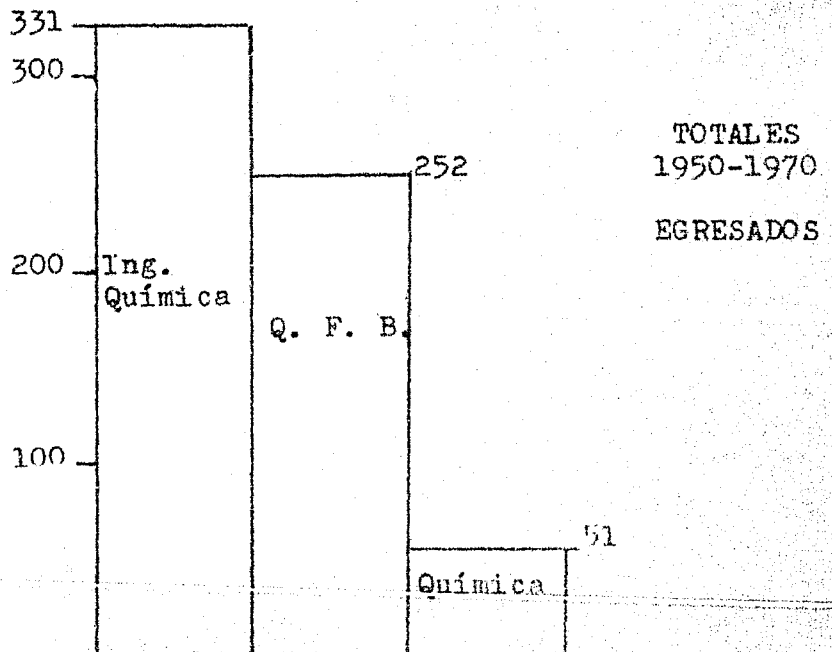
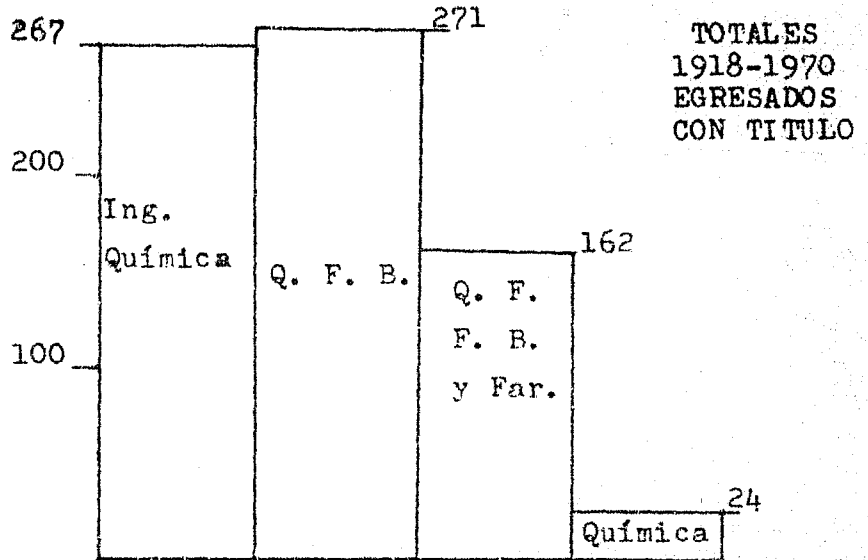
## II.- DE 1950 A 1970:

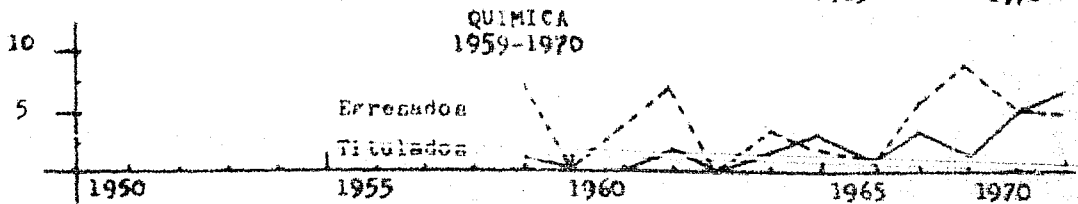
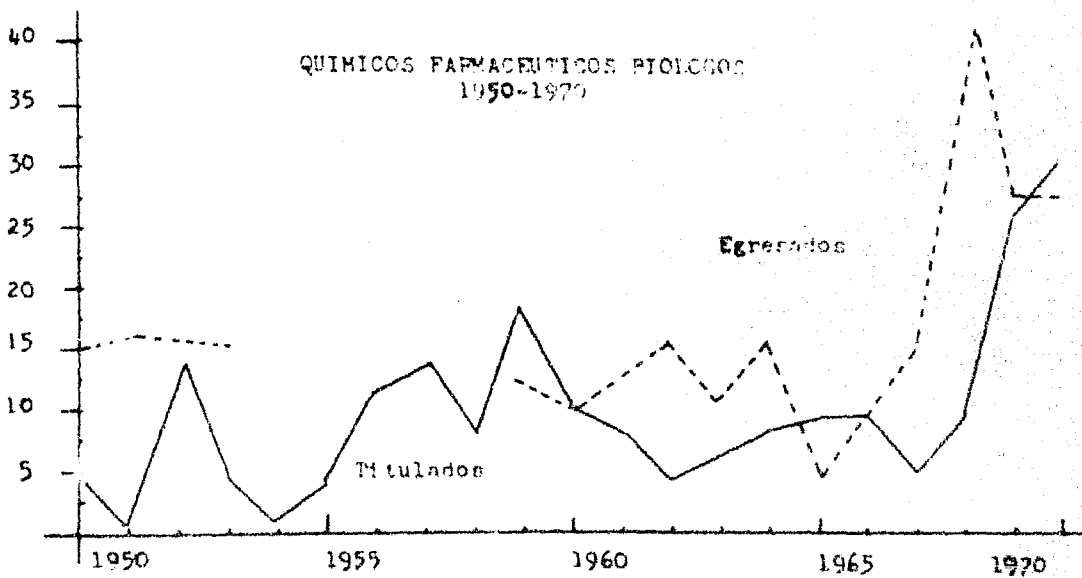
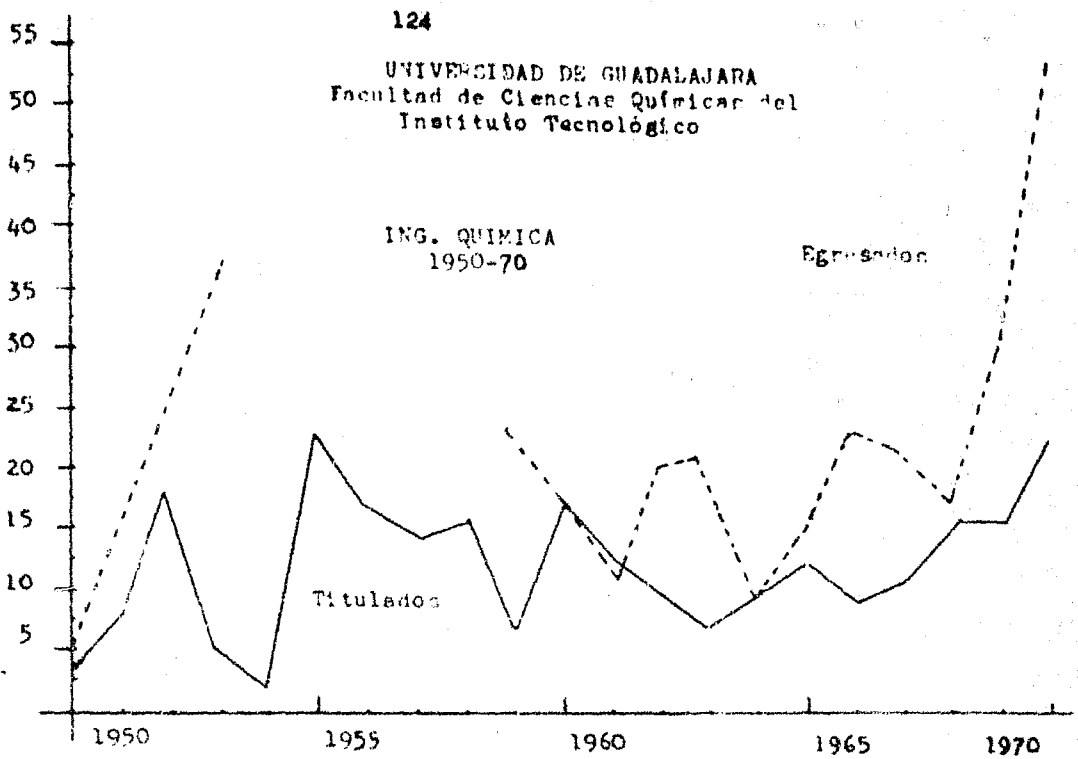
AÑO	ING. QUIMICO		QUIMICO		QUI. FAR. BIO.	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950	8	9			14	8
1951	15	2	1	1	11	4
1952	6	5		3	22	16
1953	10	8	-	2	17	11
1954	8	10	-	-	11	22
1955	8	4	-	-	9	9
1956	6	6	-	-	4	10
1957	3	4	-	-	12	5
1958	6	4	-	-	11	6
1959	7	7	-	-	11	6
1960	5	3	-	-	10	9
1961	9	5	-	-	14	6
1962	5	-	-	-	14	6
1963	6	5	-	-	15	6
1964	13	4	-	-	5	13
1965	4	3	-	-	13	7
1966	8	3	-	-	-	8
1967	12	5	-	-	10	3
1968	16	1	-	-	9	5
1969	26	3	-	-	8	18
1970	14	9	-	-	17	4
TOTALES	195	100	1	6	14	1
					240	181

## III.- TOTALES HASTA 1970:

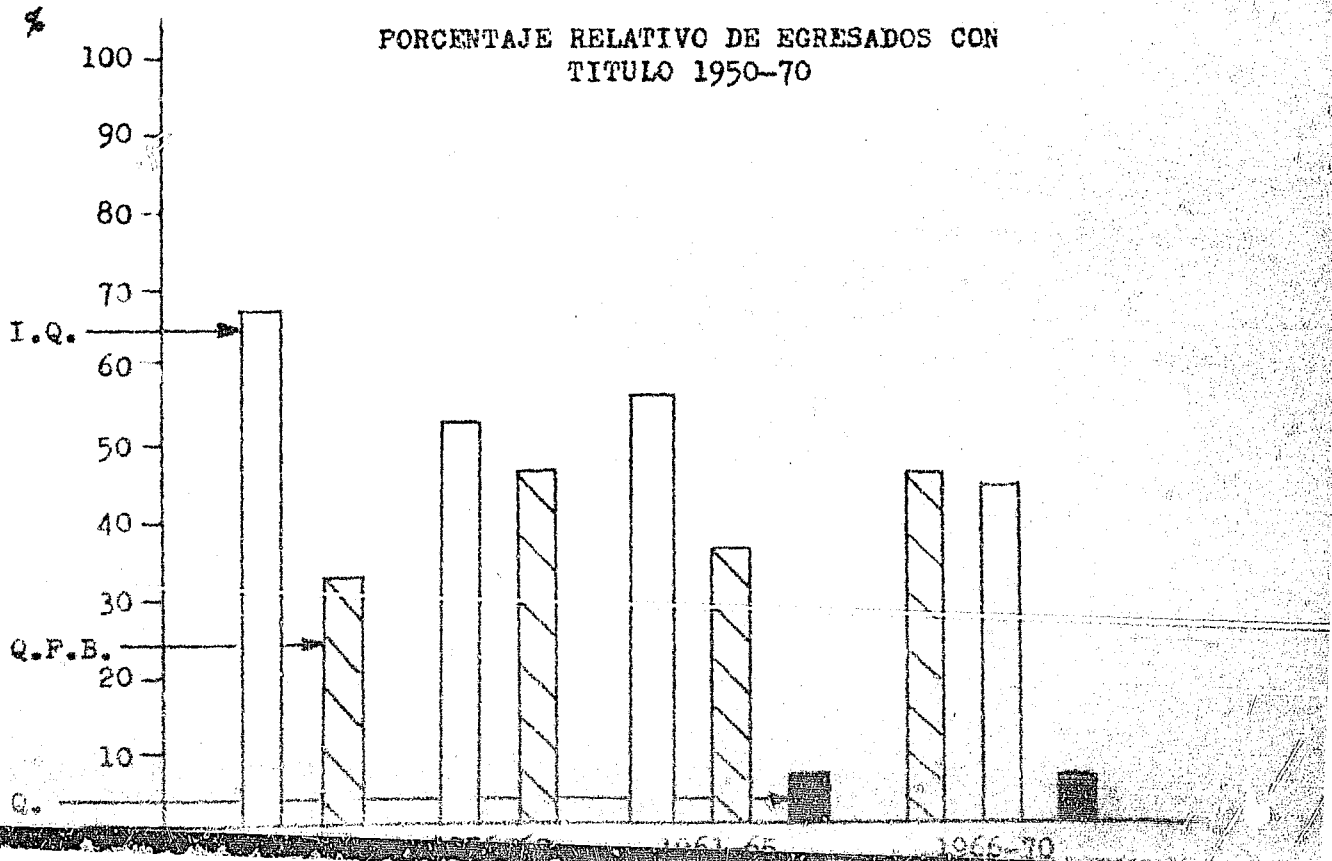
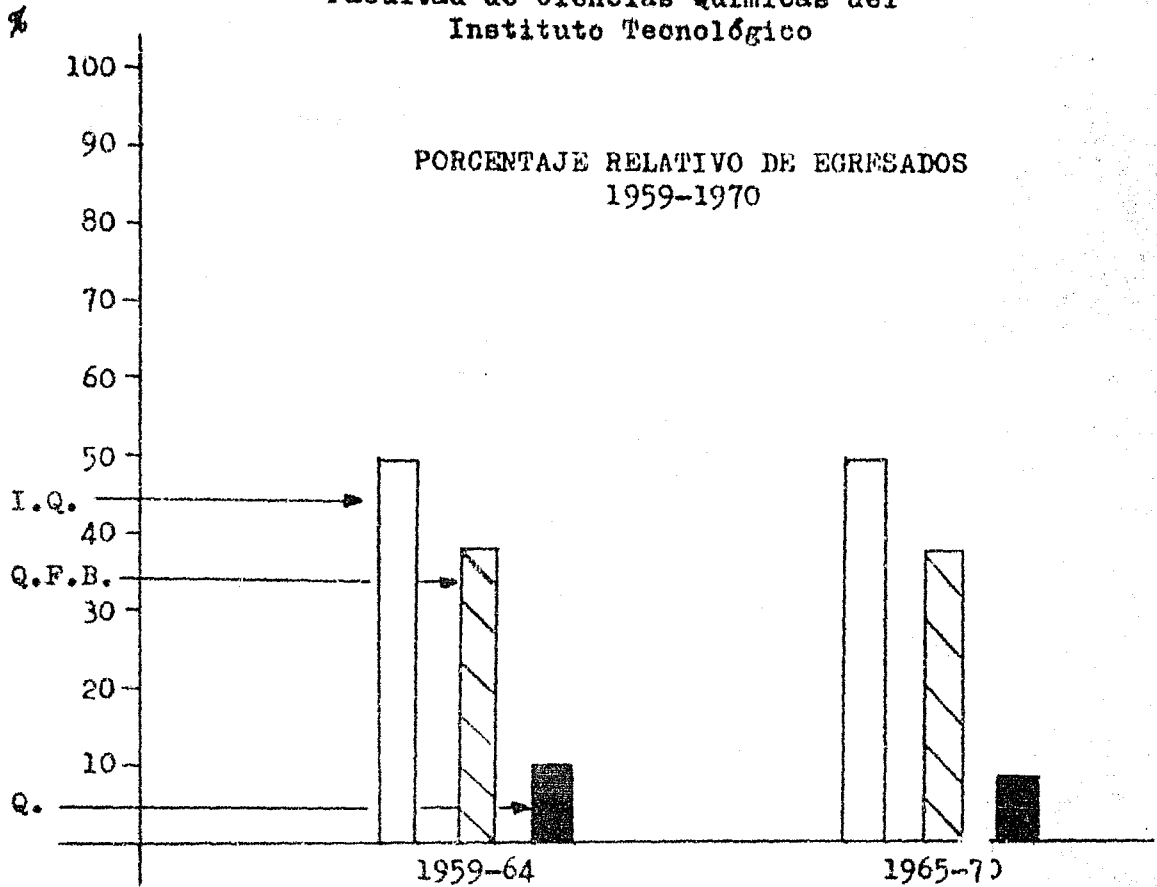
Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1940 - 70	272	147
2.- Químico	1939 - 53	20	14
3.- Qui. Far. Bio.	1937 - 70	332	255

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 Facultad de Ciencias Químicas del  
 Instituto Tecnológico





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 Facultad de Ciencias Químicas del  
 Instituto Tecnológico



U. G.  
EGRESADOS Y TITULADOS

GUADALAJARA

## I.- ANTES DE 1950:

	Nombre	Fecha	Número	
			Egre.	Tit.
1.-	Ing. Químico	1936 - 49		5
2.-	Qui. Far. Bio.	1936 - 49		65
3.-	Farmacéuticos	1918 - 49		105
4.-	Qui. Farmacéutico	1930 - 49		44
5.-	Farmacobiólogo	1940 - 49		13

## II.- DE 1950 A 1970:

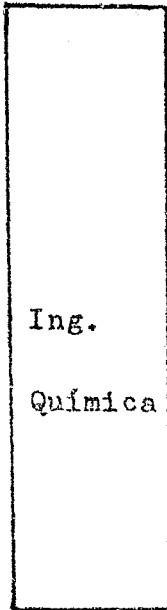
AÑO	ING. QUI.		QUIMICO		QUI. FAR. BIO.		FARMACEUTICO	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950	5	4			10	4		7
1951	15	8			16	1		1
1952		17				13		1
1953	34	6			15	5		
1954		2				1		1
1955		22				4		7
1956		16				11		6
1957		13				13		10
1958		15				7		1
1959	23	7	7	1	12	18		3
1960	18	17			9	9		2
1961	11	12	4		13	7		
1962	22	11	7	2	17	4		
1963	23	8			11	7		
1964	8	10	4	2	17	8		
1965	17	14	2	3	5	10		
1966	25	10	1	1	12	11		
1967	24	12	6	3	17	5		
1968	19	17	9	1	42	10		
1969	33	17	6	5	28	27		
1970	54	24	5	6	28	31		
TOTALES	321	262	51	24	252	206		39

## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1936 - 70	331	267
2.- Químico	1958 - 70	51	24
3.- Qui. Par. Bio.	1936 - 70	252	271
4.- Farmacéutico	1918 - 60		144
5.- Qui. Farmacéutico	1930 - 49		44

INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES  
DE OCCIDENTE

31

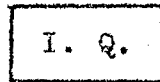


TOTALES  
1963-1970

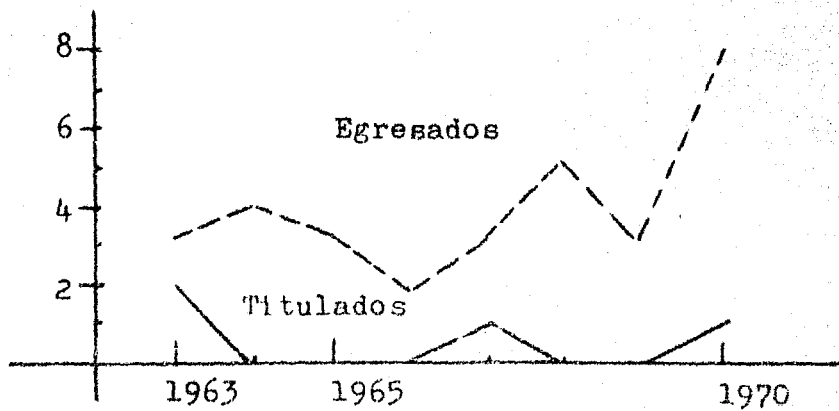
Egresados

4

Titulados



ING. QUIMICA





I. T. E. S. O.  
EGRESADOS Y TITULADOS

GUADALAJARA

## I.- ANTES DE 1950.

La primera generación salió hasta 1963.

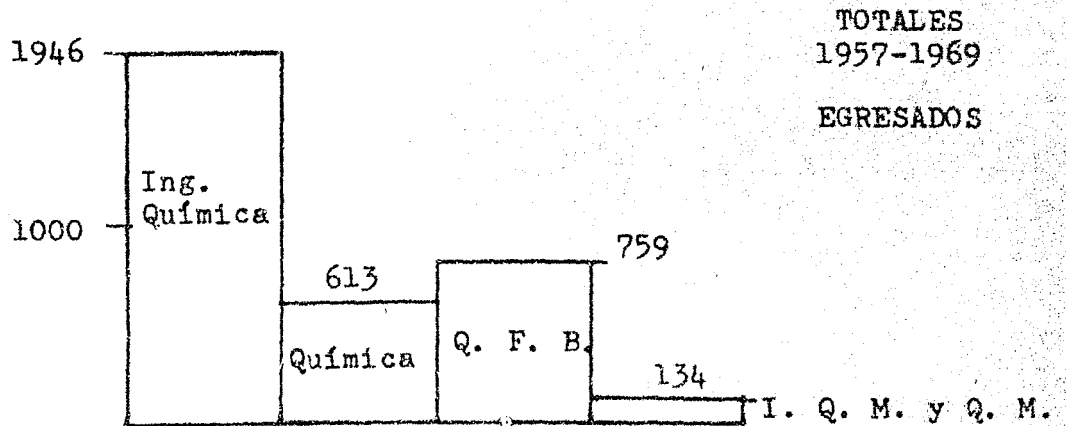
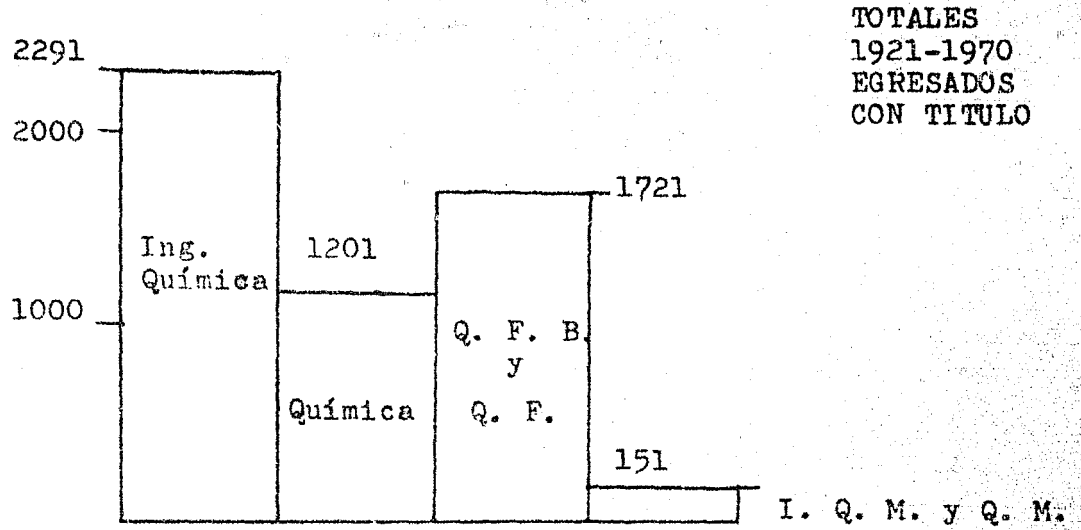
## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	INGENIERO QUIMICO	
	Egre.	Tit.
1963	3	2
1964	4	0
1965	3	0
1966	2	0
1967	3	1
1968	5	0
1969	3	0
1970	8	1
TOTALES	31	4

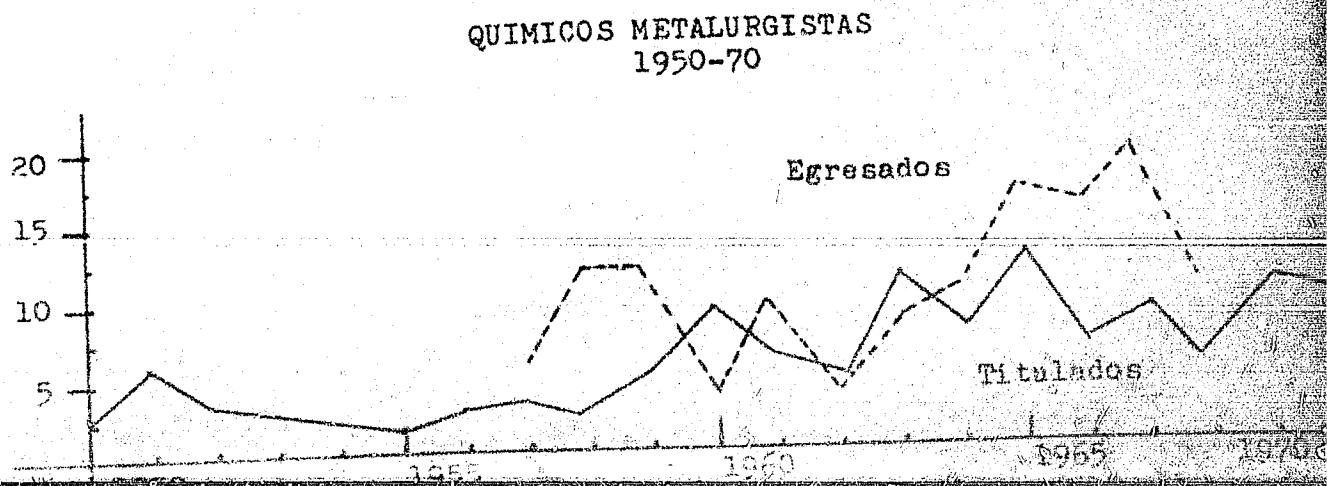
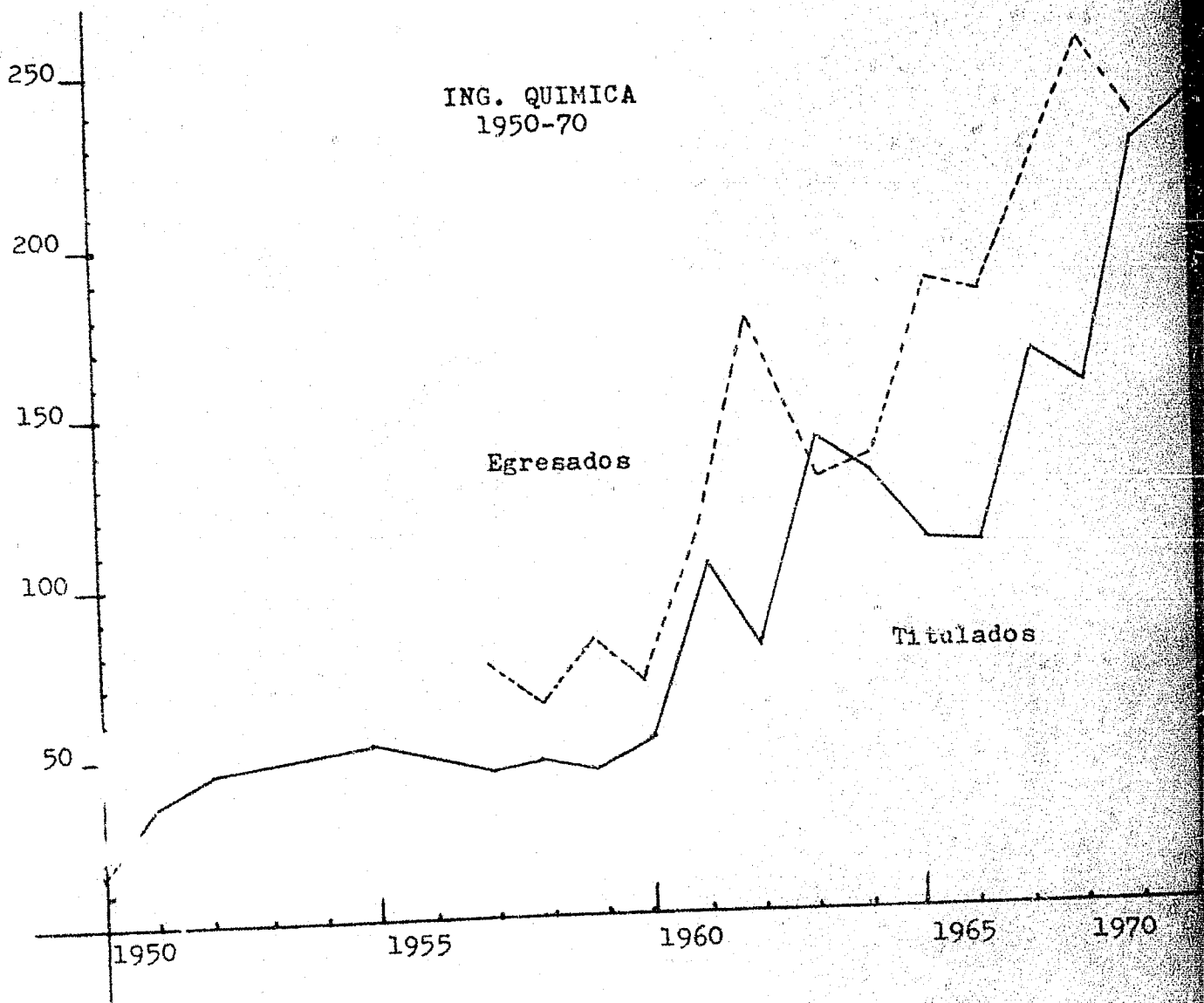
## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ingeniero Químico	1963 - 70	31	4

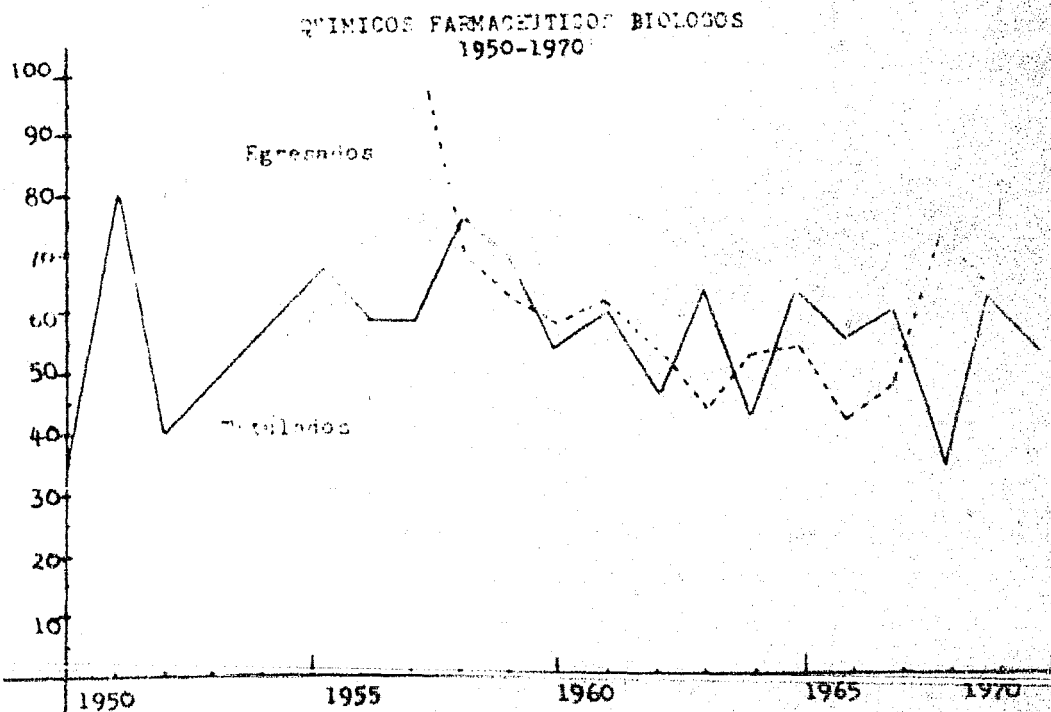
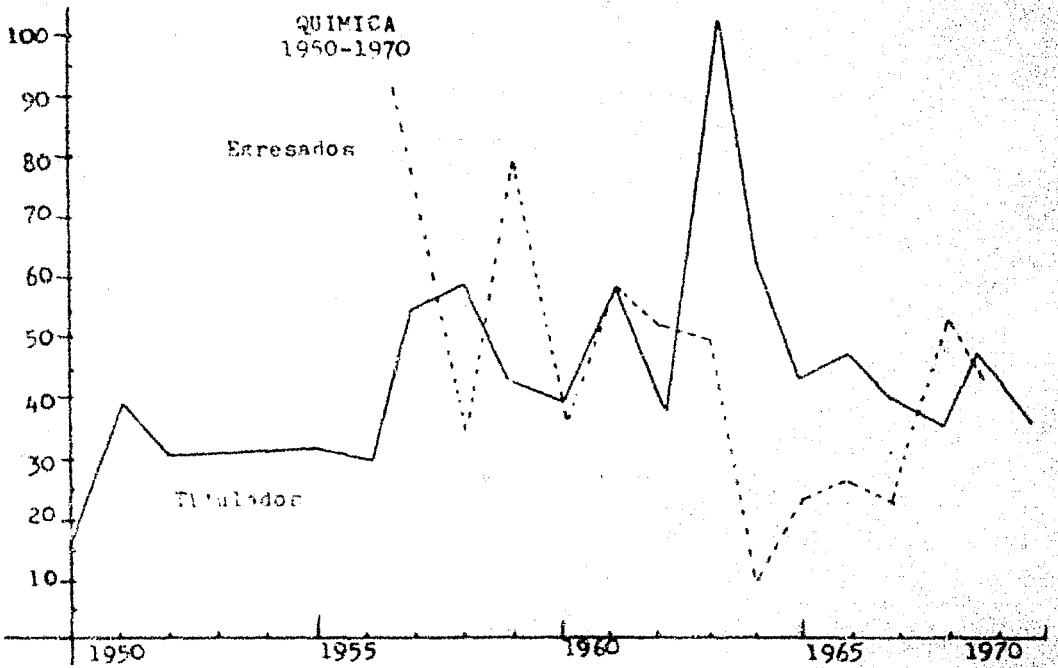
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 Facultad de Ciencias Químicas



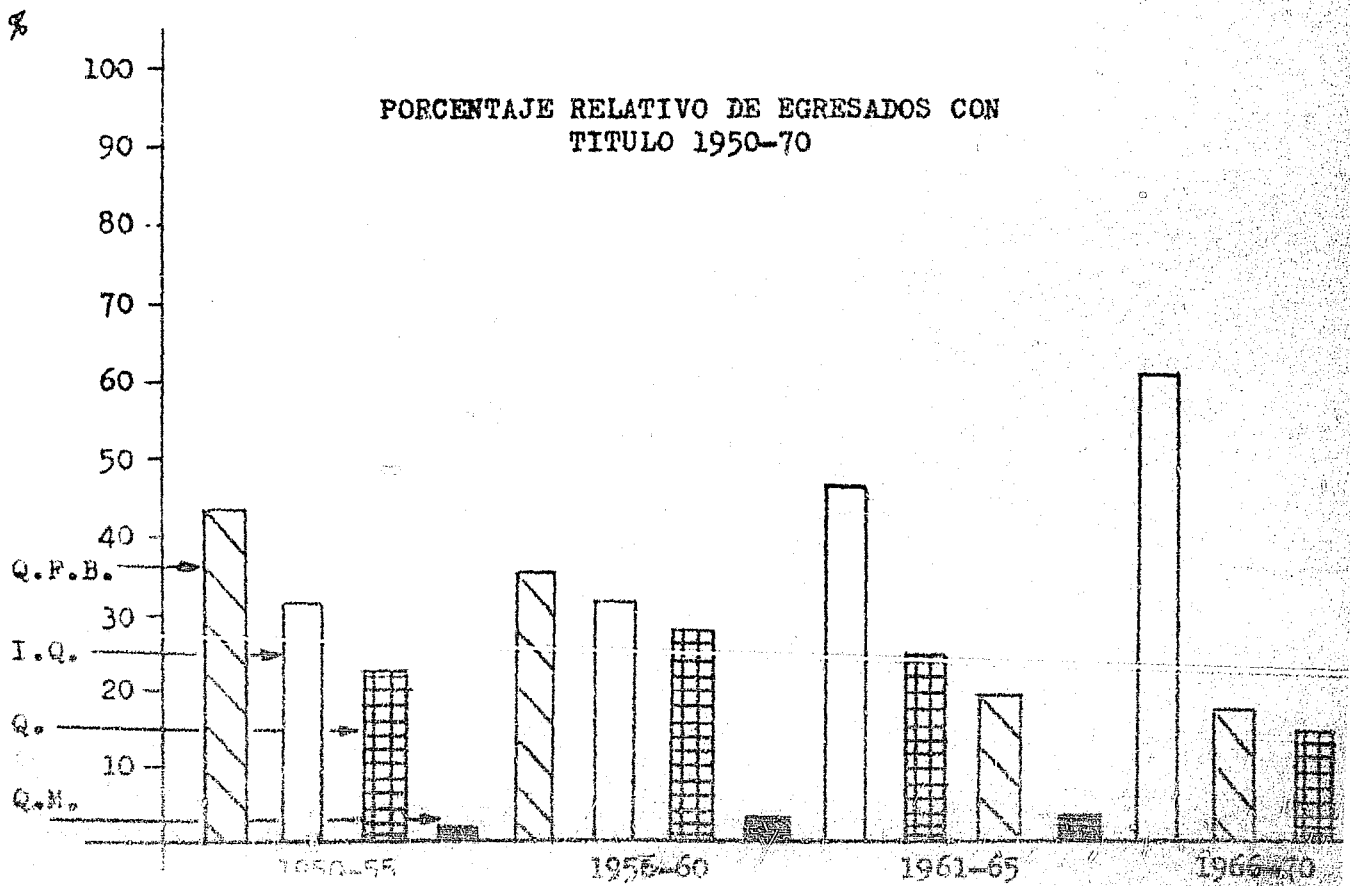
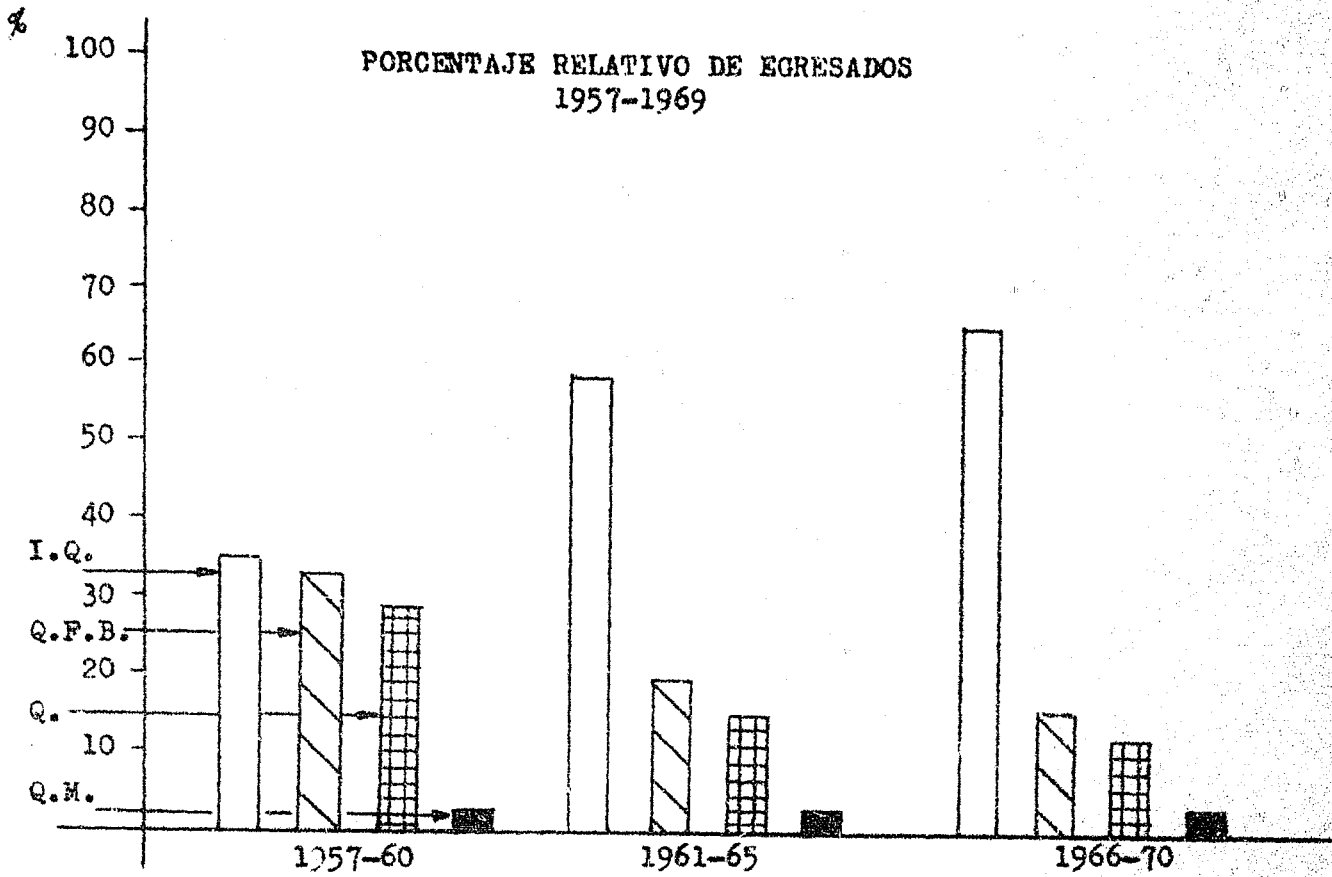
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
Facultad de Ciencias Químicas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
Facultad de Ciencias Químicas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 Facultad de Ciencias Químicas



## EGRESADOS U.N.A.M.

AÑO	I. Q.		Q.		Q. F. B.		Q. M.		I. Q. M.	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
1957	79	2	39	54	10	86	6	-	-	-
1958	64	3	10	26	12	54	11	-	-	-
1959	86	4	30	47	10	50	11	-	-	-
1960	68	6	16	24	9	47	3	-	-	-
1961	116	8	26	37	9	52	9	-	-	-
1962	169	8	27	28	11	40	4	1	-	-
1963	123	8	21	31	5	35	9	-	-	-
1964	128	6	5	5	6	46	10	-	-	-
1965	172	13	5	22	14	40	17	-	-	-
1966	164	18	11	19	11	28	11	-	-	-
1967	205	10	11	16	7	39	19	1	-	-
1968	234	24	15	41	12	60	9	3	7	1
1969	213	15	17	31	13	53	-	-	-	-
1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTA.- Las personas egresadas antes de 1957, se tienen únicamente en forma global, sin especificar la especialidad, motivo por el cual no se incluyen en este trabajo.

## TITULADOS DE LA U.N.A.M.

## I.- ANTES DE 1950:

Nombre	Fecha	Número
1.- Químico Farmacéutico	1920 - 49	280
2.- Químico Técnico	1921 - 35	18
3.- Químico Metalurgista	1926 - 49	16
4.- Químico Petrolero	1921	1
5.- Farmacéutico	1928 - 42	6
6.- Ensayador	1928	1
7.- Ensayador Metalurgista	1928 - 48	20
8.- Ingeniero Químico	1925 - 49	351
9.- Químico	1931 - 49	291
10- Q. F. B.	1941 - 49	377

## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	I. Q.	Q.	Q. F. B.	Q. M.	I. Q. N.	Q.F.
1950	18	17	36	3		
1951	39	39	77	6		
1952	49	32	42	4		1
1953						
1954						
1955	57	34	66	2		1
1956	55	32	57	3		
1957	52	57	56	4		
1958	53	62	74	3		
1959	53	45	69	6		
1960	62	43	52	10		
1961	113	63	60	7		
1962	87	41	43	6		
1963	142	107	64	12		
1964	132	66	38	8		
1965	116	47	65	13		
1966	115	52	53	7		
1967	163	44	60	9		
1968	158	38	32	6		
1969	232	52	65	11		
1970	244	39	53	11	4	

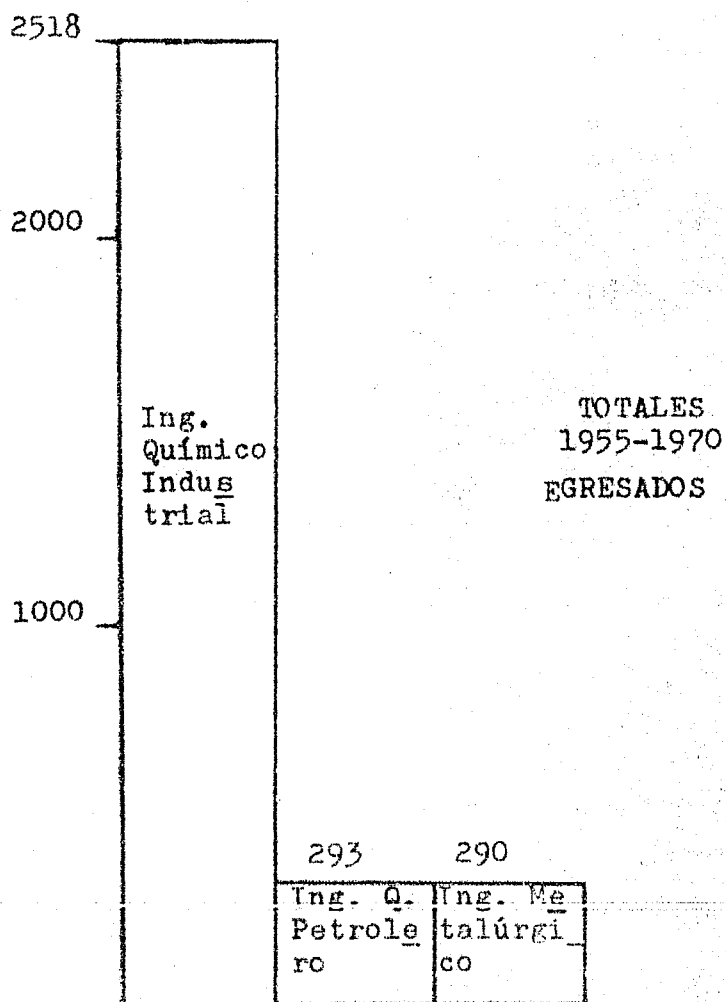
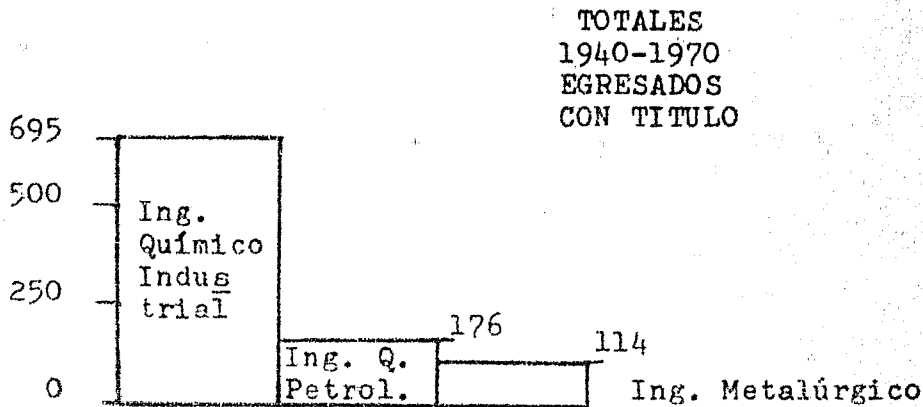
TOTALES	1940	910	1062	131	4	2
---------	------	-----	------	-----	---	---

## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número
1.- Químico Farmacéutico	1920 - 55	282
2.- Químico Metalurgista	1926 - 70	147
3.- Químico	1931 - 70	1201
4.- Ing. Químico	1925 - 70	2291
5.- Q. F. B.	1941 - 70	1439
6.- I. Q. M.	1970	4



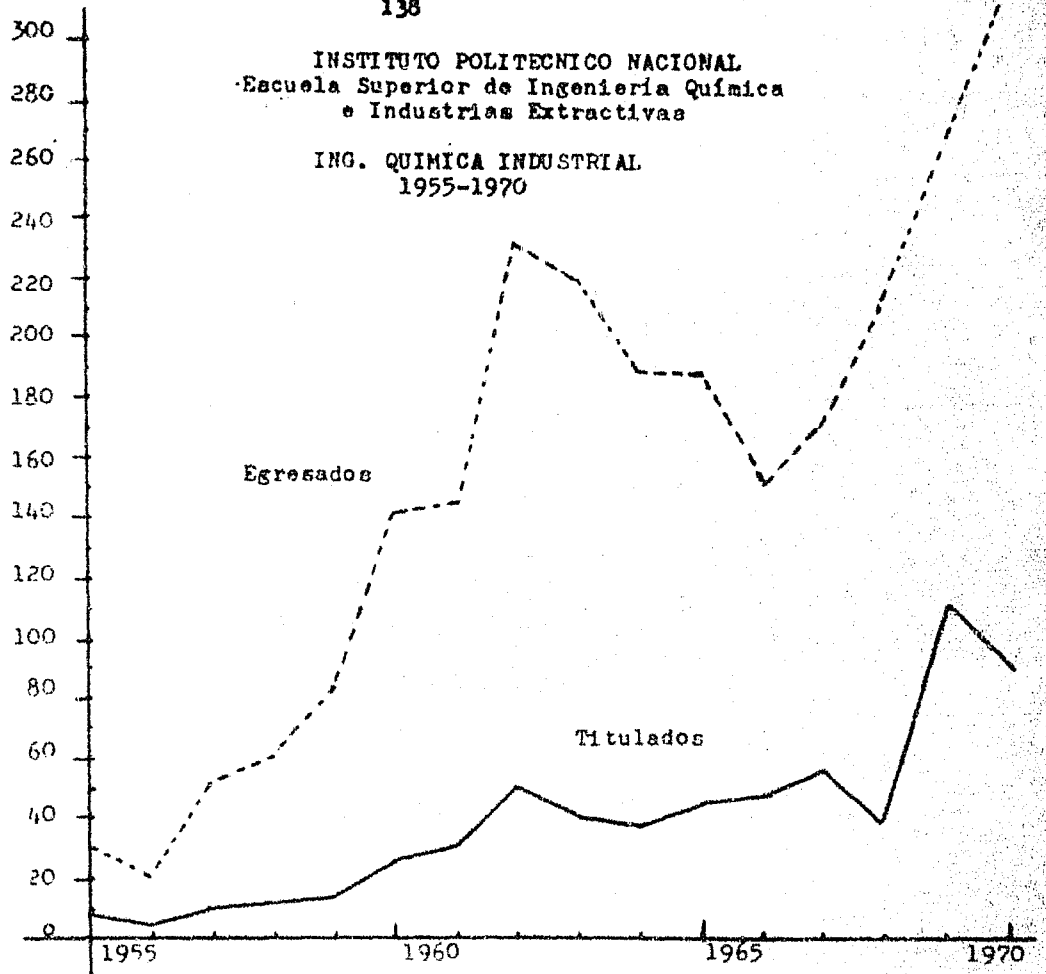
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
Escuela Superior de Ingeniería Química  
e Industrias Extractivas



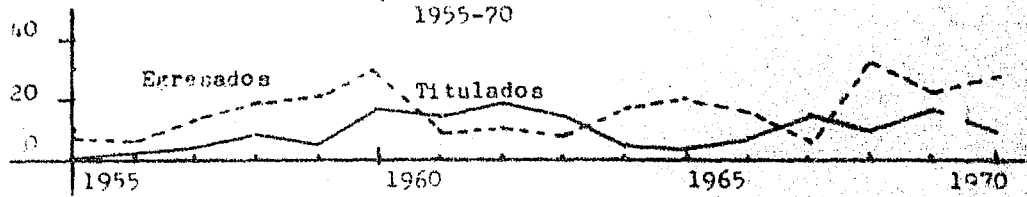
Núm.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
Escuela Superior de Ingeniería Química  
e Industrias Extractivas

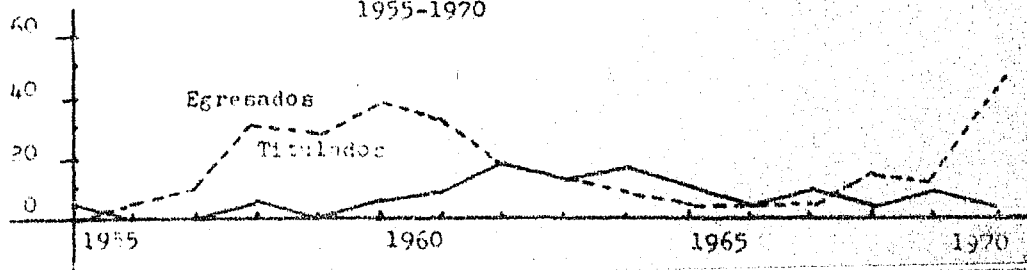
ING. QUIMICA INDUSTRIAL  
1955-1970



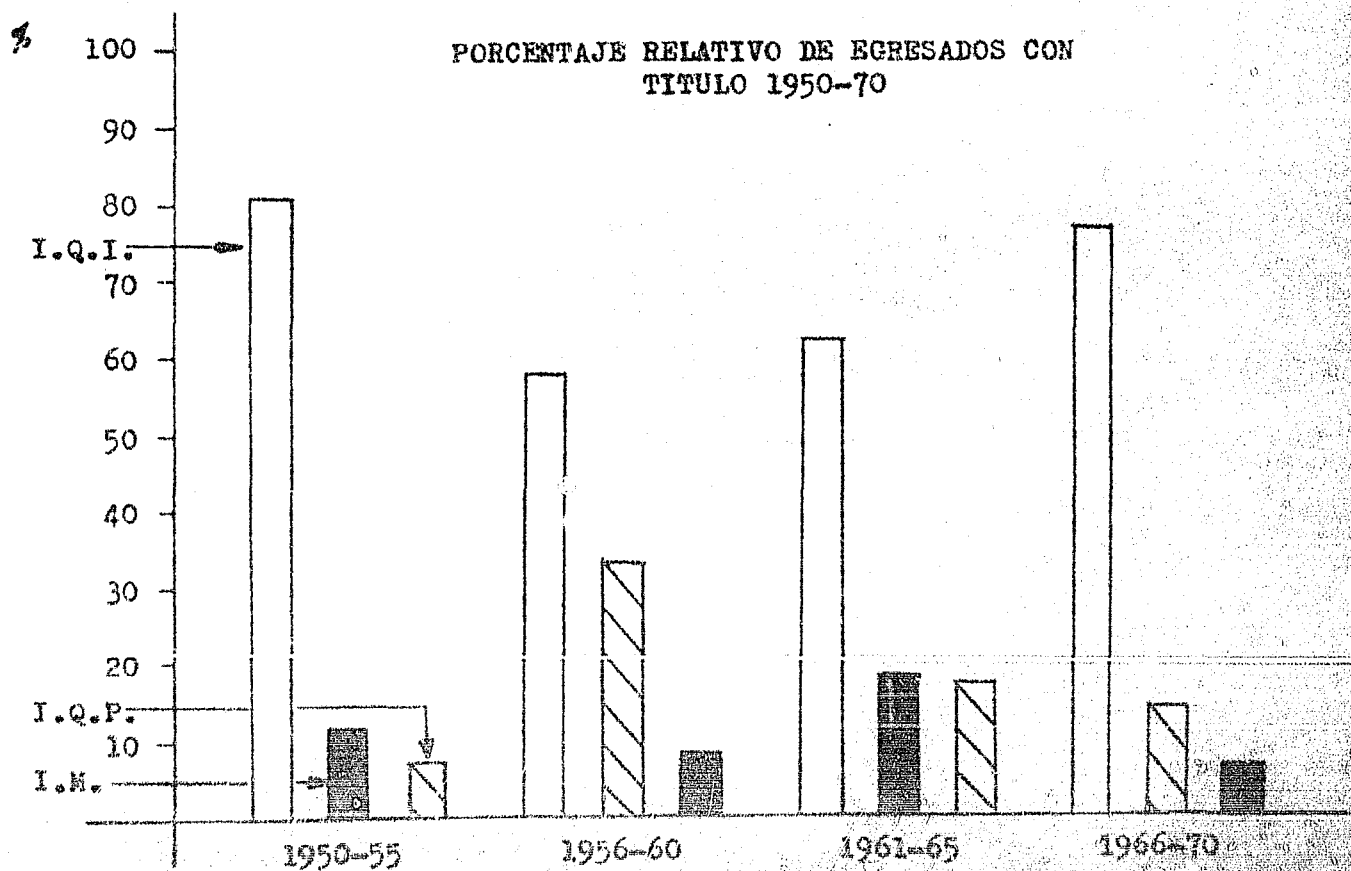
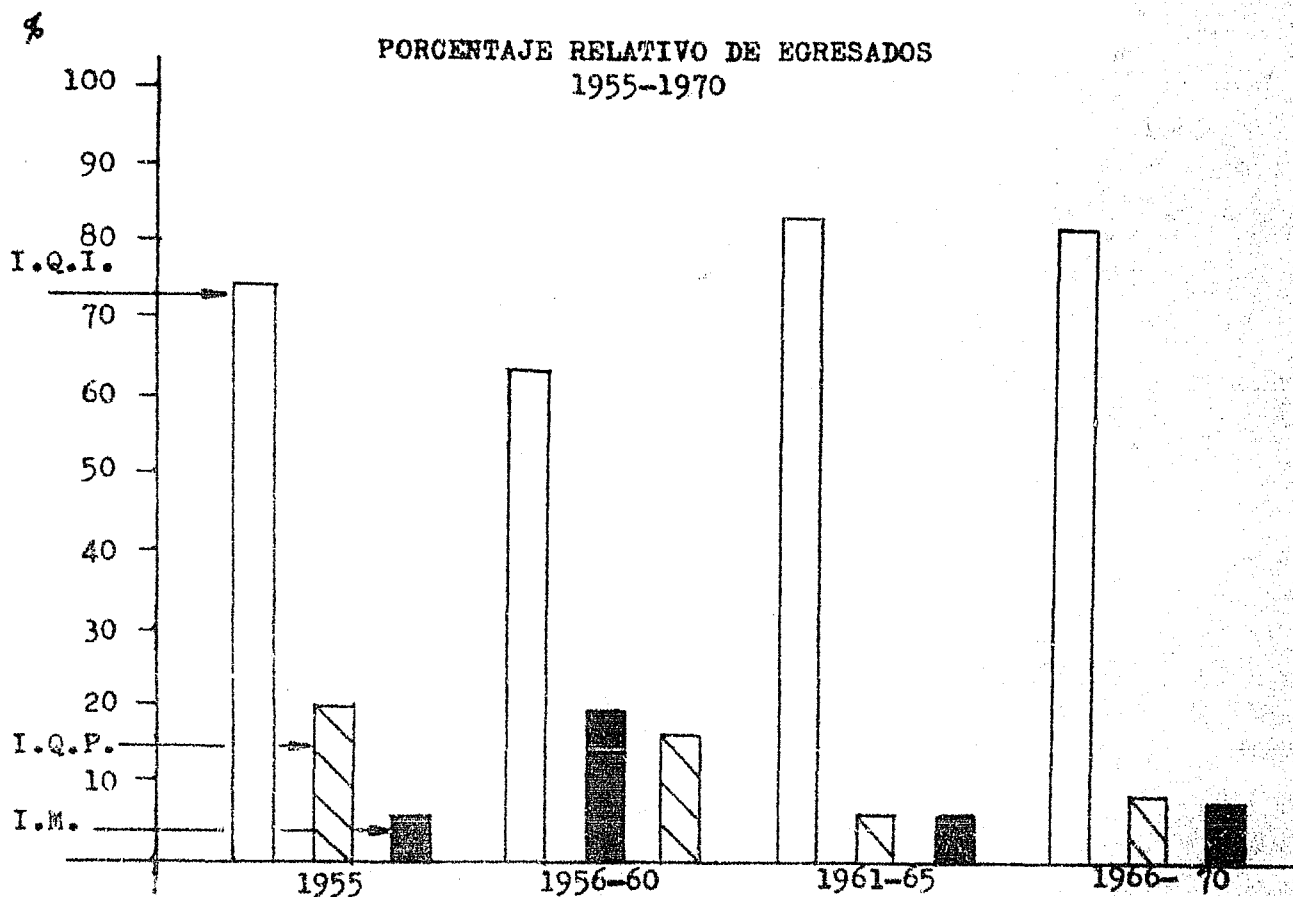
ING. QUIMICO PETROLERO  
1955-70



ING. METALURGICO  
1955-1970



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
Escuela Superior de Ingeniería Química  
e Industrias Extractivas



E. S. I. Q. I. E.  
I. P. N.  
EGRESADOS Y TITULADOS.

MEXICO, D. F.

## I.- ANTES DE 1950.

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1945 - 49	-	5
2.- Ing. Qui. Petrolero	1940 - 49	-	3
3.- Ing. Metalúrgico	1940 - 49	-	3

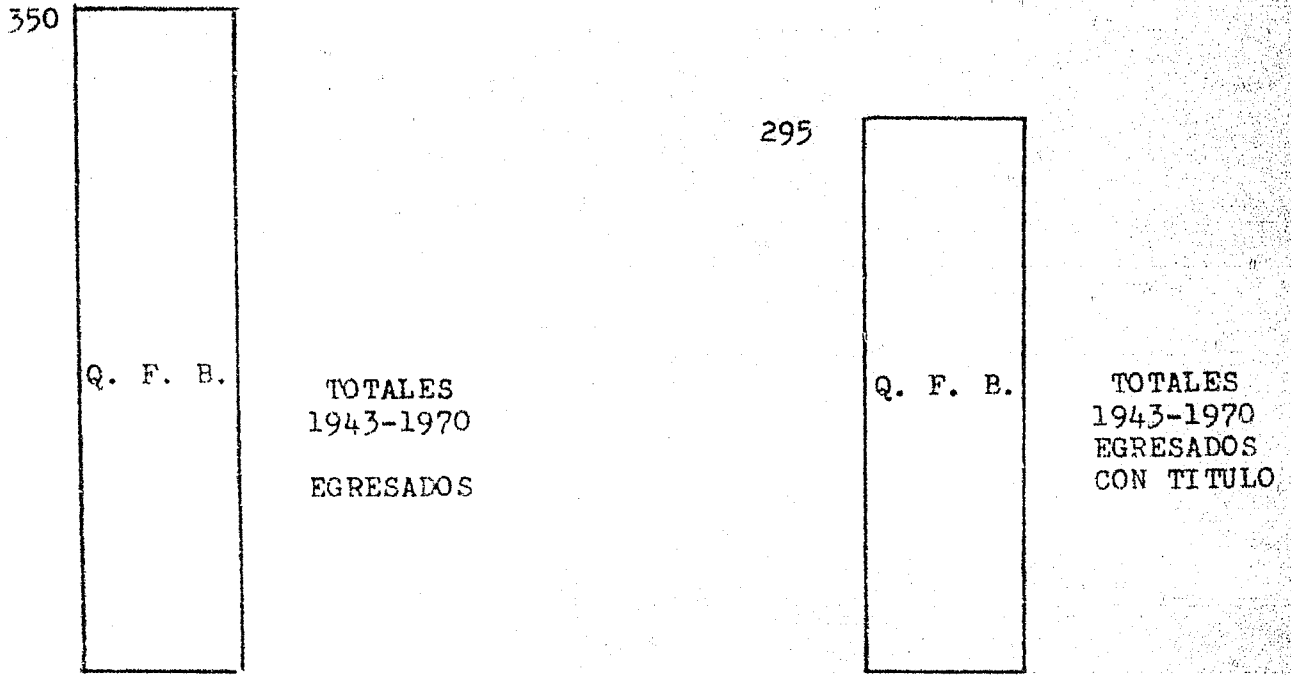
## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	ING. QUI. IND.		ING. QUI. PETROLERO		ING. METALURGICO	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950		4		2		2
1951		8				1
1952		11				1
1953		4		1		
1954		10				
1955	29	8	8	1	2	3
1956	19	8	8	3	5	
1957	54	10	16	4	11	
1958	60	12	21	8	29	6
1959	84	12	21	6	40	4
1960	147	24	31	17	28	
1961	151	28	9	12	34	9
1962	232	53	13	20	18	17
1963	221	44	9	17	12	11
1964	189	41	21	9	8	18
1965	189	47	25	5	4	11
1966	154	51	18	10	5	5
1967	176	61	6	16	3	10
1968	215	47	33	11	18	3
1969	269	114	24	19	17	9
1970	329	95	30	12	56	1
<b>TOTALES</b>	<b>2518</b>	<b>690</b>	<b>293</b>	<b>173</b>	<b>290</b>	<b>111</b>

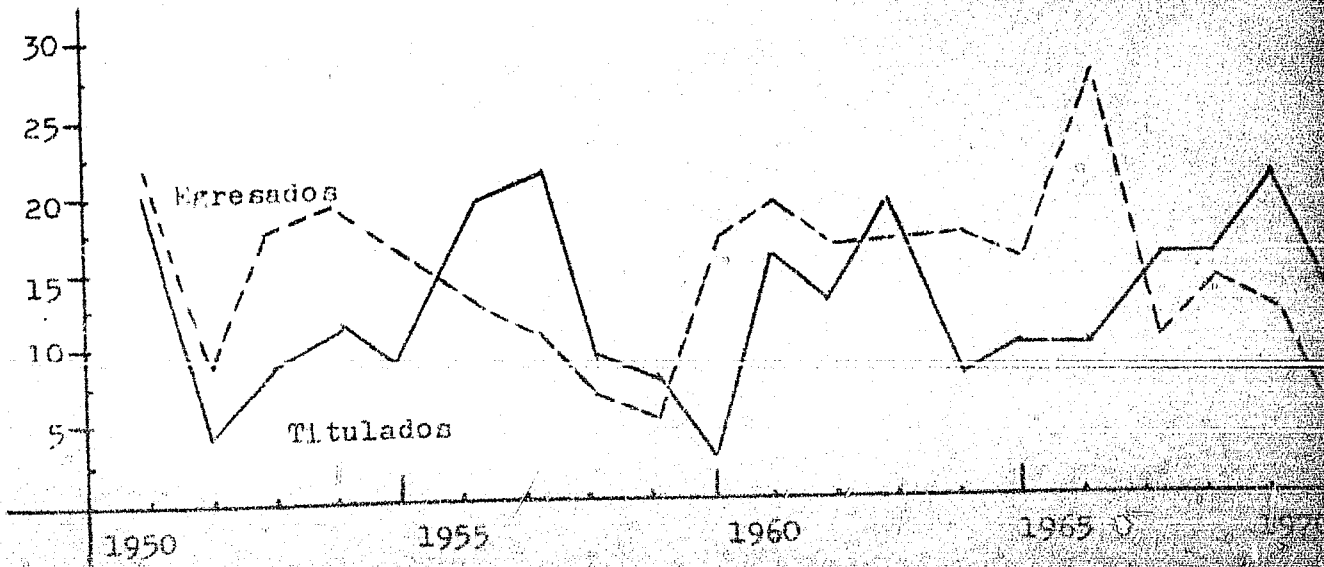
## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1945 - 49		5
2.- Ing. Qui. Industrial	1950 - 70	2518 -	690
3.- Ing. Qui. Petrolero	1940 - 70	293 -	176
4.- Ing. Metalúrgico	1940 - 70	290 -	114

UNIVERSIDAD MOTOLINIA



QUIMICOS FARMACEUTICOS BILOGOS  
1951-1970



U. M.  
EGRESADOS Y TITULADOS

MEXICO, D. F.

## I.- ANTES DE 1950.

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Químico Far. Bio.	1943 - 49	44	34

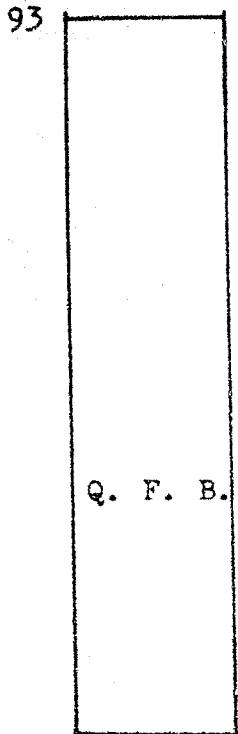
## II.- DE 1950 A 1970.

AÑO	QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO	
	Egre.	Tit.
1950	-	-
1951	23	20
1952	9	5
1953	18	9
1954	19	12
1955	16	10
1956	15	20
1957	13	23
1958	9	10
1959	8	9
1960	17	4
1961	20	16
1962	17	14
1963	18	20
1964	18	7
1965	16	9
1966	28	9
1967	10	15
1968	15	15
1969	12	20
1970	5	14
TOTALES	306	261

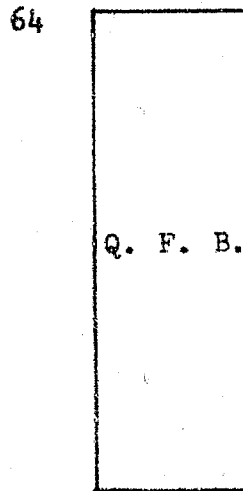
## III.- TOTALES HASTA 1970.

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Químico Farmacéutico B.	1943 - 70	350	295

UNIVERSIDAD FEMENINA

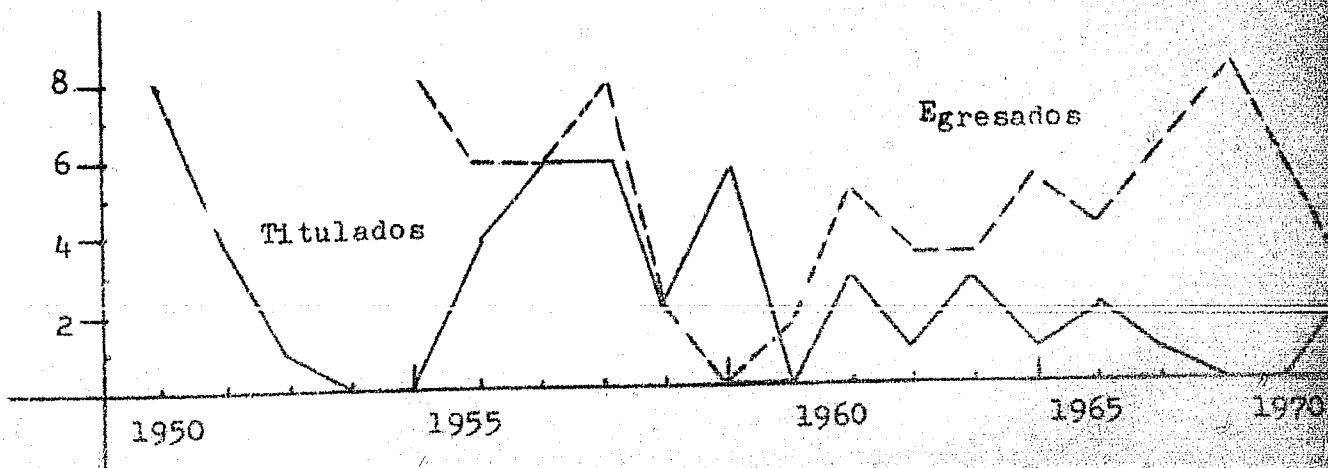


TOTALES  
1945-1970  
EGRESADOS



TOTALES  
1945-1970  
EGRESADOS  
CON TITULO

QUIMICOS FARMACEUTICOS BIOLOGOS  
1951-1970





U. F.  
EGRESADOS Y TITULADOS.

MEXICO, D. F.

## I.- ANTES DE 1950.

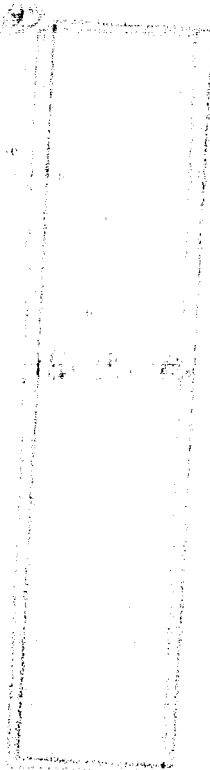
Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Químico Farmacéutico B.	1945 - 49	25	10

## II.- De 1950 A 1970.

AÑO	QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO.	
	Egre.	Tit.
1950	-	-
1951	-	8
1952	-	4
1953	-	1
1954	-	-
1955	8	-
1956	6	8
1957	6	6
1958	8	6
1959	2	2
1960	-	6
1961	2	-
1962	5	3
1963	4	1
1964	4	3
1965	6	1
1966	5	2
1967	-	-
1968	9	1
1970	3	2
TOTALES	68	54

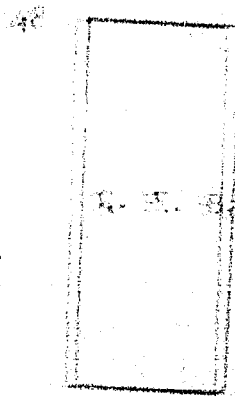
## III.- TOTALES HASTA 1970.

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Químico Farmacéutico B.	1945 - 70	93	64



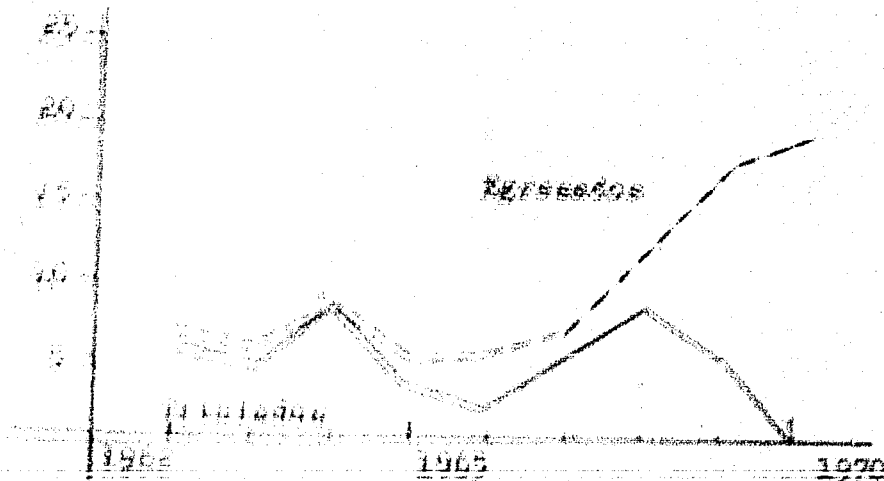
TOTALES  
1962-1970

RESEÑAS



TOTALES  
1962-1970  
RESEÑAS  
CON TÍTULO

QUIMICOS FARMACUTICOS BIOLÓGICOS  
1962-1970



ESC. C. P. B.  
EGRESADOS Y TITULADOS.

MORILLIA

## I.- ANTES DE 1950.

No hubo por iniciarse la carrera hasta 1962 (primera generación).

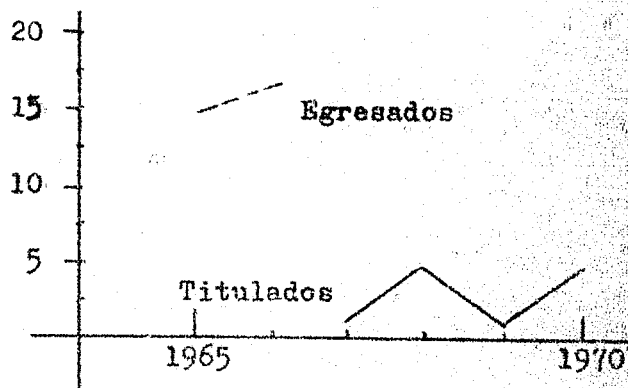
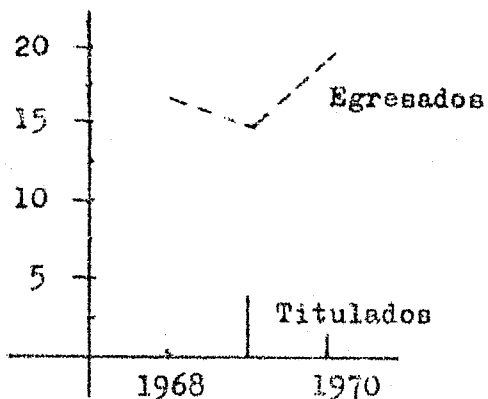
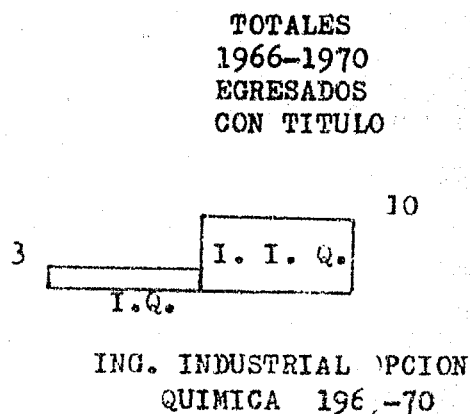
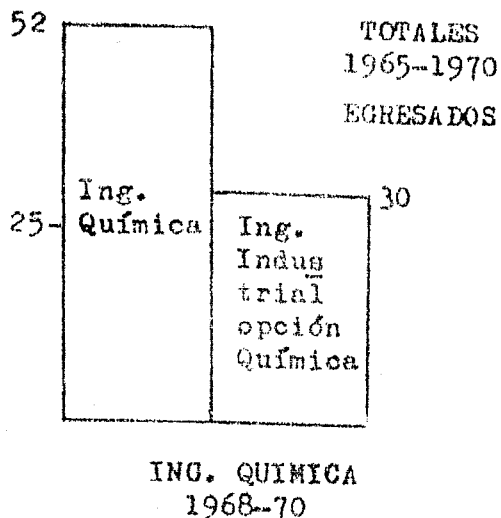
## II.- DE 1950 A 1970.

AÑO	QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO.	
	Egre.	Tit.
1962	7	6
1963	6	5
1964	8	8
1965	5	4
1966	6	3
1967	7	6
1968	14	10
1969	20	6
1970	22	-
TOTALES	95	48

## III.- TOTALES HASTA 1970.

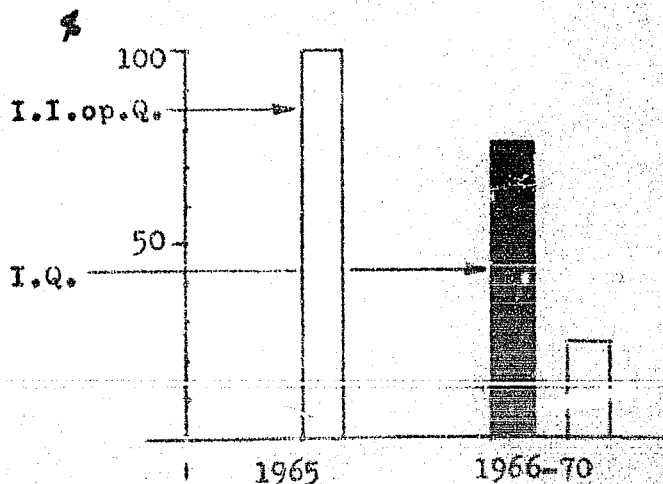
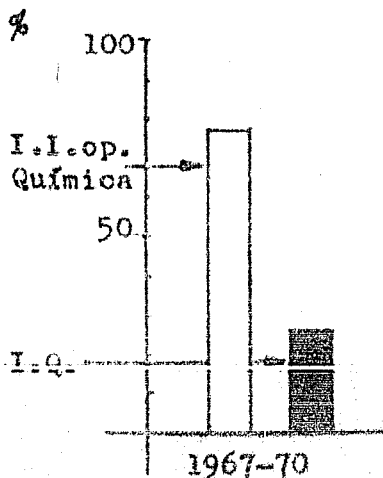
Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Químico Farmacéutico Biólogo	1962 - 70	95	48

UNIVERSIDAD DE MORELIA  
Escuela de Ingeniería Química



PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS  
CON TITULO 1967-70

PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS  
1965-1970



ESC. I. Q. Y I. I. Q.  
EGRESADOS Y TITULADOS.

MORLIA

## I.- ANTES DE 1950.

Se inicia hasta 1965.

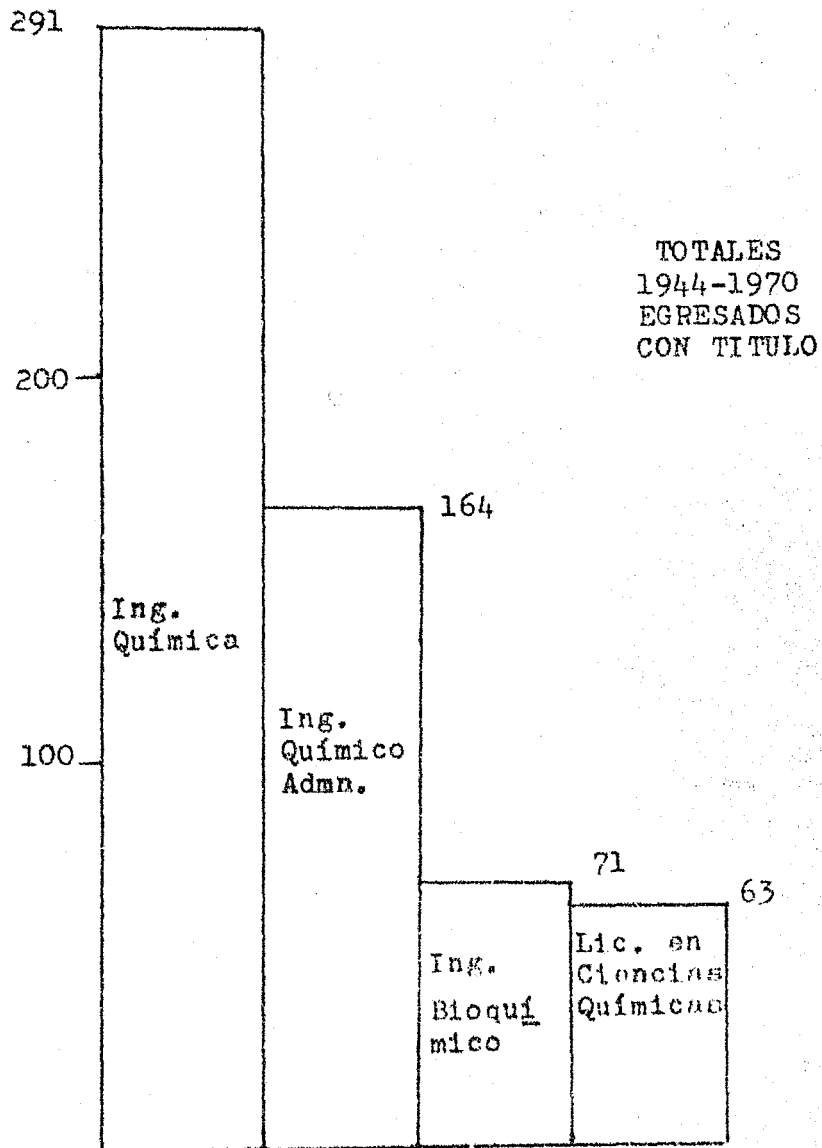
## II.- DE 1950 a 1970.

AÑO	INGENIERO QUIMICO		ING. INDUSTRIAL OP. QUIMICA	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1965			14	
1966			16	
1967				1
1968	17			4
1969	14	3		1
1970	21			
TOTALES	52	3	30	10

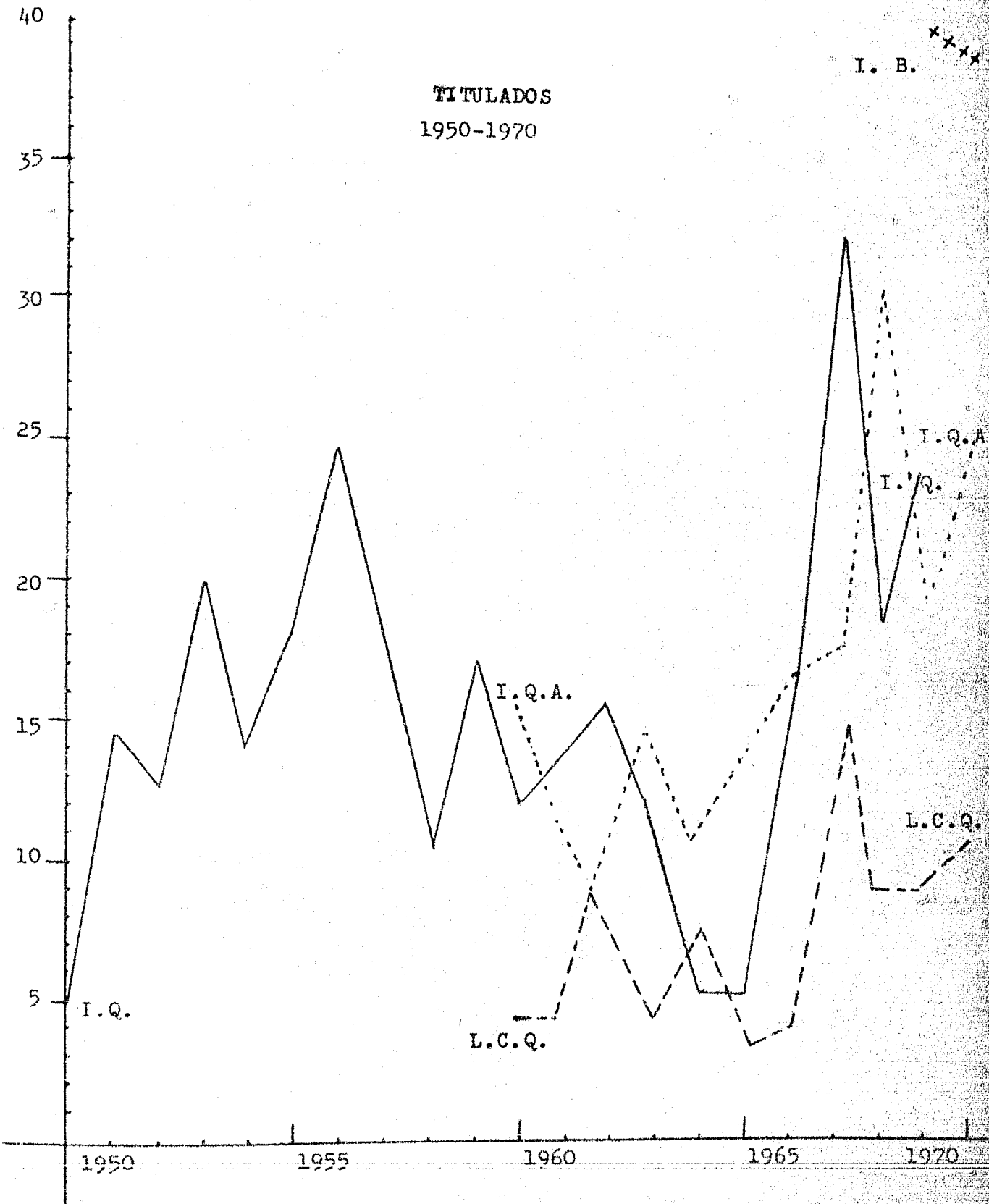
## III.- TOTALES HASTA 1970.

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ingeniero Químico	1968 - 70	52	3
2.- Ing. Ind. op. Química	1965 - 70	30	10

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY  
Departamento de Química

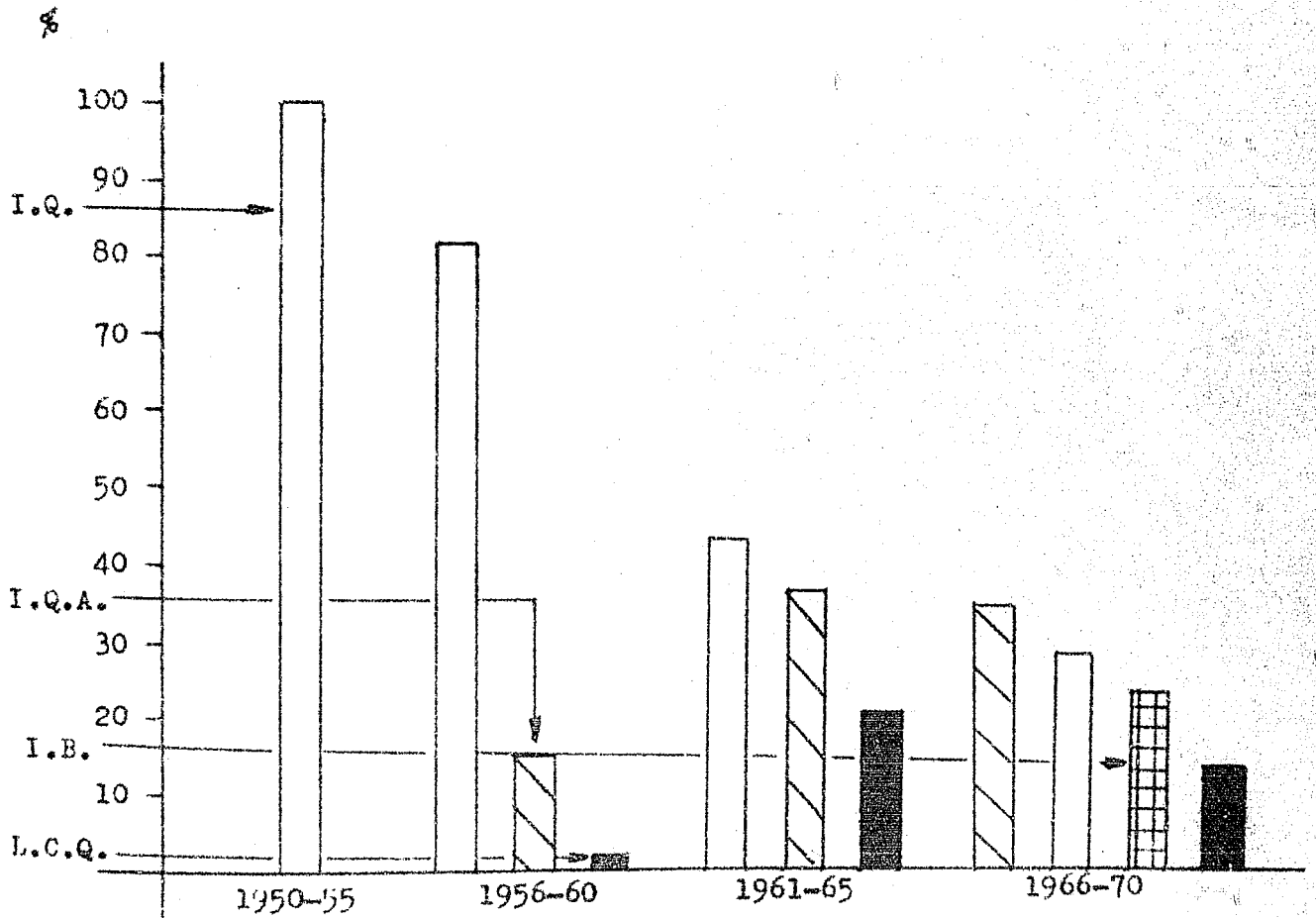


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY  
Departamento de Química



INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY  
Departamento de Química

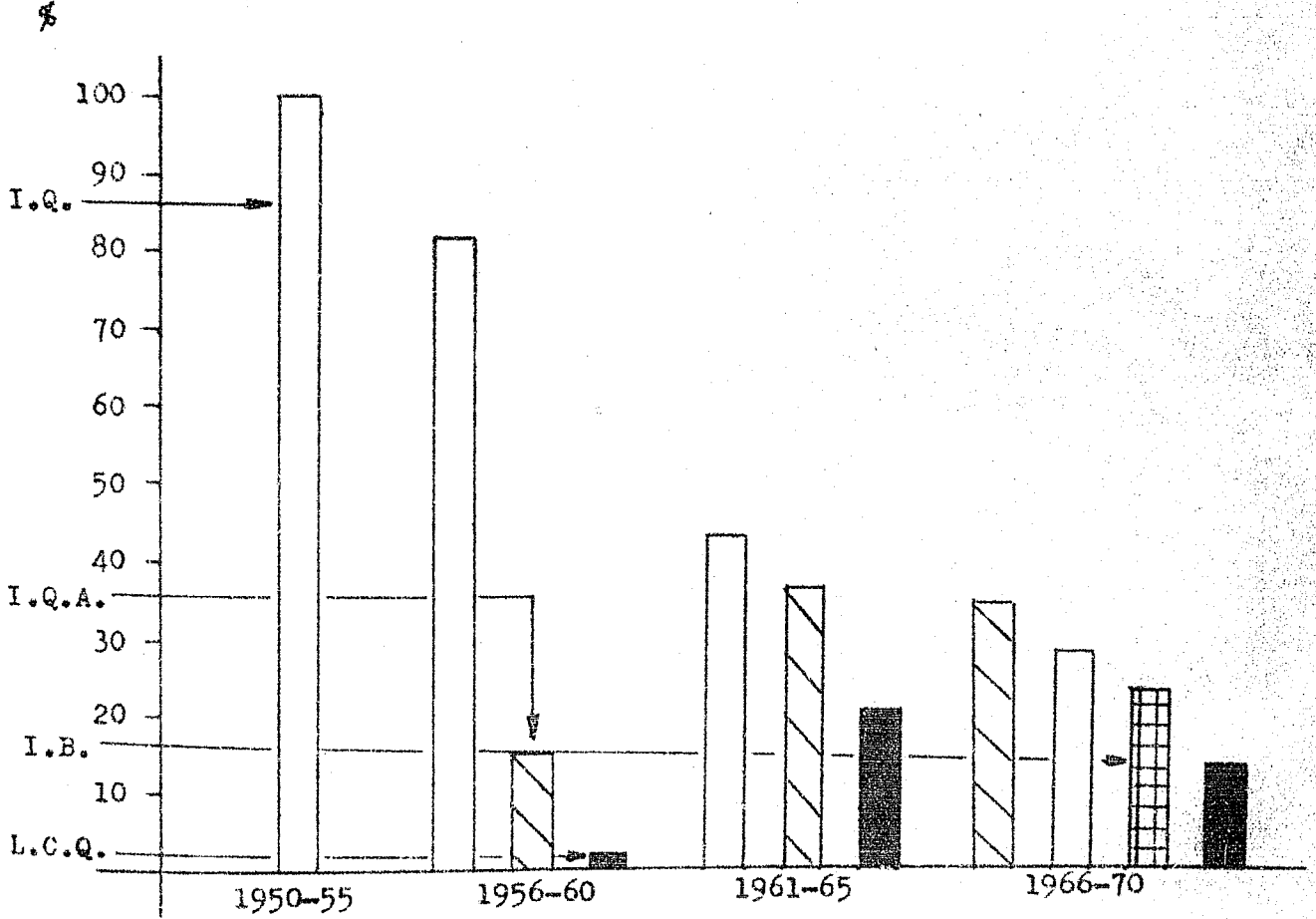
PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS CON  
TITULO 1950-70





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY  
Departamento de Química

PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS CON  
TÍTULO 1950-70



I. T. E. S. N.  
EGRESADOS Y TITULADOS

MONTERREY

## I.- ANTES DE 1950:

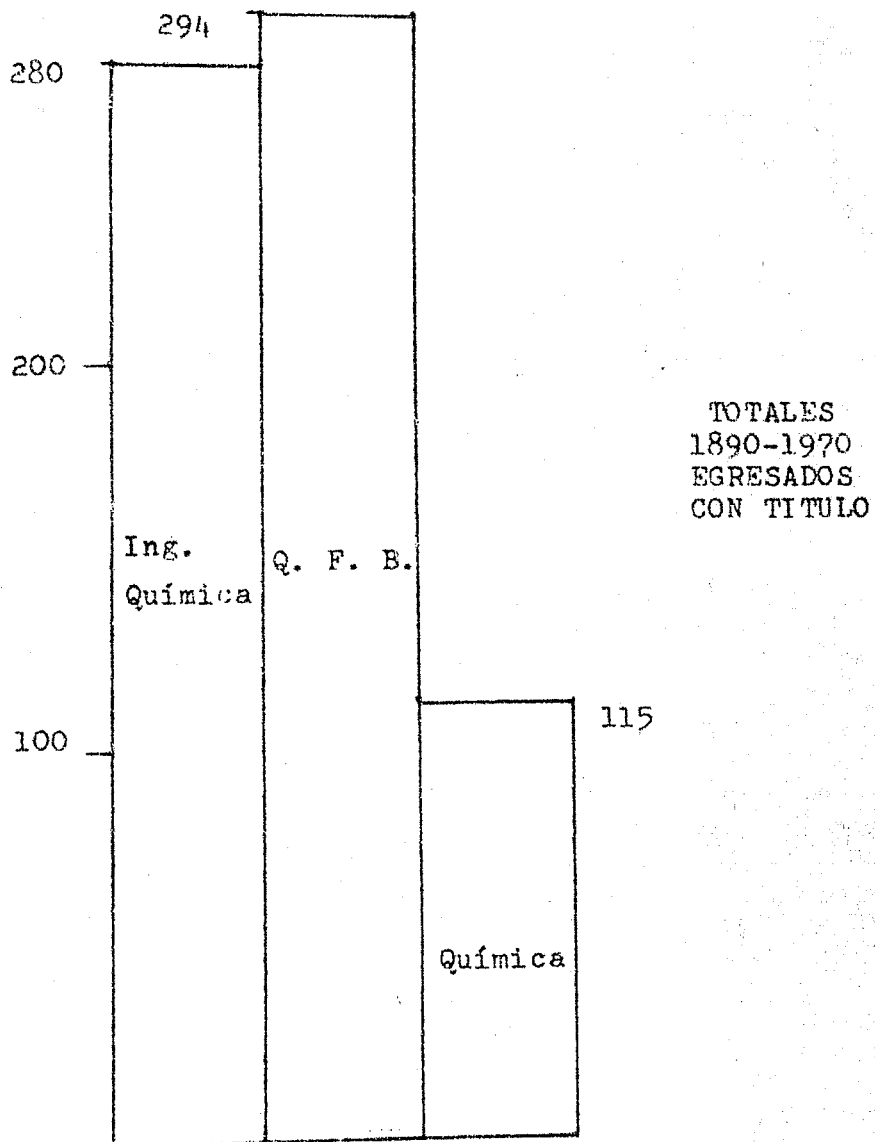
Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Química	1944 - 49	8	8

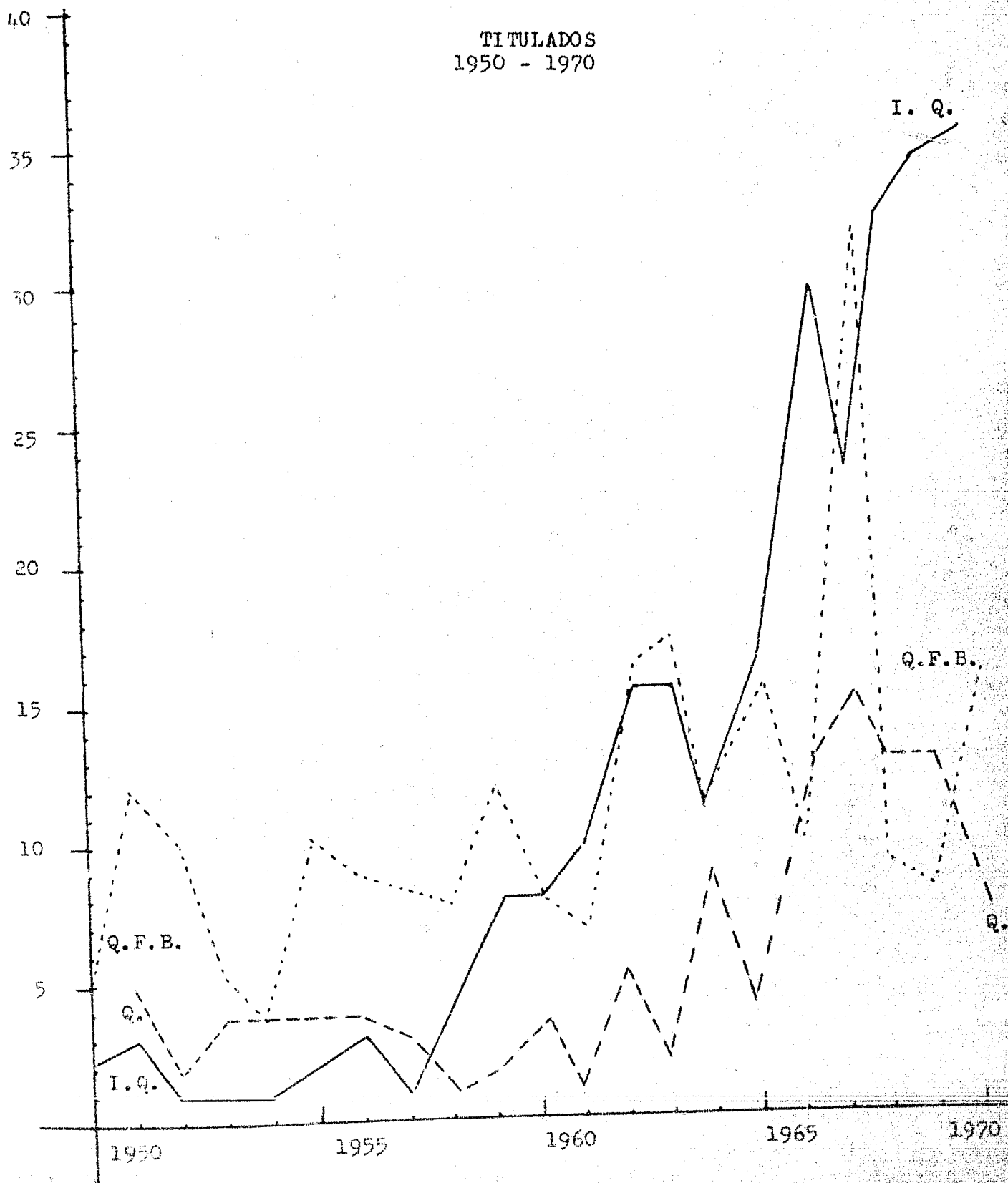
## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	ING. QUI.		ING. QUI. ADMON.		ING. BIOQ.		LIC. C. Q.	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950	6	6						
1951	14	14						
1952	11	11						
1953	20	20						
1954	13	13						
1955	18	18						
1956	25	25						
1957	18	18						
1958	8	8						
1959	16	16						
1960	9	9	13	13			3	3
1961	11	11	9	9			3	3
1962	13	13	7	7			7	7
1963	9	9	12	12			3	3
1964	4	4	8	8			6	6
1965	4	4	11	11			2	2
1966	14	14	15	15			3	3
1967	32	32	16	16			13	13
1968	16	16	30	30			7	7
1969	22	22	17	17	36	36	7	7
1970	-	-	26	26	35	35	9	9
TOTALES	283	283	164	164	71	71	63	63

## III.- TOTALES HASTA 1970:

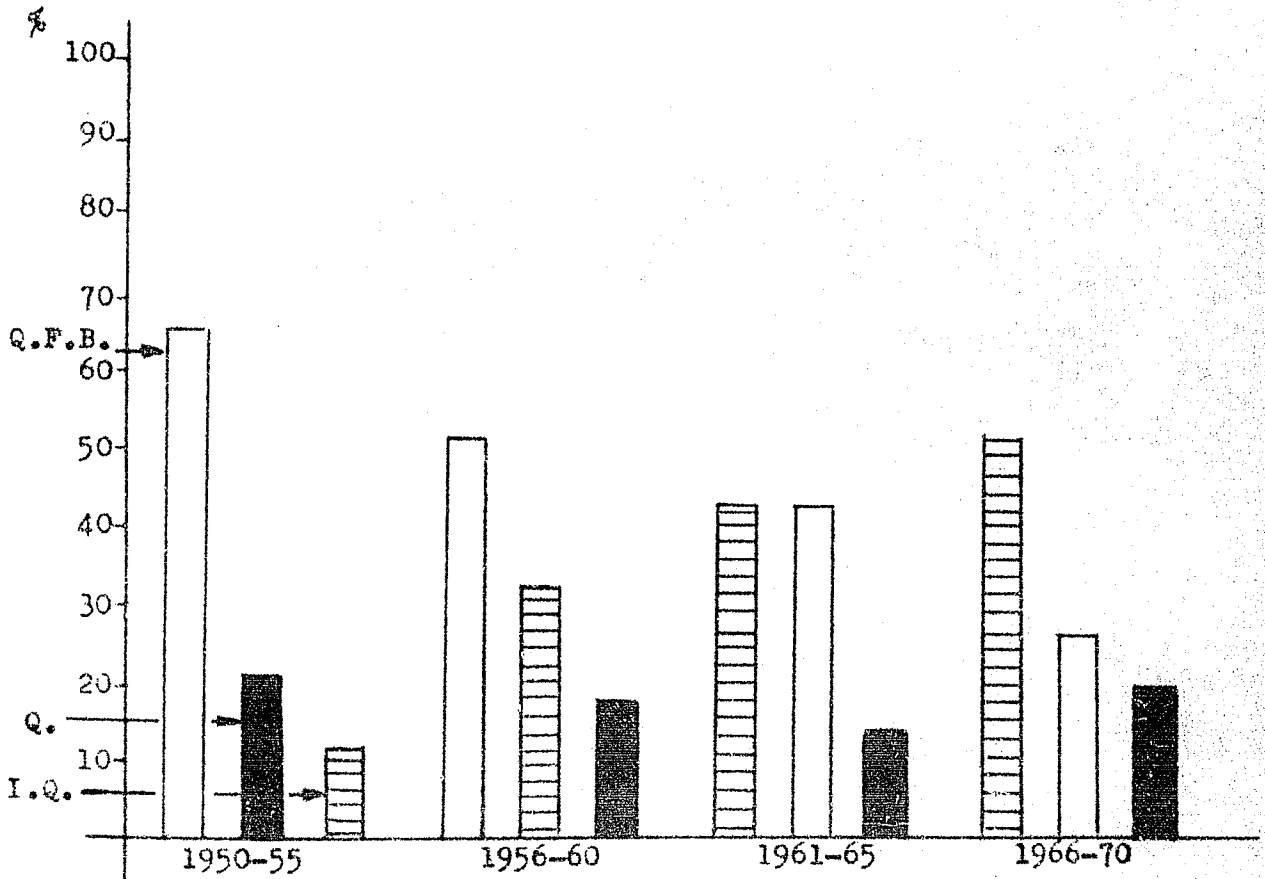
Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Química	1944 - 69	291	291
2.- Ing. Qui. Admon.	1960 - 70	164	164
3.- Ing. Bioquímico	1969 - 70	71	71
4.- Lic. C. Químicas	1960 - 70	63	63

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
Escuela de Ciencias Químicas

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
Escuela de Ciencias Químicas

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
Escuela de Ciencias Químicas

PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS CON  
TITULO 1950-70



U. A. P.  
EGRESADOS Y TITULADOS

PUEBLA

## I.- ANTES DE 1950:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico.	1937 - 49		19
2.- Químico.	1949 - 49		2
3.- Qui. Far. Biólogo.	1890 - 49		60

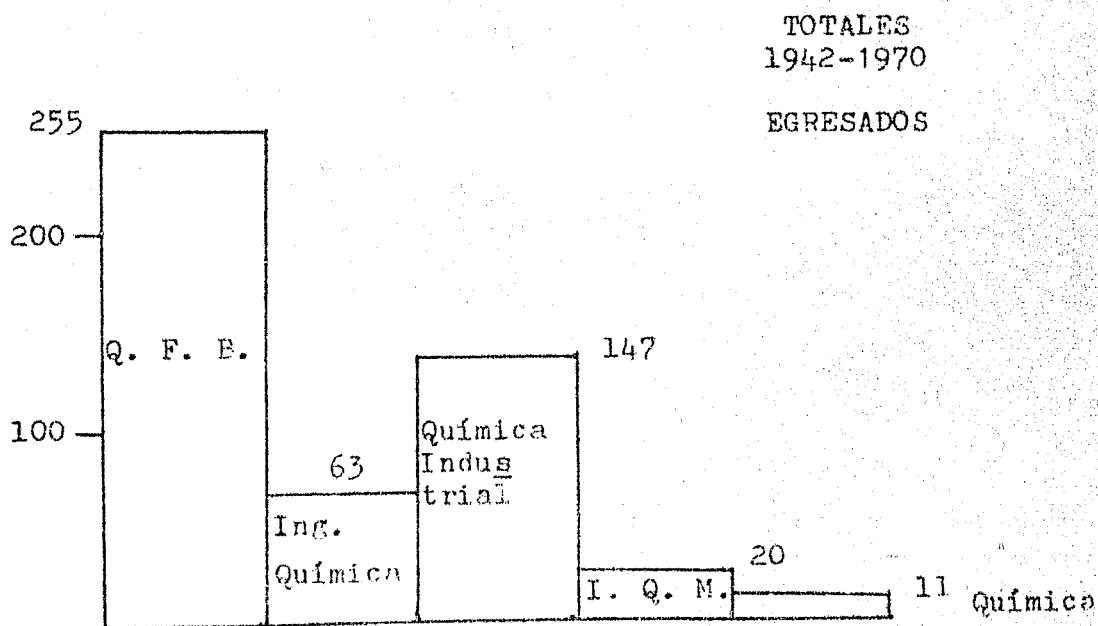
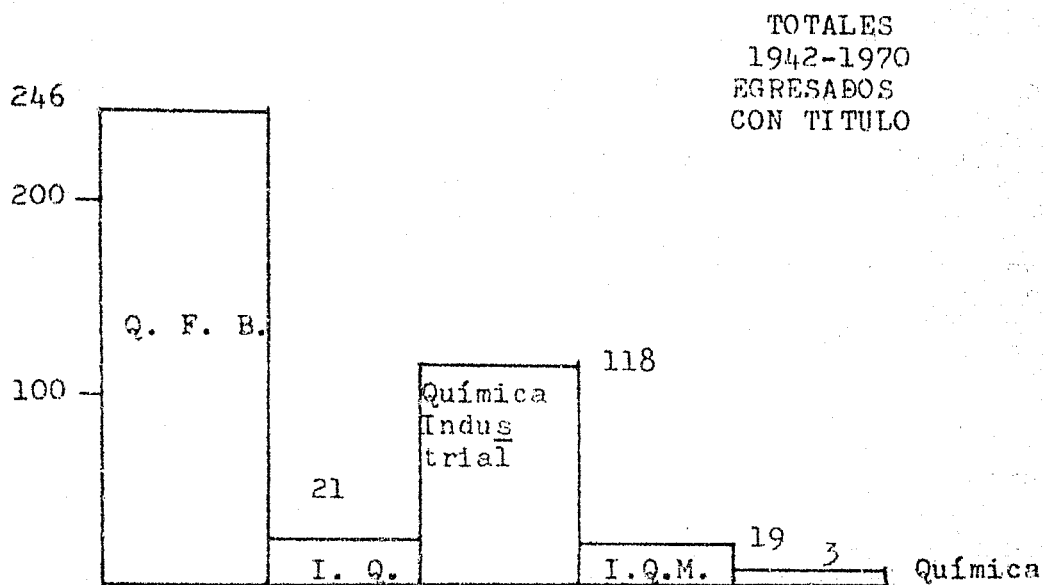
## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	ING. QUIMICO		QUIMICO		QUIMICO FARMACEUTICO BIOLÓGICO	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950		2				5
1951		3	5			12
1952		1	2			10
1953		-	4			6
1954		1	-			4
1955		2	4			10
1956		3	4			9
1957		1	3			4
1958		5	1			8
1959		8	2			12
1960		8	4			8
1961		16	1			7
1962		16	6			17
1963		16	2			18
1964		11	9			11
1965		17	5			16
1966		30	13			11
1967		23	15			33
1968		33	13			9
1969		35	13			8
1970		36	7			16
TOTALES		261		113		234

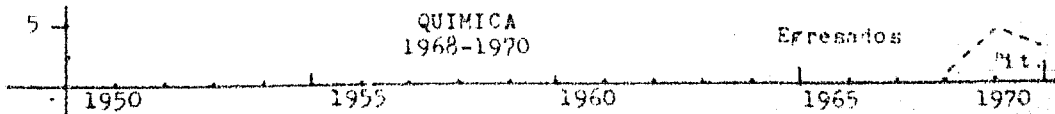
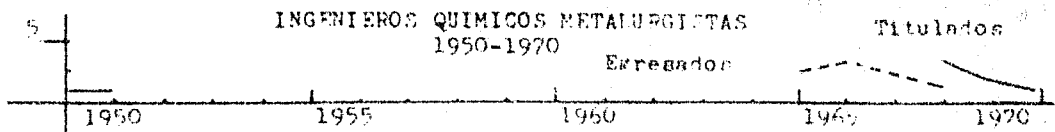
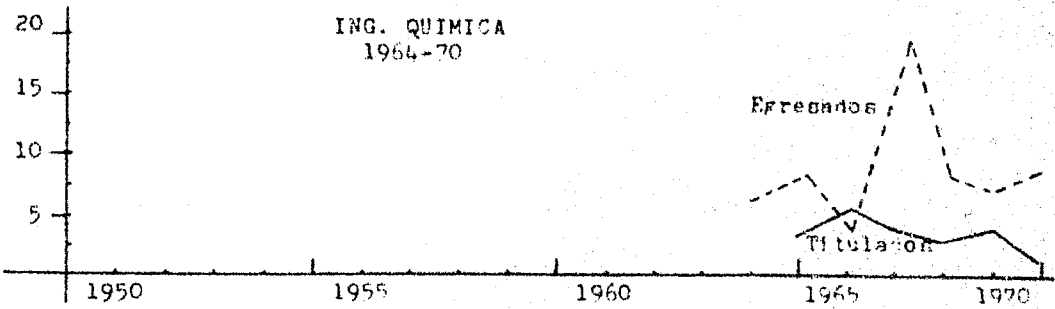
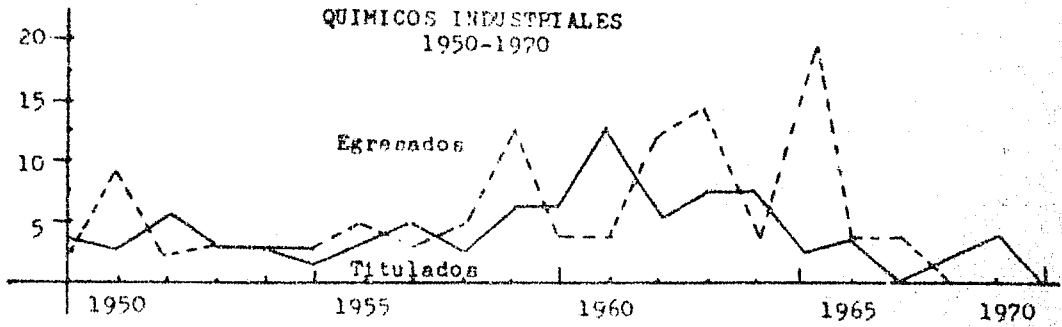
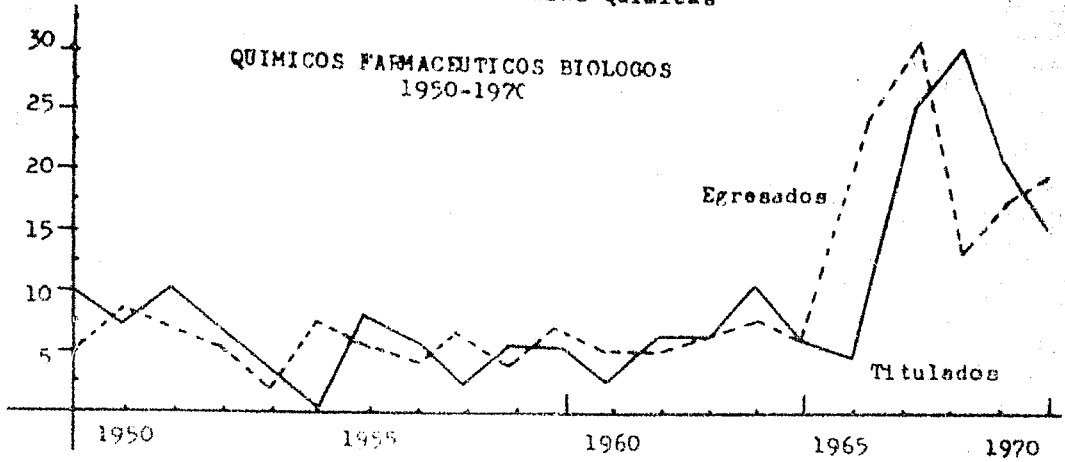
## III.- TOTALES HASTA 1970.

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1937 - 70		280
2.- Químico	1949 - 49		115
3.- Qui. Far. Biólogo	1890 - 70		294

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI  
Escuela de Ciencias Químicas

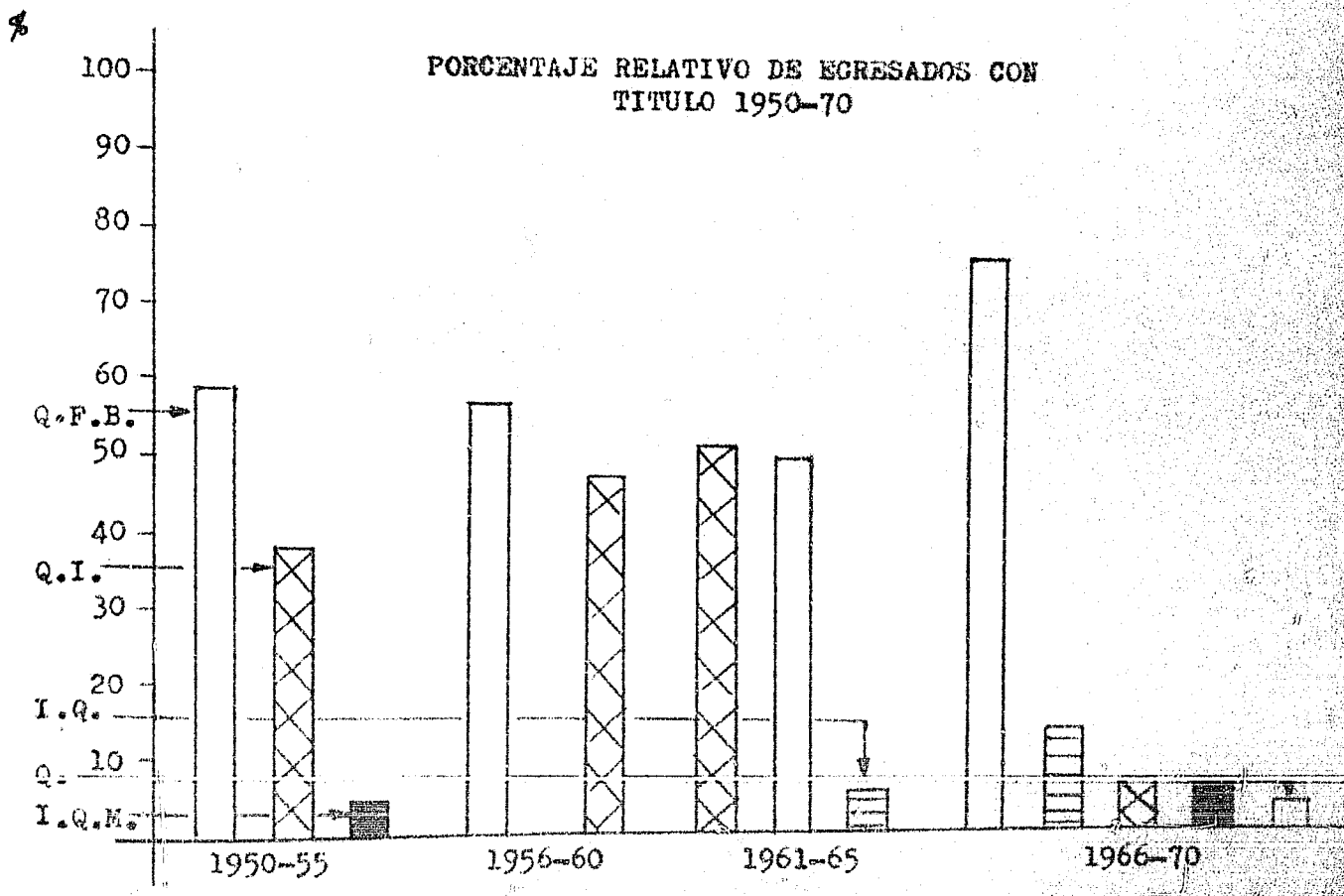
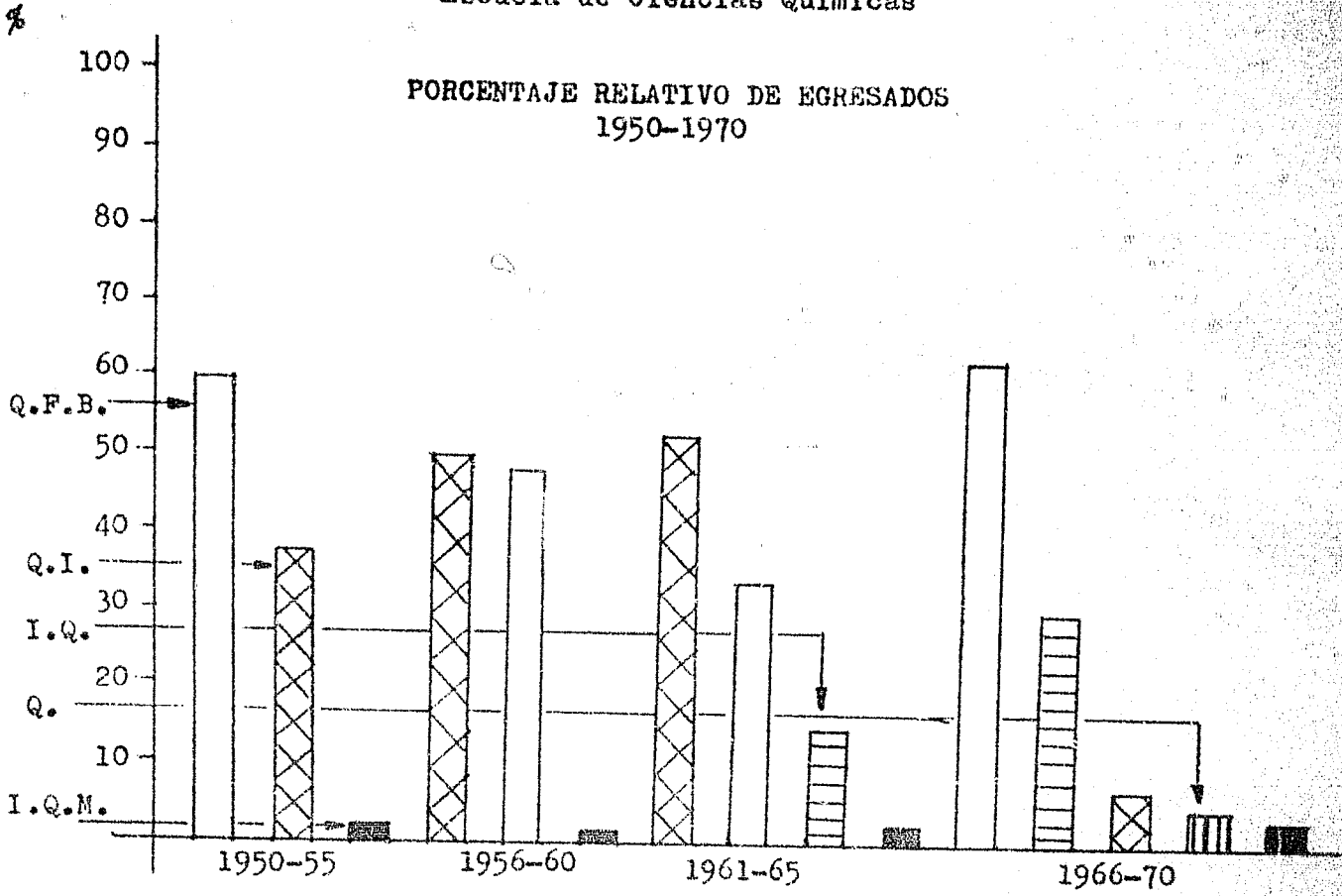


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI  
Escuela de Ciencias Químicas





UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI  
Escuela de Ciencias Químicas



C. Q. U. A. S. L.  
EGRESADOS Y TITULADOS

SAN LUIS POTOSI

## I.- ANTES DE 1950:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Qui. Met.	1942 - 49	10	10
2.- Qui. Far. Bio.	1942 - 49	49	49
3.- Qui. Industrial	1944 - 49	28	26
4.- Ensayador	1886 - 49	19	19

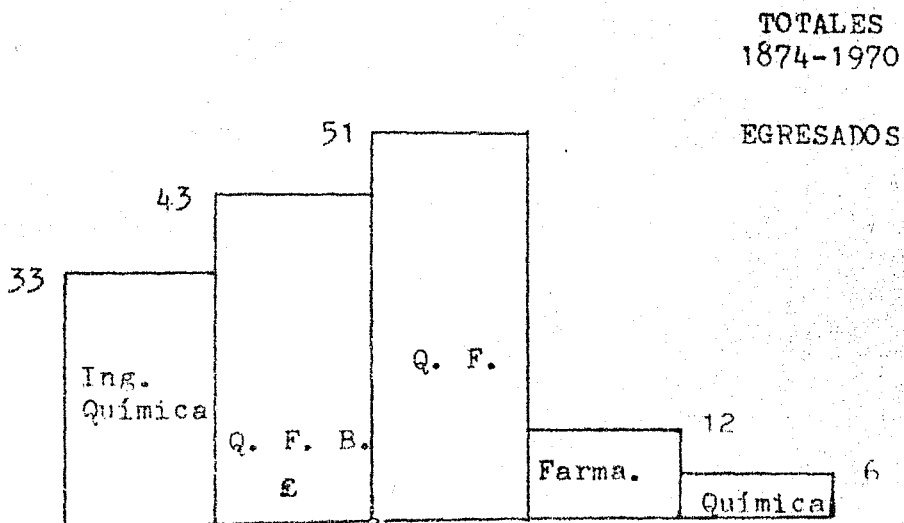
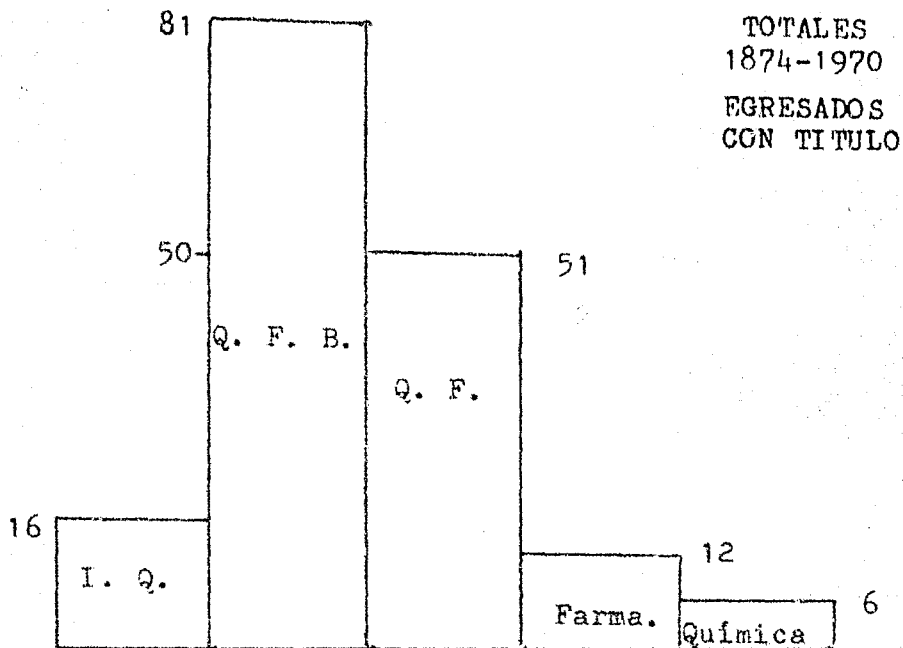
## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	ING. QUI.		ING. QUI. MET.		QUIMICO		QUI. FAR. BIO.		QUI. IND.	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950				1			6	10	3	4
1951			1	1			8	7	9	3
1952							7	11	2	6
1953							6	-	3	3
1954							2	4	3	3
1955							8	1	3	2
1956							7	9	5	3
1957							5	7	4	6
1958			1				8	3	6	3
1959							4	6	14	7
1960							7	6	4	7
1961							5	2	4	14
1962							6	7	13	6
1963							7	7	16	8
1964	6						8	12	3	8
1965	9	3	3				7	7	21	2
1966	4	6	4				25	6	3	3
1967	21	4					32	26	3	-
1968	8	3	1	4	2		13	30	-	1
1969	7	4	-	2	5		17	21	-	3
1970	8	1	-	1	4	3	18	15	-	-
TOTALES	63	21	10	9	11	3	206	197	119	92

## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1964 - 70	63	21
2.- Ing. Qui. Met.	1942 - 70	20	19
3.- Químico	1968 - 70	11	3
4.- Qui. Far. Biólogo	1942 - 70	255	246
5.- Qui. Industrial	1944 - 70	147	118
6.- Ensayador	1886 - 49	19	19

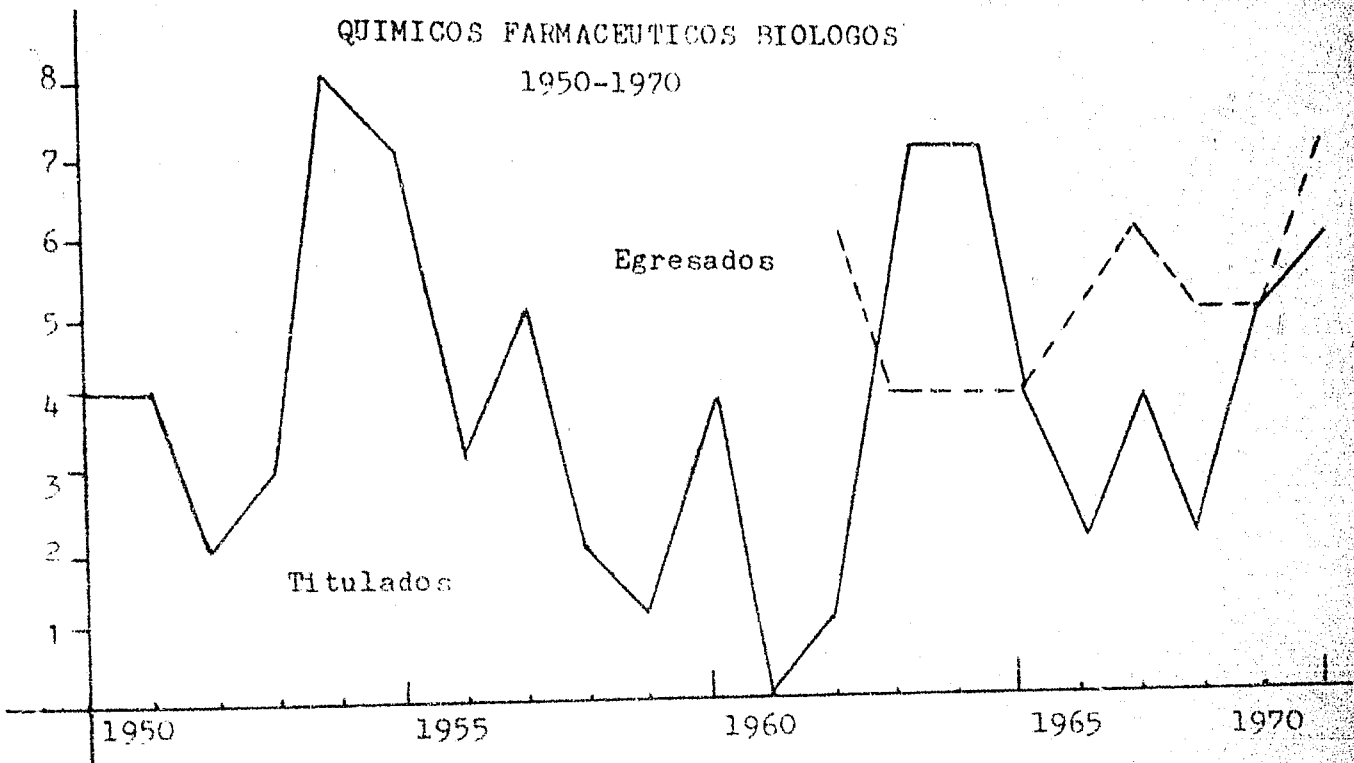
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA  
Escuela de Ciencias Químicas



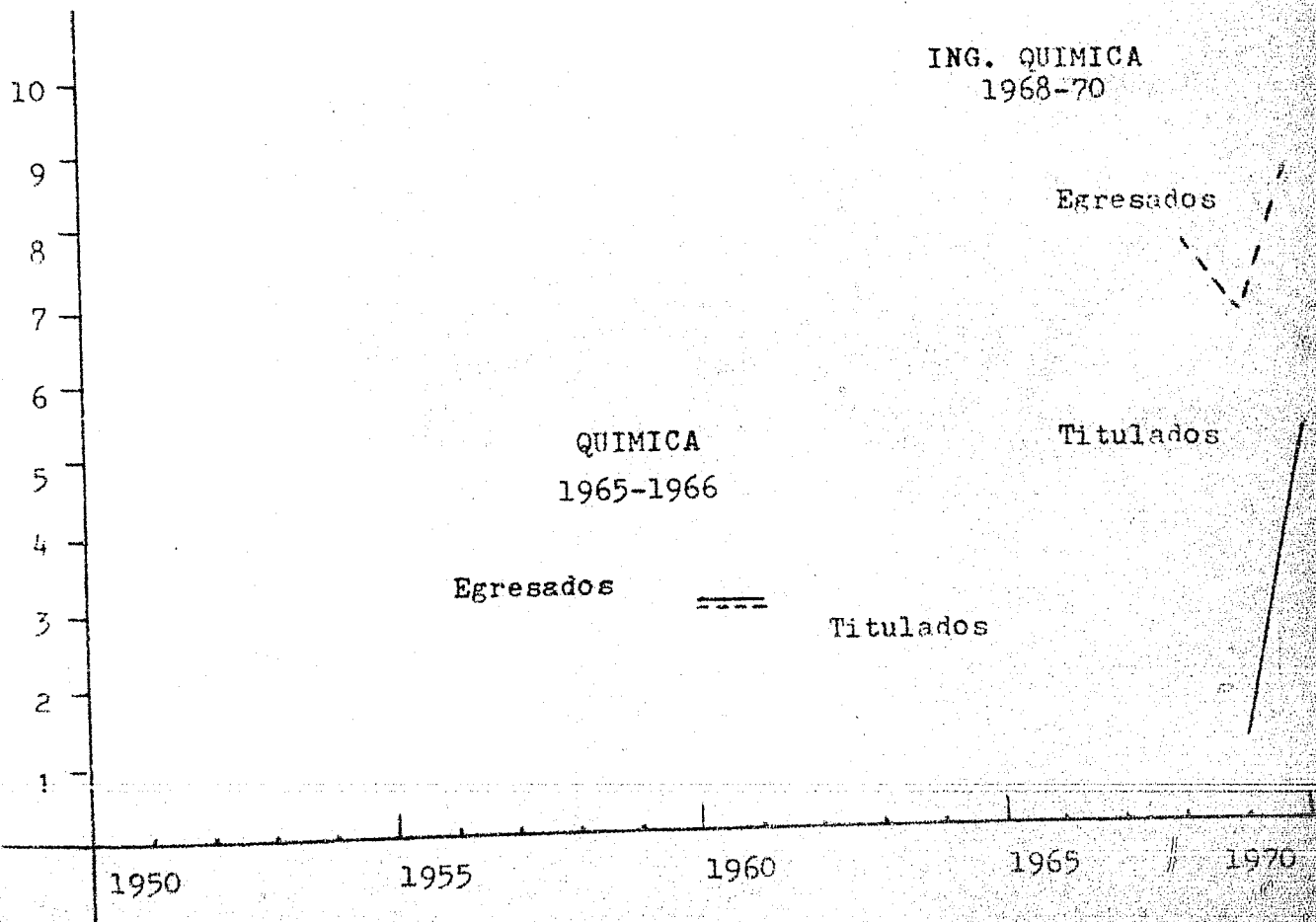
E De Q. F. B. se tienen datos de egresados a partir de 1961.  
La carrera se inició en 1943..

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA  
Escuela de Ciencias Químicas

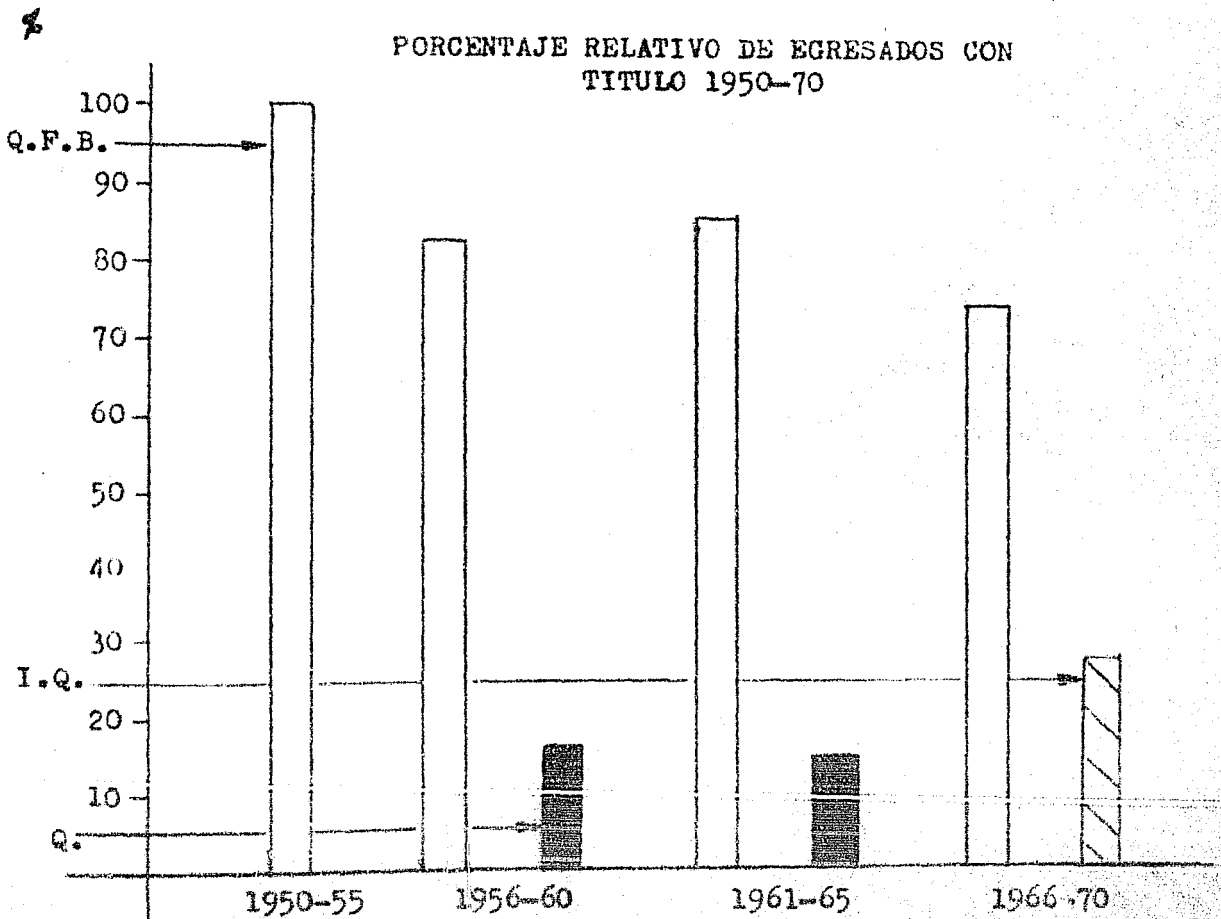
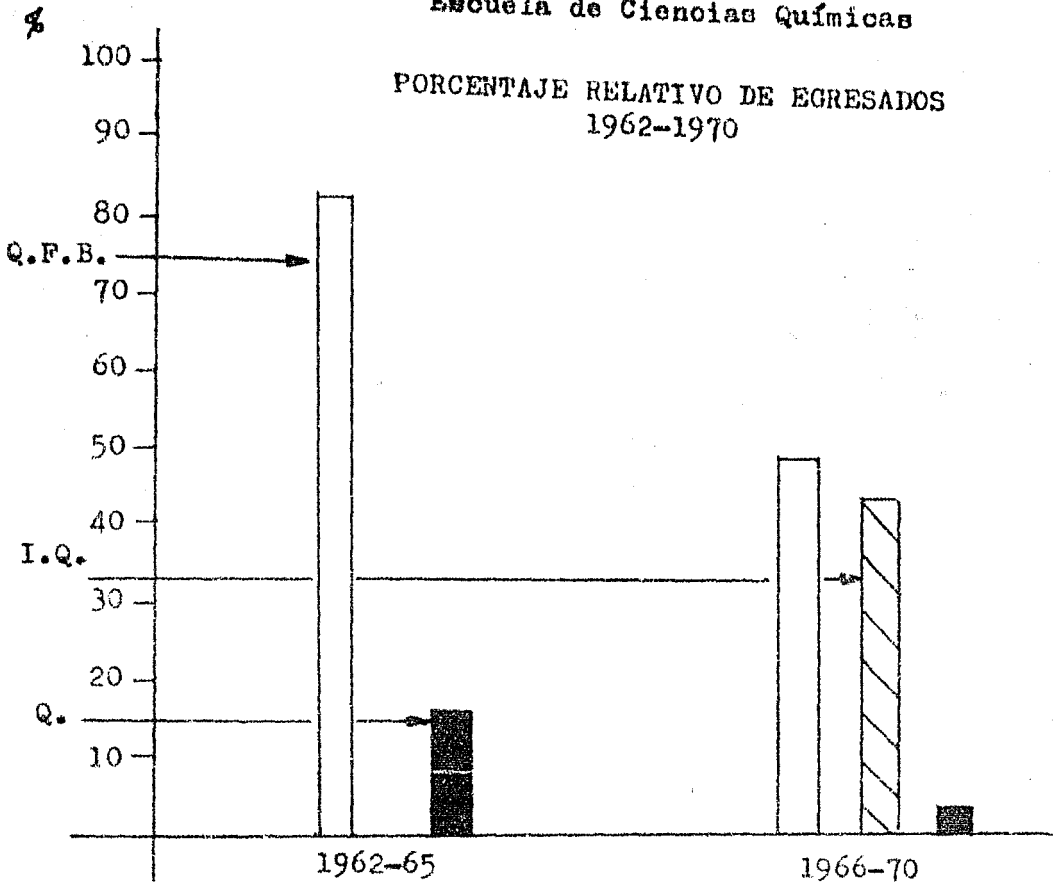
QUIMICOS FARMACEUTICOS BIOLOGOS  
1950-1970



ING. QUIMICA  
1968-70



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA  
Escuela de Ciencias Químicas



E. C. Q. D. C.  
EGRESADOS Y TITULADOS

CULIACAN

## I.- ANTES DE 1950:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ensayador Práctico	1874 - 49	4	4
2.- Farmacéutico	1874 - 49	12	12
3.- Qui. Farmacéutico	1874 - 49	51	51

## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	ING. QUIMICO		QUIMICO		QUI. FARMACEUTICO BI.	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1950						4
1951						4
1952						2
1953						3
1954						8
1955						7
1956						3
1957						5
1958						2
1959						1
1960						4
1961						-
1962					7	1
1963					4	7
1964					-	7
1965			3	3	4	4
1966			3	3	5	2
1967					6	4
1968	8	-			5	2
1969	7	1			5	5
1970	10	6			7	6
TOTALES	25	7	6	6	43	81

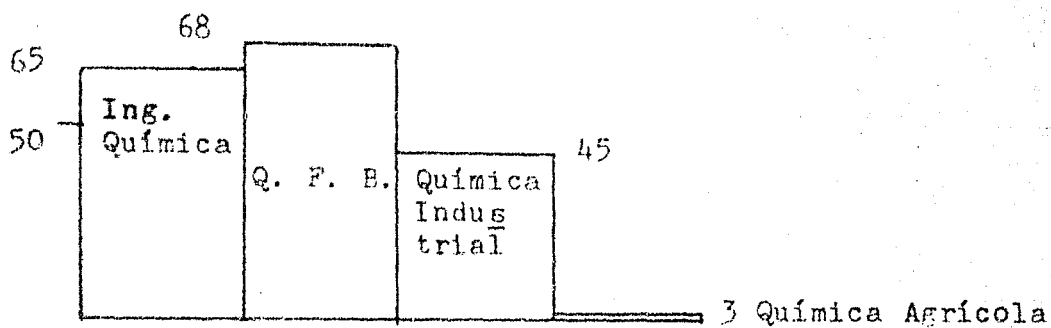
## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ensayador Práctico	1874 - 49	4	4
2.- Farmacéutico	1874 - 49	12	12
3.- Qui. Farmacéutico	1874 - 49	51	51
4.- Ing. Químico	1968 - 70	25	7
5.- Químico	1965 - 70	6	6
6.- Qui. Par. Bio.	1950 - 70	43	81



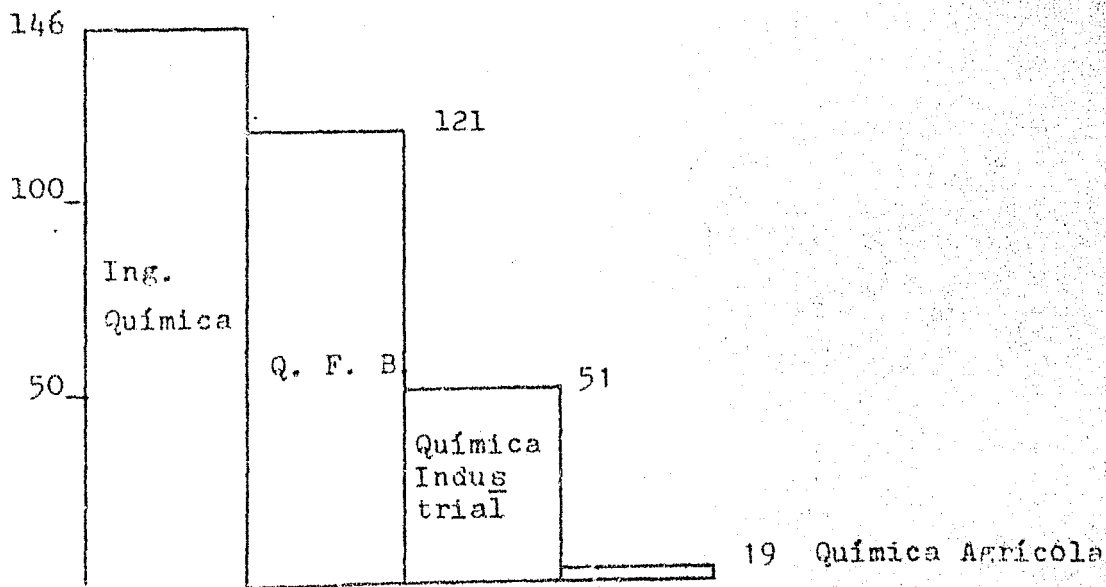
UNIVERSIDAD DE VERACRUZ  
Facultad de Ciencias Químicas

TOTALES  
1961-1970  
EGRESADOS  
CON TITULO

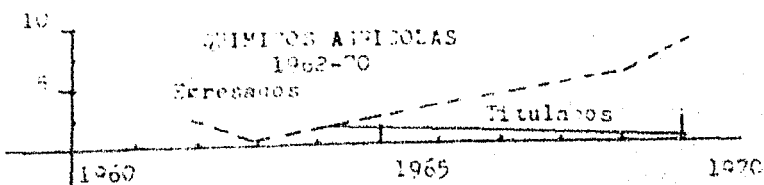
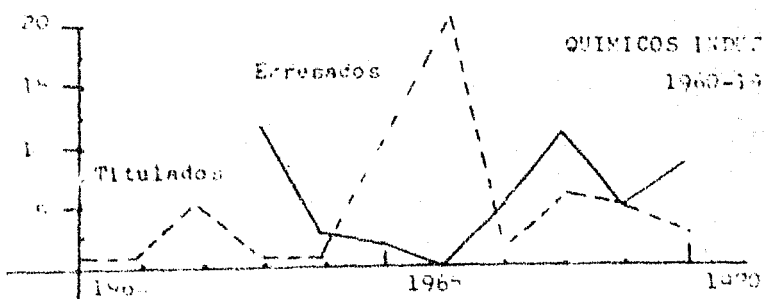
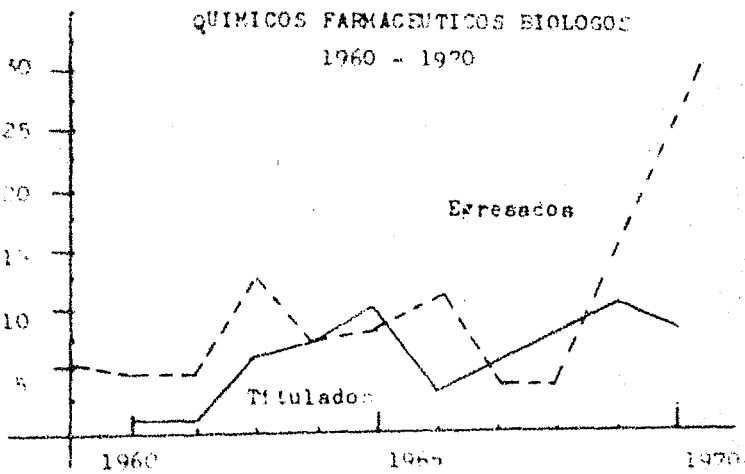
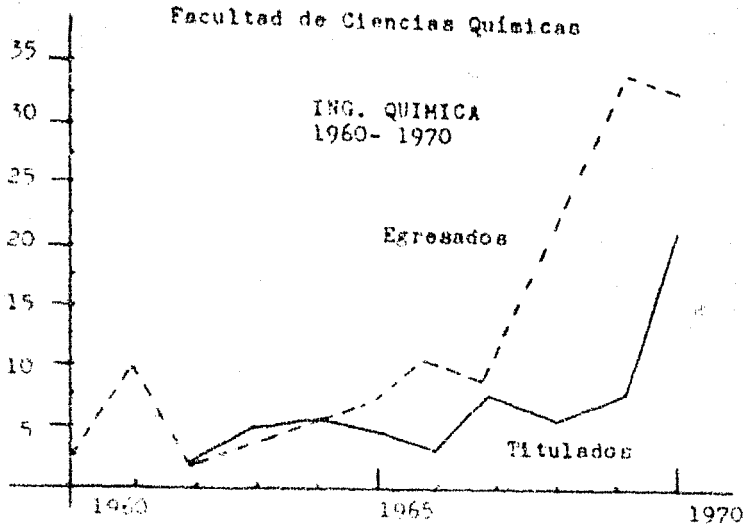


TOTALES  
1959-1970

EGRESADOS

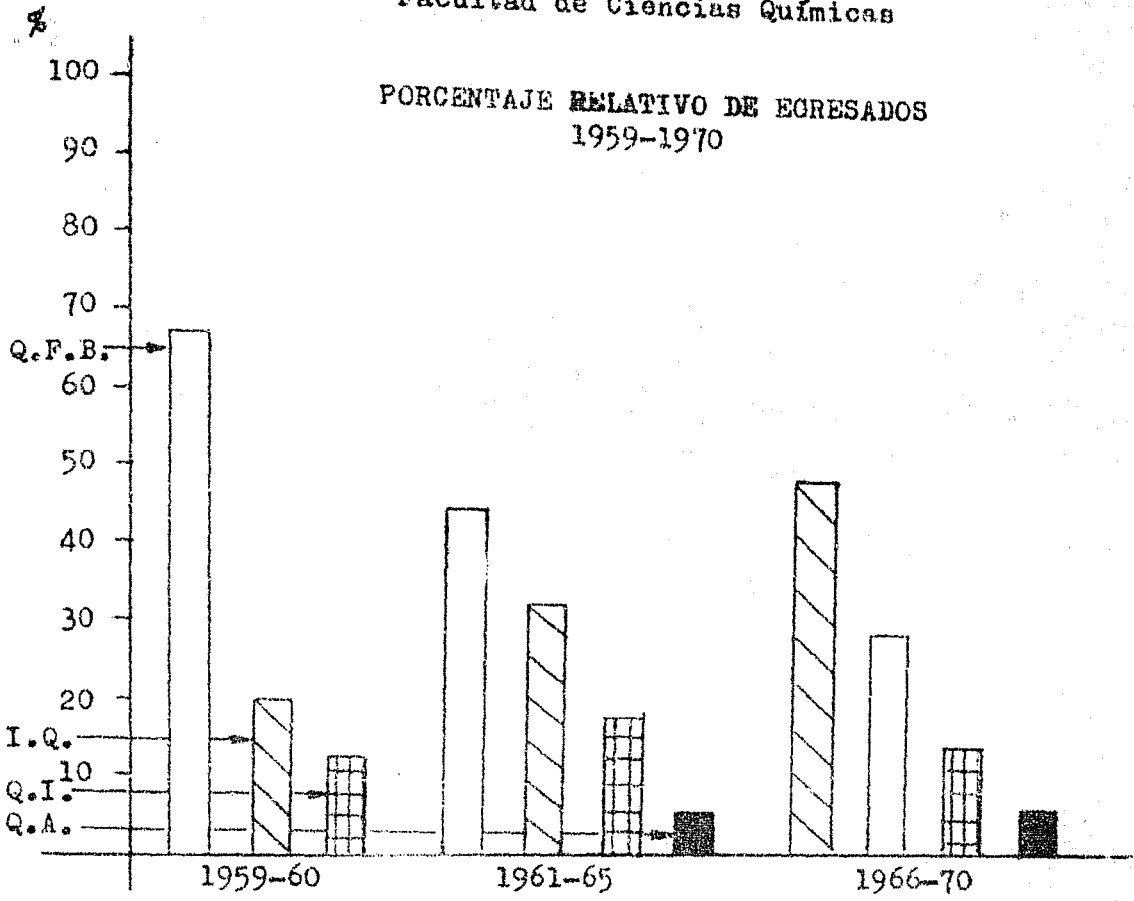


UNIVERSIDAD DE VERACRUZ  
Facultad de Ciencias Químicas

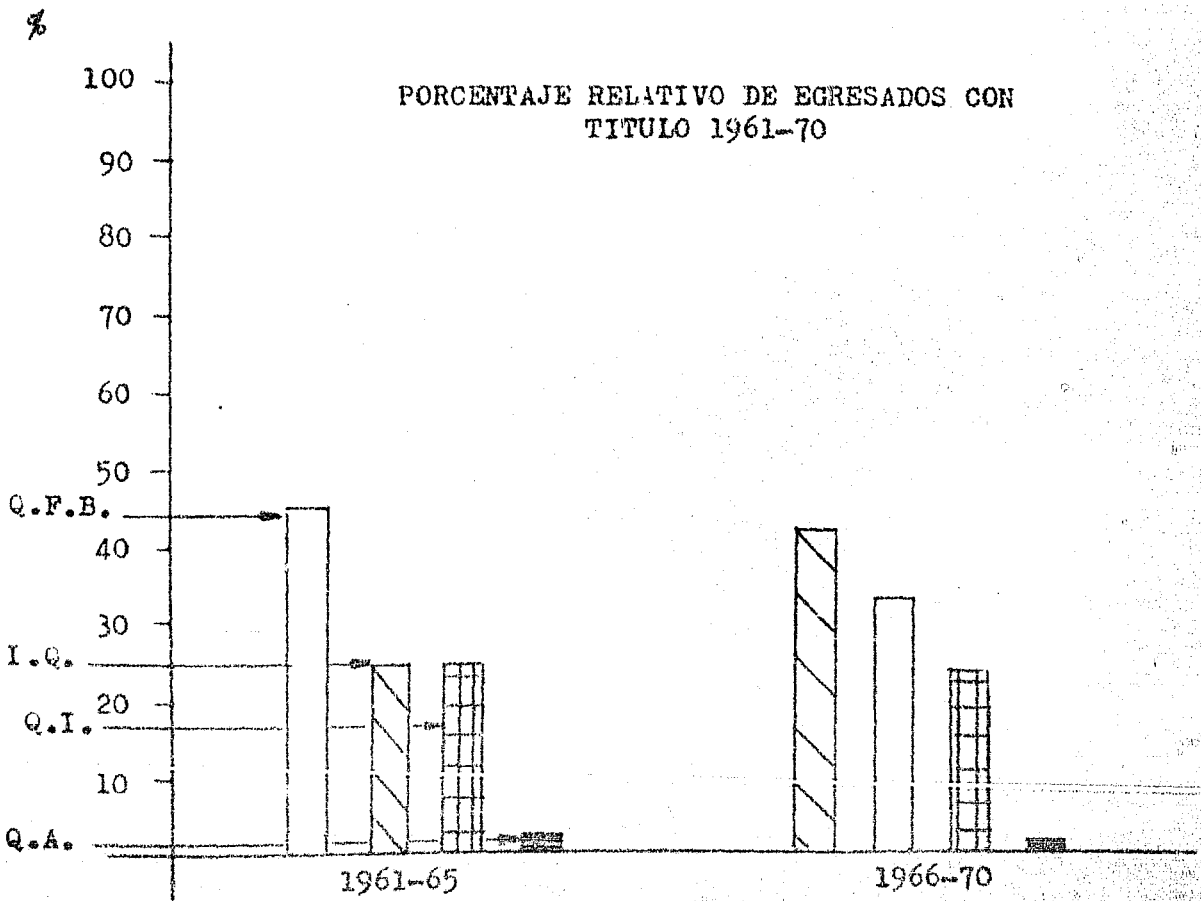


UNIVERSIDAD DE VERACRUZ  
Facultad de Ciencias Químicas

PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS  
1959-1970



PORCENTAJE RELATIVO DE EGRESADOS CON  
TITULO 1961-70



F. C. Q.  
EGRESADOS Y TITULADOS

ORIZABA.

## I.- ANTES DE 1950:

No hay datos.

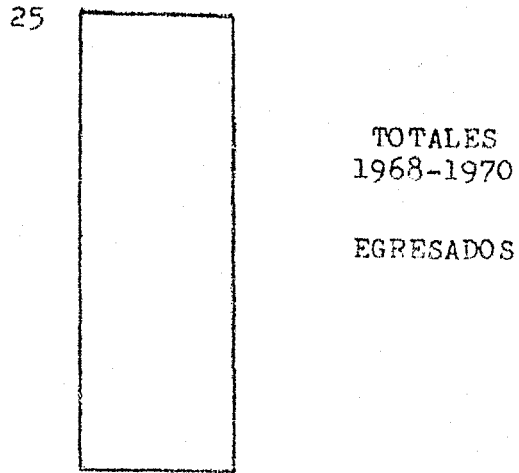
## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	ING. QUI.		QUIMICO		QUI. FAR. BIO.		QUI. IND.	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1959					3		1	
1960	3				7		1	
1961	10				6	2	1	
1962	2	1	2		6	2	5	
1963	4	5	1		14	7	1	12
1964	6	6	2	2	8	8	1	3
1965	8	5			9	11	8	2
1966	12	3			13	3	18	
1967	10	3			4	6	1	5
1968	24	7			4	8	6	11
1969	34	8	6		17	11	5	4
1970	33	22	8	1	30	10	3	8
TOTALES	146	65	19	3	121	68	51	45

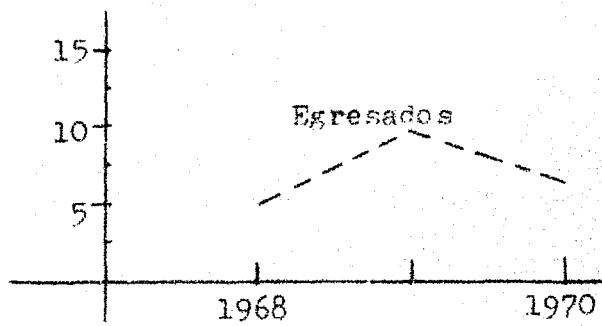
## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Químico	1959 - 70	146	65
2.- Químico	1959 - 70	19	3
3.- Qui. Far. Biólogo	1959 - 70	121	68

INSTITUTO TECNOLÓGICO REGIONAL DE ORIZABA



INGENIERIA INDUSTRIAL OPCION QUIMICA



I. T. R. O.  
EGRESADOS Y TITULADOS

ORIZABA

## I.- ANTES DE 1950:

La Institución se fundó hasta 1963.

## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	ING. IND. EN QUIMICA		ING. IND. EN MECANICA	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1966			10	
1967			18	
1968	6		27	
1969	12		37	2
1970	7		34	
TOTALES	25	0	126	2

## III.- TOTALES HASTA 1970:

Nombre	Fecha	Número	
		Egre.	Tit.
1.- Ing. Ind. Qui.	1966 - 70	25	0
2.- Ing. Ind. Mec.	1966 - 70	126	2

INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL DE MERIDA

29



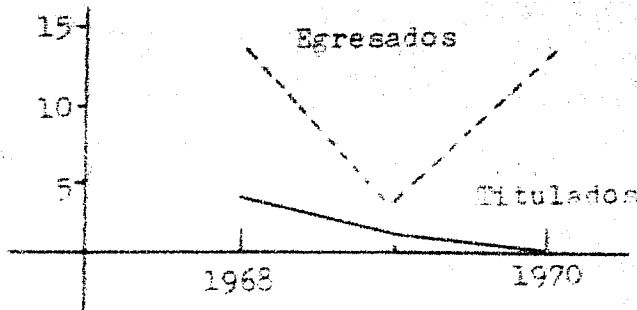
INGENIERIA INDUSTRIAL OPCION QUIMICA

TOTALES  
1968-1970

Egresados

5

Titulados



I. T. R. M.  
EGRESADOS Y TITULADOS

MERIDA

## I.- ANTES DE 1950:

Nombre	Fecha	Número Egre. Tit.
--------	-------	----------------------

No hubo, puesto que la escuela se fundó en 1961.

## II.- DE 1950 A 1970:

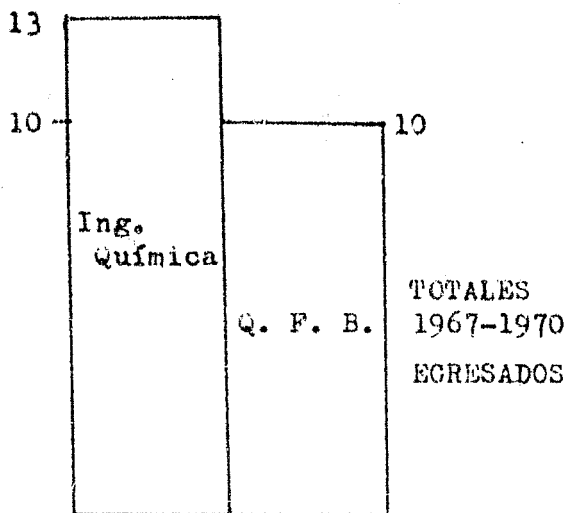
AÑO	ING. IND. EN Química		ING. IND. en Mecánica	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1965	-	-	13	9
1966	-	-	6	5
1967	-	-	36	19
1968	13	-	22	8
1969	3	1	11	3
1970	13	-	27	1
TOTALES	29	5	115	45

## III.- TOTALES HASTA 1970:

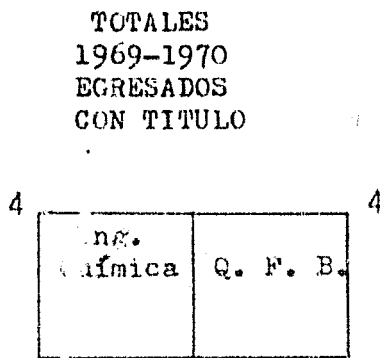
Nombre	Fecha	Número Egre. Tit.
1.- Ingeniero Industrial en Química	1968-70	29 5
2.- Ingeniero Industrial en Mec.	1965-70	115 45



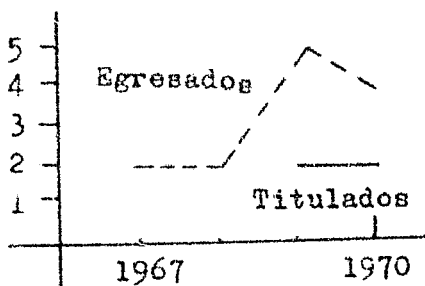
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS  
Escuela de Ciencias Químicas



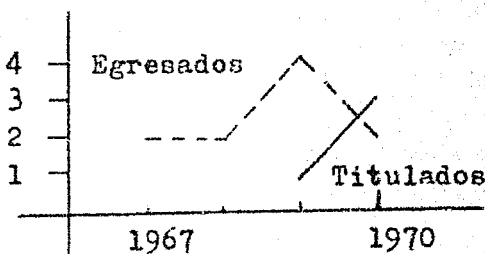
ING. QUIMICA  
1967-1970



Q. F. B.  
1967-1970

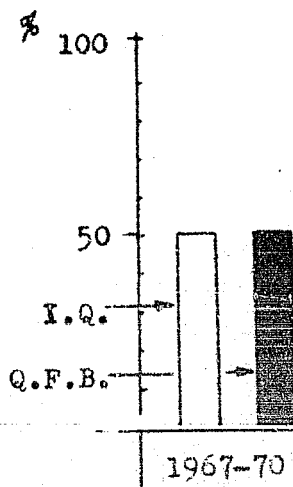
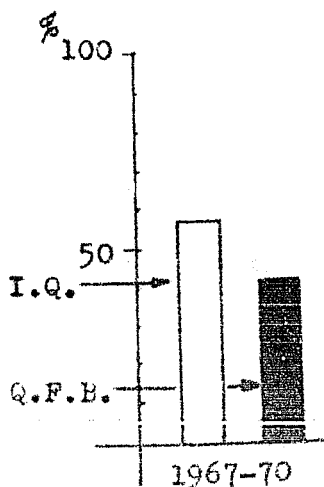


EGRESADOS



PORCENTAJE RELATIVO

TITULADOS



E. C. Q.  
EGRESADOS Y TITULADOS

ZACATECAS

## I.- ANTES DE 1950:

No se tienen datos puesto que la institución se fundó en 1962.

## II.- DE 1950 A 1970:

AÑO	INGENIERO QUIMICO		QUIMICO FARMACEUTICO BIOLGG	
	Egre.	Tit.	Egre.	Tit.
1967	2	-	2	-
1968	2	-	2	-
1969	5	2	4	1
1970	4	2	2	3
TOTALES	13	4	10	4

## III.- TOTALES HASTA 1970.

Nombre	Fecha	Número.	
		Egre.	Tit.
1.- Ingeniero Químico	1962 - 70	13	4
2.- Químico Far. Biólogo	1962 - 70	10	4

## CAPITULO VII

GRAFICAS Y CUADROS SOBRE LAS INDUSTRIAS QUIMICAS QUE PROPOR  
CIONARON INFORMACION.

## NOTAS ACLARATORIAS A LOS RESULTADOS:

- 1.- En cada una de las clases, se presenta un cuadro o series de cuadros, de los cuales se extrajo la información para la elaboración de círculos y conclusiones.
- 2.- En cada uno de los cuadros se presentan dos valores para cada especialidad, el primero (en la parte superior) que indica el valor real que presenta de acuerdo a las empresas encuestadas, y el segundo (\*en la parte inferior), que indica el valor calculado de acuerdo a el Universo de empresas de cada clase.  
El valor calculado se obtuvo de acuerdo a el Universo de empresas, y tomando de éste el mismo porcentaje de empresas de la muestra que contestaron el cuestionario en forma completa.
- 3.- En las gráficas, las cantidades que se presentan dentro del círculo, representan el porcentaje de profesionistas de cada una de las diferentes especialidades químicas encontradas en cada clase de Industria Química. - Las cantidades fuera del círculo, representan el porcentaje de hombres y mujeres de cada una de las secciones del círculo.

SIGLAS REPRESENTATIVAS DE LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES QUIMICAS  
EMPLEADAS EN ESTE TRABAJO.

- Q. - Químico.
- Q.I. - Químico Industrial.
- Q.F. - Químico Farmacéutico.
- Q.F.I. - Químico Farmacéutico Industrial.
- Q.F.B. - Químico Farmacéutico Biólogo.
- Q.B.P. - Químico Bacteriólogo Parasitólogo.
- I.Q. - Ingeniero Químico.
- I.M. - Ingeniero Metalurgista.
- I.Q.F. - Ingeniero Químico Farmacéutico.
- I.Q.I. - Ingeniero Químico Industrial.
- I.Q.M. - Ingeniero Químico Metalúrgico.
- I.Q.P. - Ingeniero Químico Petrolero.
- I.I.Q. - Ingeniero Industrial Opción en Química.
- I.B. - Ingeniero Bioquímico.
- Q.Z. - Químico Zimólogo.
- Q.B. - Químico Bromatólogo.
- Q.T. - Químico Textil.

## DATOS GENERALES.

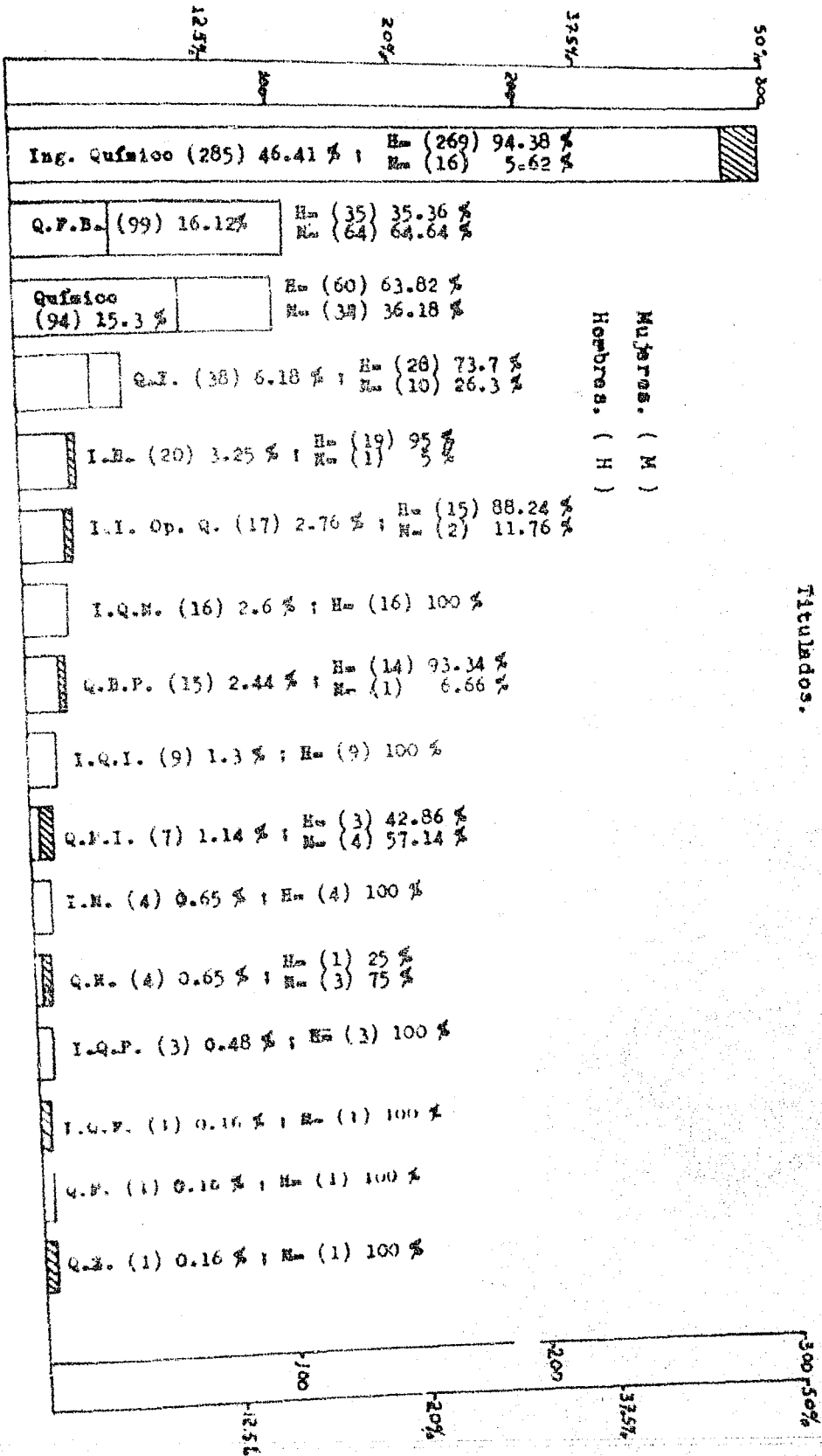
1.- Los cuadros y gráficas que a continuación se presentan, incluyen los datos globales de cada una de las clases de las cuales se obtuvo información.

2.- En el cuadro de datos generales, el total de profesionistas calculado corresponde a la suma de todos los totales calculados de cada clase.

PROFESIONISTAS TITULADOS

DEPARTAMENTO ESPECIALIDAD	Control de Calidad		Producción		Desarrollo		Planeación		Diseño		Investigación		Administración		Ventas		Dirección Técnica		Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Químico	20	21	21	3	2	7	2	0	0	0	7	3	3	0	5	0	0	0	60	34
*(total calculado)	140	137	141	26	13	47	14	0	0	0	46	21	28	0	42	0	0	0	424	231
Químico Ind.	7	7	9	1	3	2	2	1	0	0	3	0	2	0	2	0	0	0	28	11
*(total calculado)	69	28	68	5	21	14	12	7	0	0	21	0	13	0	14	0	0	0	218	56
Químico Farmacéutico.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
*(total calculado)	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Químico Farm. Ind.	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
*(total calculado)	6	19	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	25
Quím. Farm. Biólogo	12	36	22	11	3	2	1	1	0	0	0	2	5	2	0	0	2	0	45	54
*(total calculado)	61	211	142	66	18	6	6	6	0	0	0	12	30	12	0	0	12	0	269	313
Quím. Sect. Paras.	6	1	5	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	14	1
*(total calculado)	35	6	26	0	6	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	77	6
Ing. Químico.	39	6	119	2	33	1	8	0	5	1	14	4	28	2	23	0	0	0	269	16
*(total calculado)	272	35	741	13	214	7	54	0	32	7	98	24	194	13	165	0	0	0	1770	99
Ing. Metalurgista.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
*(total calculado)	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0
Ing. Quím. Para.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*(total calculado)	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Ing. Quím. Ind.	2	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*(total calculado)	7	0	24	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0
Ing. Quím. Met.	7	0	6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	16	0
*(total calculado)	77	0	61	0	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	171	0
Ing. Quím. Petrolero	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
*(total calculado)	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	21	0
Ing. Ind. op. Quím.	2	2	7	0	1	0	2	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	16	2
*(total calculado)	51	12	57	0	7	0	36	0	0	0	7	0	11	0	7	0	0	0	176	12
Ing. Bioquímico	4	1	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	1	0	0	0	10	1
*(total calculado)	27	6	41	0	0	0	0	0	0	0	42	0	14	0	7	0	0	0	131	6
Quím. Zimbólogo	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*(total calculado)	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
TOTAL REAL	101	77	209	20	45	12	17	2	5	1	33	9	42	4	33	0	2	0	487	125
TOTAL CALCULADO	752	454	1368	128	297	74	139	13	32	7	227	57	290	25	46	0	12	0	3363	758

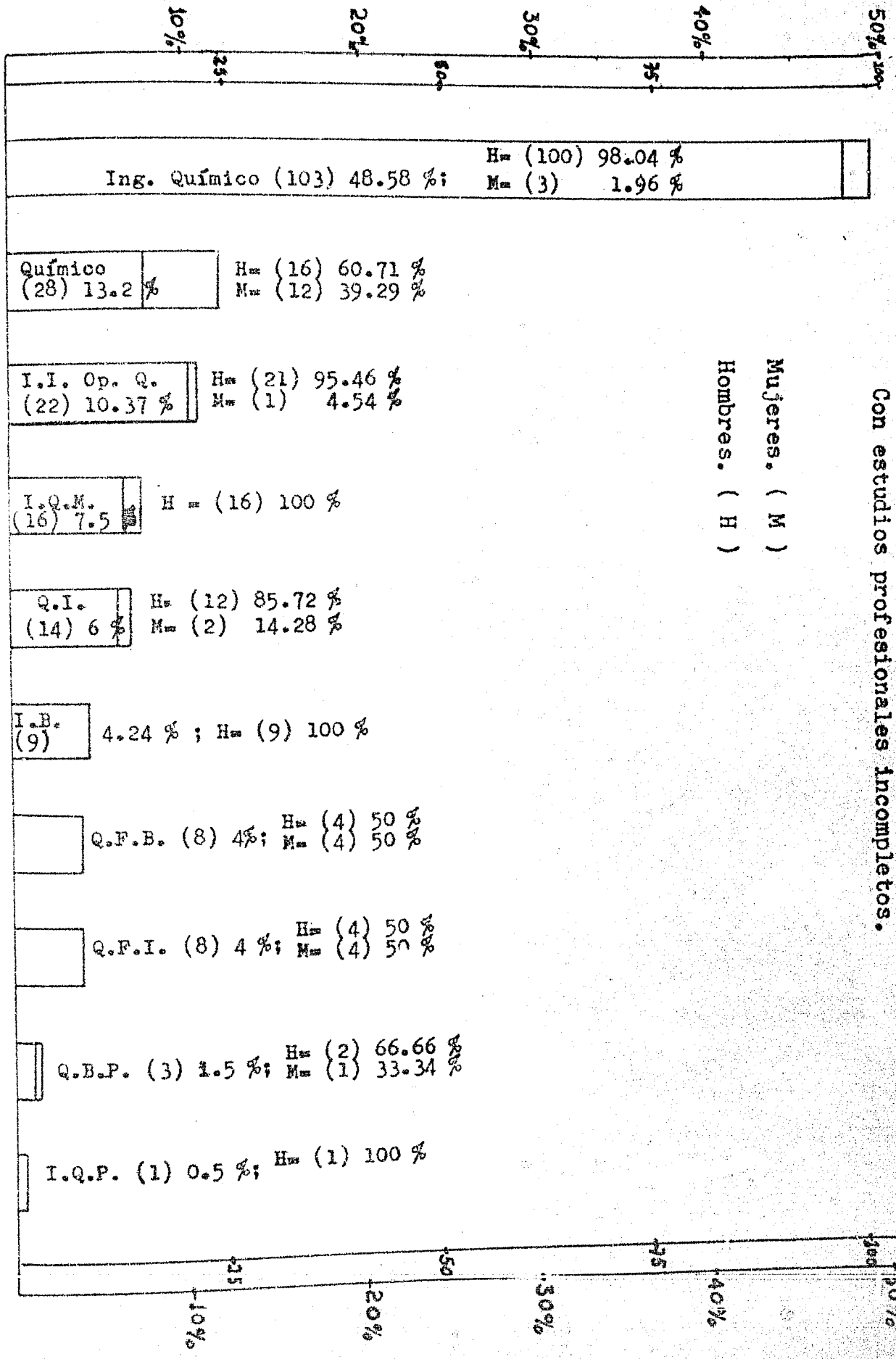
Datos Generales de las Empresas Encuestadas.  
 Distribución de profesionistas.  
 Titulados.



PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS

DEPARTAMENTO	Control de Calidad		Producción		Desarrollo	Planeación	Diseño	Investigación		Administración	Ventas	Mantenimiento	Total	
	H	M	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	M
Químico.	9	9	1	1	0	0	0	1	2	4	1	0	16	12
*(total calculado)	90	53	5	7	0	0	0	5	14	19	5	0	14	74
Quím. Ind.	3	2	7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	12	2
*(total calculado)	17	7	42	0	7	0	0	0	0	7	0	0	73	7
Quím. Farm. Ind.	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
*(total calculado)	21	22	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	22
Quím. Farm. Biol.	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
*(total calculado)	10	24	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	24
Quím. Bact. Paras.	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1
*(total calculado)	5	0	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	12	7
Ing. Quím.	29	2	38	0	14	5	3	0	0	3	2	1	101	7
*(total calculado)	142	14	194	0	67	29	21	0	0	19	55	5	543	14
Ing. Quím. Met.	11	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	16	0
*(total calculado)	111	0	39	0	0	0	0	0	0	0	11	0	161	0
Ing. Quím. Pet.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
*(total calculado)	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
Ing. Ind. Op. Quím.	6	1	4	0	3	4	0	0	0	0	2	0	21	1
*(total calculado)	14	7	28	0	35	14	0	0	0	0	14	0	105	7
Ing. Bioquímico.	3	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	7	2
*(total calculado)	19	14	5	0	7	0	0	14	0	0	0	0	45	14
TOTAL REAL	68	24	59	1	21	9	3	3	3	8	12	1	184	28
TOTAL CALCULADO	389	141	339	7	118	43	21	19	21	45	85	5	1064	160





Hombres. ( H )  
Mujeres. ( M )

Con estudios profesionales Incompletos.

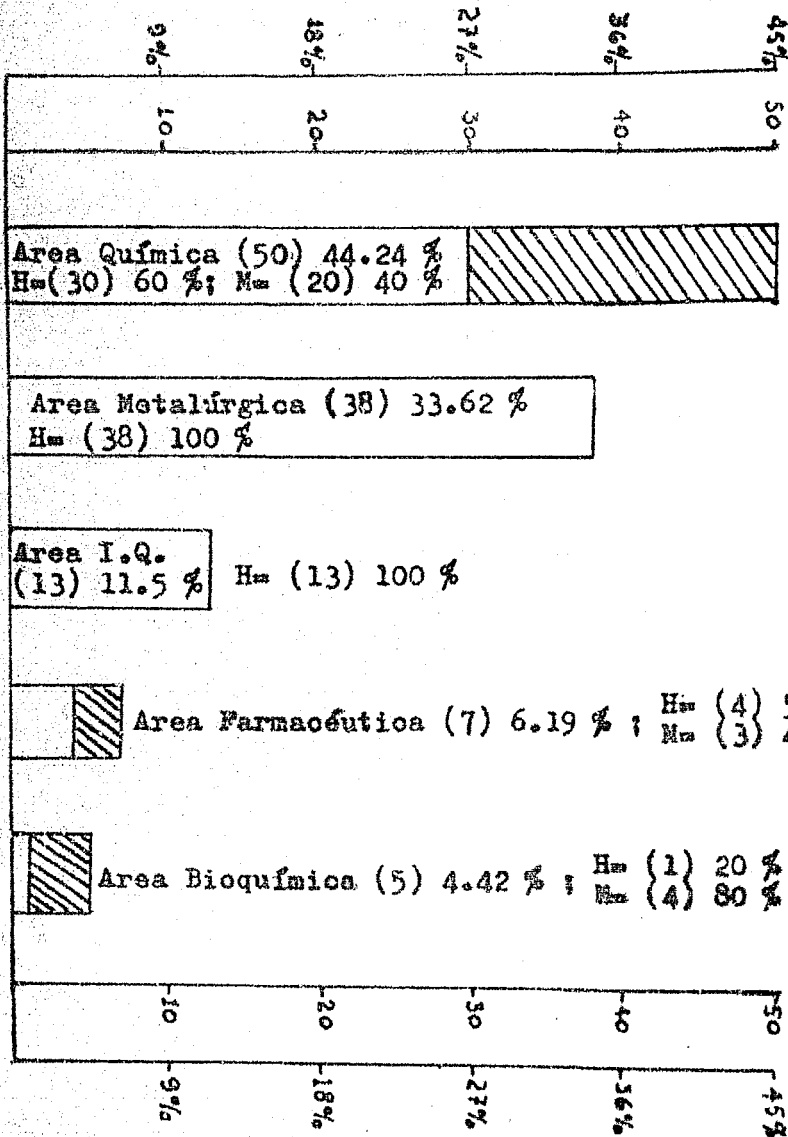
Técnicos:

Dpto. AREA	Control de Calidad.		Producción		Desarrollo		Planeación		Investigación		Admón.		Ventas		TOTAL REAL.	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
	Química.	6	20	16	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	30
*{(total c.)	71	100	70	0	18	0	0	0	18	0	0	0	0	0	177	100
Farmacéutica.	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
*{(total c.)	5	15	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30
Ing. Química.	3	0	2	0	1	0	2	0	2	0	2	0	1	0	13	0
*{(total c.)	31	0	11	0	6	0	6	0	11	0	6	0	6	0	77	0
Metalmúrgica.	21	0	9	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	38	0
*{(total c.)	221	0	94	0	0	0	0	0	106	0	0	0	0	0	421	0
Bioquímica.	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
*{(total c.)	5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20
TOTAL:	32	25	30	2	5	0	2	0	14	0	2	0	1	0	86	27
TOTAL CALCULO LADO.*	333	135	190	5	24	0	6	0	135	0	6	0	6	0	700	140

Técnicos.

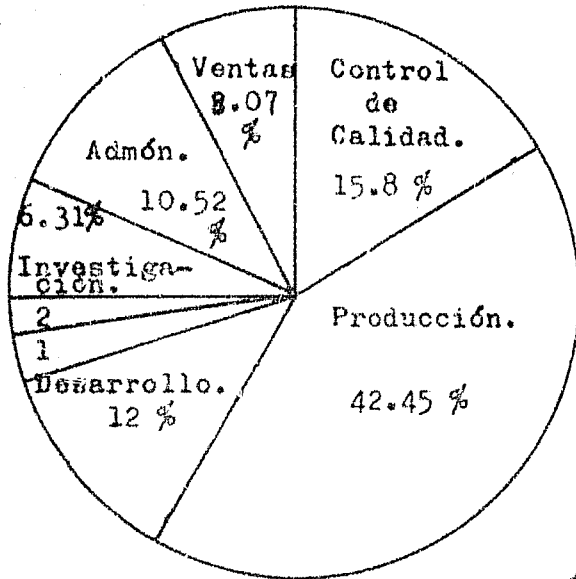
Mujeres. ( M )

Hombres. ( H )



Distribución de Profesionistas por Departamentos.

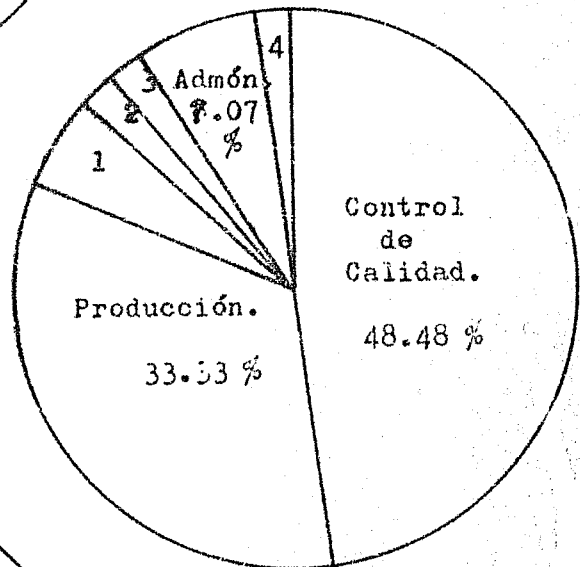
Titulados.



- 1.- Planeación: 2.8 %
- 2.- Diseño: 2.11 %

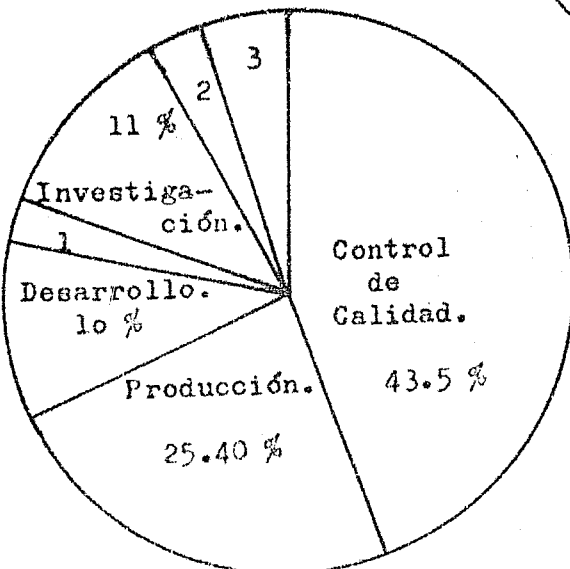
Ingeniero Químico.

- 1.- Desarrollos: 5.05 %
- 2.- Planeación: 2.02 %
- 3.- Investigación: 2.02 %
- 4.- Dirección Técnica: 2.02 %

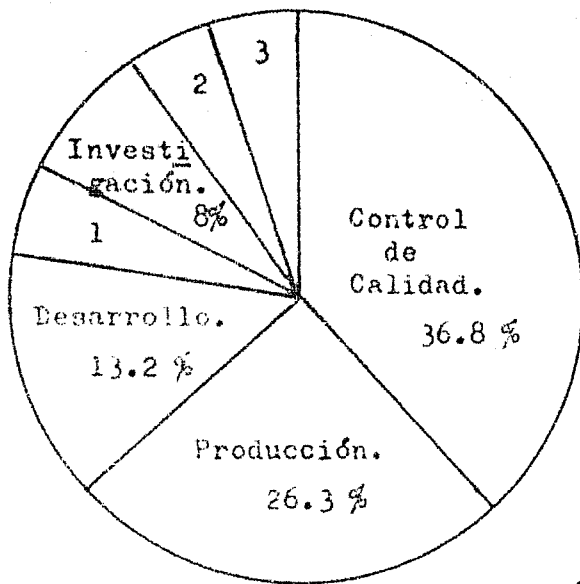


Químico Farmacéutico Biólogo.

- 1.- Planeación: 2.1 %
- 2.- Administración: 3 %
- 3.- Ventas: 5 %

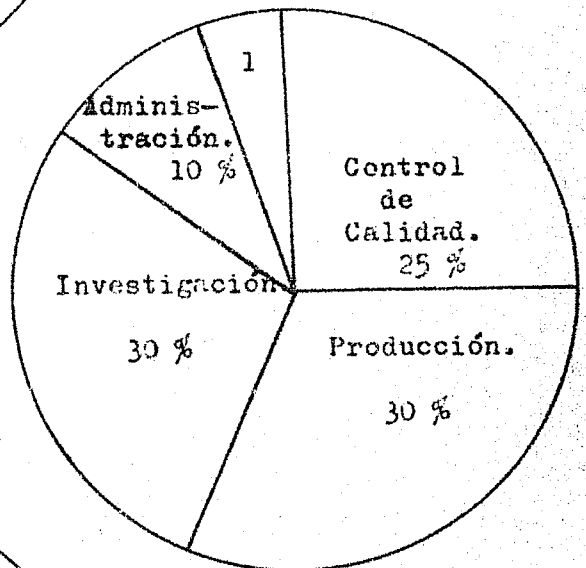


Químico.



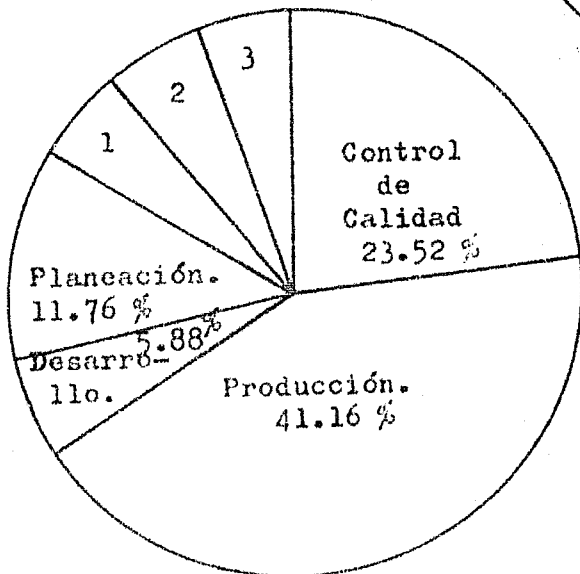
Químico Industrial.

- 1.- Planeación: 5.26 %
- 2.- Administración: 5.26 %
- 3.- Ventas: 5.26 %



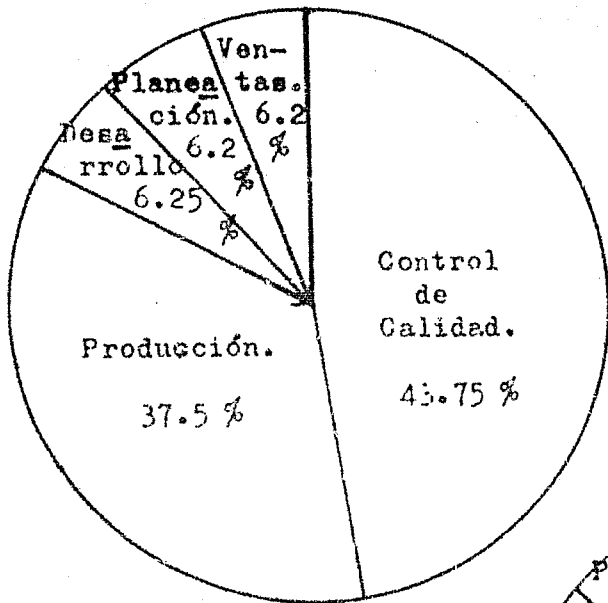
Ingeniero Bioquímico.

- 1.- Ventas: 5 %

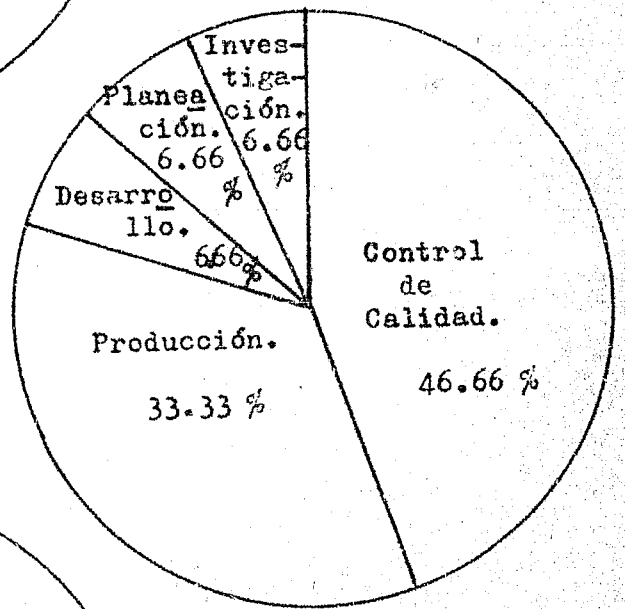


Ingeniero Industrial Op. Química.

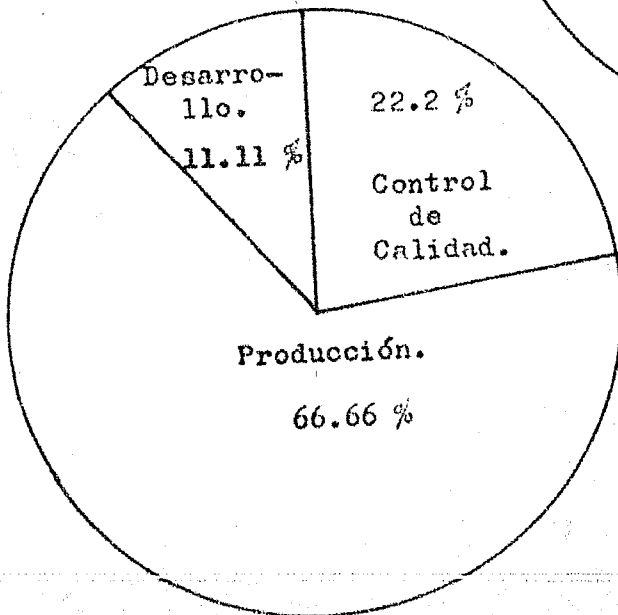
- 1.- Investigaciones: 5.88 %
- 2.- Administración: 5.88 %
- 3.- Ventas: 5.88 %



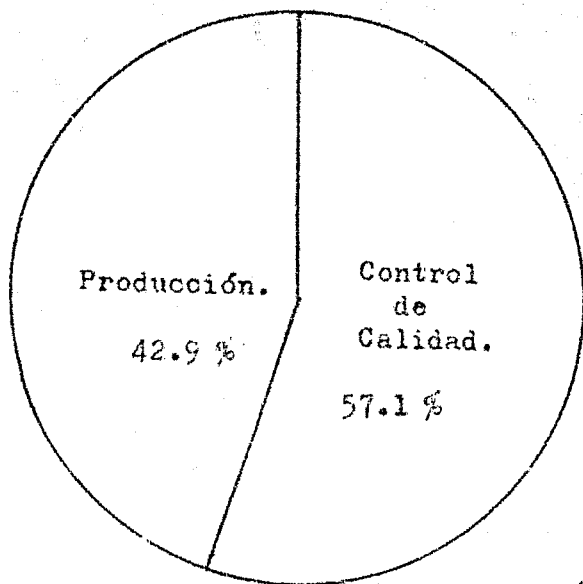
Ingeniero Químico Metalúrgico.



Químico Biólogo Parasitólogo

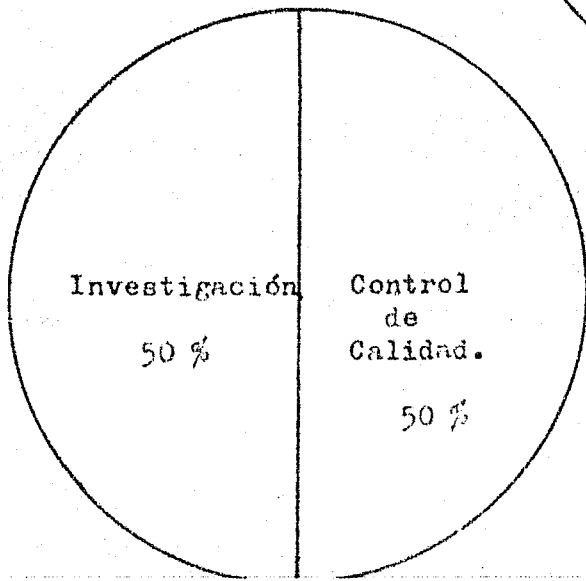
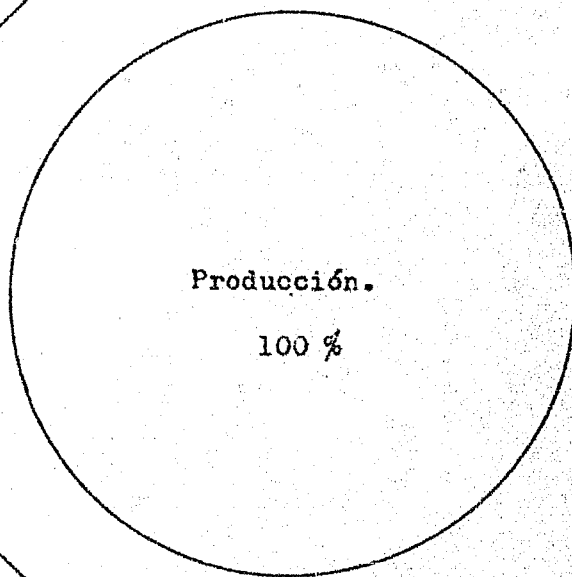


Ingeniero Químico Industrial.

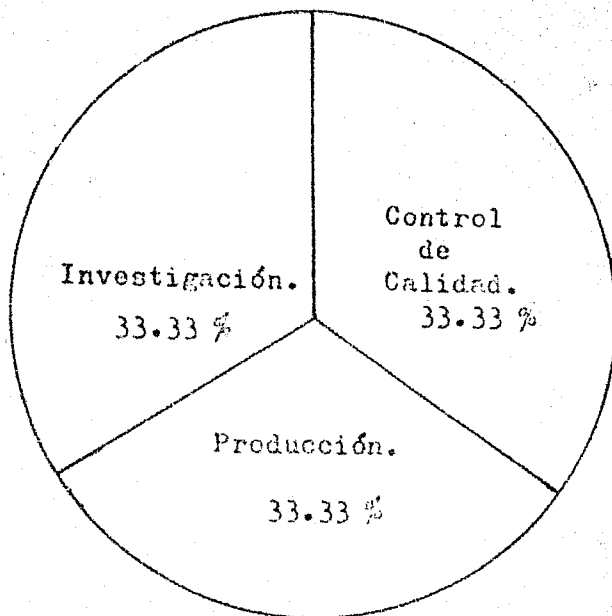


Químico Farmacéutico Industrial.

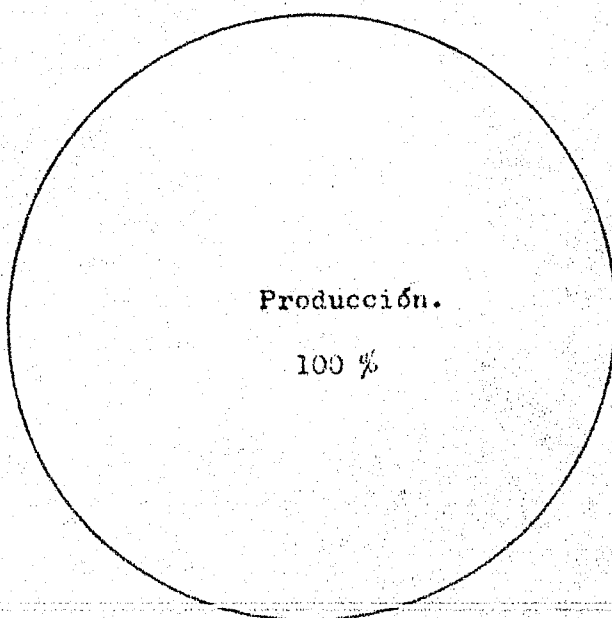
Ingeniero Metalúrgico.



Químico Metalúrgico.

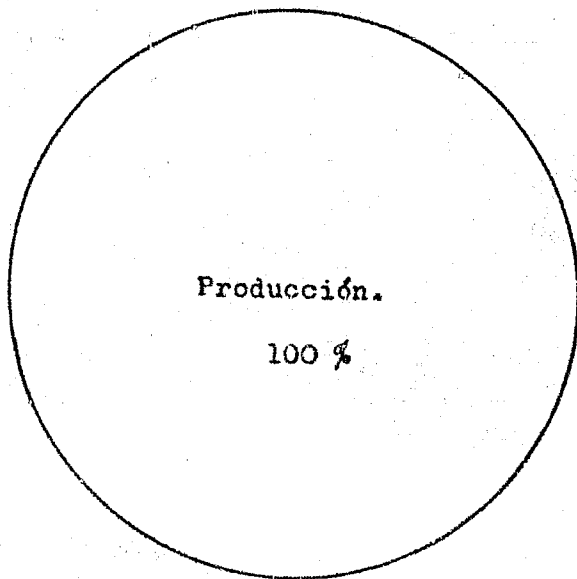


Ingeniero Químico Petrolero.

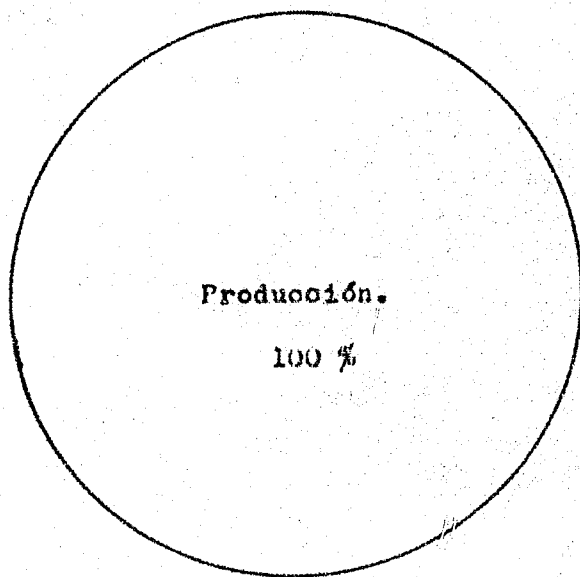


Ingeniero Químico Farmacéutico.



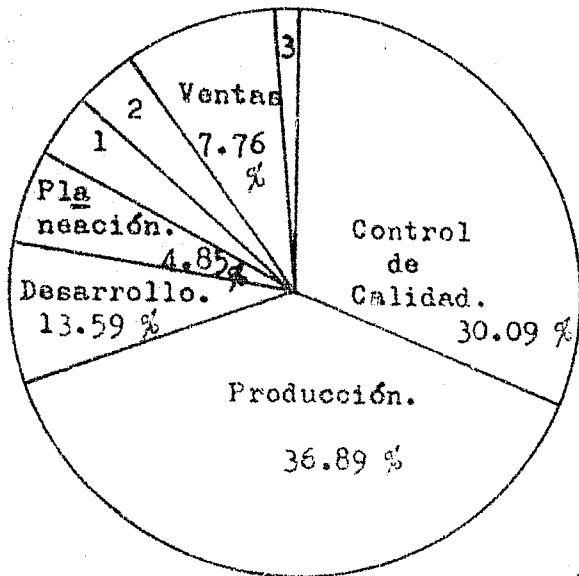


Química Farmacéutico.



Químico Zimólogo .

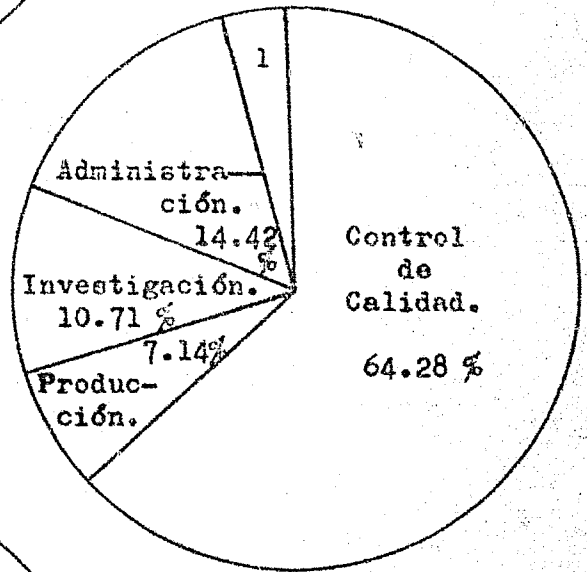
Distribución por Departamentos  
Profesionales con estudios Incompletos.



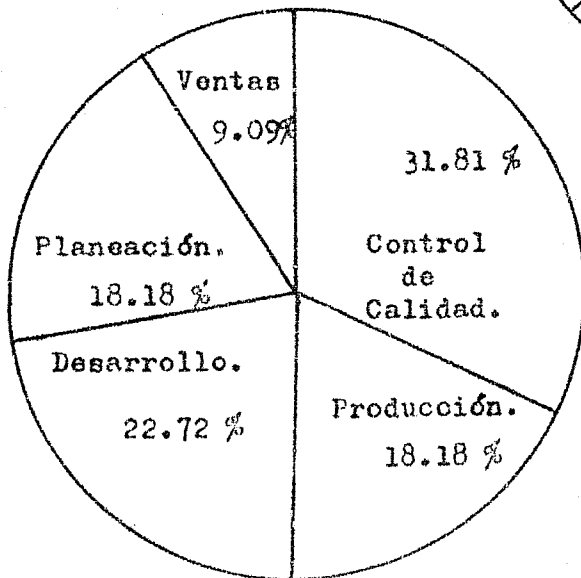
Ingeniero Químico.

1.- Ventas: 3.57 %

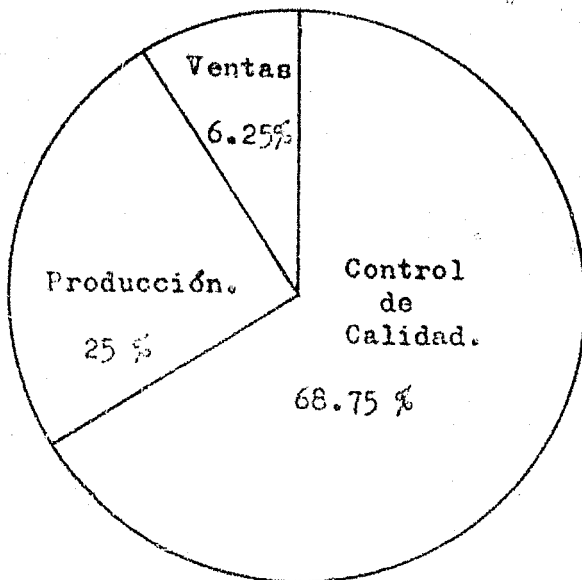
- 1.- Diseño: 2.91 %
- 2.- Administración: 2.91 %
- 3.- Mantenimientos: 0.97 %



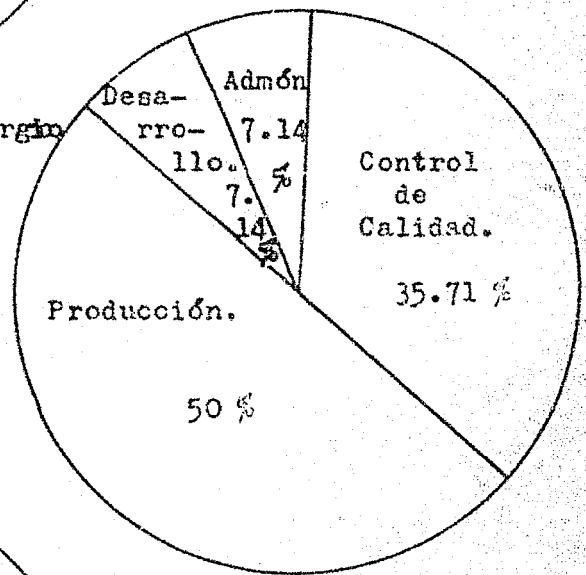
Químico.



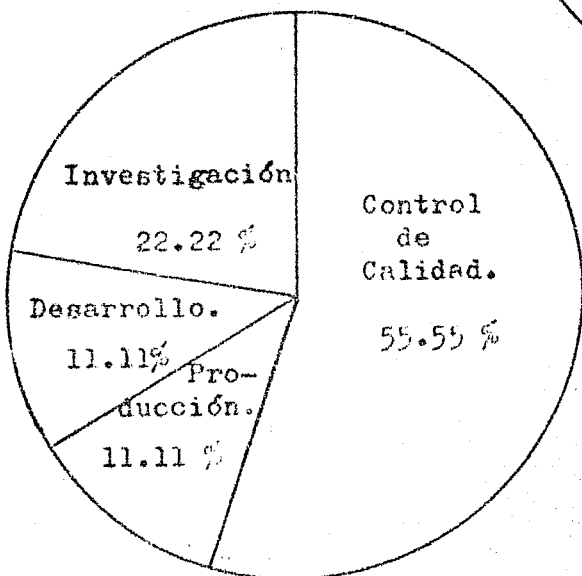
Ingeniero Industrial Op.  
Química.



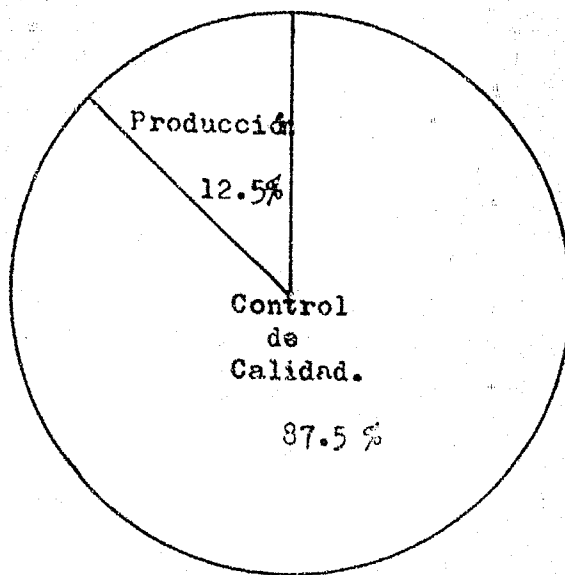
Ingeniero Químico Metalúrgico



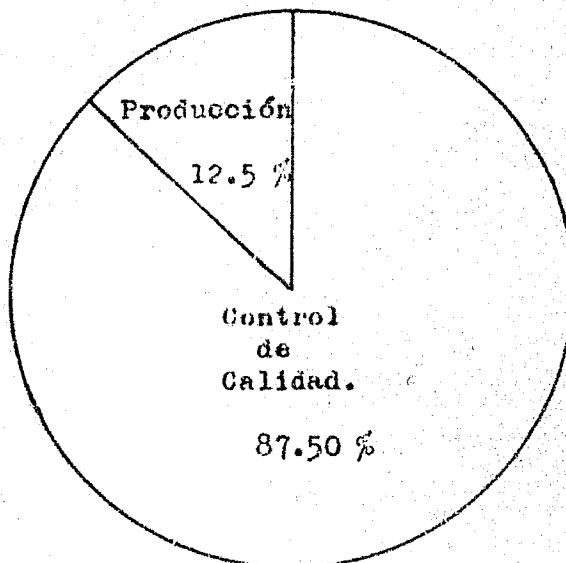
Químico Industrial.



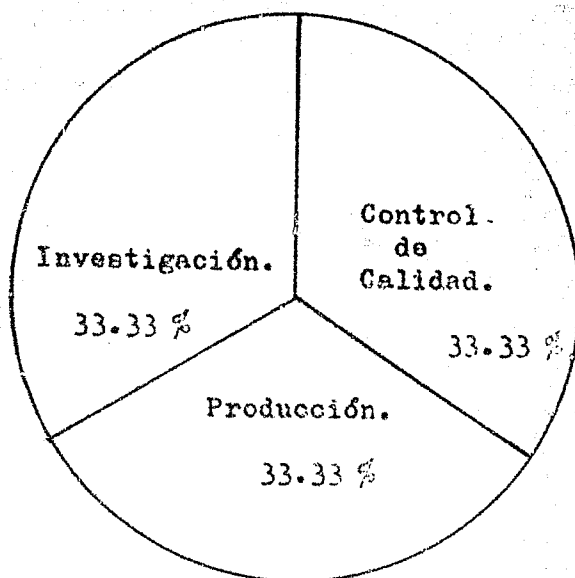
Ingeniero Bioquímico.



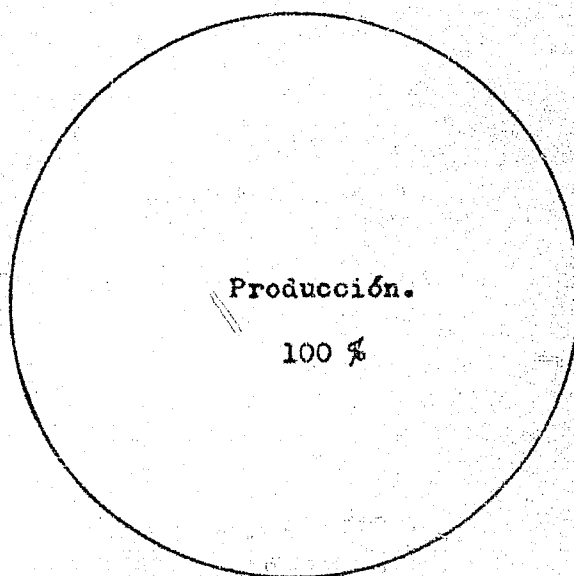
Químico Farmacéutico Biólogo.



Químico Farmacéutico Industrial.

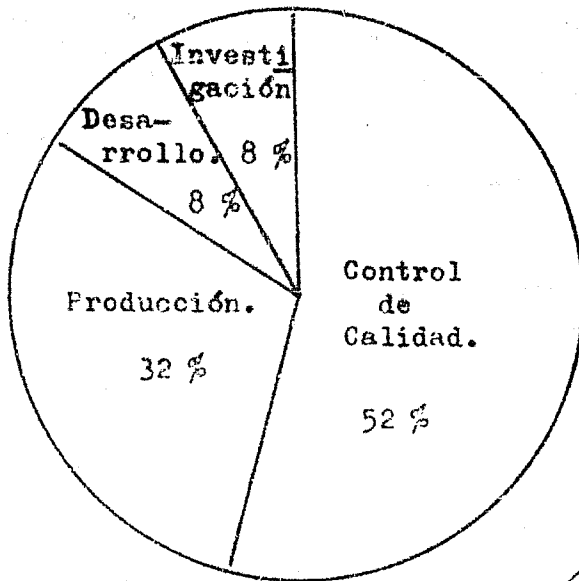


Químico Biólogo Parasitólogo.

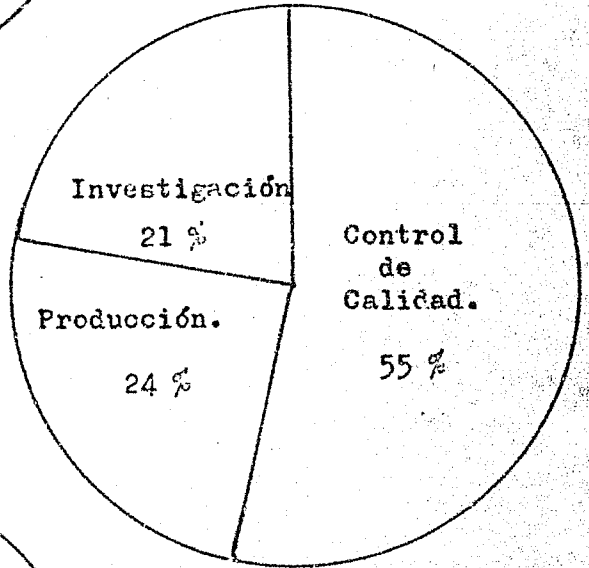


Ingeniero Químico Petrolero.

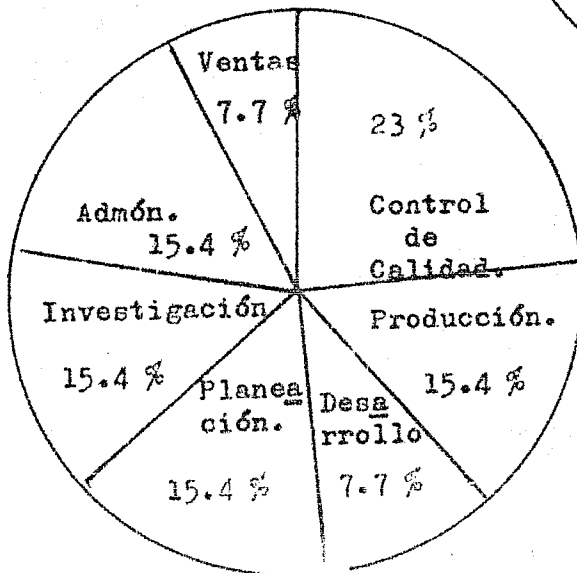
Técnicos.



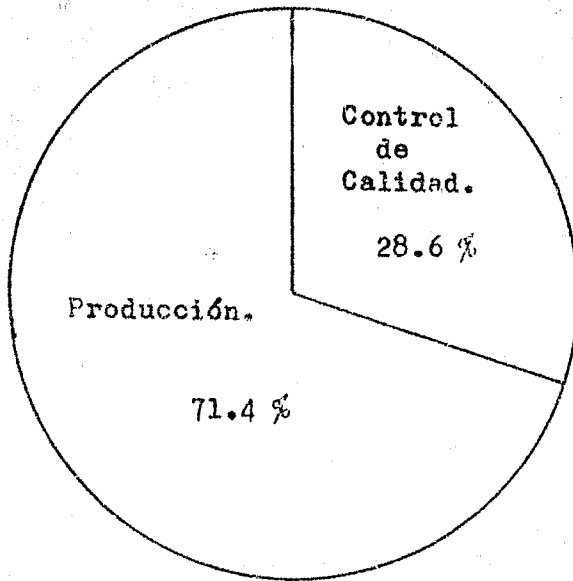
Area Química.



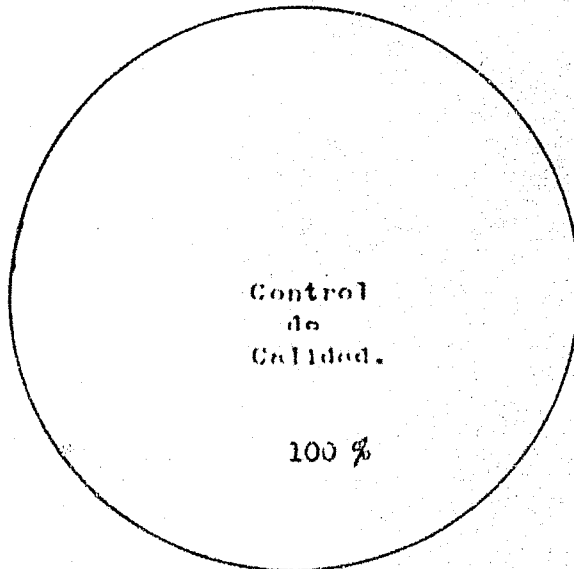
Area Metalúrgica.



Area Ingeniería Química.



Area Farmacéutica.



Area Bioquímica.

## RESULTADOS POR CLASES.

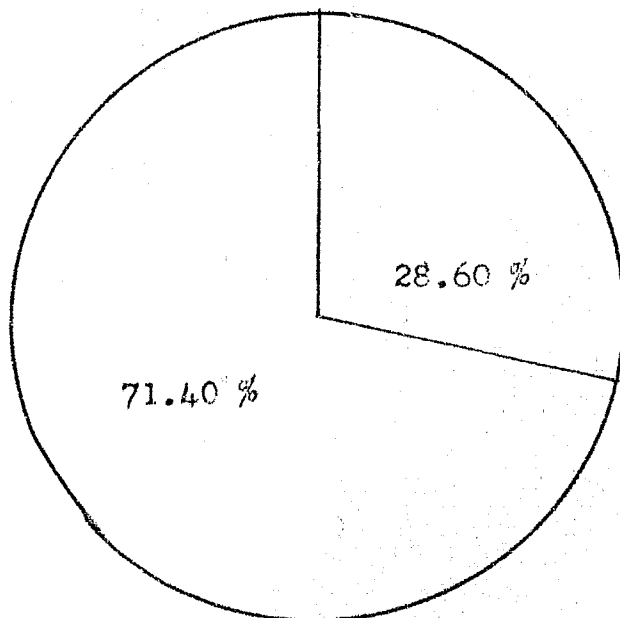
Los cuadros y gráficas que a continuación se presentan corresponden a la información obtenida de cada clase en particular.



INDUSTRIA HULERA  
Clase No. 2

- 1.-Tamaño de la muestra.....7 empresas
- 2.-Resultados de la encuesta;
  - a).-Empresas que contestaron el cuestionario completo ..5. que equivalen al 71.4%
  - b).-Cuestionarios contestados por empresas que no tienen profesionistas Químicos..... 2 que equivalen a 28.6 %

El factor para obtener el total calculado en ésta clase es de 2



En esta clase el total de profesionistas ( titulados, así como con estudios incompletos) y técnicos se calculó tomando el 71.4% del universo de empresas de esta clase en el Distrito Federal y Estado de México.

### PROFESIONISTAS TITULADOS

Departamentos Especialidad	Producción	planeación	Total
	H	H	H
Químico	1	0	1
* (total calculado)	2	0	2
Químico Industrial	0	1	1
* (total calculado)	0	2	2
Ing. Químico.	8	0	8
* (total calculado)	16	0	16
TOTAL	9	1	10
* (total calculado)	18	2	20

PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS

Departamentos	Control de Calidad Producción Desarrollo			Total
	H	H	H	H
Especialidad				
Químico Industrial	2	0	0	2
*(total calculado)	4	0	0	4
Ing. Químico	0	1	1	2
*(total calculado)	0	2	2	4
Ing. Ind. op. Química	1	0	0	1
*(total calculado)	2	0	0	2
Total	3	1	1	5
*(total calculado)	6	2	2	10

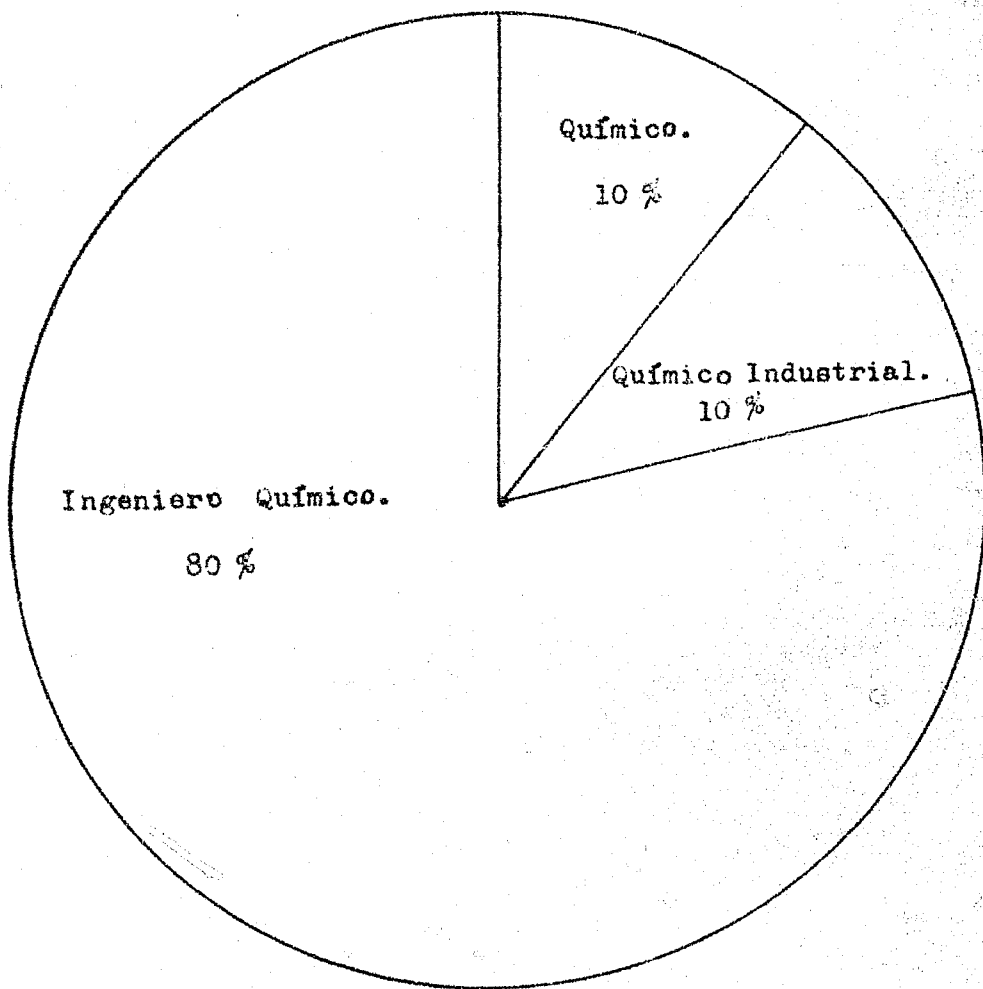
TECNICOS

Departamentos	Producción	Total
	H	H
Area		
Química	1	1
*(total calculado)	2	2
Total	1	1
*(total calculado)	2	2

INDUSTRIA HULERA.

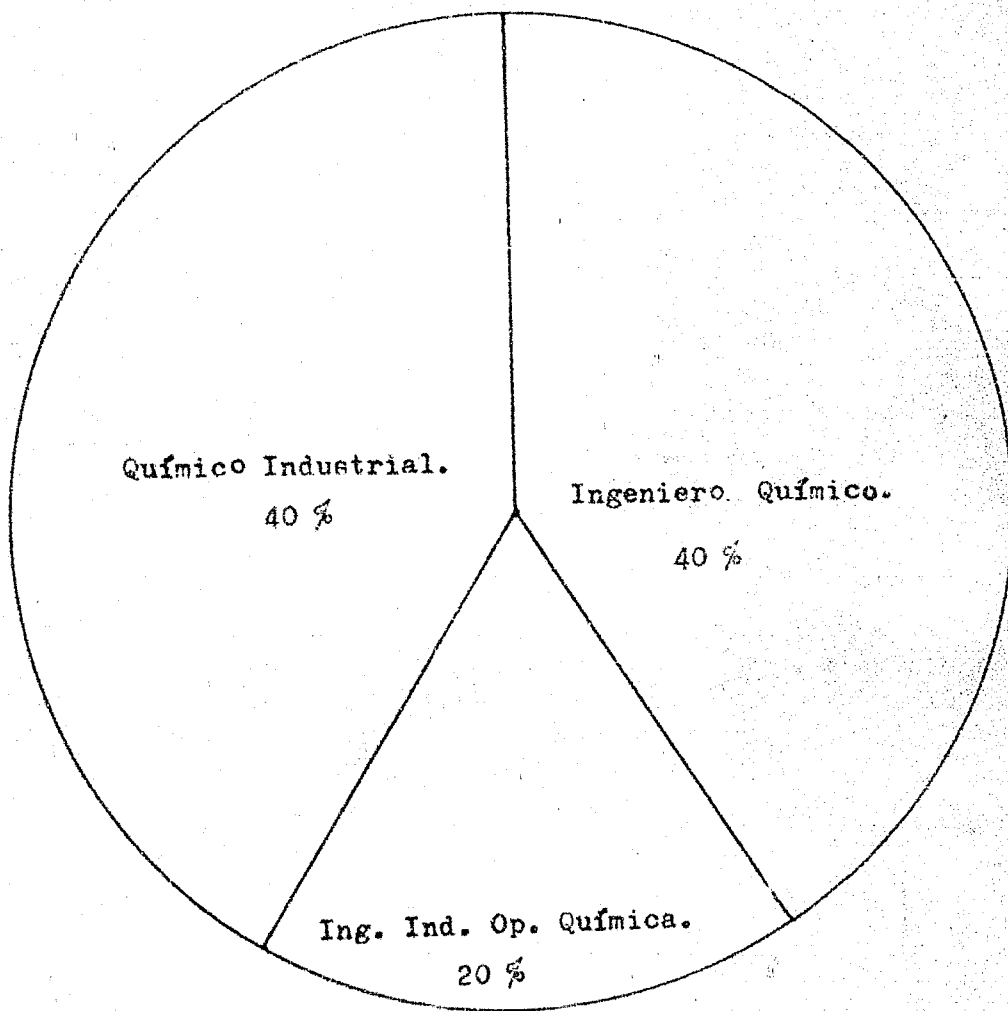
Clase No. 2

Porcentaje de Titulados, por especialidad de la Química.

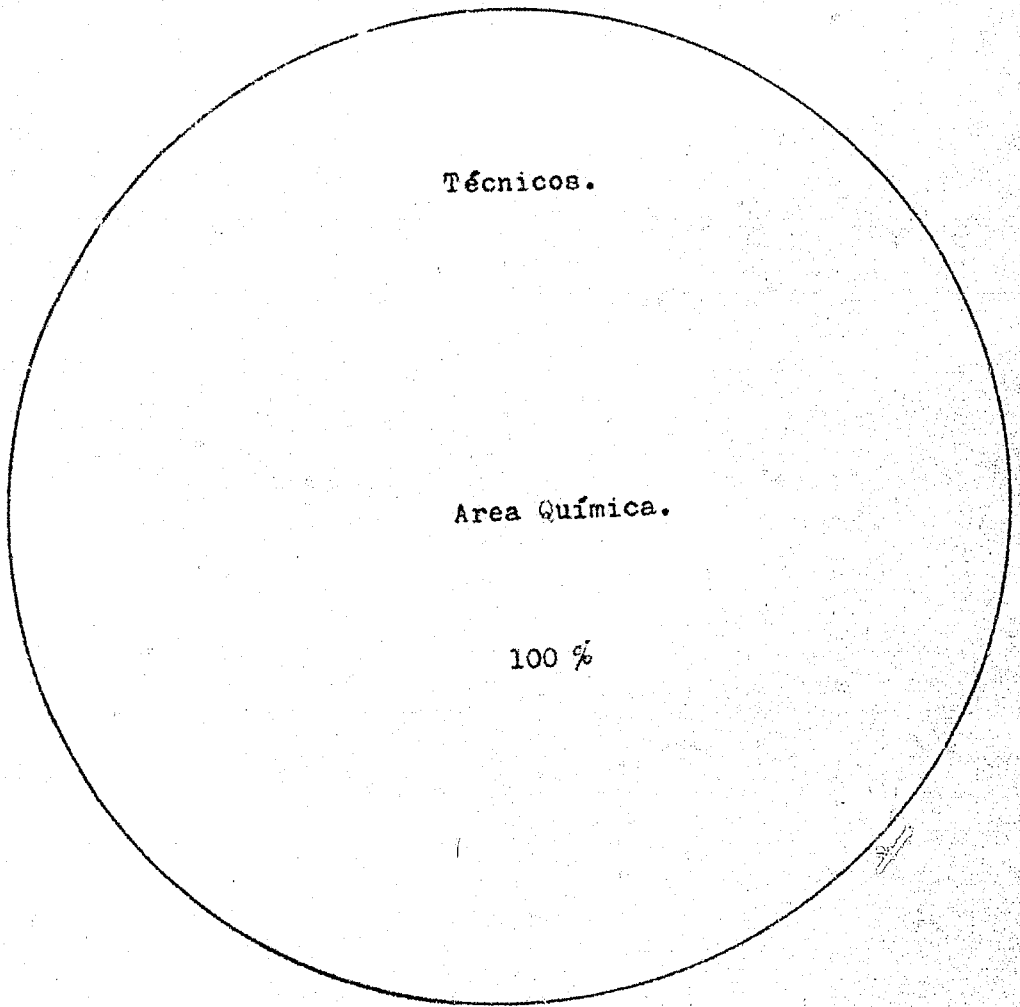


Hombres.

## Profesionales con estudios incompletos.

Hombres.

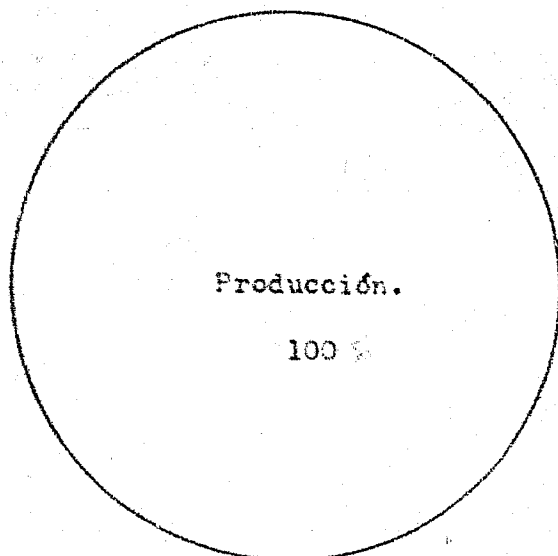
Técnicos.



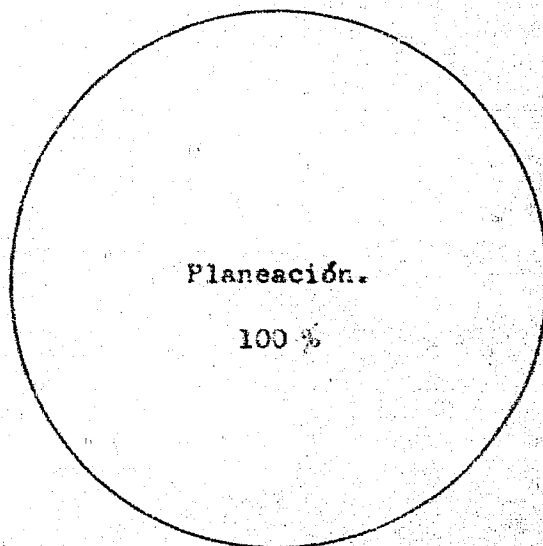
Hombres.

Distribución por Departamentos y por Especialidad de la Química.

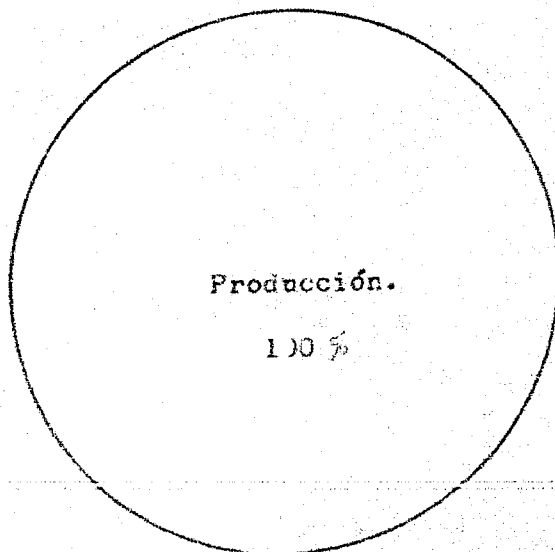
Titulados.



Químico.

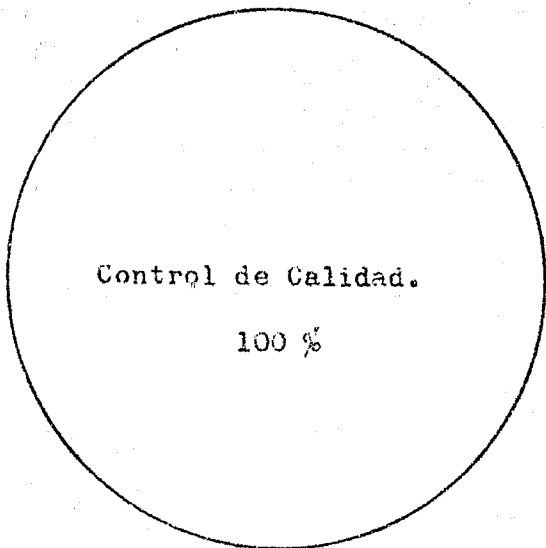


Químico Industrial.

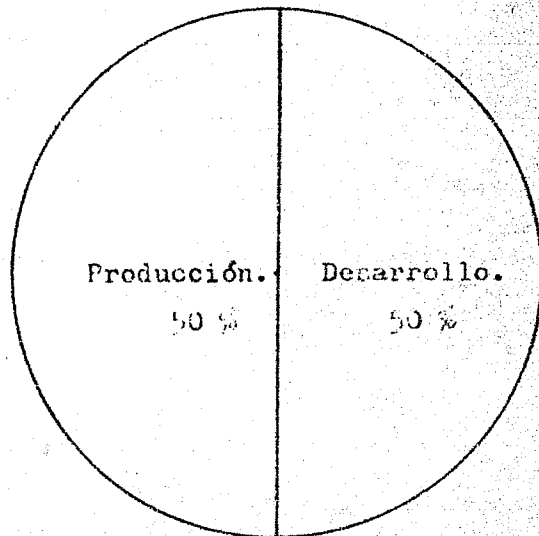


Ingeniero Química.

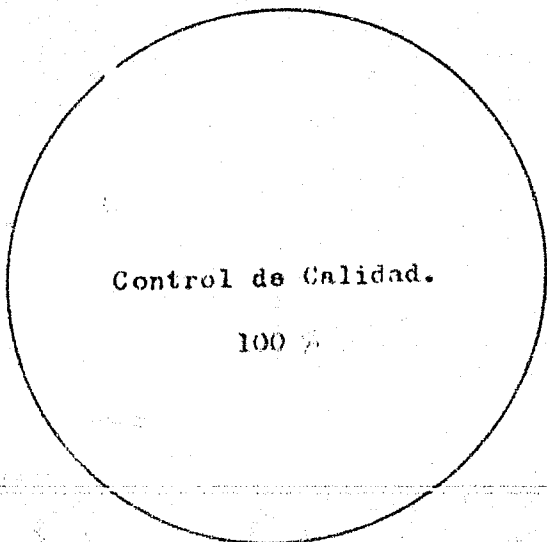
Con estudios profesionales incompletos.



Químico Industrial.

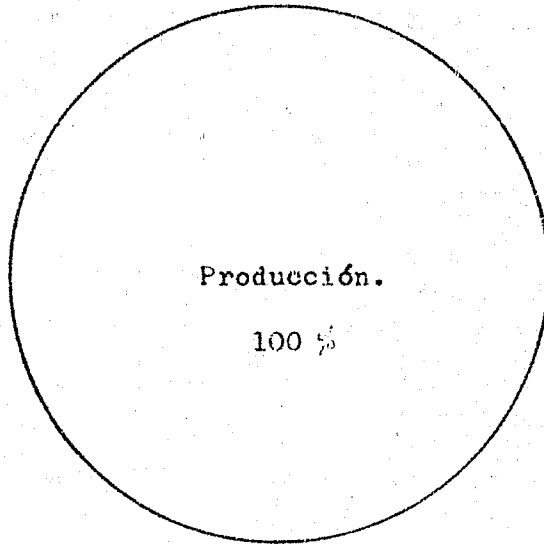


Ingeniero Químico.





Técnicos.

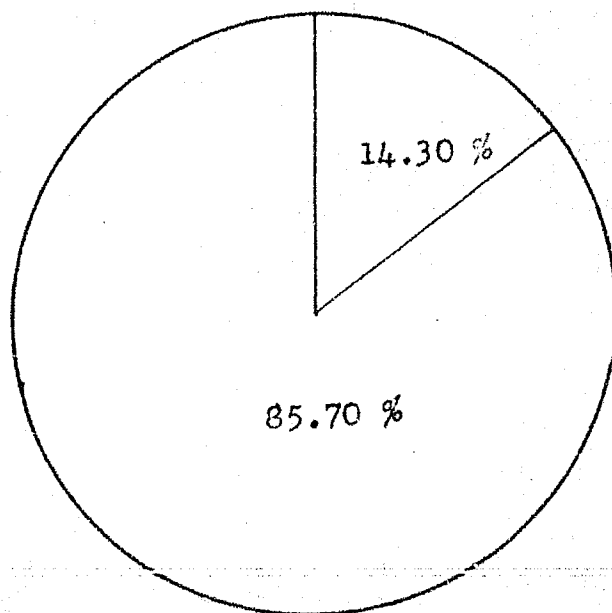


Area Química.

INDUSTRIA PAPELERA Y CARTONERA  
Clase No 3

- 1.- Tamaño de la muestra ..... 14 empresas
- 2.- Resultados de la encuesta :.
  - a).-Empresas que contestaron el cuestionario completo...12 que equivalen al 85.7 %
  - b).-Cuestionarios por empresas que no tienen profesionista Químicos..... 2 que equivalen al 14.4 %

El factor para obtener el total calculado en esta clase es de 5



CLASE 3

En esta clase el total de profesionistas (titulados, así como con estudios incompletos) y técnicos se calculó tomando el 85.7 % del universo de empresas de ésta clase en el Distrito Federal y Estado de México.

PROFESIONISTAS TITULADOS

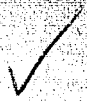
Departamentos	Control de Calidad	Produccion	Desarrollo	Diseño	Administración	Total
Especialidad	H	H	H	H	H	H
Químico	2	2	0	0	0	4
*(total calculado)	10	10	0	0	0	20
Químico Ind.	0	1	0	0	0	1
*(total calculado)	0	5	0	0	0	5
Quím. Farm. Biólogo	1	0	0	0	0	1
*(total calculado)	5	0	0	0	0	5
Ing. Químico	7	1	1	1	1	17
*(total calculado)	35	5	5	5	5	85
Total	10	10	1	1	1	23
*(total calculado)	50	50	5	5	5	115

PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS

Departamentos	Control de Produc- Calidad. ción.		Desarrollo	Investi- gacion.	Adminis- tración.	Manteni- miento.	Total
	H	H	H	H	H	H	H
Especialidad							
Químico	2	0	0	1	1	0	4
*(total calculado)	10	0	0	5	5	0	20
Químico Ind.	0	1	0	0	0	0	1
*(total calculado)	0	5	0	0	0	0	5
Quím. Bact. Paras.	1	0	0	0	0	0	1
*(total calculado)	5	0	0	0	0	0	5
Ing. Químico	8	6	1	0	1	1	17
*(total calculado)	40	30	5	0	5	5	85
Total	11	7	1	1	2	1	23
*(total calculado)	55	35	5	5	10	5	115

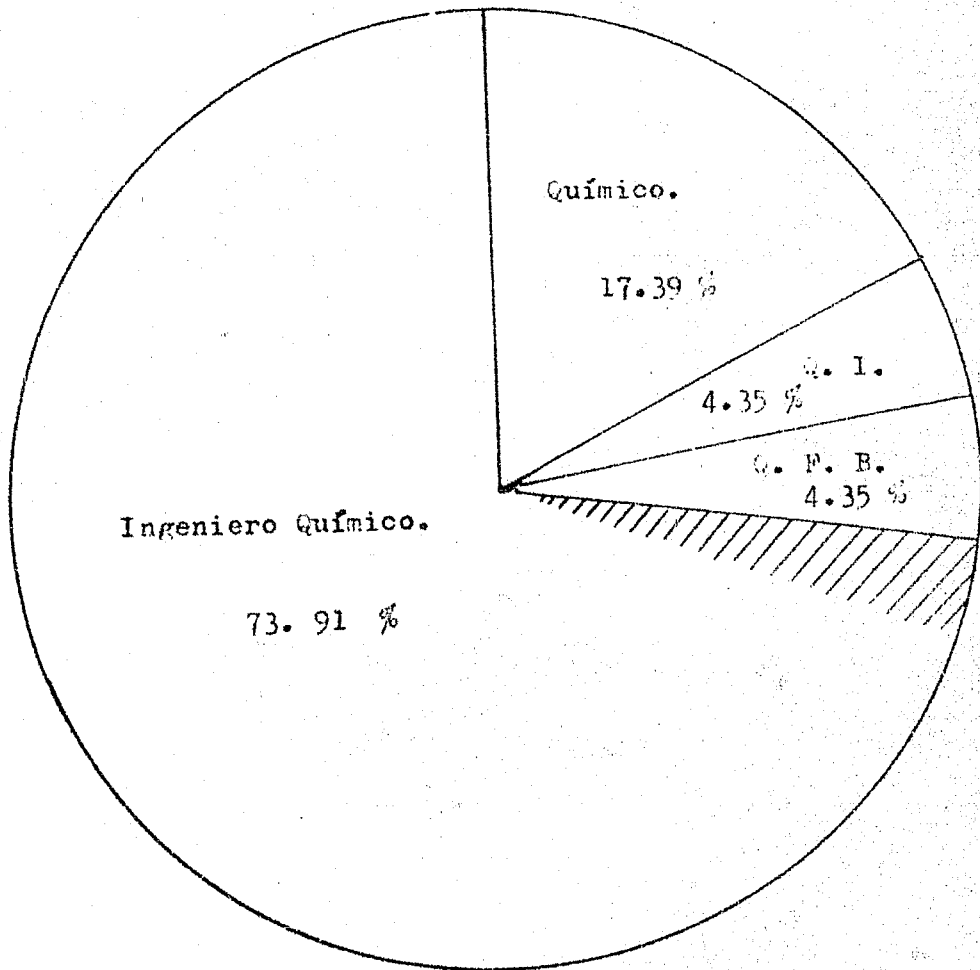
TECNICOS



Departamento	Control de Calidad	Total
	H	H
Especialidad		
Química	1	1
*(total calculado)	5	5
Total	1	1
*(total calculado)	5	5



INDUSTRIA PAPELERA Y CARTONERA.  
Clase No. 3

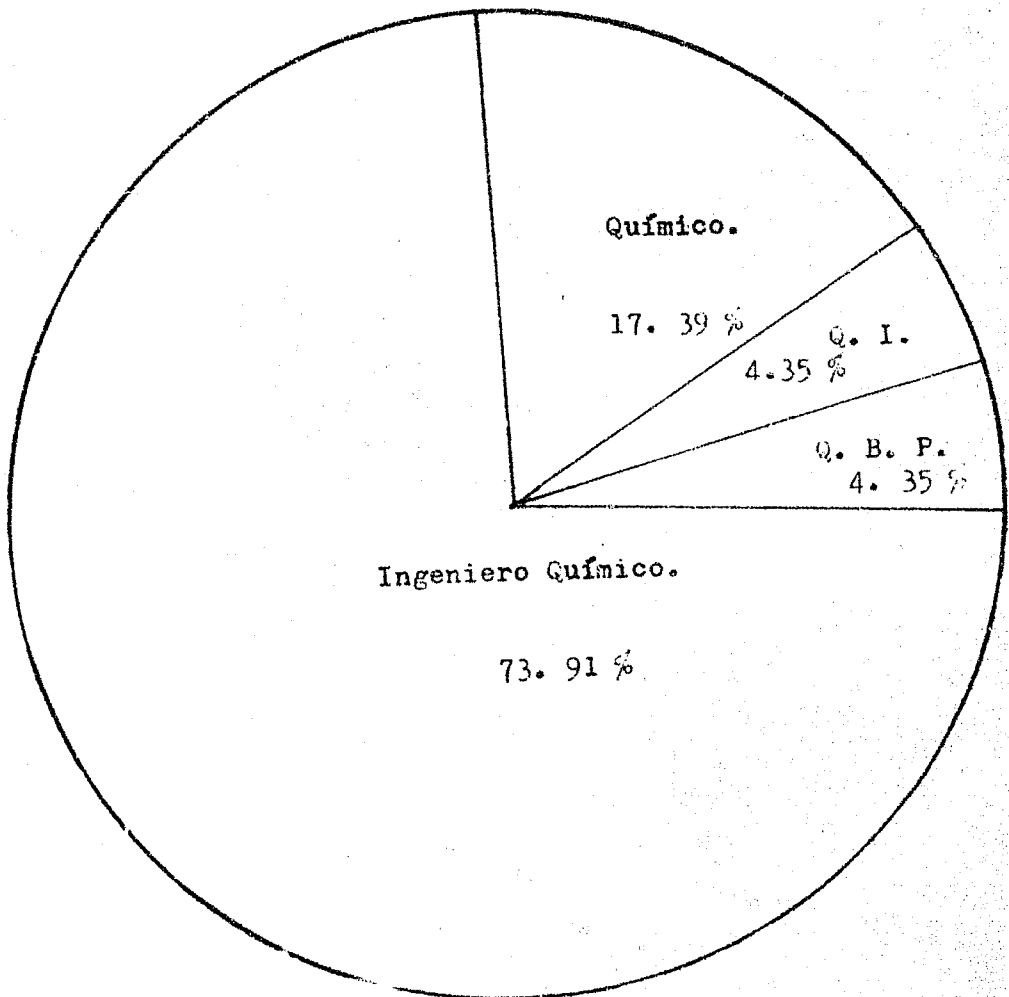
Porcentaje de profesionistas Titulados por Carrera.



Mujeres.   
Hombres. 

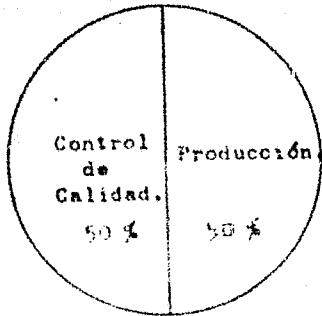


Porcentaje de profesionistas con estudios incompletos por carrera.

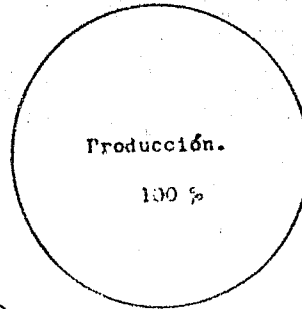


Hombres. [ ]

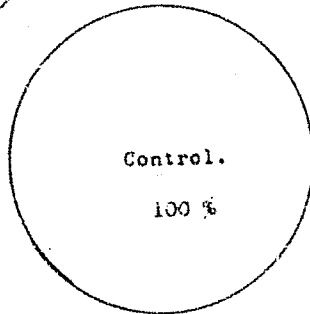
Titulados.



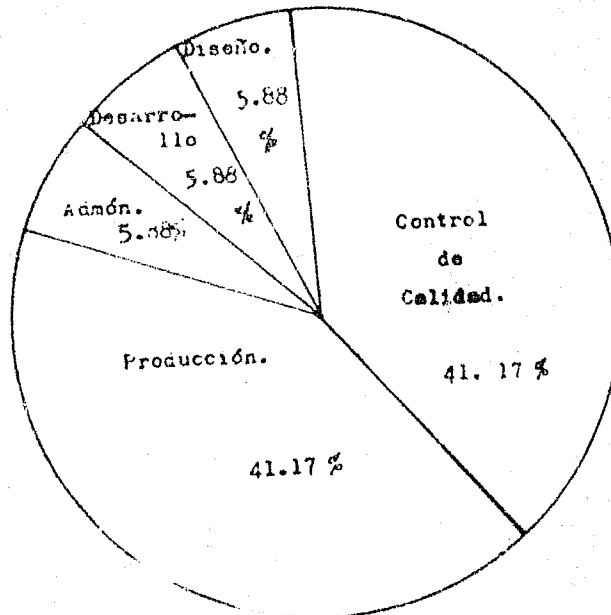
Químico.



Químico Industrial.



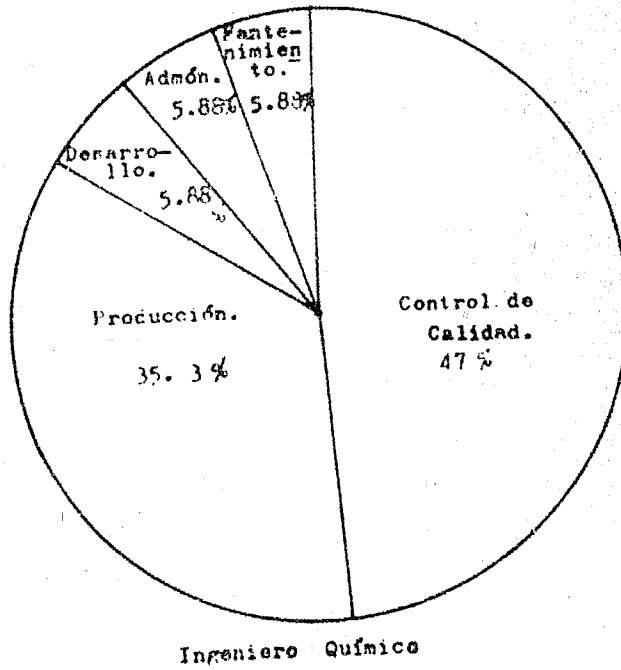
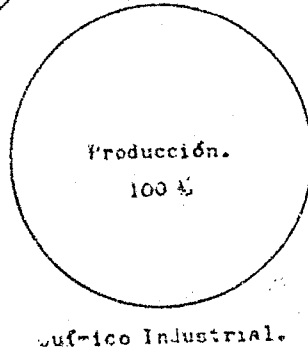
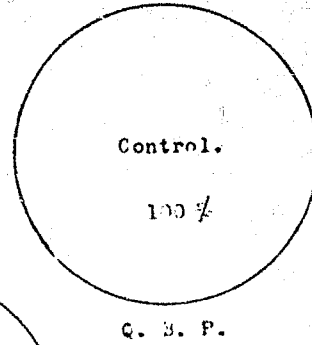
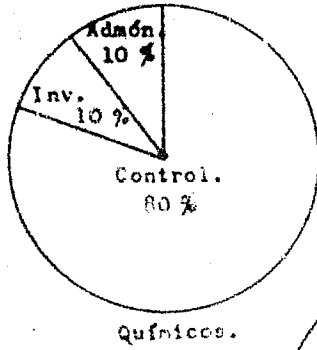
Químico Farmacéutico Biólogo.



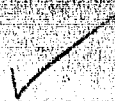
Ingeniero Químico .

Mujeres. 

Porcentaje de profesionistas con estudios incompletos.







Técnicos.



Area Química.

## INDUSTRIA FARMACEUTICA

## Clase No 4

1.-Tamaño de la muestra .....68 empresas

2.-Resultados de la encuesta:

a).-Empresas que contestaron-

el cuestionario completo.....53 que equivalen al 78 %

b).-Empresas que contestaron-

el cuestionario incomple-

to..... 4 que equivalen al 6 %

c).-Cuestionarios contestados por

empresas que no tienen profe-

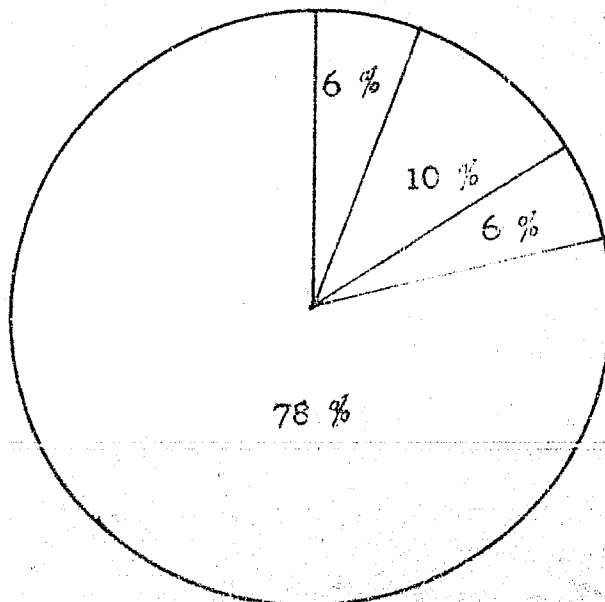
sionistas Químicos..... 7 que equivalen al 10 %

d).-Cuestionarios contestados por

empresas que no eran de la --

Industria Química..... 4 que equivalen al 6 %

El factor para obtener el total calculado para esta clase es 6



CLASE 4 .- En ésta clase el total de profesionistas (titulados, así como con- estudios incompletos) y técnicos, se calculó tomando el 78% del universo de - empresas de ésta clase en el Distrito Federal y Estado de México.

PROFESIONISTAS TITULADOS

Departamento Especialidad	Control de Calidad		Producción		Desarrollo		Planeación		Inversión		Administración		Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Químico	5	10	13	2	1	2	0	0	3	0	0	0	22	14
*(total calculado)	30	60	78	12	6	12	0	0	18	0	0	0	132	84
Químico Ind.	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
*(total calculado)	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	18
Quím. Farmacéutico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
*(total calculado)	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Quím. Farm. Ind.	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
*(total calculado)	6	12	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18
Quím. Farm. Biólogo	9	27	22	11	3	1	1	1	0	2	5	2	40	44
*(total calculado)	54	162	142	66	18	6	6	6	0	12	30	12	240	264
Quím. Bact. Paras.	4	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	10	0
*(total calculado)	24	0	24	0	6	0	6	0	0	0	0	0	60	0
Ing. Químico	3	0	14	1	3	0	2	0	0	4	3	1	25	6
*(total calculado)	18	0	84	6	18	0	12	0	0	24	18	6	150	36
Ing. Quím. Farm.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*(total calculado)	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Ing. Bioquímico	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
*(total calculado)	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6
Quím. Zimólogo.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*(total calculado)	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Total real	23	43	57	17	8	3	4	1	3	6	9	3	104	73
* Total calculado	138	258	342	102	48	18	24	6	18	36	54	18	624	438

PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS

Departamentos Especialidad	Control de Calidad		Producción		Desarrollo		Planeación		Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
	Químico	0	5	1	0	0	0	0	0	1
*(total calculado)	0	25	5	0	0	0	0	0	5	25
Quím. Farm. Ind.	0	3	1	0	0	0	0	0	1	3
*(total calculado)	0	15	5	0	0	0	0	0	5	15
Quím. Farm. Biólogo	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2
*(total calculado)	10	10	0	0	0	0	0	0	10	10
Quím. Bact. Paras.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
*(total calculado)	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0
Ing. Químico	8	0	9	0	3	0	1	0	21	0
*(total calculado)	40	0	45	0	15	0	5	0	105	0
Ing. Ind. op. Quím.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
*(total calculado)	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Ing. Bioquímico	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
*(total calculado)	5	0	5	0	0	0	0	0	10	0
Total real	12	10	13	0	3	0	1	0	29	10
*Total calculado	60	50	65	0	15	0	5	0	145	50

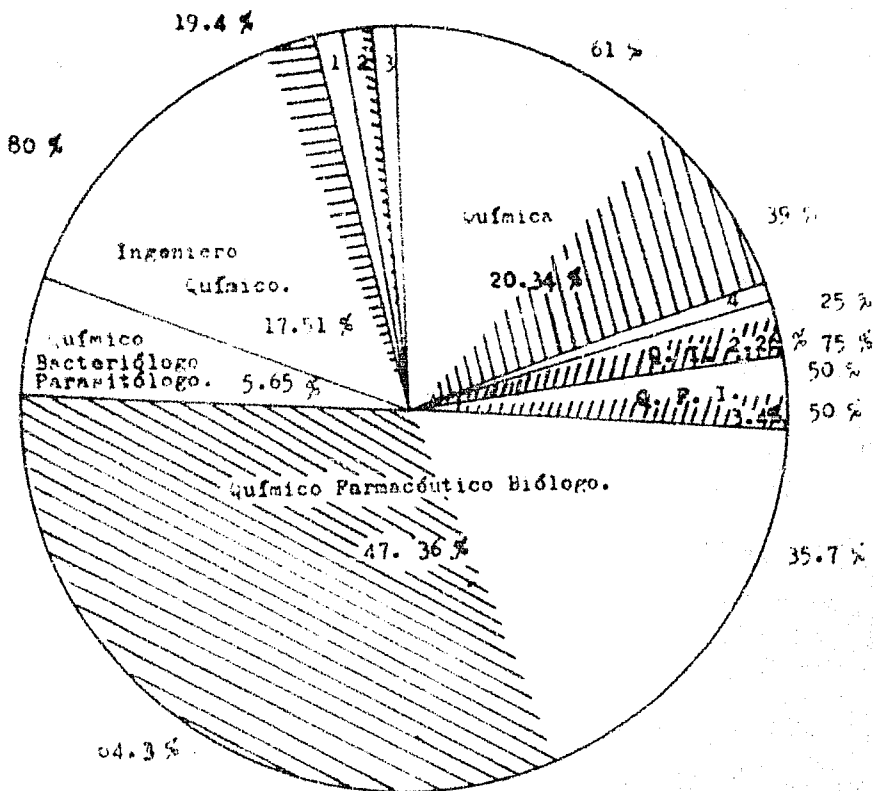
TECNICOS

Departamento	Control de Calidad		Producción		Planeación		Investigación		Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Química	2	9	5	0	0	0	0	0	7	9
*(total calculado)	10	45	25	0	0	0	0	0	35	45
Farmacéutica	1	1	3	1	0	0	0	0	4	2
*(total calculado)	5	5	15	5	0	0	0	0	20	10
Ing. Química	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0
*(total calculado)	0	0	5	0	5	0	5	0	15	0
Bioquímica	1	4	0	0	0	0	0	0	1	4
*(total calculado)	5	20	0	0	0	0	0	0	5	20
Total real	4	14	9	1	1	0	1	0	15	15
Total calculado	20	70	45	5	5	0	5	0	75	75

INDUSTRIA FARMACEUTICA.

Clase No. 4

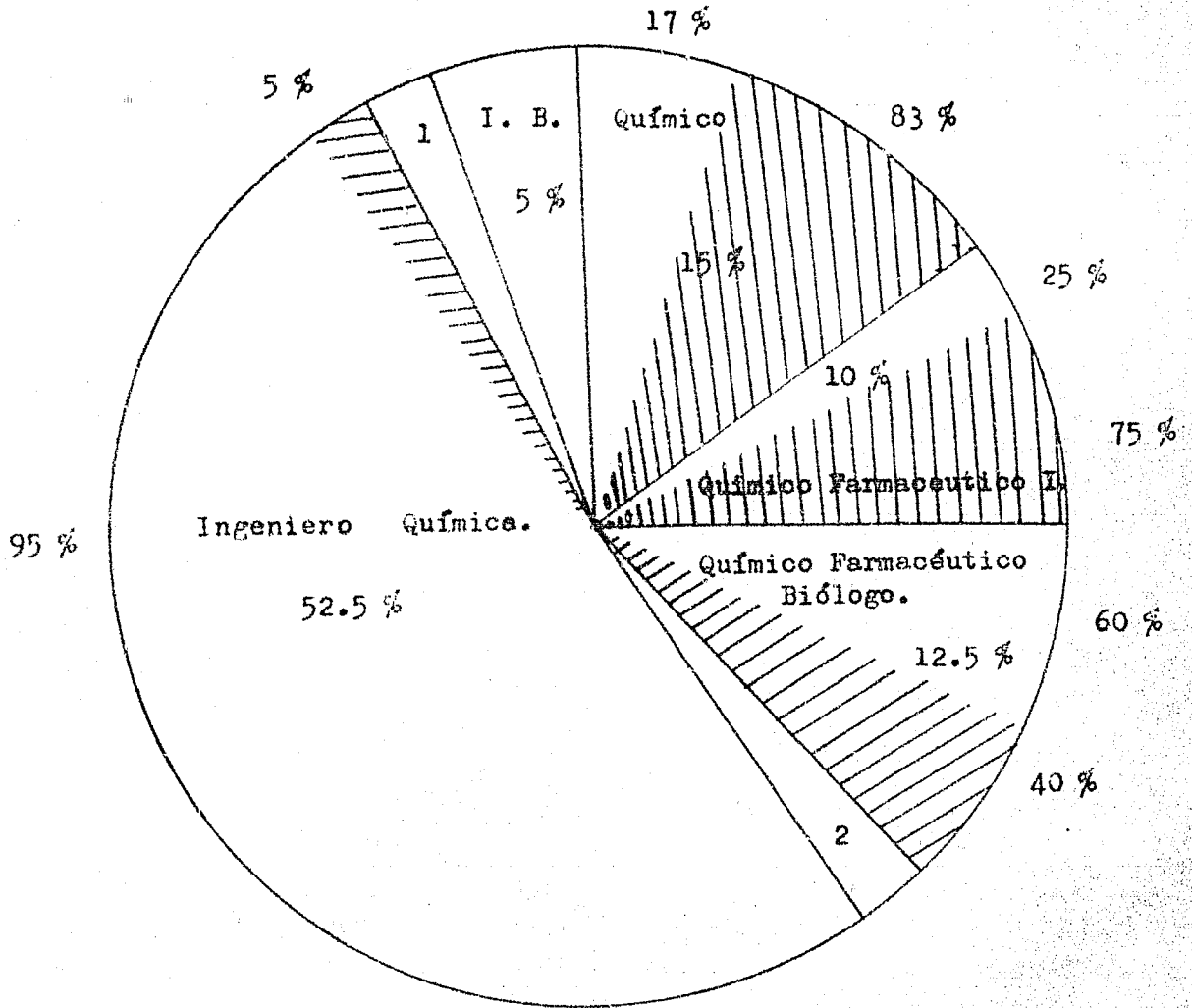
Porcentaje de Titulados, por especialidad de la Química.



- 1.- Ingeniero Químico Farmacéutico. 0.57%
- 2.- Ingeniero Bioquímico. 1.7%
- H.-66.66%
- M.-33.33%
- 3.- Químico Zimólogo. 0.57%
- 4.- Químico Farmacobiólogo. 0.57%

Hombres.  Mujeres.

Porcentaje de profesionistas con estudios incompletos.





1.- Ing. Ind. Op. Química. 2.5 %

2.- Químico Bacteriologo Parasitólogo. 4.25 %

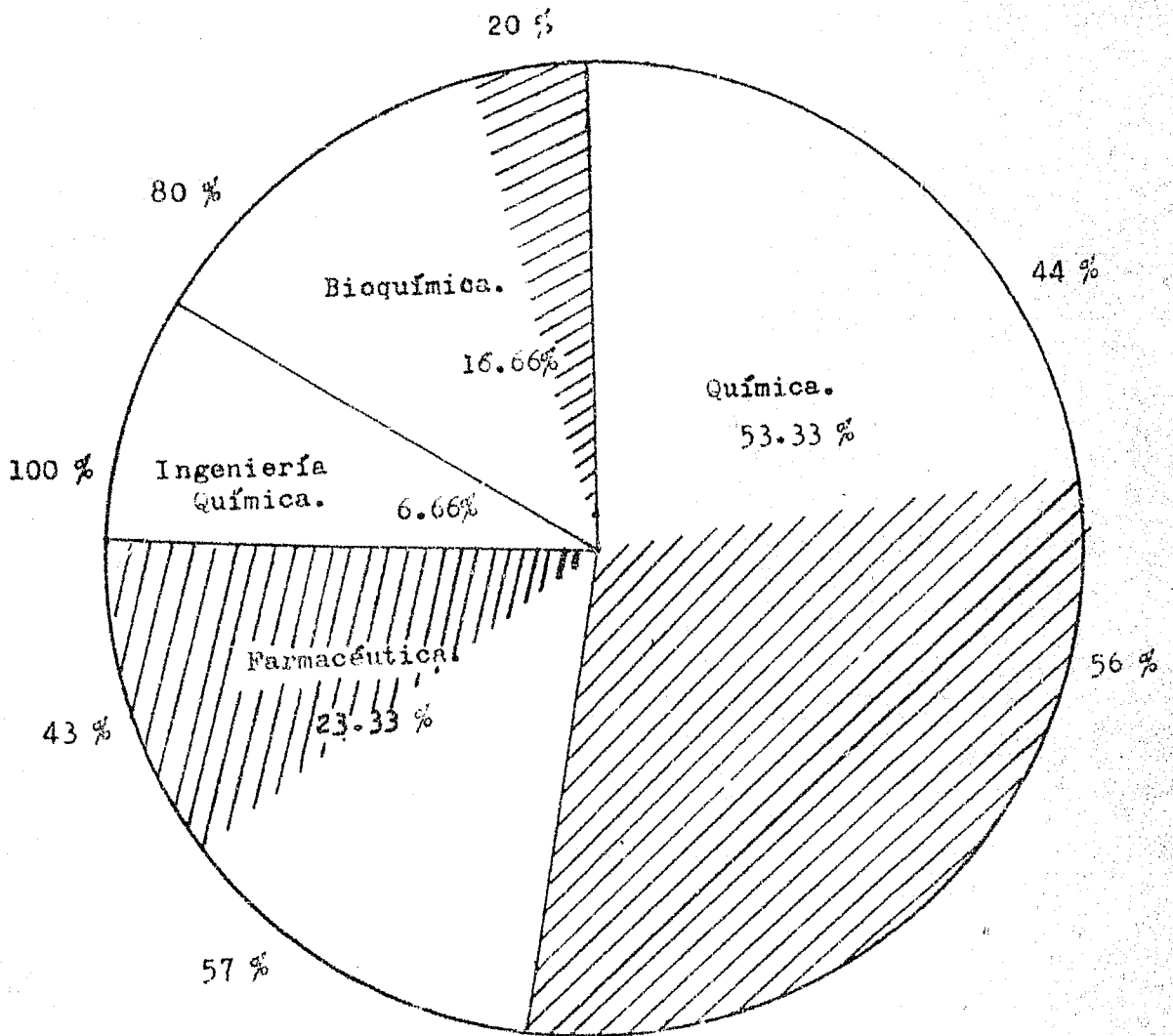
Hombres 100 %

Hombres 100 %

Mujeres. 


Hombres. 

Técnicos.



Areas.

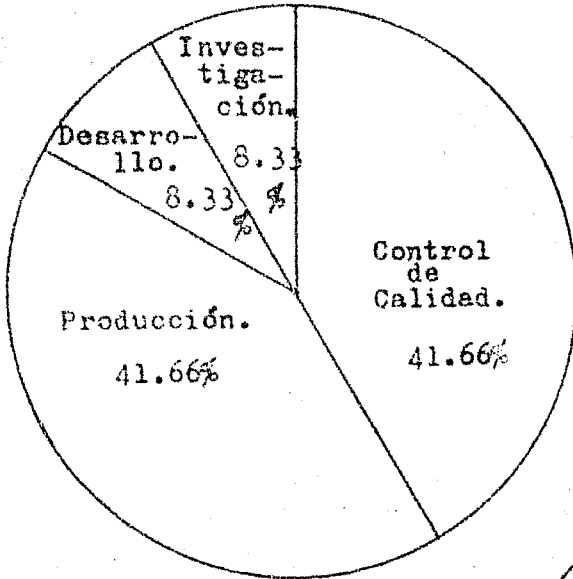
Mujeres. 

Hombres. 



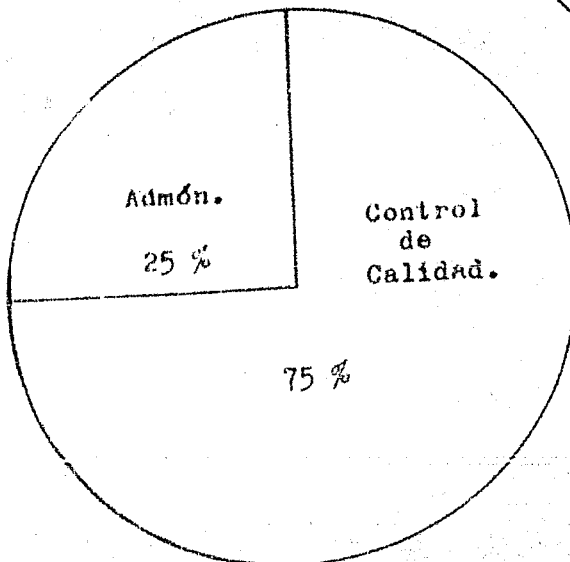
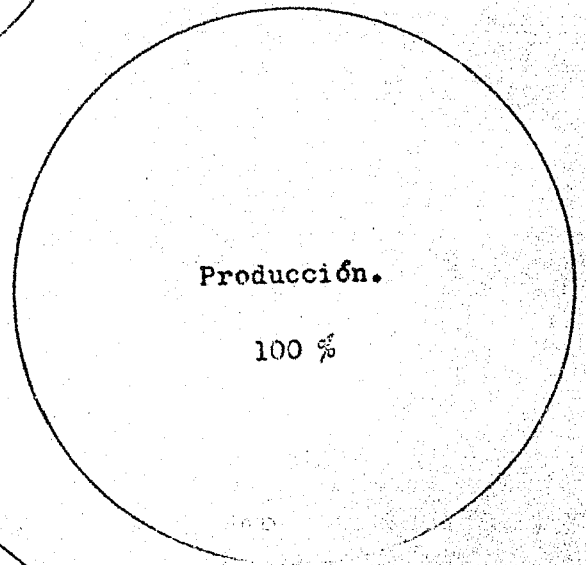
Distribución por departamentos.

Titulados.

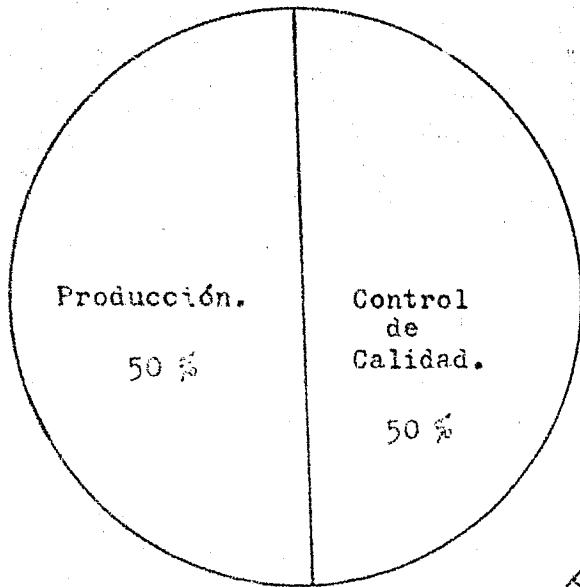


Químico.

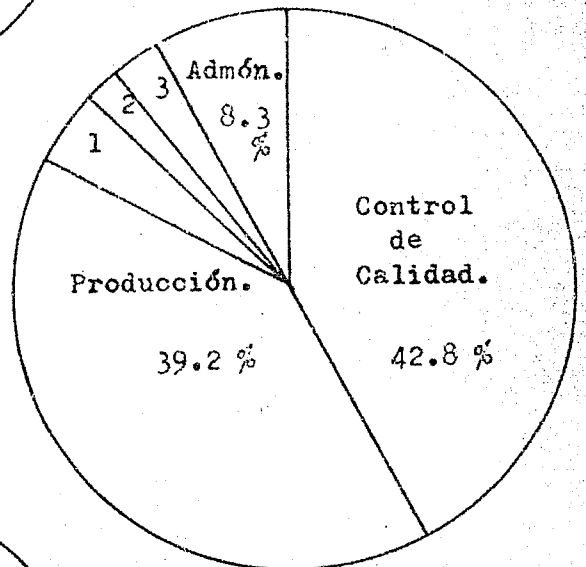
Químico Farmacéutico.



Químico Industrial.

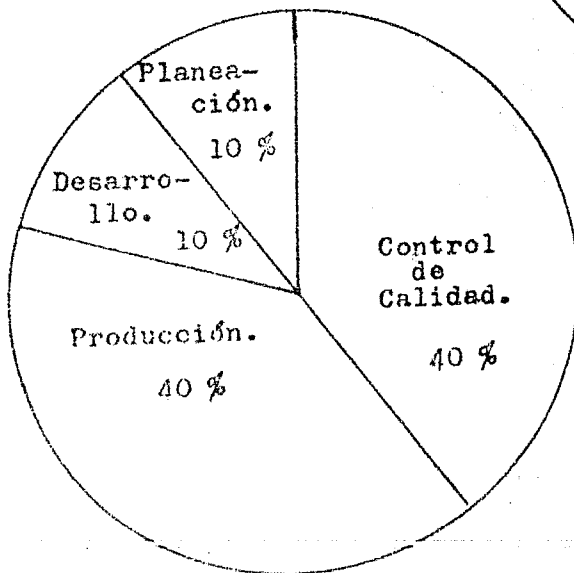


Quím. Farm. Ind.

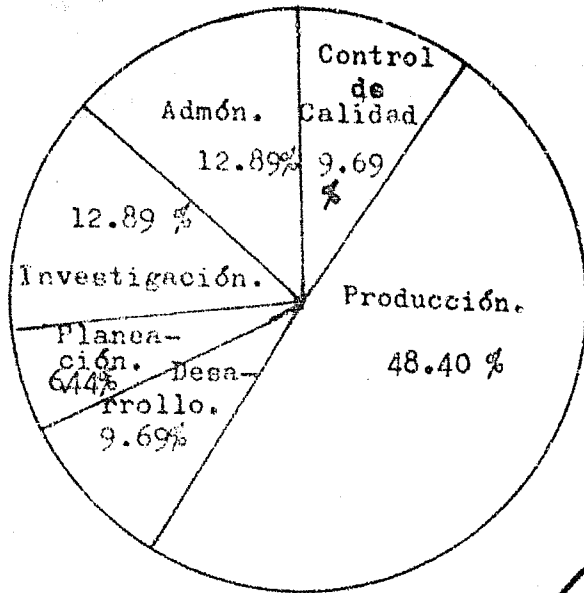


Químico Farmacéutico Biólogo.

- 1.- Desarrollo. 4.8%
- 2.- Planeación. 2.4%
- 3.- Investigación. 2.4%

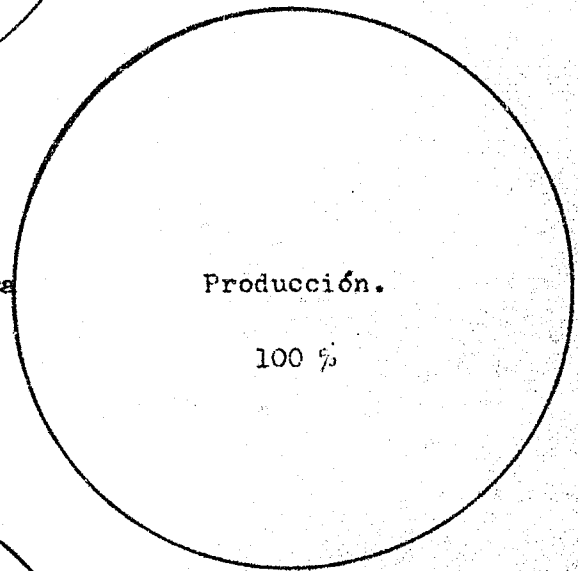


Químico Biólogo Parasitólogo.



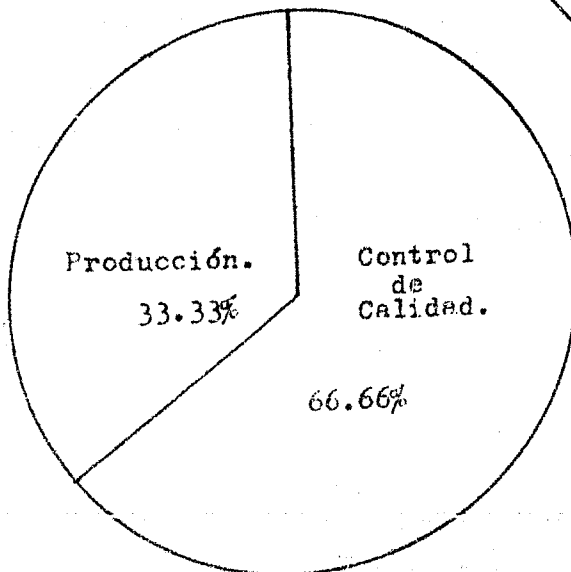
Ingeniería Química.

Ingeniería Química Farmacéutica

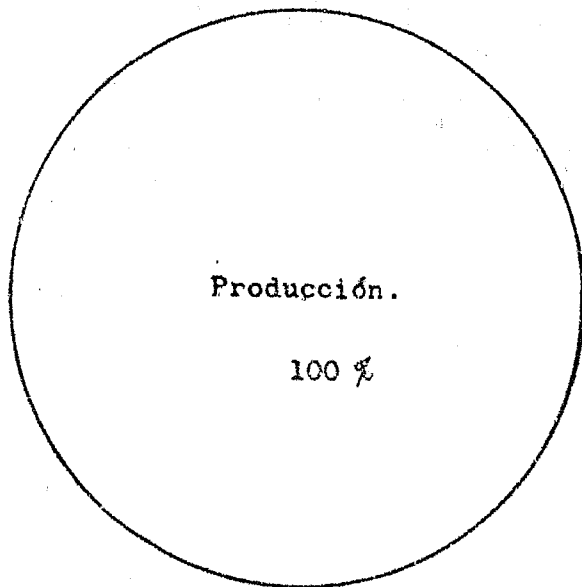


Producción.

100 %

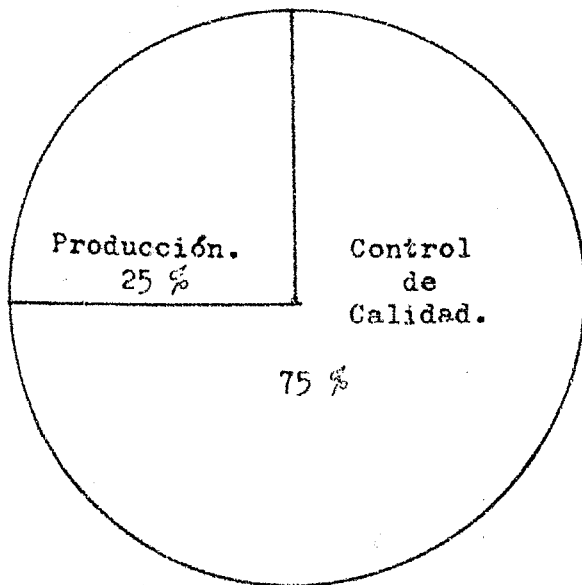


Ingeniero Bioquímico.

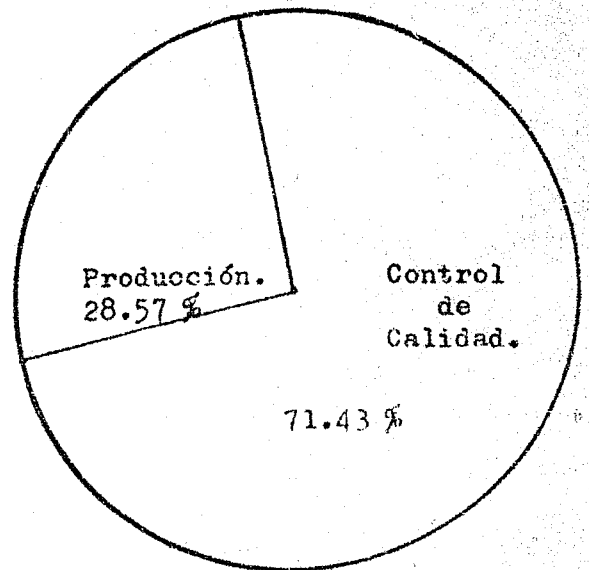


Químico Zimólogo.

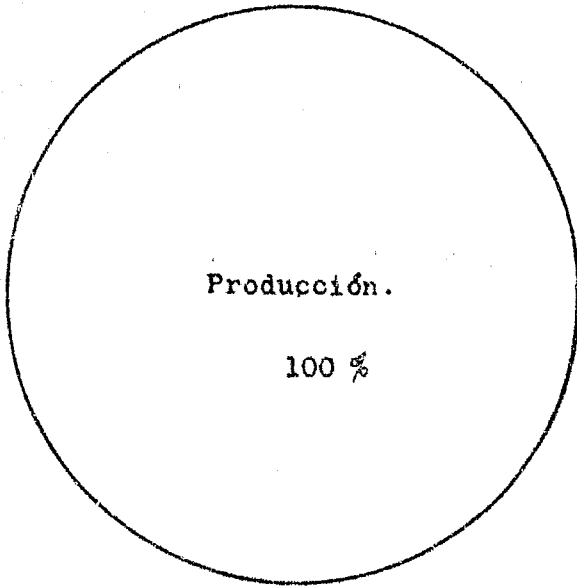
Estudios Profesionales Incompletos.



Químico Farmacéutico Ind.

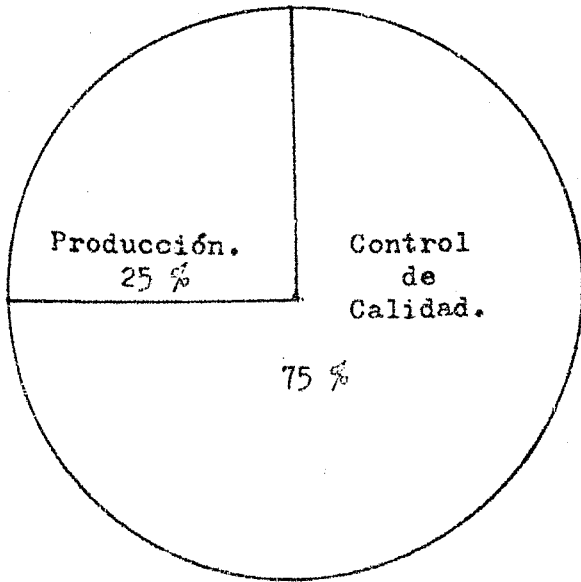


Químico.

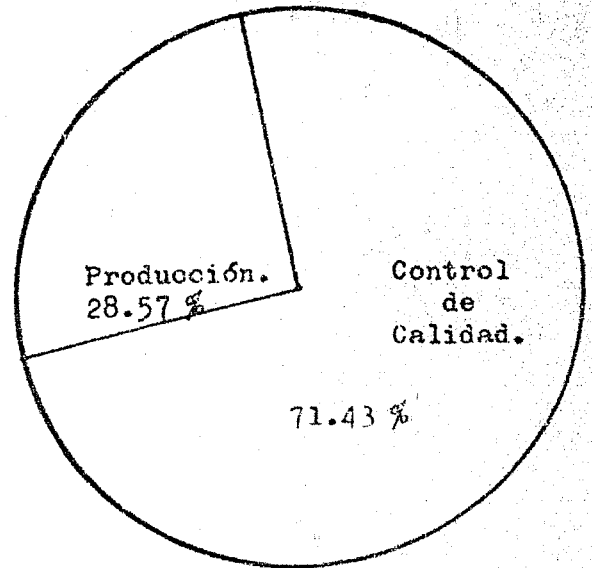


Químico Zimólogo.

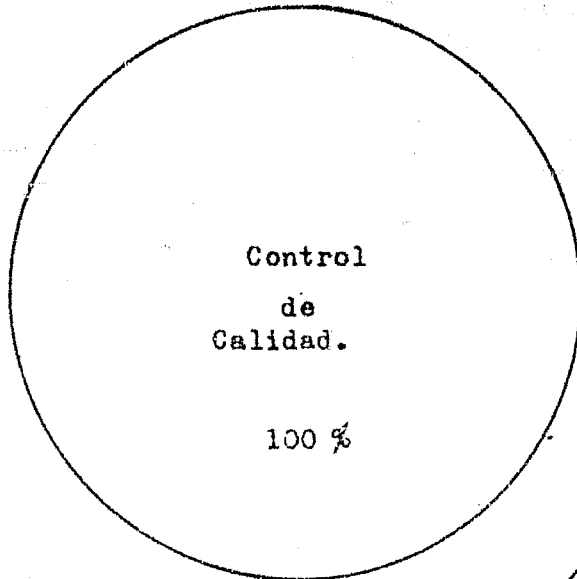
Estudios Profesionales Incompletos.



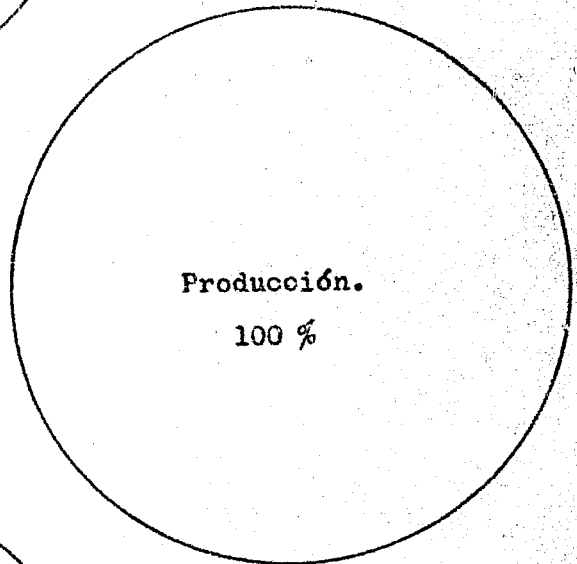
Químico Farmacéutico Ind.



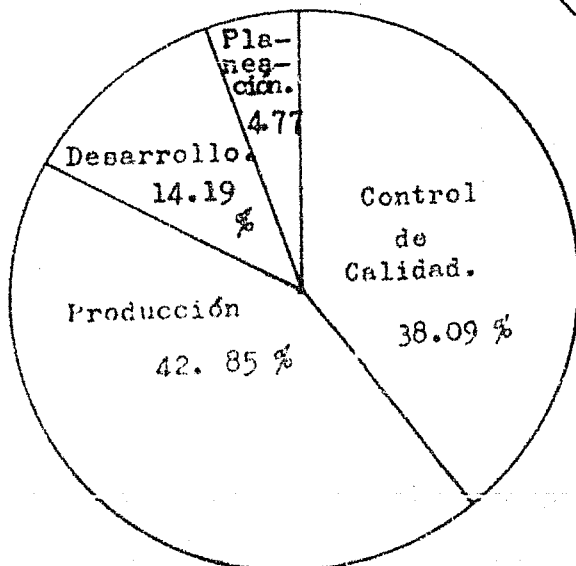
Químico.



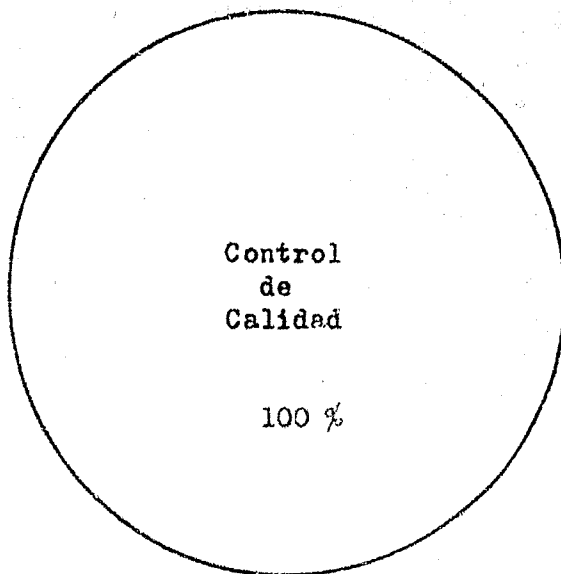
Químico Farmacéutico  
Biólogo.



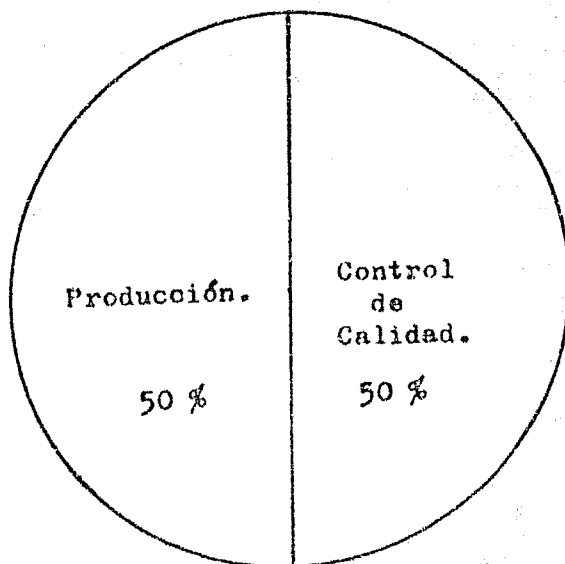
Químico Biólogo Parasitólogo



Ingeniero Químico.

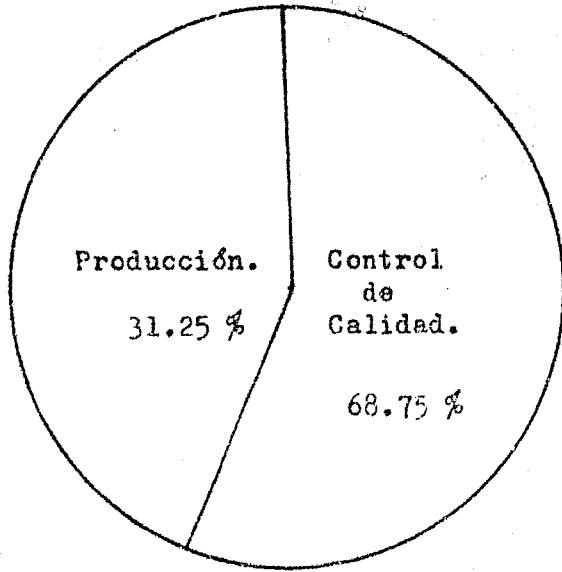


Ingeniería Industrial Op. Química.

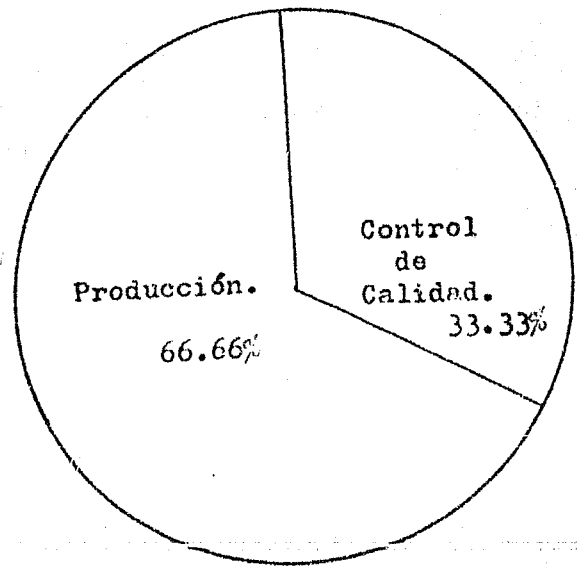


Ingeniería Bioquímica.

Técnicos.

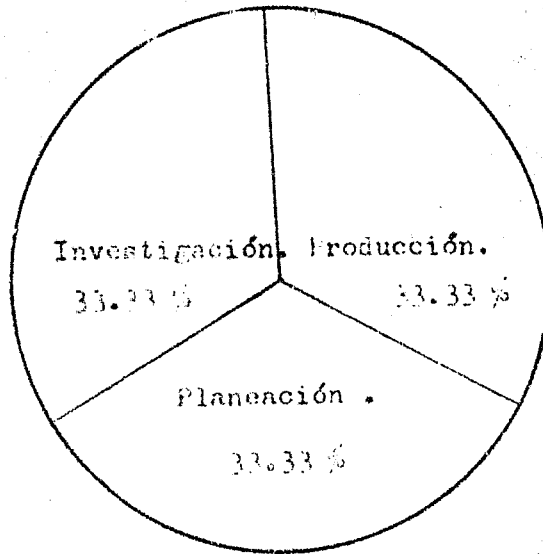


Area Química.

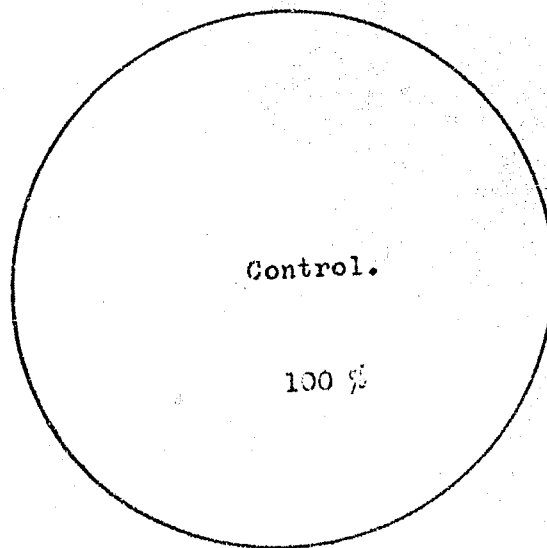


Area Farmacéutica.





Area de Ingeniería Química.



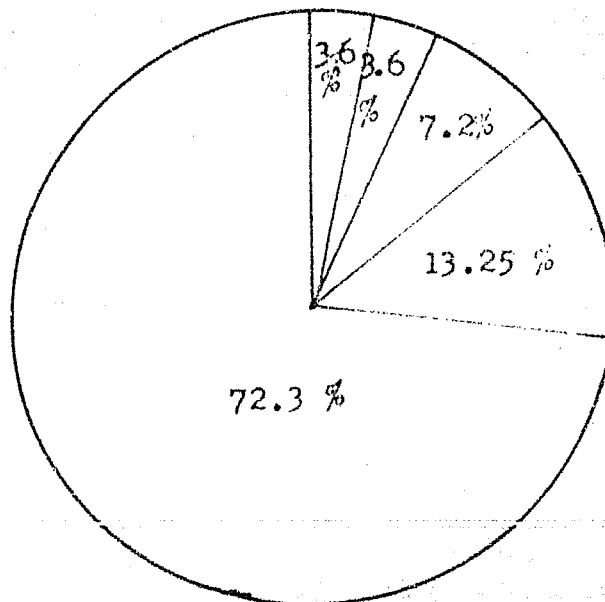
Area Bioquímica .

## INDUSTRIA QUIMICA

## Clase No 5

- 1.- Tamaño de la muestra ..... 83 empresas
- 2.- Resultados de la encuesta....:
  - a).-Empresas que contestaron-  
el cuestionario completo.. 60 que equivalen al 72.3%
  - b).-Cuestionarios contestados  
por empresas que no tienen  
profesionistas de la Quim..11 que equivalen al 13.25%
  - c).-Empresas seleccionadas que  
en la actualidad no exis--  
ten..... 6 que equivalen al 7.2%
  - d).-Cuestionarios rechazados... 3 que equivalen al 3.61%
  - e).-Cuestionarios contestados-  
que no son de la industria  
Química..... 3 que equivalen al 3.61%

El factor para obtener el total calculado en esta clase es de 7



(CLASE 5 .- En ésta clase el total de profesionistas(titulados, así como con estudios incompletos) y técnicos, se calculó tomando el 72.3% del universo de empresas de ésta clase en el Distrito Federal y Estado de México.

PROFESIONISTAS TITULADOS

Dpto. Especialidad	Control de Calidad		Produc- ción.		Desarro- llo.		Planea- ción		Diseño		Investi gación.		Adminis tración		Ventas	Direc.- técnica	Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	H	H	M
Q.	3	6	3	1	1	2	2	0	0	0	4	3	3	0	5	0	26	12
* Q.Ind.	56	42	21	7	7	14	14	0	0	0	28	21	21	0	35	0	182	84
* Q.F.I.	3	1	6	0	3	2	0	1	0	0	3	0	1	0	2	0	18	4
* I.Q.	21	7	42	0	21	14	0	7	0	0	21	0	7	0	14	0	126	28
* I.Q.I.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
* I.Q.P.	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
* I.I.op.Q.	15	5	70	0	20	1	6	0	3	1	10	0	16	1	12	0	152	8
* I.B.	105	35	490	0	140	7	42	0	21	7	70	0	112	7	84	0	1064	56
* Q.M.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
* Total real	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0
* I.Q.P.	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0
* I.I.op.Q.	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	21	0
* I.B.	1	0	4	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	10	0
* Q.M.	7	0	28	0	7	0	14	0	0	0	7	0	0	0	7	0	70	0
* Total real	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	9	0
* I.Q.P.	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	7	0	63	0
* I.I.op.Q.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
* I.B.	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	21
* Total real	29	17	92	1	25	6	10	1	3	1	25	5	20	1	21	2	227	32
Total *	203	119	644	7	175	42	70	7	21	7	155	35	140	7	147	14	1589	224

PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS

Departamentos Especialidad	Control de Calidad		Producción		Desarrollo.		Planes- ción.		Diseño		Inves- tigación		Adminis- tración		Ventas		Total.	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.
Químico	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6	7
* ( total calculado)	28	28	0	7	0	0	0	0	0	0	14	14	0	0	0	0	42	49
Quím. Industrial	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0
* ( total calculado)	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	42	0
Quím. Farm. Ind.	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
* ( total calculado)	21	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	7
Quím. Farm. Biólogo.	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
* ) total calculado)	0	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14
Quím. Bact. Parasit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
* ( total calculado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
Ing. Químico	7	2	19	0	4	0	4	0	3	0	0	1	0	7	0	45	2	23
* ( total calculado)	49	14	133	0	28	0	28	0	21	0	0	7	0	49	0	315	14	329
Ing. Quím. Petrolero	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
* ( total calculado)	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Ing. Quím. op. Química.	1	1	4	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	14	1	1
* ( total calculado)	7	7	28	0	35	0	14	0	0	0	0	0	0	14	0	98	7	7
Ing. Bioquímico.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0
* ( total calculado)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	21	0	0
Químico Bromatólogo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
* ) total calculado)	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Quím. Textil.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
* ( total calculado)	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Total real	16	11	31	1	9	0	6	0	3	0	3	3	0	9	0	80	15	95
* Total calculado	112	77	217	7	63	0	42	0	21	0	21	21	0	63	0	560	105	665

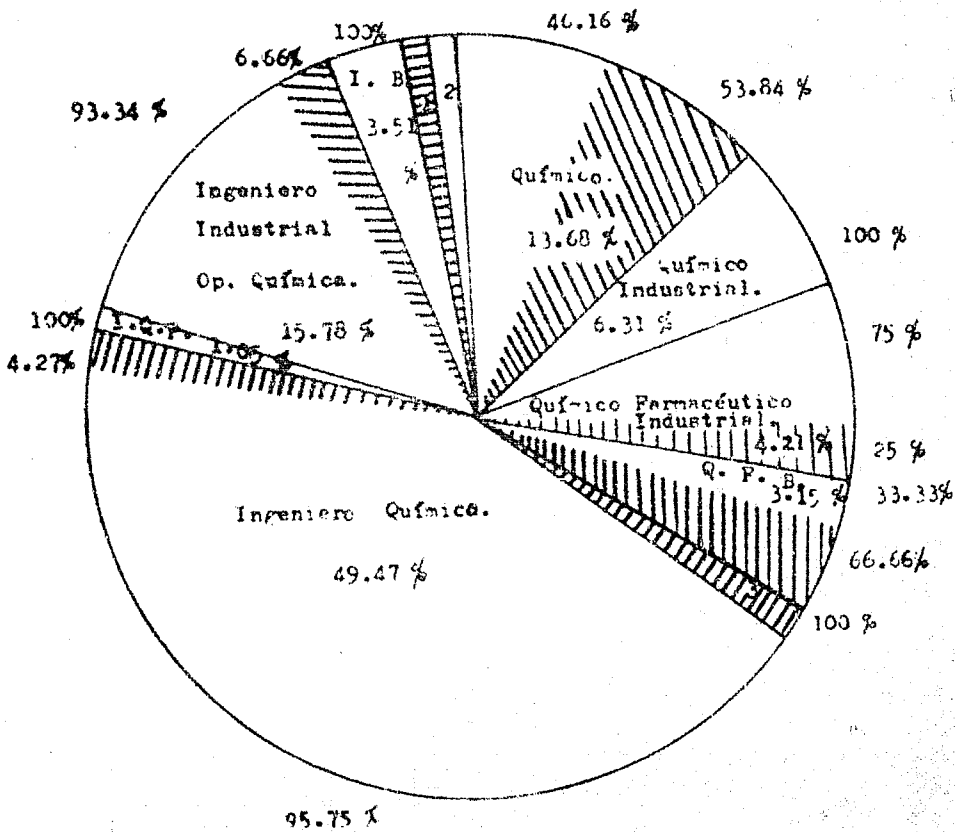
TECNICOS.

Departamento Area.-	Control de Calidad		Producción		Desa- rrollo.		Planea- ción.		Investi- gación		Adminis- tración		Ventas.		Total	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.
Química.	4	1	6	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	16	1
* total calculado)	24	6	24	0	18	0	0	0	18	0	0	0	0	96	6	
Ing. Química	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6	0
* ( total calculado)	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	0	0	6	0	36	0
Química Analítica.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
* ( total calculado)	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Administración.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2
* ( total calculado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	0	0	6	12
Total real	5	1	7	0	5	0	1	0	4	0	1	2	1	0	24	3
* Total calculado	30	6	42	0	30	0	6	0	24	0	6	12	6	0	144	18

INDUSTRIA QUIMICA

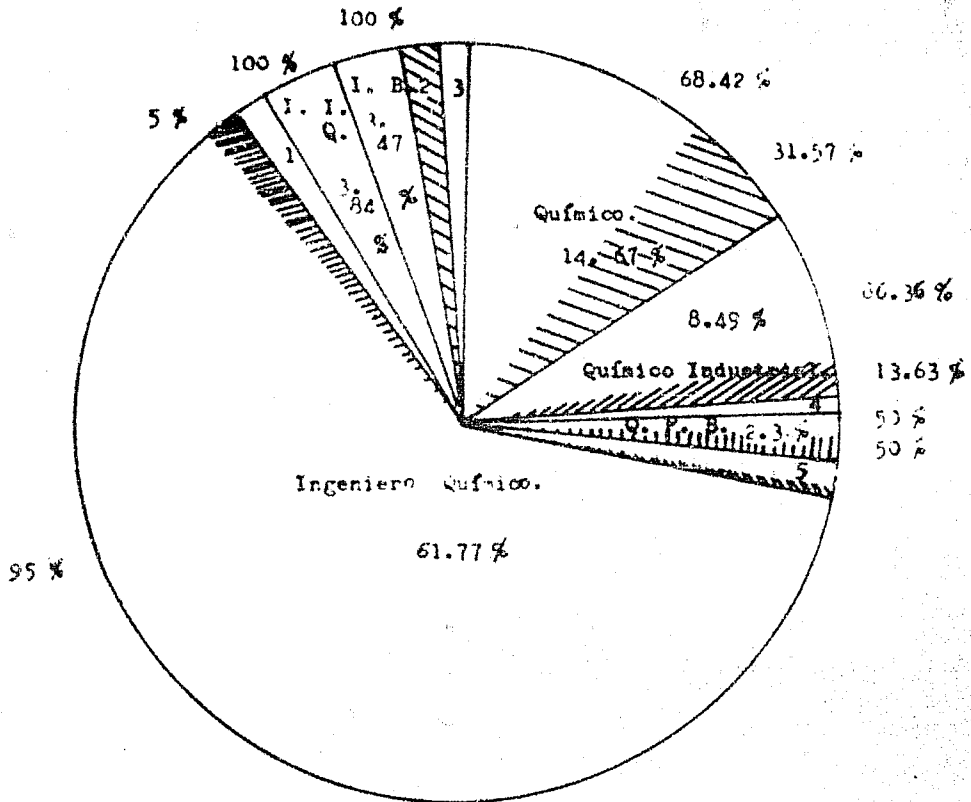
Clase No. 5



Porcentaje de Titulados, por especialidad de la Química.



- 1.- Químico Metalúrgico. 1.01 %  
Mujeres.-100 %
  - 2.- Químico Textil. 1.05 %  
Hombres.-100 %
  - 3.- Químico Bacteriólogo Parasitólogo. 1.05 %  
Mujeres.-100 %
- Hombres:  Mujeres:

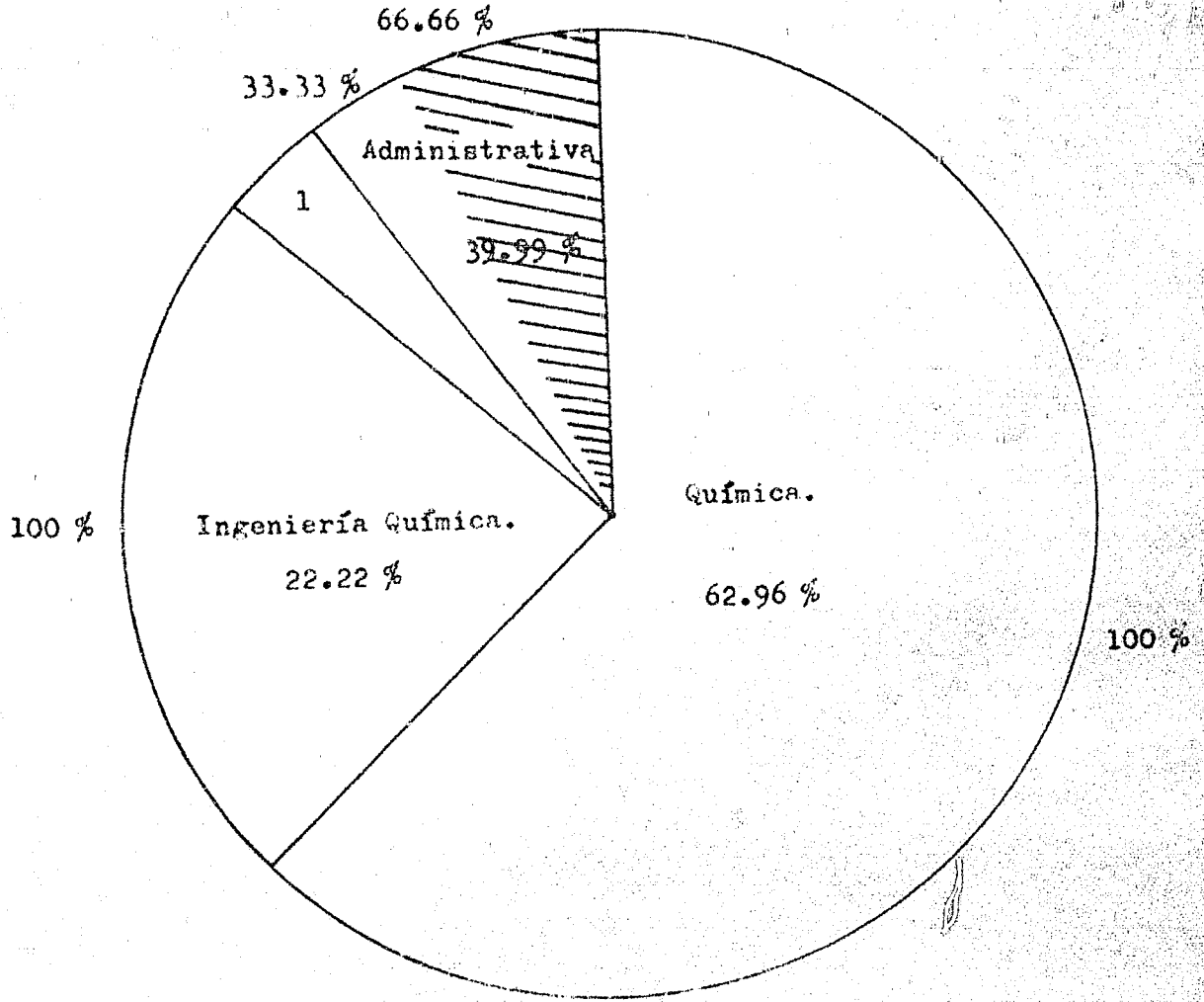
Profesionales con estudios Incompletos.




Mujeres:   
 Hombres: 


- 1.- Ingeniero Químico Petrolero. 1%  
Hombres.- 100%
- 2.- Químico Bromatólogo. 1.15%  
Mujeres.- 100%
- 3.- Ingeniero Químico Industrial. 1.54%  
Hombres.- 100%
- 4.- Químico Farmacéutico Ind.- 0.38%
- 5.- Químico Bacteriólogo Parasitólogo.- 1.15%  
Hombres.- 66.66%  
Mujeres.- 33.33%

Técnicos.



1.- Química Analítica. 3.70 %  
Hombres.- 100 %

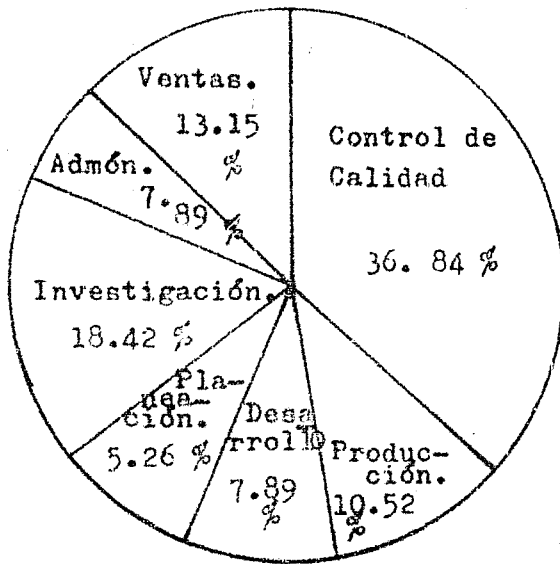
Mujeres: 

Hombres: 



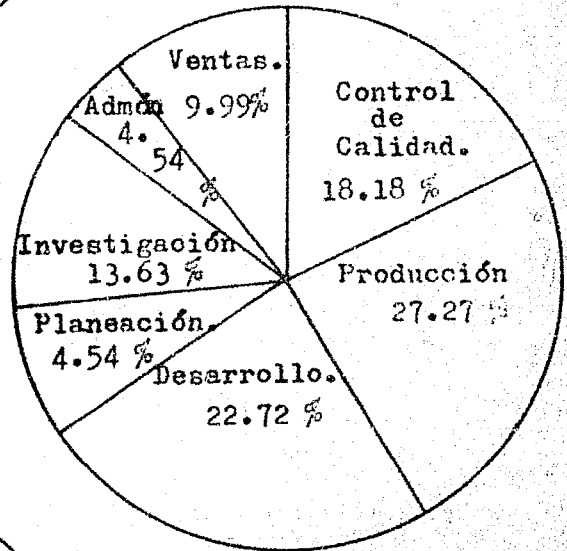
Distribución por Departamento y por Especialidad de la Química.

Titulados.

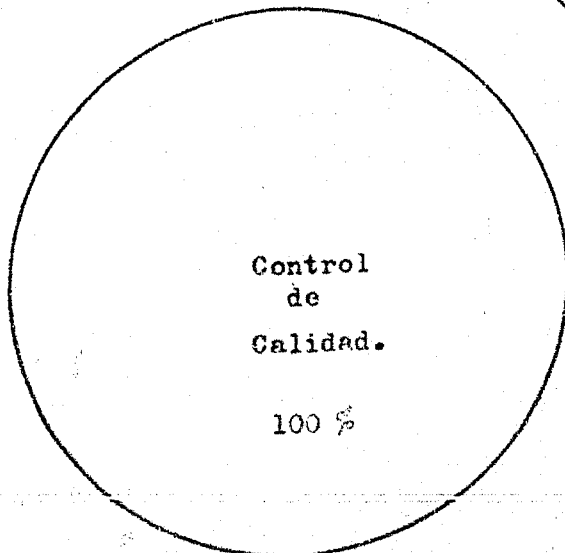


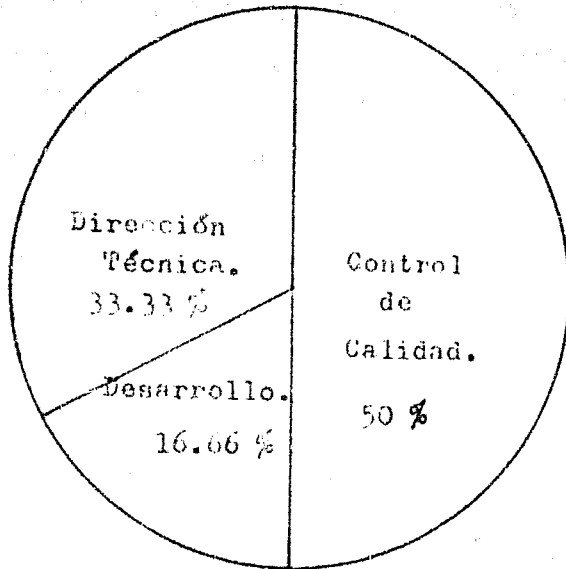
Químicos.

Químicos Industriales.

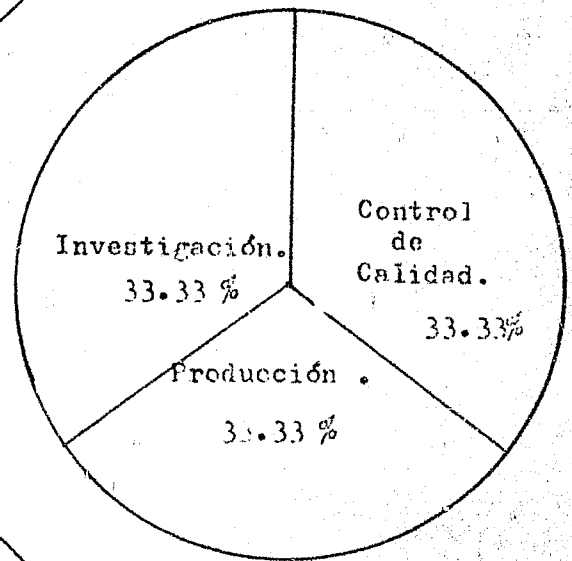


Químico Farmaceutico Ind.

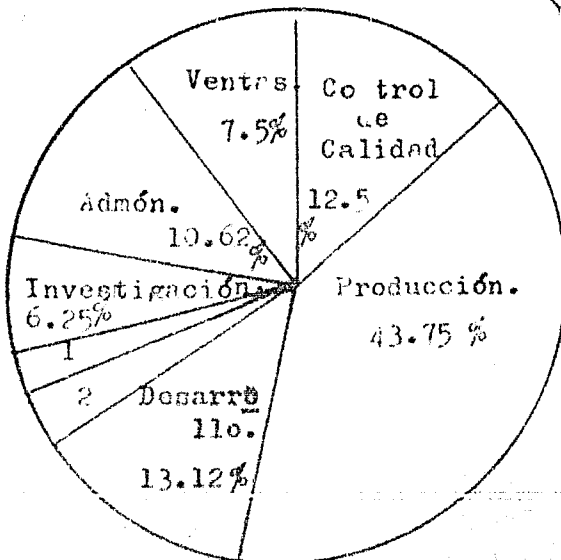




Químico Farmacéutico Biólogo.

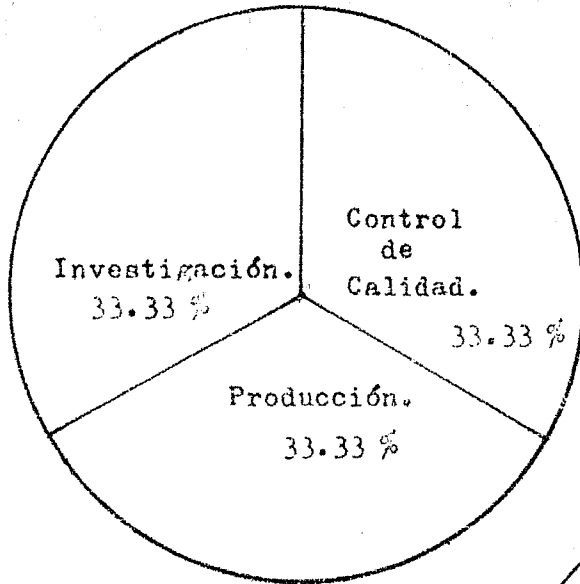


Químico Bacteriólogo  
Parasitólogo.



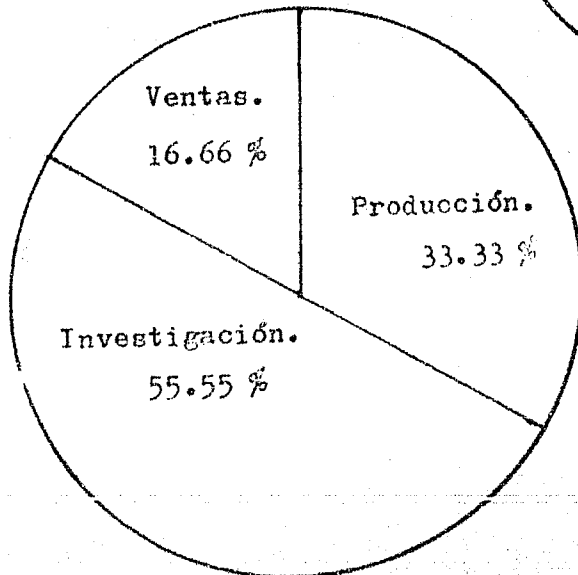
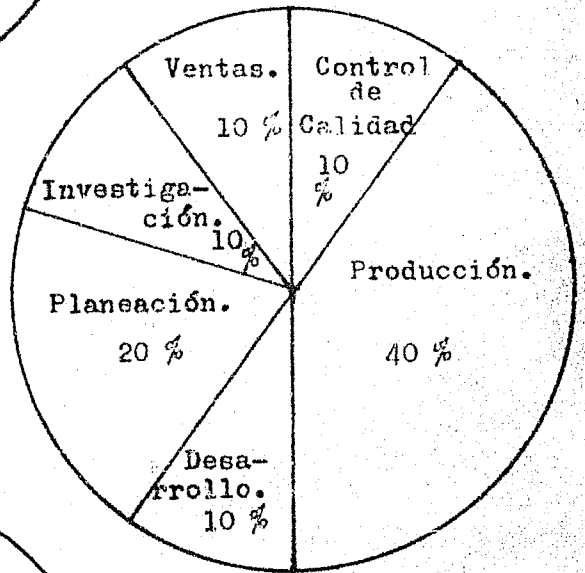
Ingeniería Química.

- 1.- Diseño.- 2.5 %
- 2.- Planeación 3.75 %

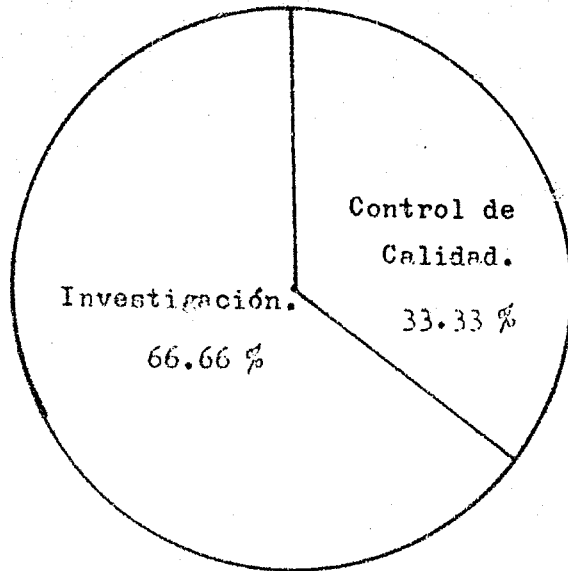


Ingeniero Químico Petrolero.

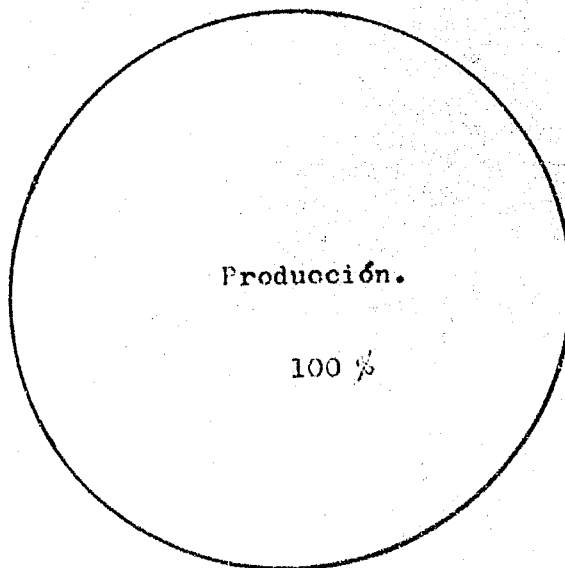
Ingeniero Industrial Op. Química.



Ingeniero Bioquímico.

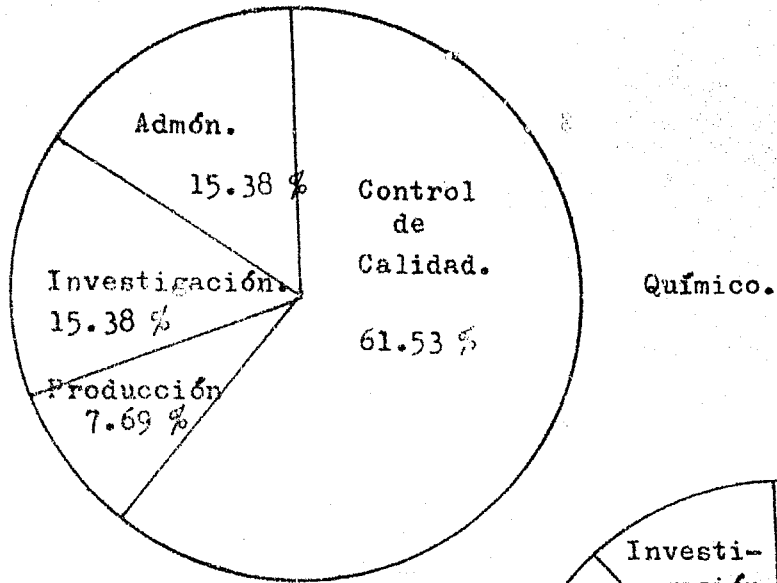


Químico Metalúrgico.

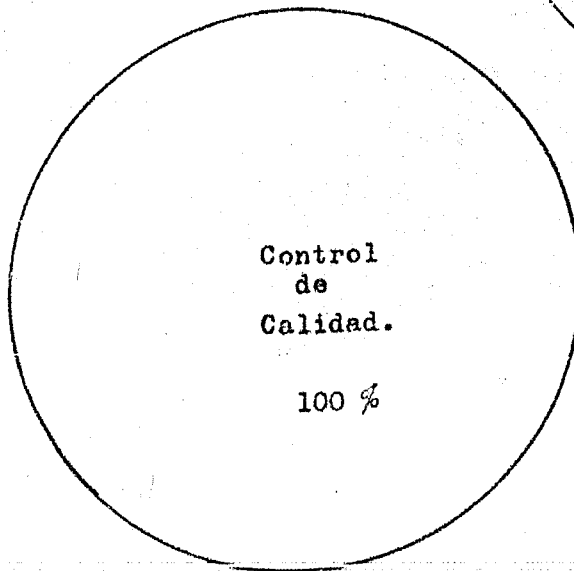
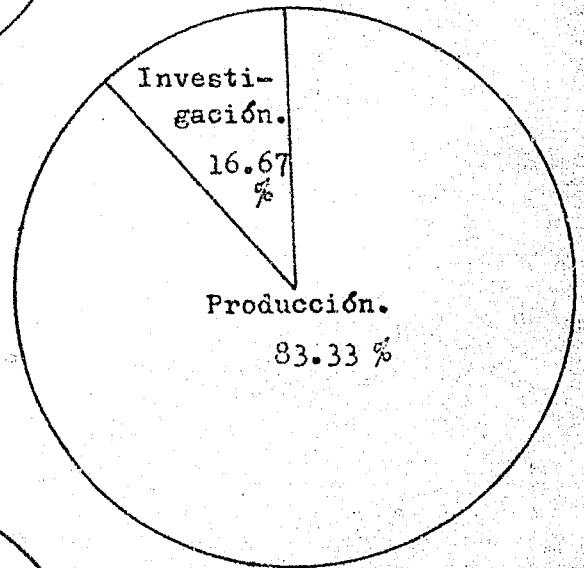


Ingeniero Químico Industrial.

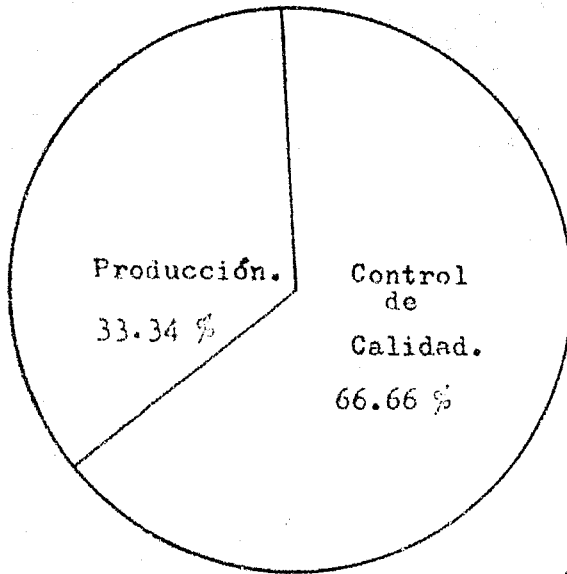
Profesionistas con estudios Incompletos.



Químico Industrial.

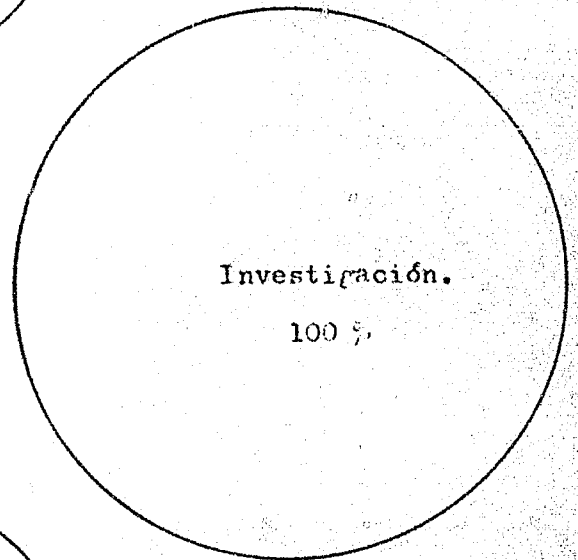


Químico Farmacéutico Industrial.



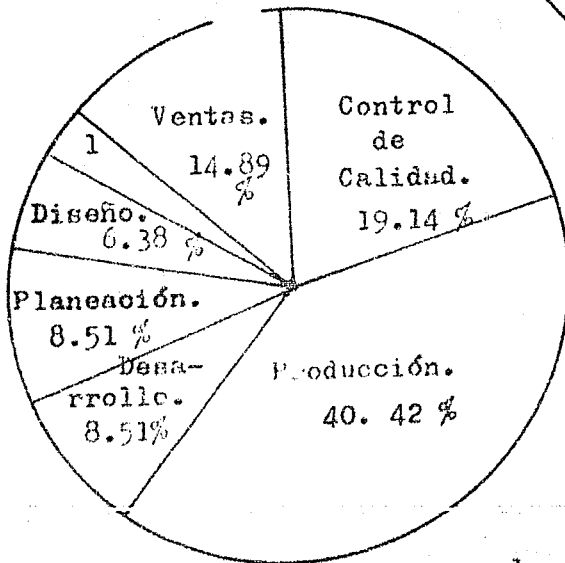
Químico Farmacéutico Biólogo.

Químico Biólogo Parasitólogo.



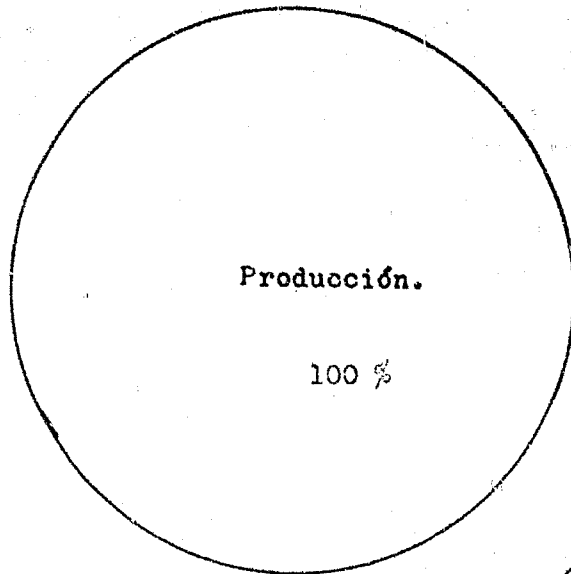
Investigación.

100 %

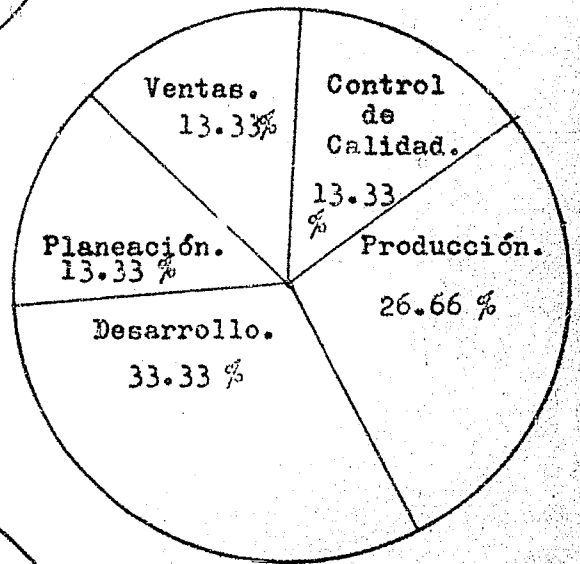


Ingeniero Químico.

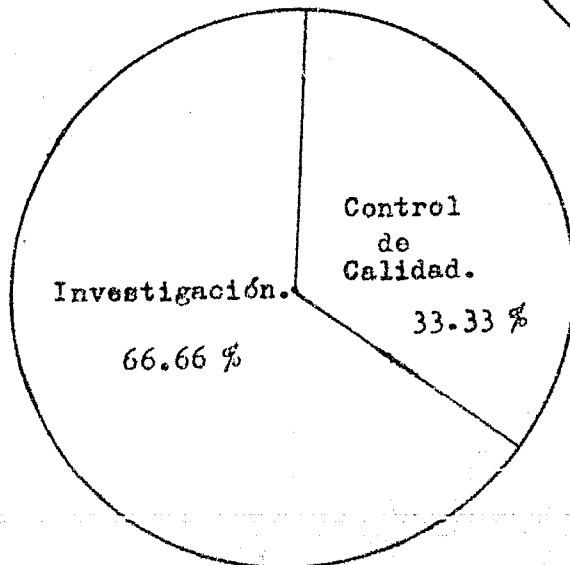
1.- Administración.- 2.12 %



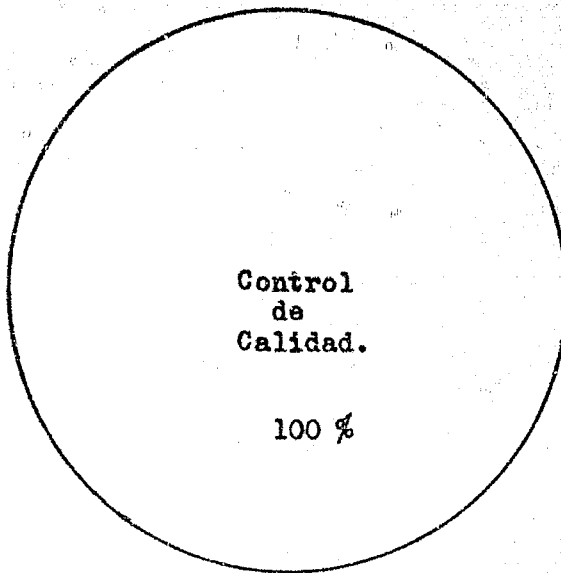
Ingeniero Químico Petrolero.



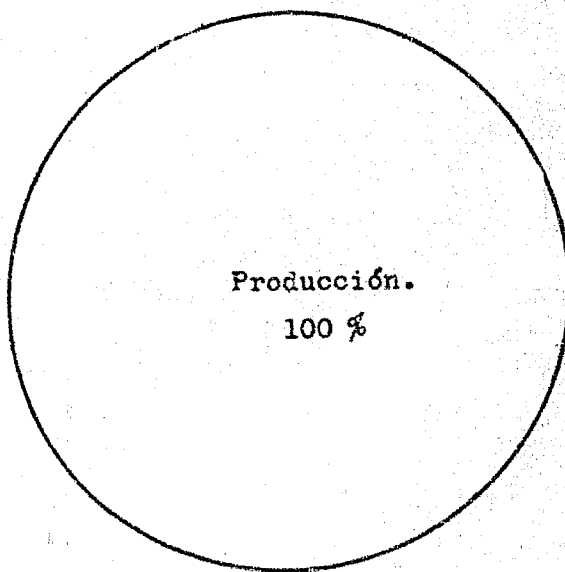
Ingeniero Industrial Op.  
Química.



Ingeniero Bioquímico.



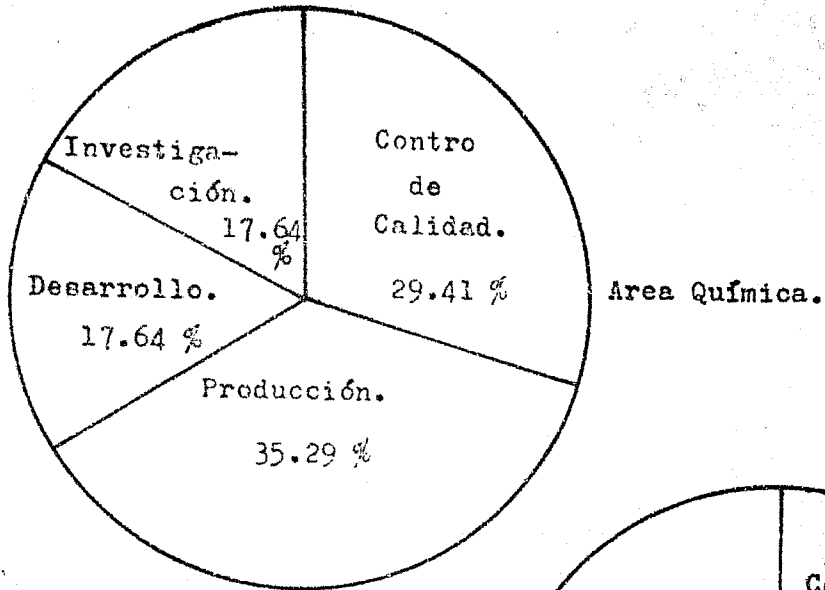
Químico Bromotólogo.



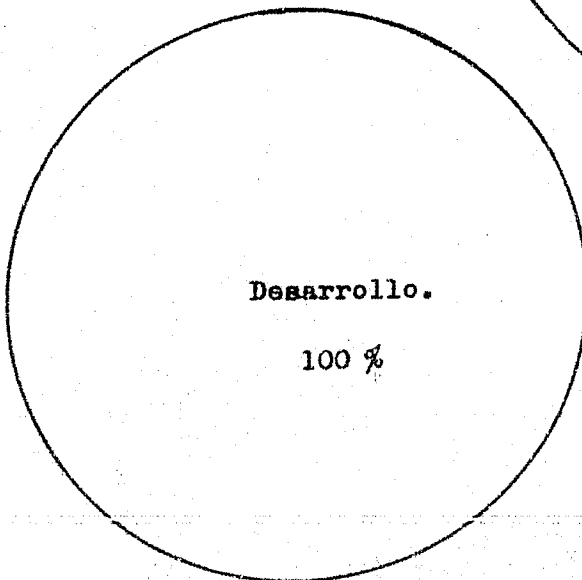
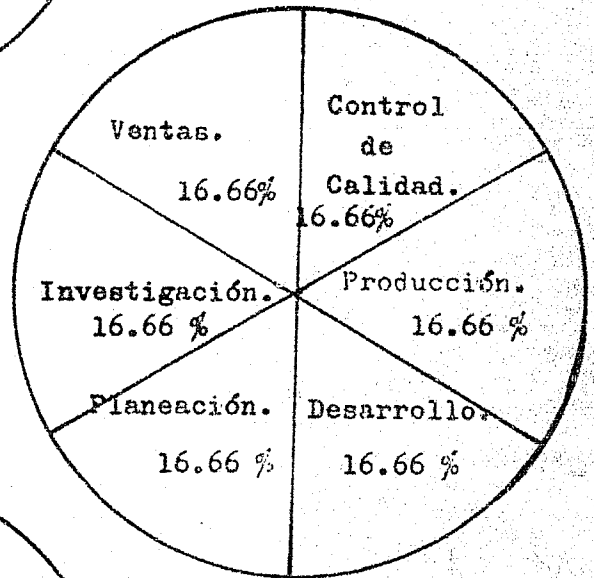
Química Textil.

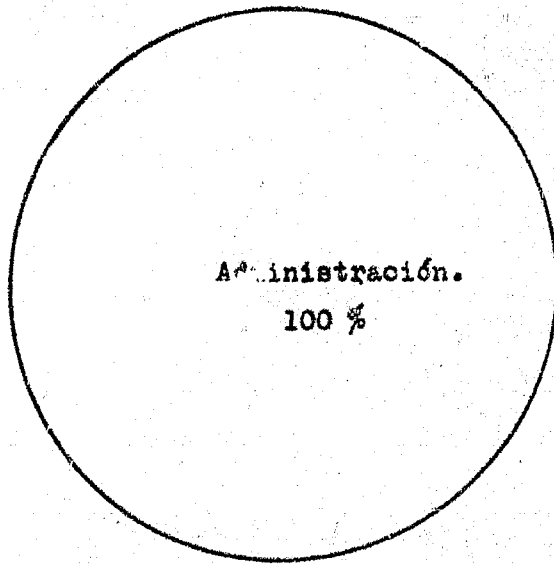


Técnicos.



Area Ingeniería Química.



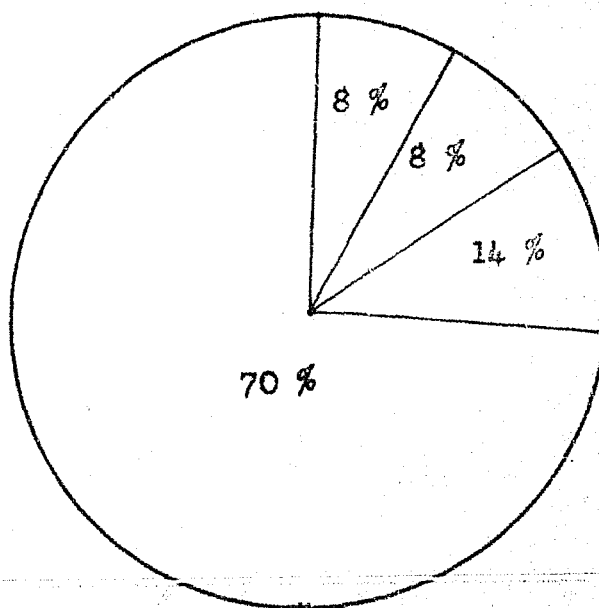


Area Administración.

## INDUSTRIA ALIMENTICIA

## Clase No 6

- 1.- Tamaño de la muestra..... 36 empresas
- 2.- Resultados de la encuesta:
  - a).-Empresas que contestaron-  
el cuestionario completo..25 que equivalen al 70 %
  - b).-Cuestionarios contestados  
por empresas que no tie--  
nen profesionistas Quím... 5 que equivalen al 14 %
  - c).-Cuestionarios rechazados.. 3 que equivalen al 8 %
  - d).-Empresas seleccionadas -  
por el muestreo y que -  
actualmente no existen.... 3 que equivalen al 8 %



CLASE 6.- En ésta clase el total de profesionistas ( titulados, así como con estudios incompletos y técnicos,, se calculó tomando el 70 % del universo de empresas de ésta - clase en el Distrito Federal y Estado de México.

PROFESIONISTAS TITULADOS

Especialidad	Departamentos		Control de Calidad		Producción		Desarrollo		Investigación		Administración		Ventas		Total.	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.
Químico.	5	5	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8	9
* ( total calculado)	35	35	21	7	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	56	63
Químico Industrial	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	
* (total calculado)	28	21	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	21	
Ing. Ind. Op Química	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
* (total calculado)	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
Quím. Metalurgico	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
* (total calculado)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
Ing. Químico,	9	0	11	1	7	0	4	0	6	0	3	0	40	1		
* ( total calculado)	63	0	77	7	49	0	28	0	42	0	21	0	280	7		
Quím. Farmacobiologol	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7		
* (to tal calculado)	7	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49		
Ing. Quím. Ind.	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1		
* total calculado	7	0	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	21	7		
Ing. Bioquímico.	3	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	8	0		
* total calculado)	21	0	14	0	0	0	7	0	14	0	0	0	56	0		
Total real	24	15	21	2	8	3	5	0	8	3	0	0	68	21		
*Total calculado	168	105	147	14	56	21	35	0	56	21	0	0	476	147		

250

\* Total calculado de acuerdo con el tamaño del universo; 250 empresas.

PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS.

Departamentos ESPECIALIDAD	Control DE Calidad		Producción		Desarrollo		Administración		Ventas		Total.	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.
Químico	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0
* ( total calculado)	7	0	0	0	0	0	7	0	7	0	21	0
Químico Ind.	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1
* ( total calculado)	0	7	7	0	7	0	0	0	0	0	14	7
Ingeniero Químico	4	0	2	0	1	0	1	0	0	0	8	0
* ( total calculado)	28	0	14	0	7	0	7	0	0	0	56	0
Ingeniero Bioquímico	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2
* ( total calculado)	7	14	0	0	7	0	0	0	0	0	14	14
Total real	6	3	3	0	3	0	2	0	1	0	15	3
Total calculado	42	21	21	0	21	0	14	0	7	0	105	21

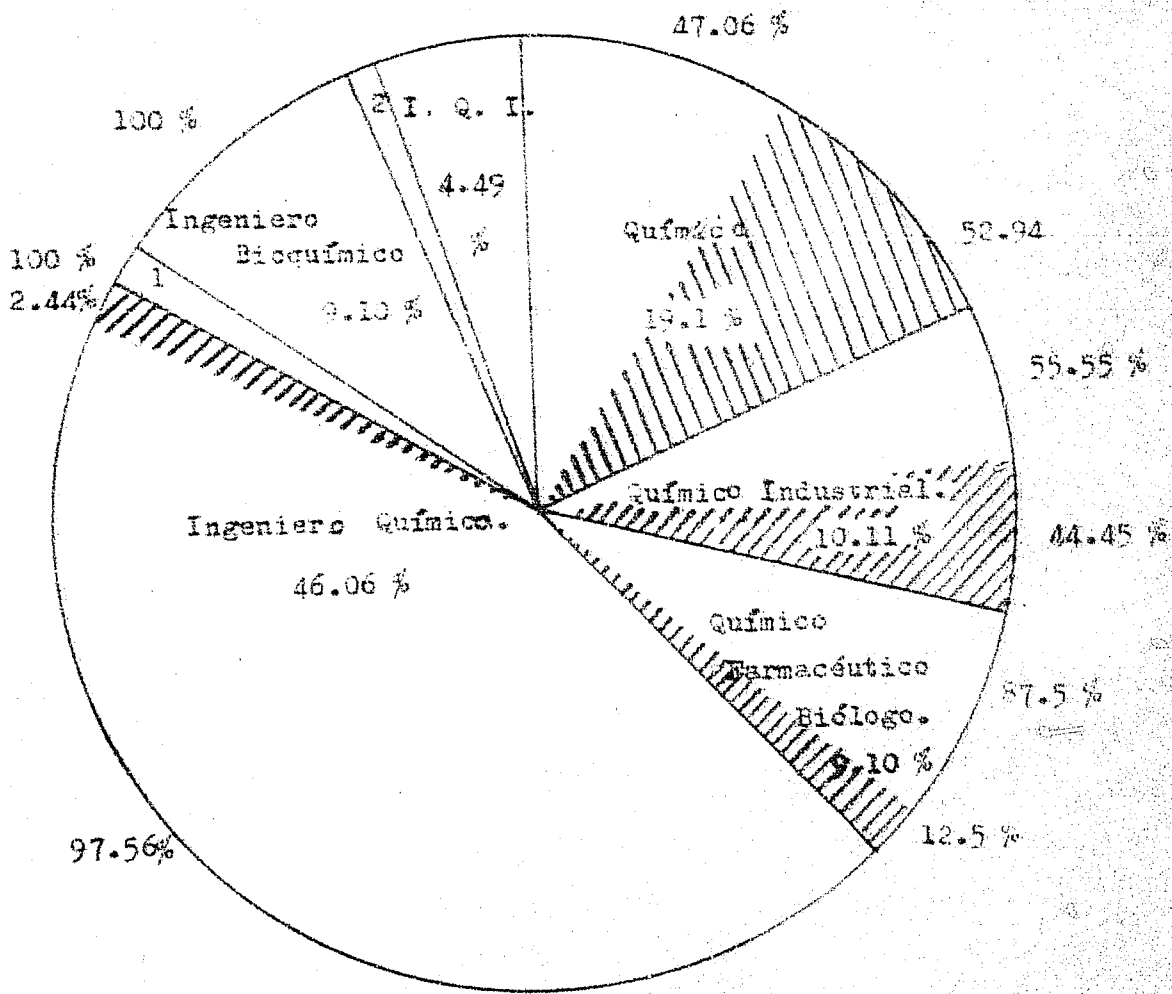
TECNICOS.

Departamentos	Control de Calidad		Producción		Total	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.
Química	3	7	3	0	6	7
* ( total calculado)	21	49	21	0	42	49
Ingeniería Química	1	0	0	0	1	
* ( total calculado)	7	0	0	0	0	0
Total real	4	7	3	0	7	7
Total calculado	28	49	21	0	49	49



INDUSTRIA ALIMENTICIA.

Clase No. 6

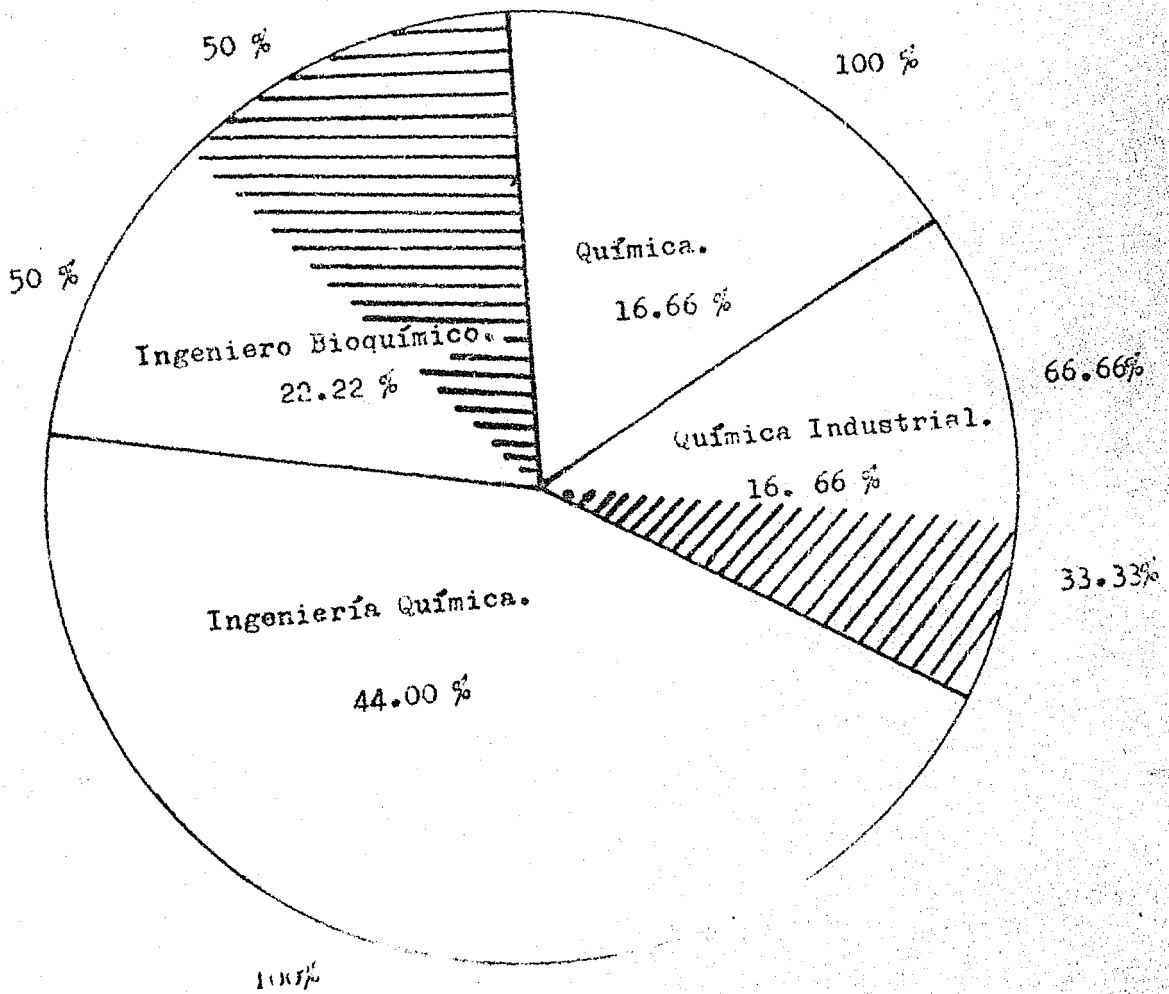
Distribución de Profesionistas Titulados.





- 1.- Ingeniero Industrial Op. Química. 1.12%
- 2.- Químico Metalúrgico. 1.12%

 Mujeres.  
 Hombres.

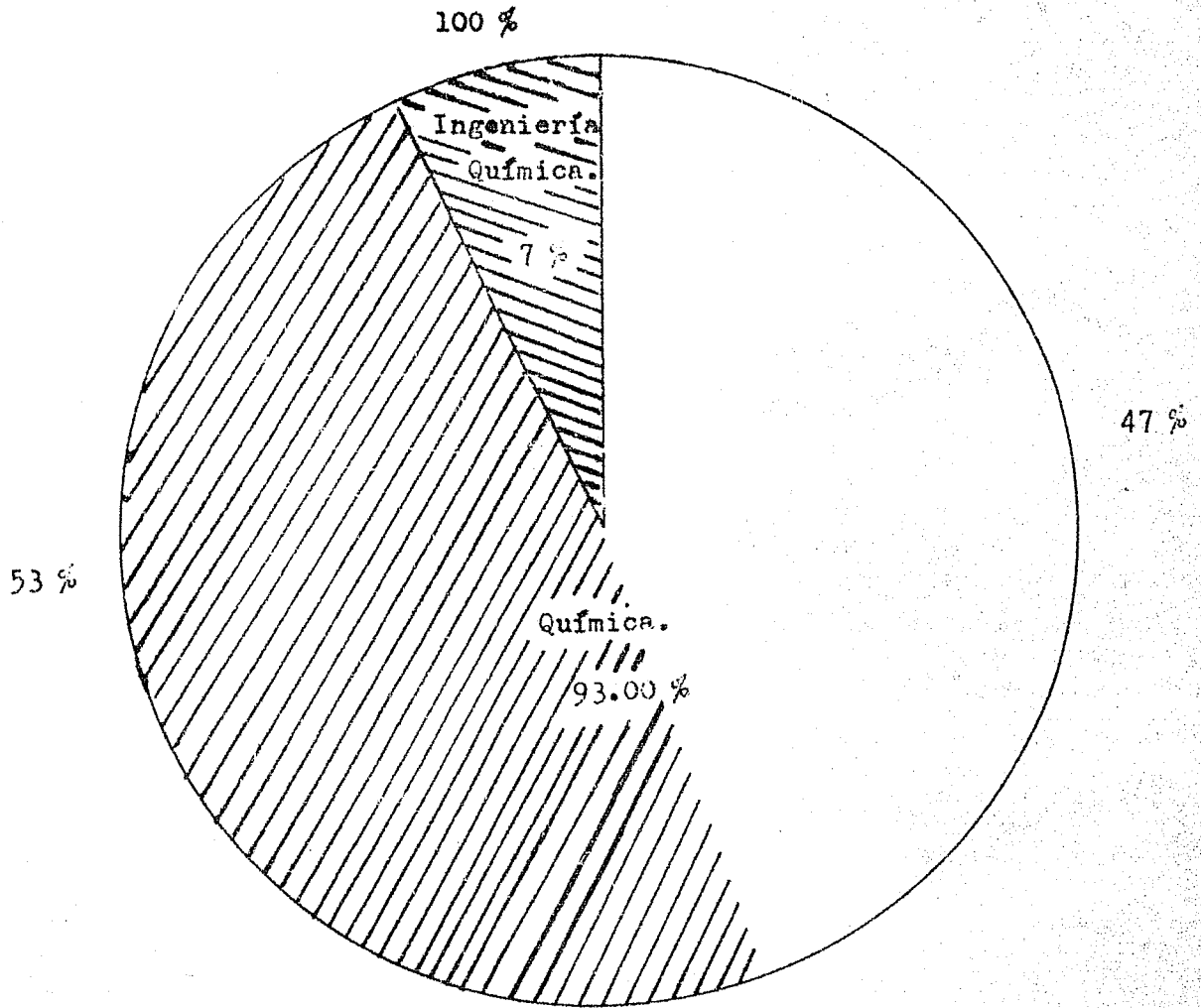
Profesionales con estudios Incompletos.





Mujeres   
 Hombres 



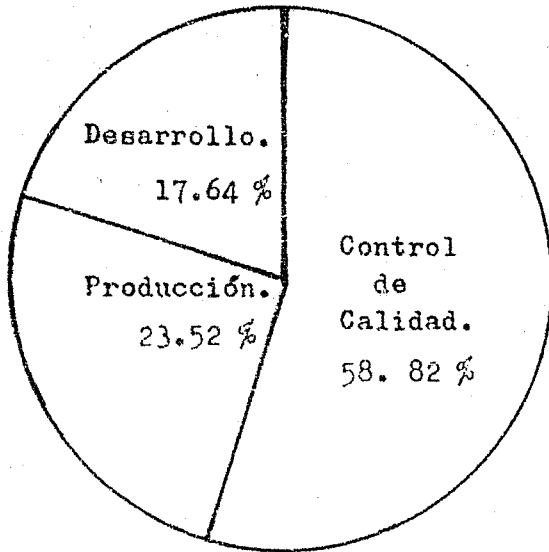
Técnicos.



Mujeres.   
Hombres. 

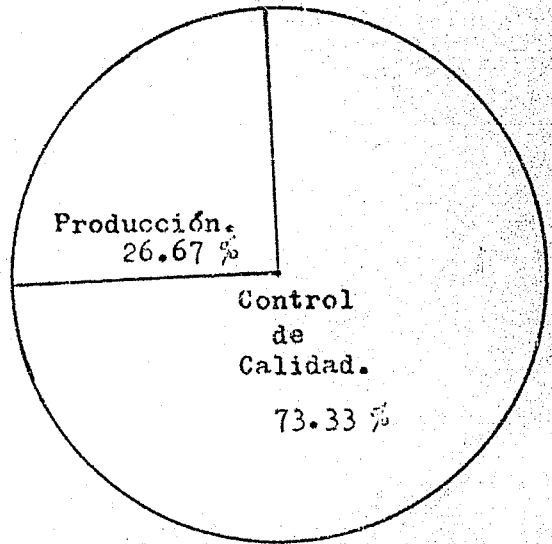
Distribución por Departamentos y por Especialidad de la Química.

Titulados.



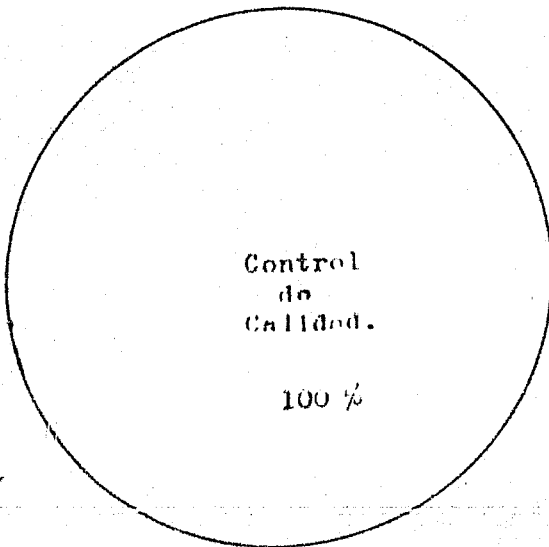
Químico

Ingeniero Químico.



Control de Calidad.

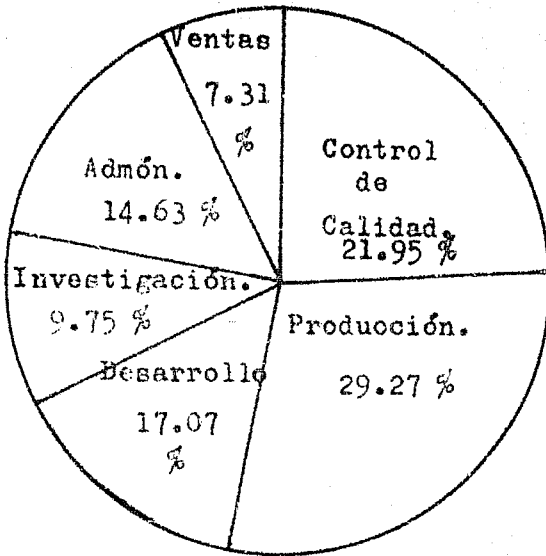
73.33 %



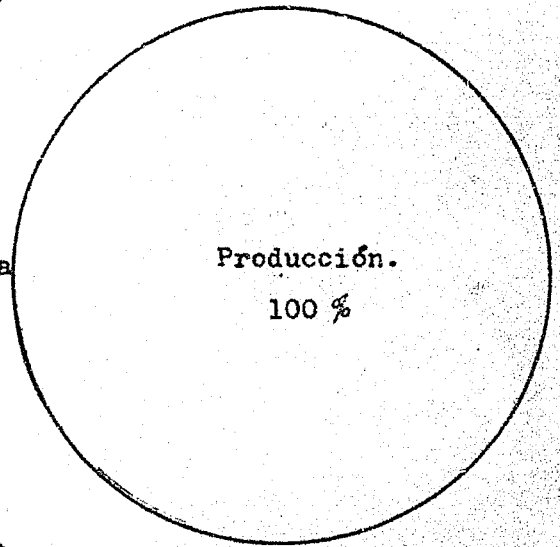
Químico Farmacéutico Biólogo.

Control de Calidad.

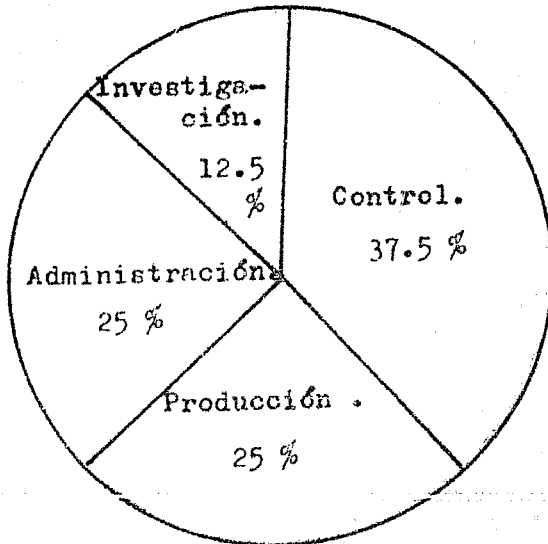
100 %



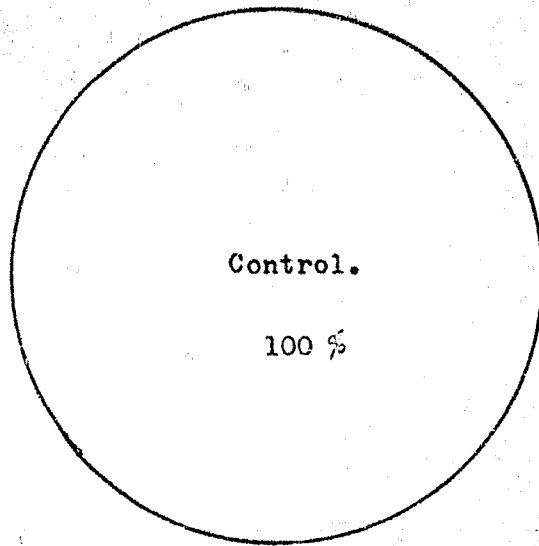
Ingeniero Químico.



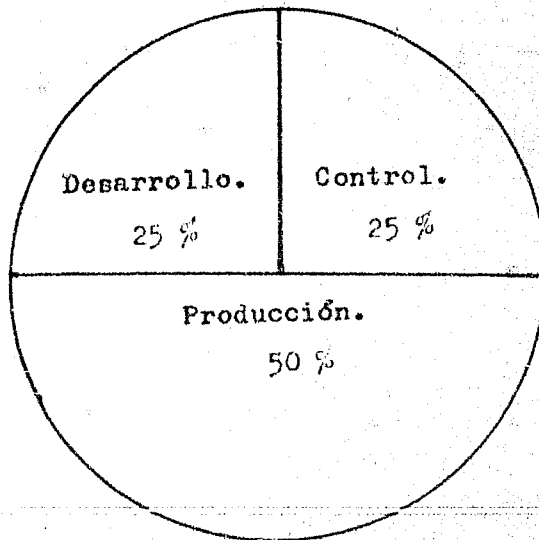
Ingeniero Industrial Op. Química



Ingeniero Bioquímico.

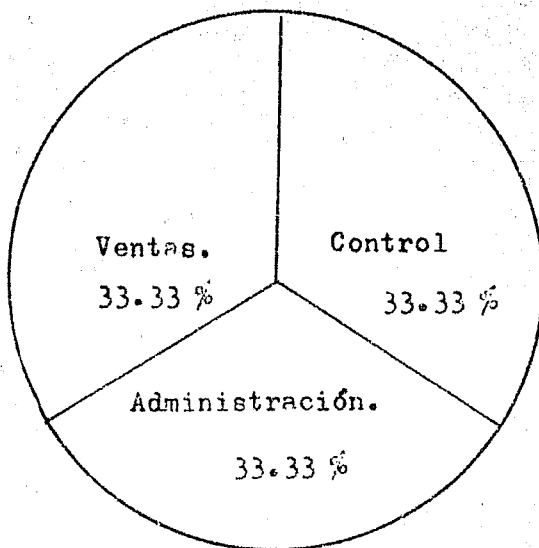


Químico Metalúrgico.

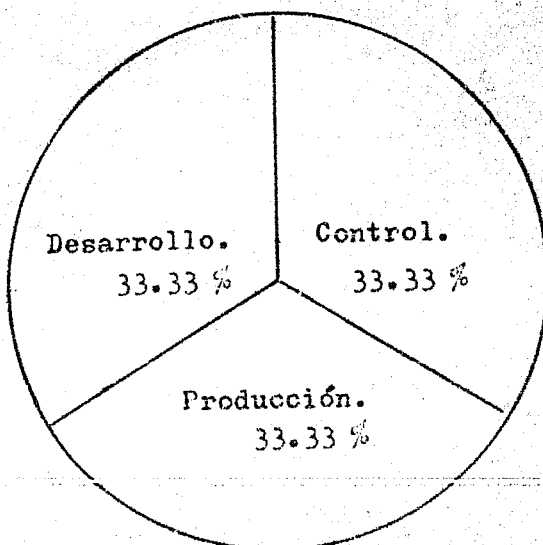


Ingeniero Industrial Op. Química.

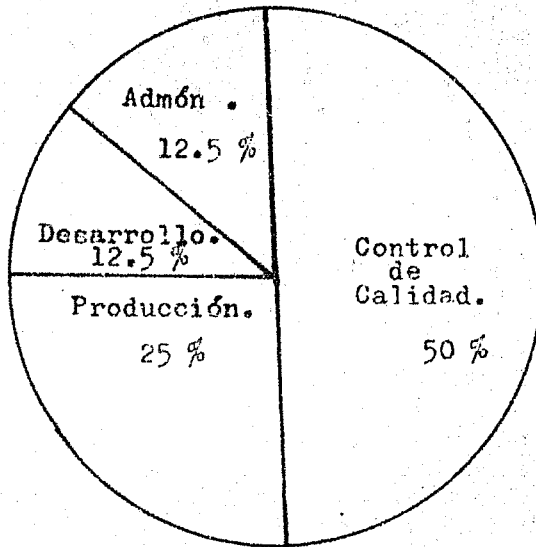
Con estudios Profesionales Incompletos.



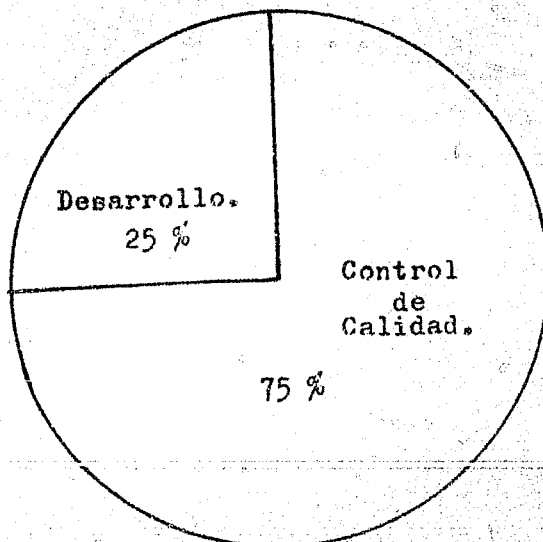
Químico



Químico Industrial.

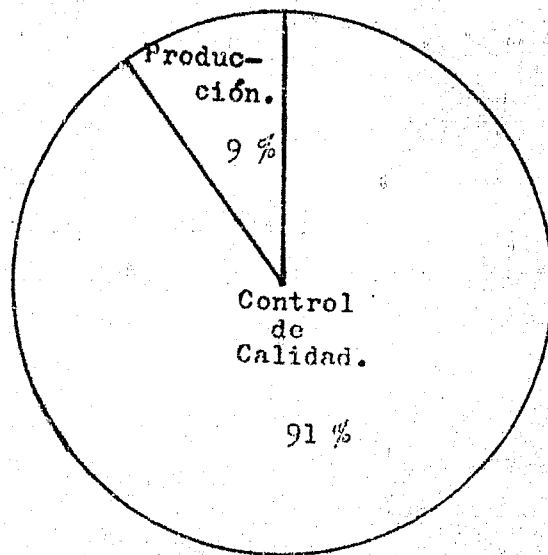


Ingeniero Químico .

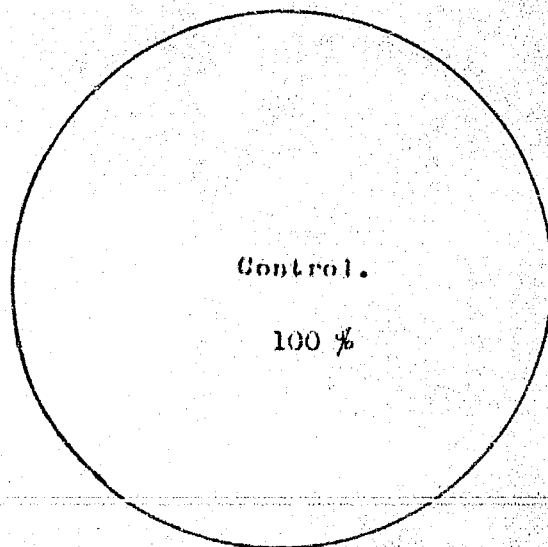


Ingeniero Bioquímico.

Técnicos.



Area Química.



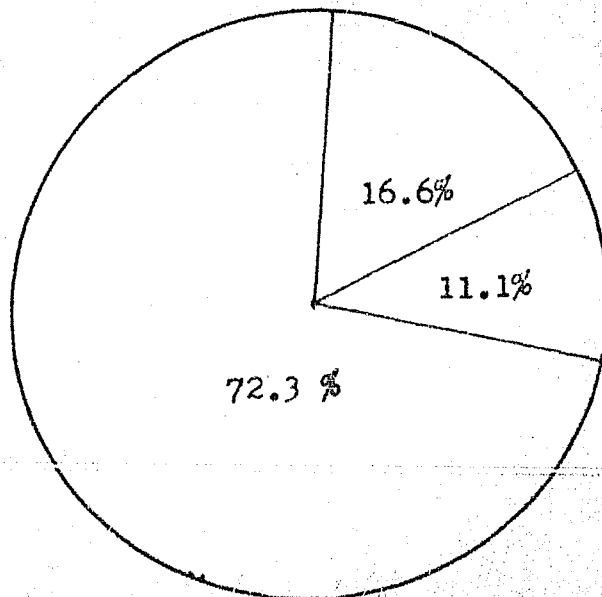
Area Ingeniería Química.

INDUSTRIA EXTRACTIVA Y TRANSFORMATIVA  
METALICA Y NO METALICA.

Clase No 8

- 1.-Tamaño de la muestra..... 18 empresas.
- 2.-Resultados de la encuesta;
  - a).-Empresas que contestaron el-  
cuestionario completo..... 13 que equivalen al 72.3%
  - b).-Empresas no localizadas..... 2 que equivalen al 11.1%
  - c).-Cuestionarios contestados por  
empresas que no tienen profe-  
sionistas químicos ..... 3 que equivalen al 16.6%

El factor para obtener el total calculado en esta clase es 11





CLASE 8.- En esta clase el total de profesionistas ( titulados, así como con estudios incompletos y técnicos, se calculó tomando el 72.3 % del universo de empresas de esta clase en el Distrito Federal y Estado de México.

PROFESIONISTAS TITULADOS

Departamento	Control de Calidad	Producción	Desarrollo	Planeación	Administración	Ventas	Total.
Especialidad	H.	H.	H.	H.	H.	H.	H
Químico Industrial	0	1	0	0	0	0	1
* ( total calculado)	0	11	0	0	0	0	11
Quím. Bact. Parasit.	2	0	0	0	0	0	2
* ) total calculado)	11	0	0	0	0	0	11
Ing. Químico.	3	3	0	0	1	3	10
‡ ( total calculado)	33	33	0	0	11	33	110
Ing. Metalurgista.	0	4	0	0	0	0	4
* ( total calculado)	0	44	0	0	0	0	44
Ing. Quím. Met.	7	5	1	1	0	1	15
* ( total calculado)	77	55	11	11	0	11	165
Ing. Ind. Op. Química	1	2	0	0	1	0	4
* ( total calculado)	11	22	0	0	11	0	44
Total real	13	15	1	1	2	4	36
Total Calculado	143	165	11	11	22	44	385

PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS.

Departamento	Control de Calidad	Producción	Planeación	Ventas	Total.
Especialidad	H.	H.	H.	H.	H
Químico	2	0	0	0	2
* ( total calculado)	22	0	0	0	22
Químico Industrial	1	0	0	0	1
* ( total calculado)	11	0	0	0	11
Ing. Químico.	1	0	0	0	1
* ( total calculado)	11	0	0	0	11
Ing. Quím. Met.	9	3	0	1	13
* ( total calculado)	99	33	0	11	143
Ing. Ind. Op. Química	3	0	2	0	5
* ( total calculado)	33	0	22	0	55
Total real	16	3	2	1	22
Total calculado	176	33	22	11	242

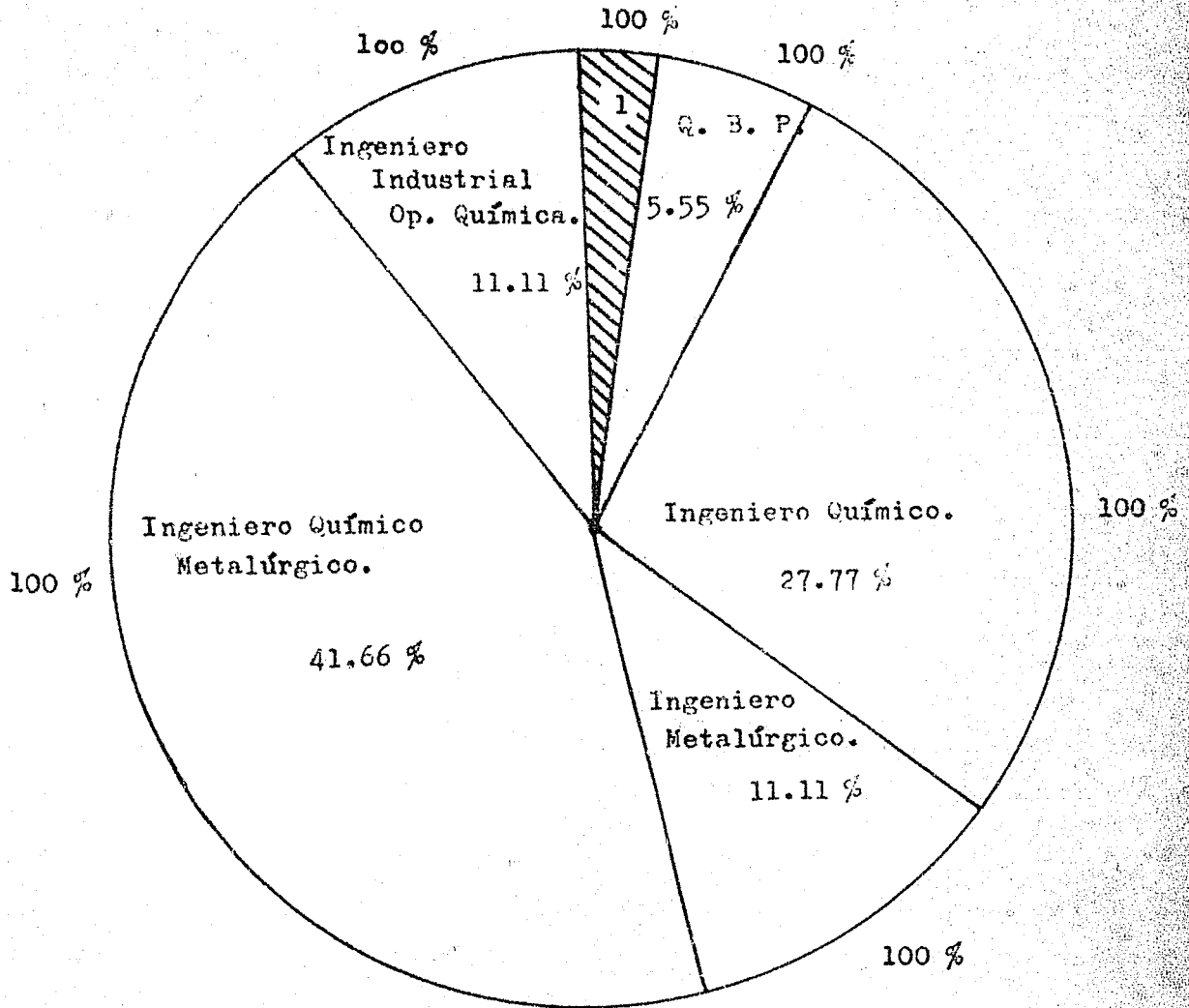
TECNICOS.

Departamento	Control de Calidad	Producción	Ventas.	Total.
Area.	H.	H.	H.	H.
Química	1	0	0	1
* ( total calculado)	11	0	0	11
Metalúrgica	19	8	8	35
*(total calculado)	209	88	88	385
Total real	20	8	8	36
*Total calculado	220	88	88	396



INDUSTRIA EXTRACTIVA Y TRANSFORMATIVA, METALICA Y NO METALICA

Clase No. 8

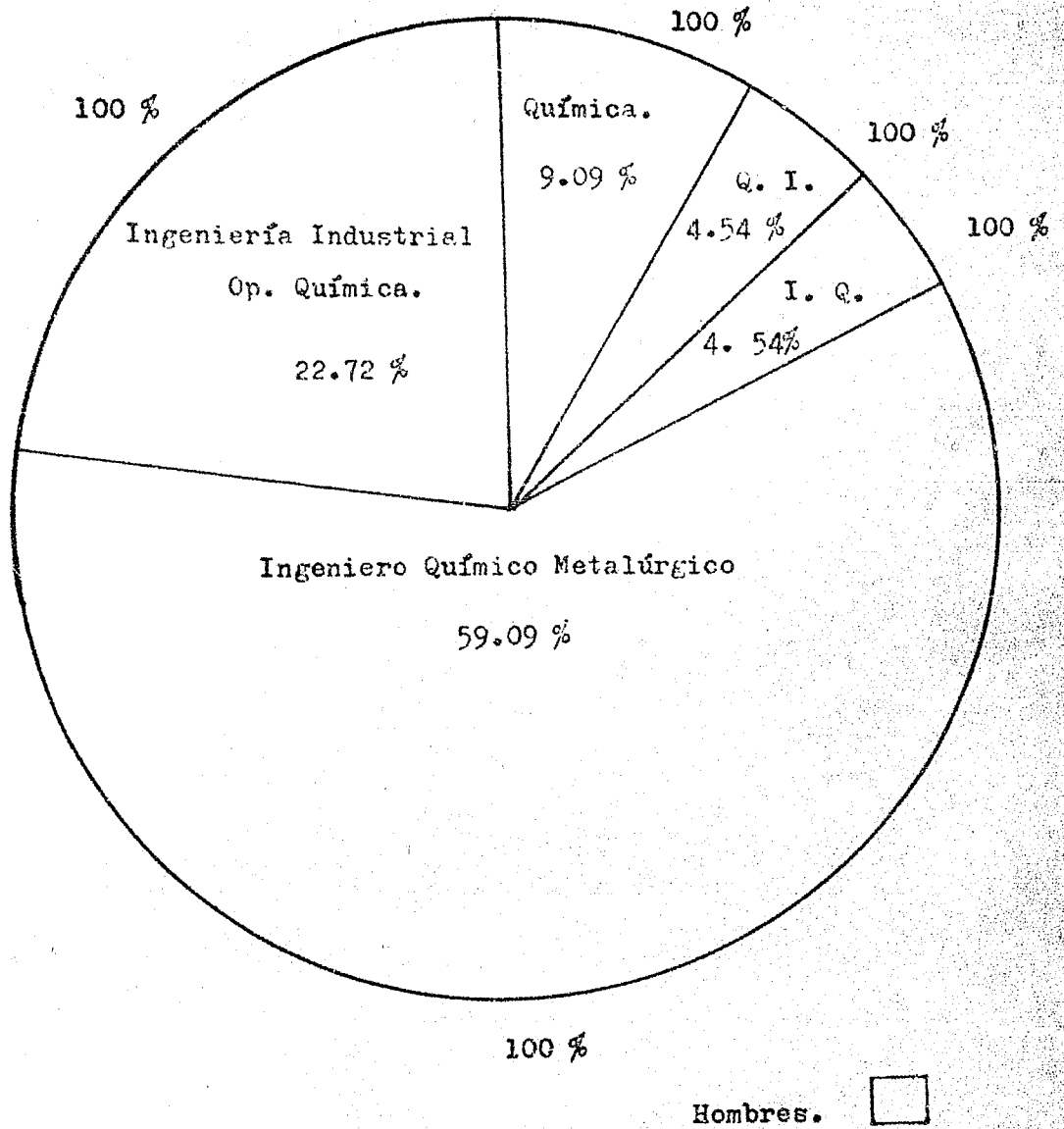
Porcentaje de Titulados, por especialidad de la Química.



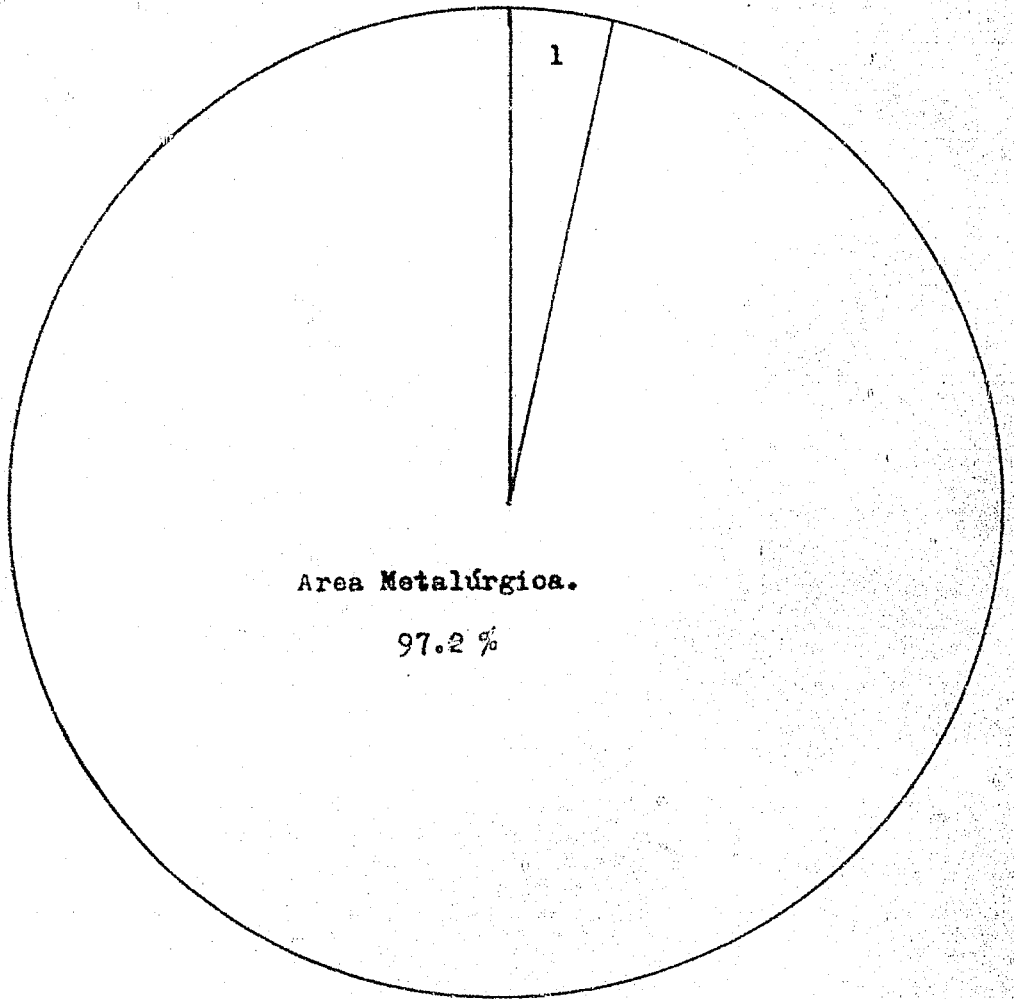
1.- Químico Industrial. 2.77 %

Mujeres.   
 Hombres. 

Profesionistas con estudios incompletos.



Técnicos.



Area Metalúrgica.

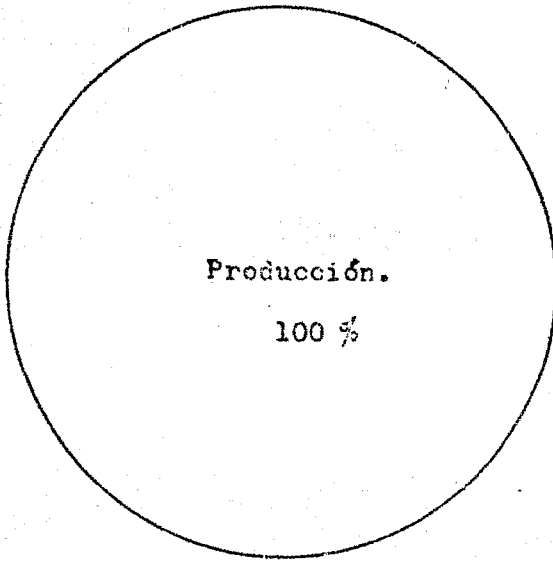
97.2 %

1.- Area Química 28.5 %

Hombres.

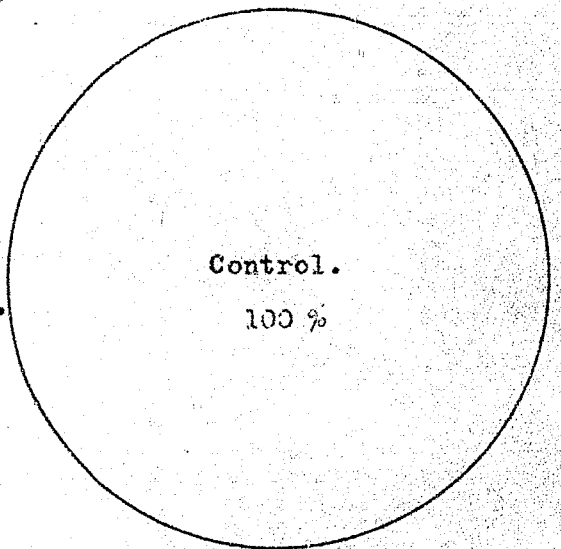


Distribución por Departamentos y por Especialidad de la Química.  
Titulados.



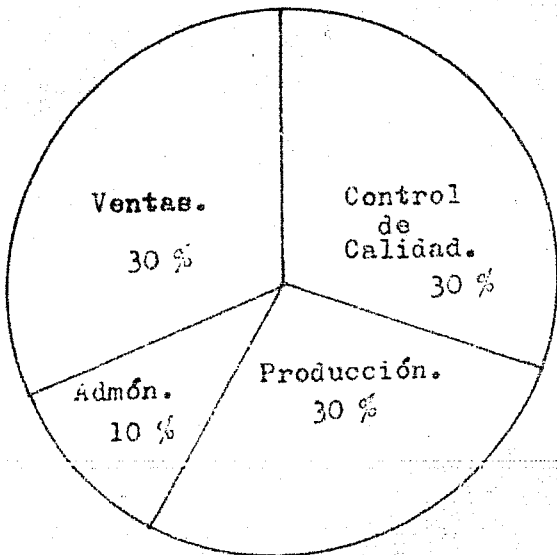
Químico Industrial.

Químico Bacteriólogo Parasitólogo.

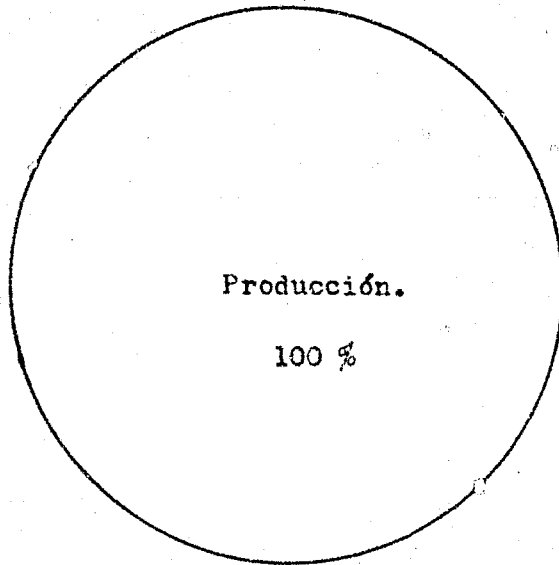


Control.

100 %



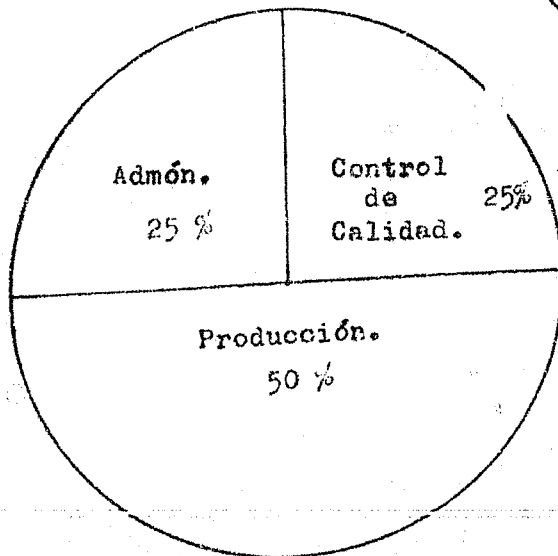
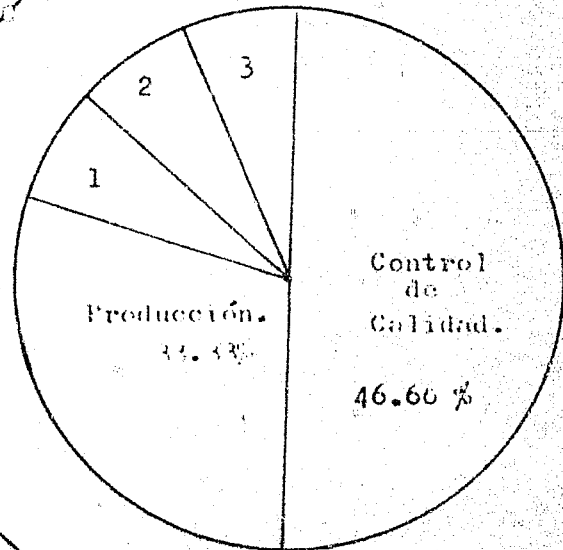
Ingeniero Químico



Ingeniero Metalúrgico.

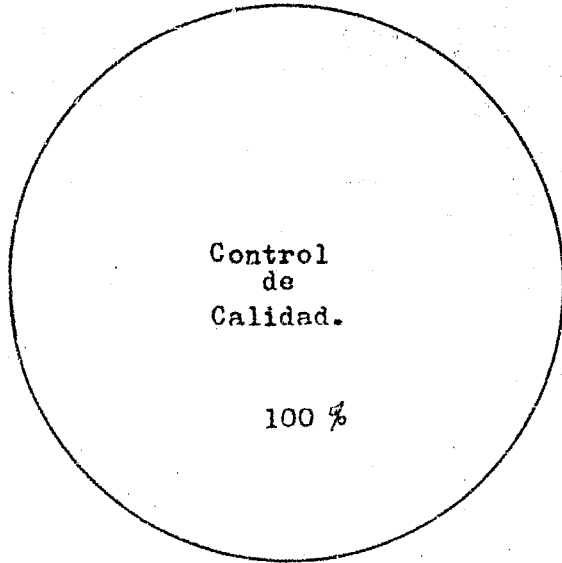
Ingeniero Químico Metalúrgico.

- 1.- Desarrollos 6.66 %
- 2.- Planeación 6.66 %
- 3.- Ventas 6.66 %



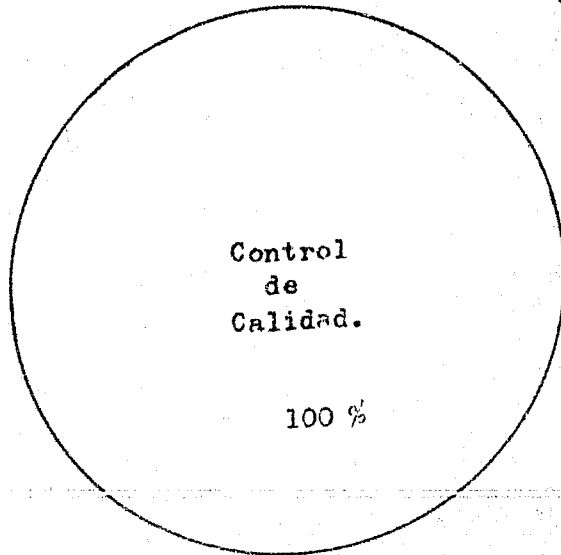
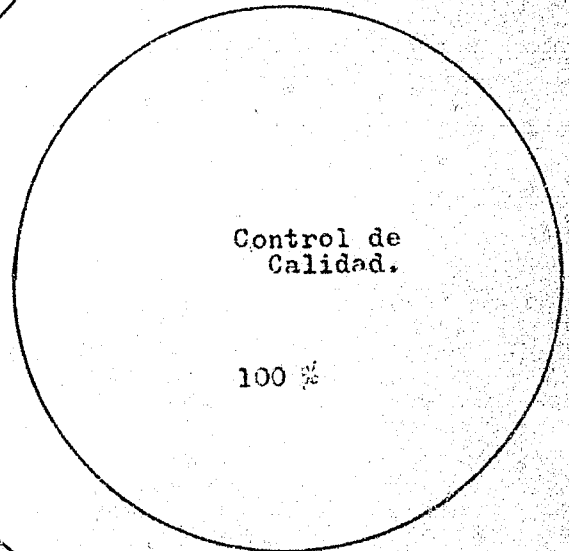
Ingeniero Industrial Op. Química.

Profesionistas con estudios incompletos.



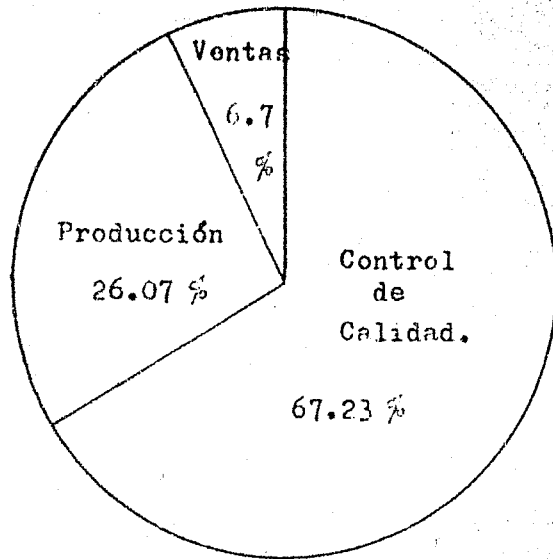
Químico

Químico Industrial.

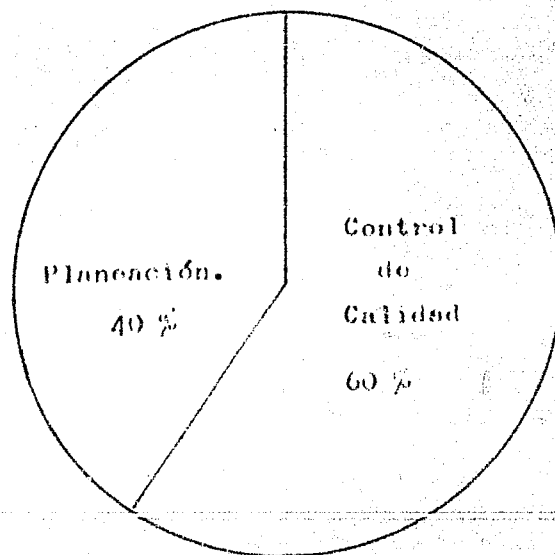


Ingeniero Químico.



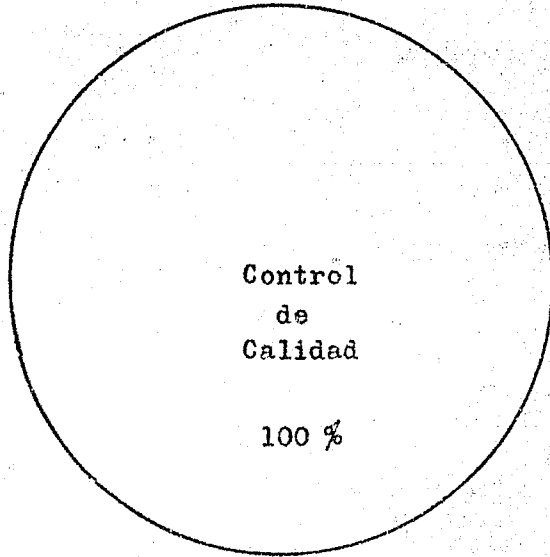


Ingeniero Químico Metalúrgico.

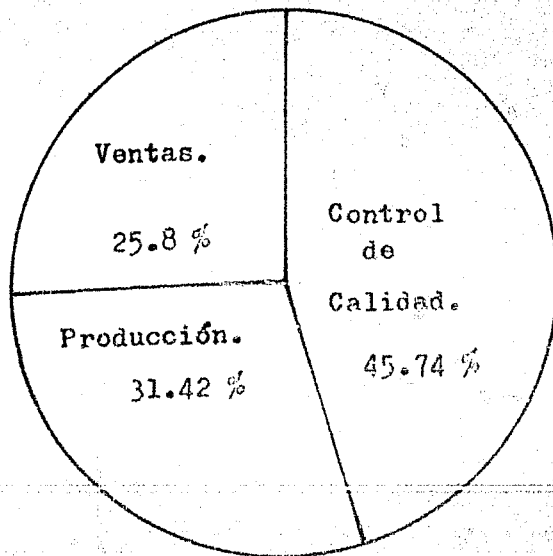


Ingeniero Industrial Op. Química.

Técnicos



Area Química.

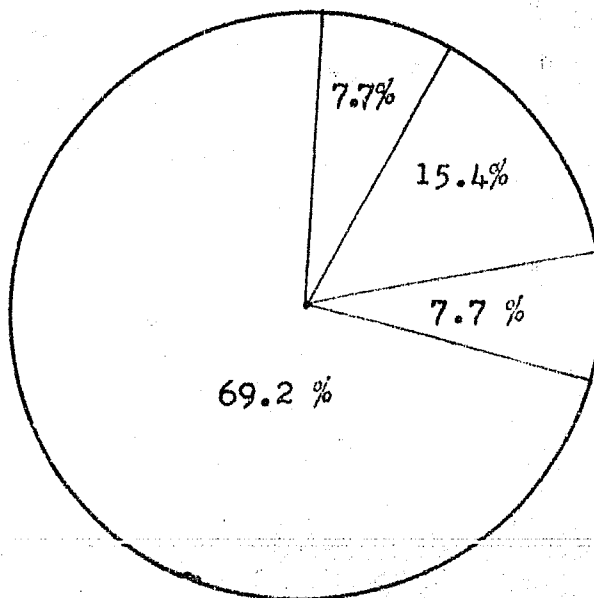


Area Metalúrgica .

MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL  
Clase No 10

- 1.- Tamaño de la muestra..... 13 empresas.
- 2.- Resultados de la encuesta:
  - a).-Empresas que contestaron el cuestionario completo.....9 que equivalen al 69.2 %
  - b).-Cuestionarios rechazados.... 1 que equivalen al 7.7%
  - c).-Cuestionarios contestados por empresas que no tienen profesionistas de la Química..... 2 que equivalen al 15.4 %

NOTA: Faltó encuestar una empresa de ésta clase y que equivale al 7.7 %.



CLASE 10.- En esta clase, el total de profesionistas (titulados, así como con estudios incompletos) y técnicos, se calculó tomando el 69.2% del universo de empresas de esta clase en el Distrito Federal y Estado de México.

PROFESIONISTAS TITULADOS

Departamento Especialidad	Control de Calidad		Produc- ción.		Desarro- llo.		Diseño	Adminis- tración.	Ventas	Total	
	H	M	H	M	H	M	H	H	H	M	
Ing. Químico.	3	0	6	0	2	0	1	1	5	18	0
Total calculado	18	0	36	0	12	0	6	6	30	108	0
Ing. Quím. Ind.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
*(total calculado)	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Ing. Quím. Metalúrgico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
*(total calculado)	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6	0
Ing. Ind. op. Quím.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
*(total calculado)	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Total real	4	2	7	0	2	0	1	1	5	20	2
Total calculado*	24	12	42	0	12	0	6	6	30	120	12

PROFESIONISTAS CON ESTUDIOS INCOMPLETOS

Departamento	Control de Calidad	Producción	Desarrollo	Ventas	Total
Especialidad	H	H	H	H	H
Químico Ind.	1	0	0	0	1
*(total calculado)	6	0	0	0	6
Ing. Químico.	1	1	4	1	7
*(total calculado)	6	6	24	6	42
Ing. Quím. Metalúrgico	2	1	0	0	3
*(total calculado)	12	6	0	0	18
Total real	4	2	4	1	11
Total calculado	24	12	24	6	66

TECNICOS

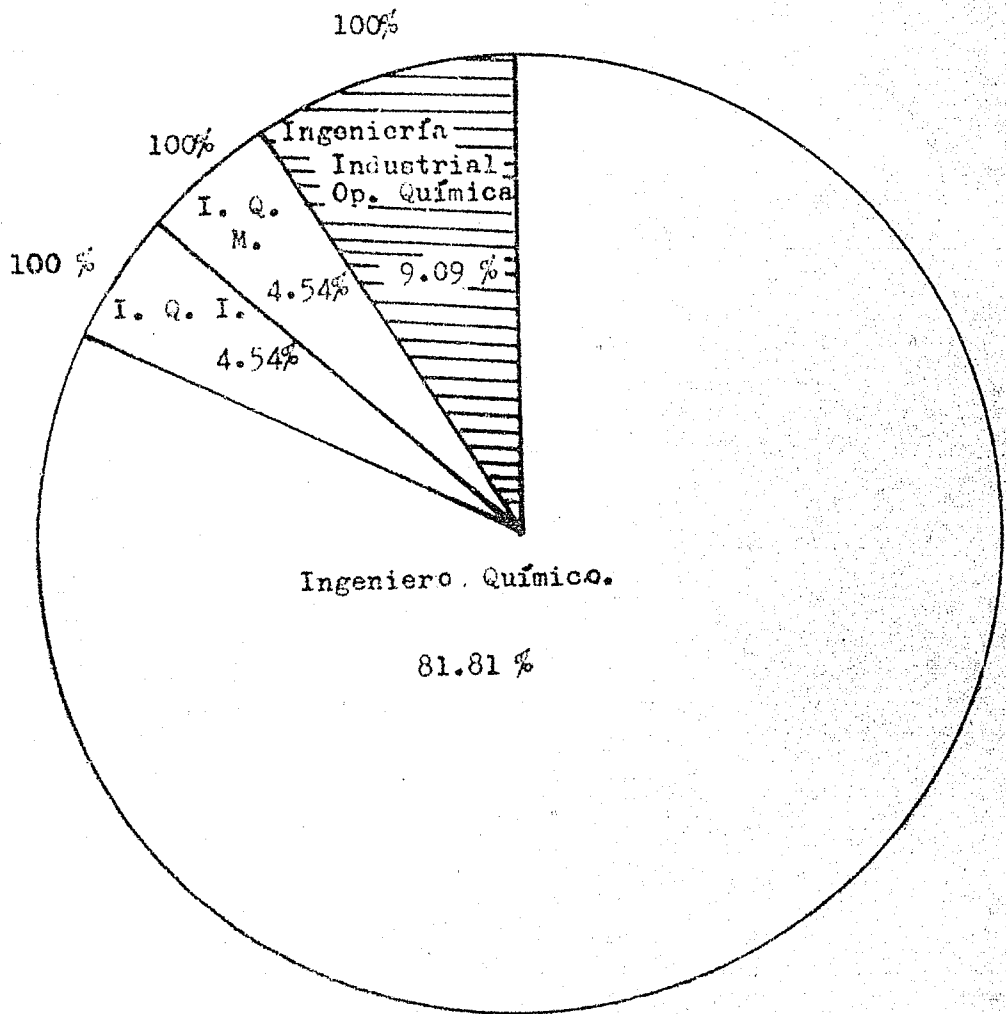
Departamentos	Control de calidad	Producción	Desarrollo	Ventas	Total
Area	H	H M	H	H	H M
Química	0	0 1	0	0	0 1
*(total calculado)	0	0 6	0	0	0 6
Metalúrgica	2	1 0	0	0	3 0
*(total calculado)	12	6 0	0	0	18 0
Otros	0	0 0	0	1	1 0
*(total calculado)	0	0 0	0	6	6 0
Total real	5	1 1	1	1	8 1
Total calculado	30	6 6	6	6	48 6

275



MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL

Clase No. 10

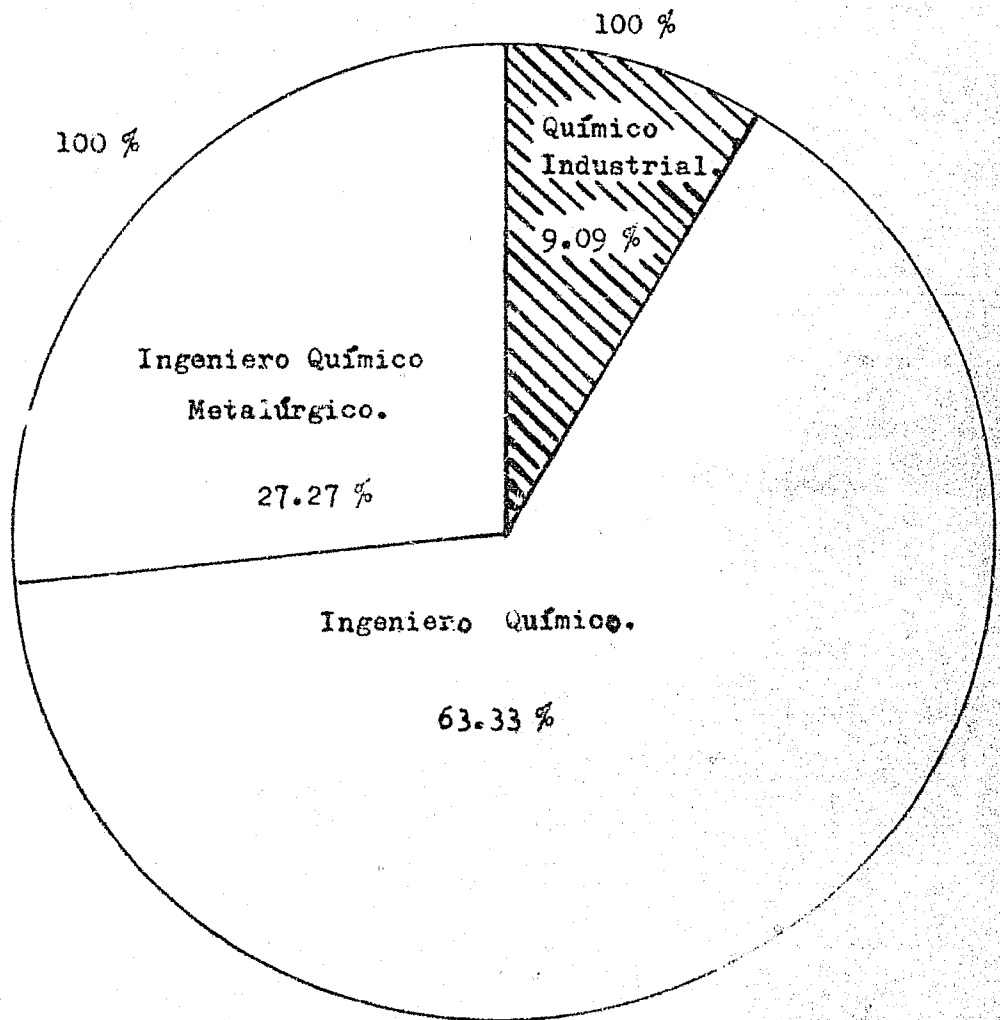
Distribución de profesionistas Titulados.



100 %

Mujeres.   
 Hombres. 

## Porcentaje de profesionistas con estudios Incompletos.



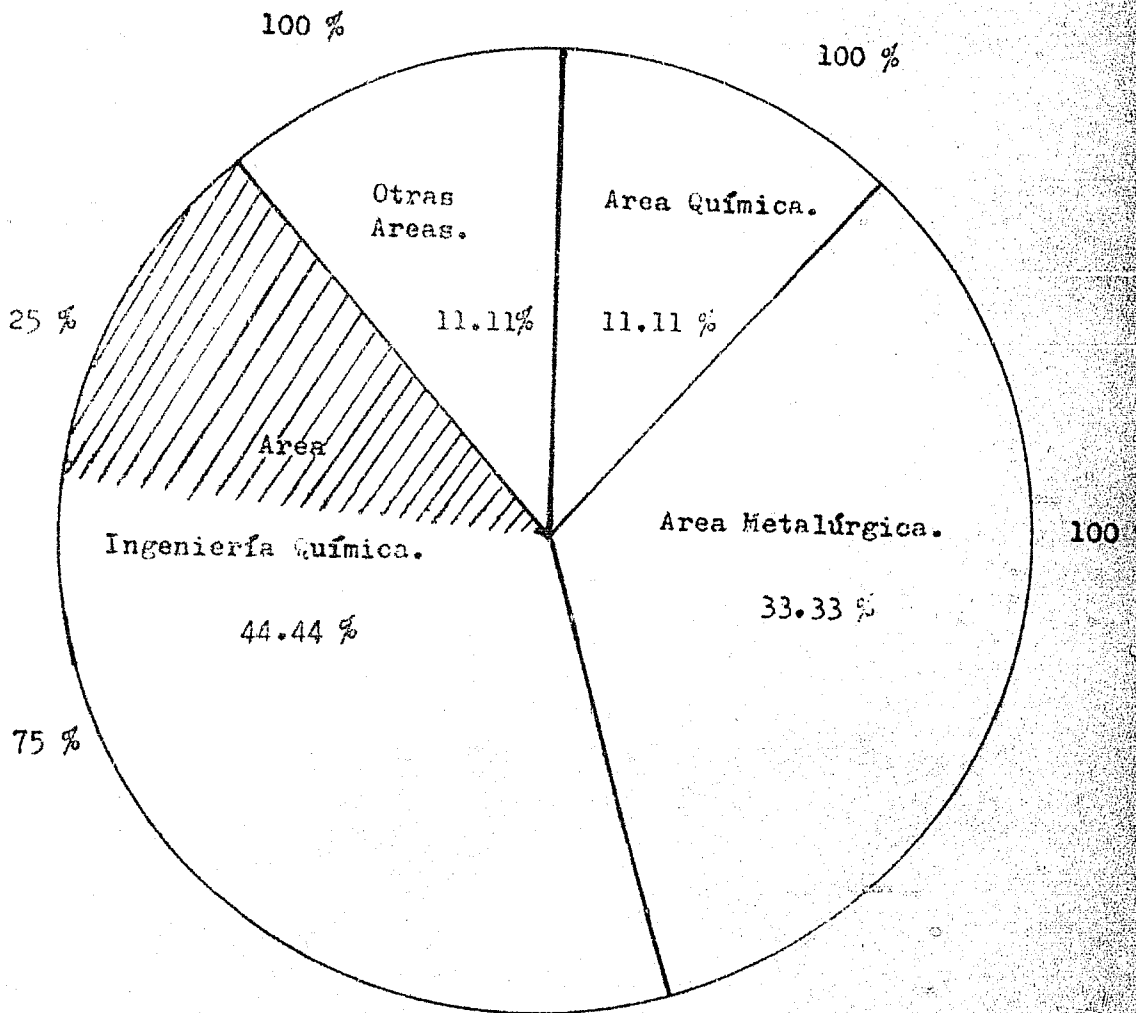
Mujeres.





Hombres.



Técnicos.

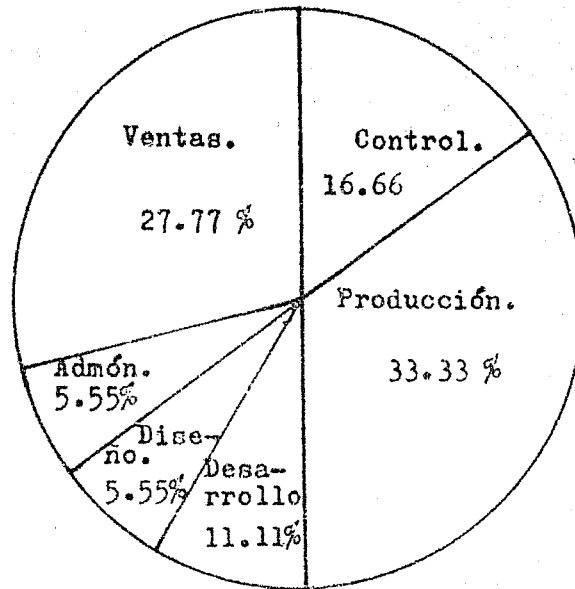


Mujeres.   
Hombres. 

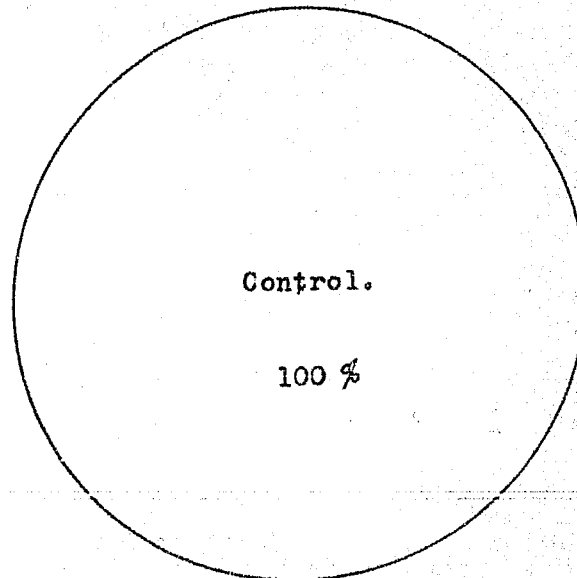


## Distribución por Departamentos.

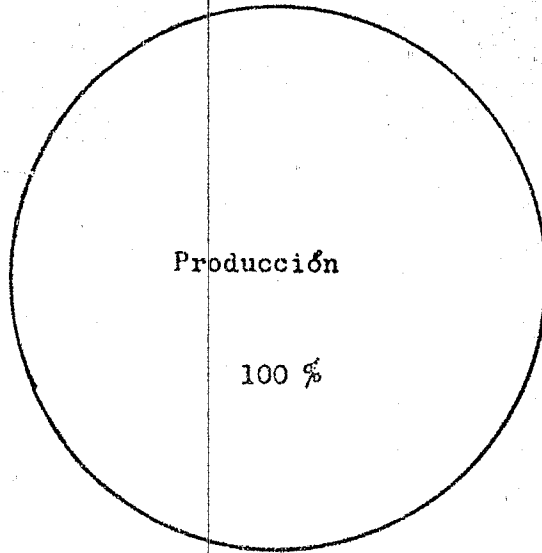
Titulados.



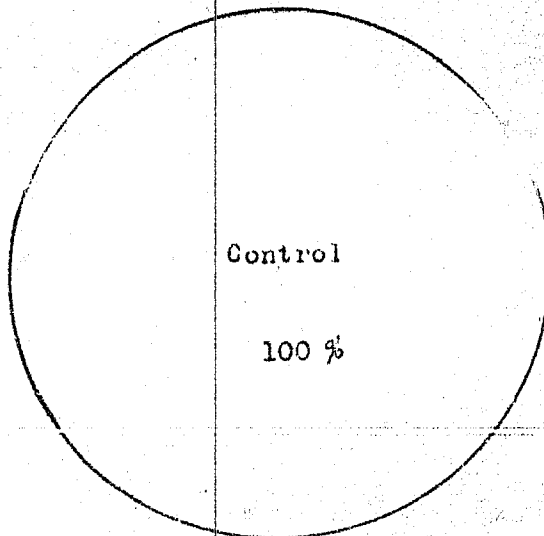
Ingeniero Químico.



Ingeniero Químico Industrial.

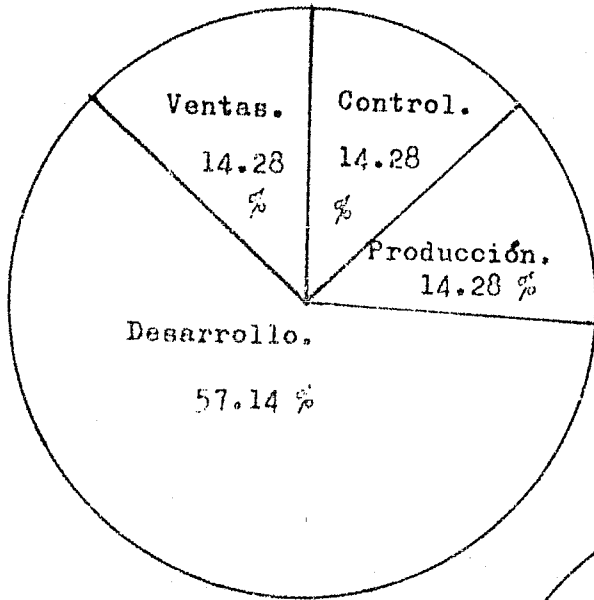


Ingeniero Químico Metalúrgico.



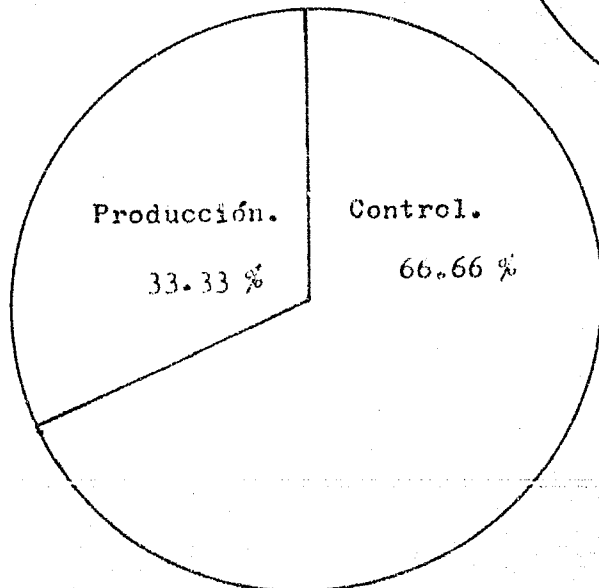
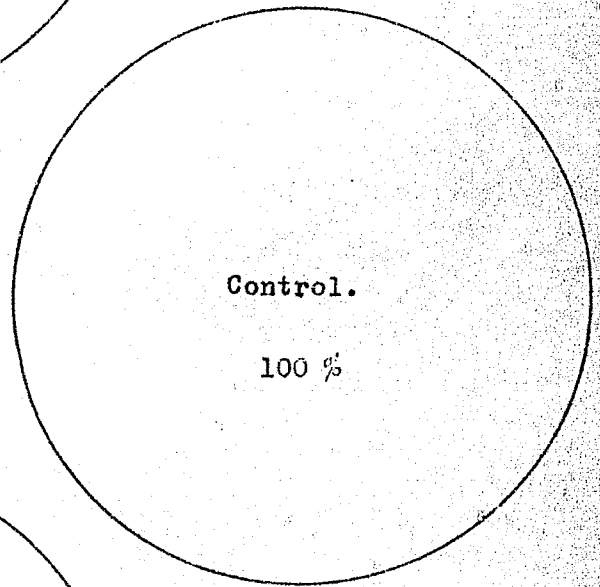
Ingeniero Industrial Op. Química.

Profesionistas con estudios incompletos.



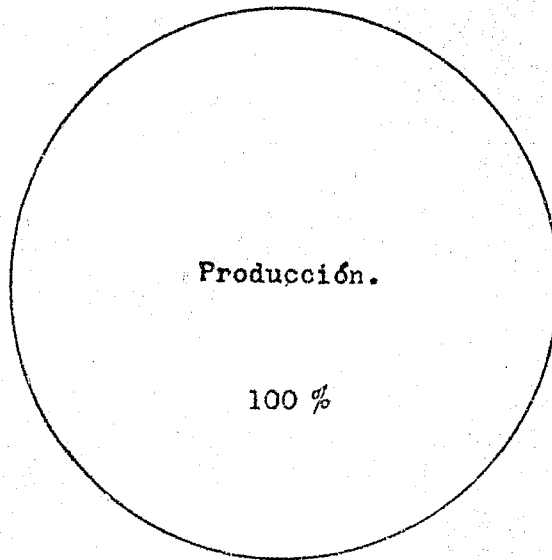
Ingeniero Químico.

Químico Industrial.

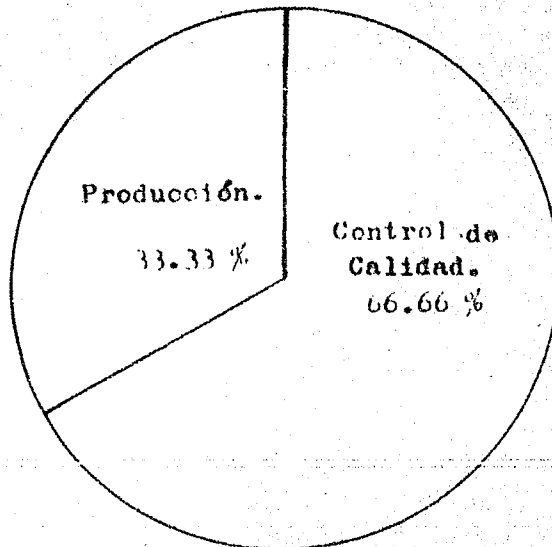


Ingeniero Químico Metalúrgico.

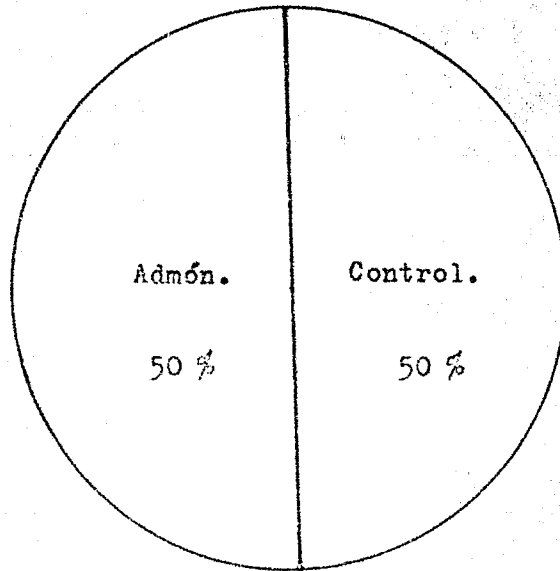
Técnicos.



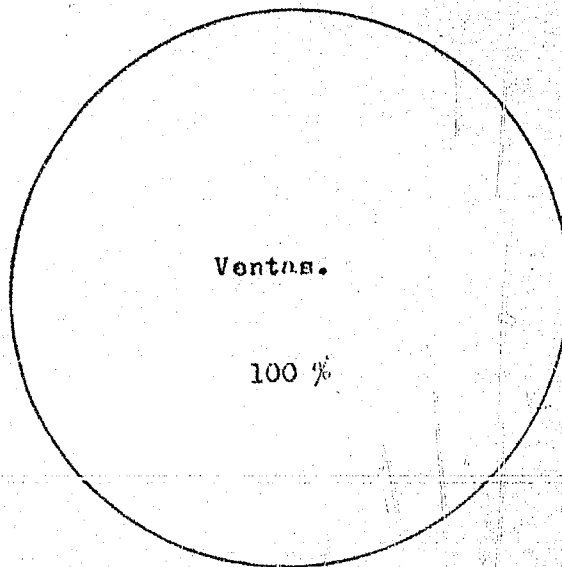
Area Química.



Area Metalúrgica.



Area Ingeniería Química.



Otras Areas.

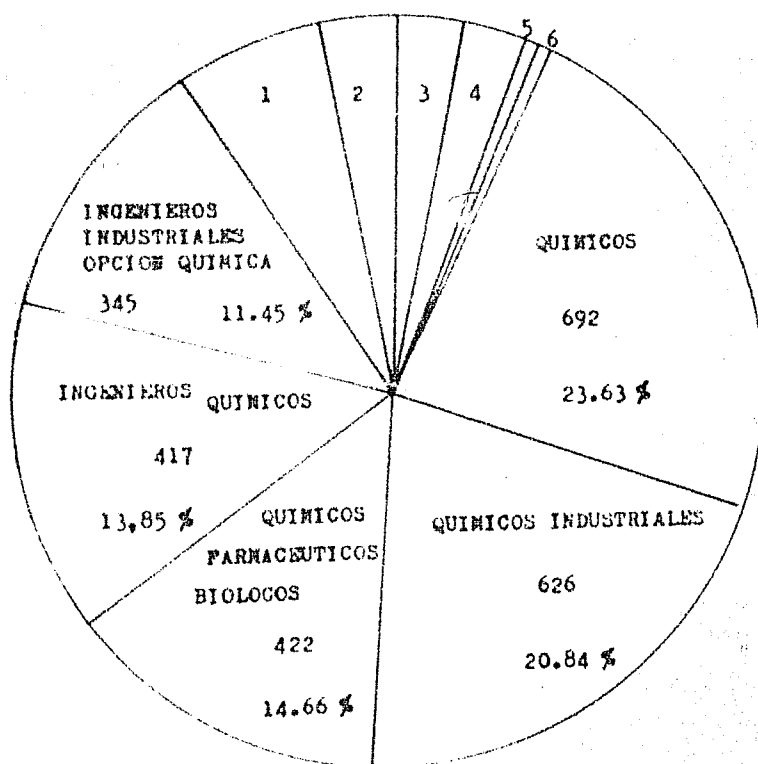
## CAPITULO VIII

DEMANDA DE PROFESIONISTAS Y TECNICOS EN LAS RAMAS INDUSTRI-  
LES QUE SE ESTUDIAN EN ESTE TRABAJO, SITUADAS EN EL DISTRI-  
TO FEDERAL Y EN EL ESTADO DE MEXICO.

DEMANDA CALCULADA DE PROFESIONISTAS DEL AREA QUIMICA  
EN LAS INDUSTRIAS DEL DISTRITO FEDERAL Y EN  
EL ESTADO DE MEXICO

1972-1976

TOTAL 3003

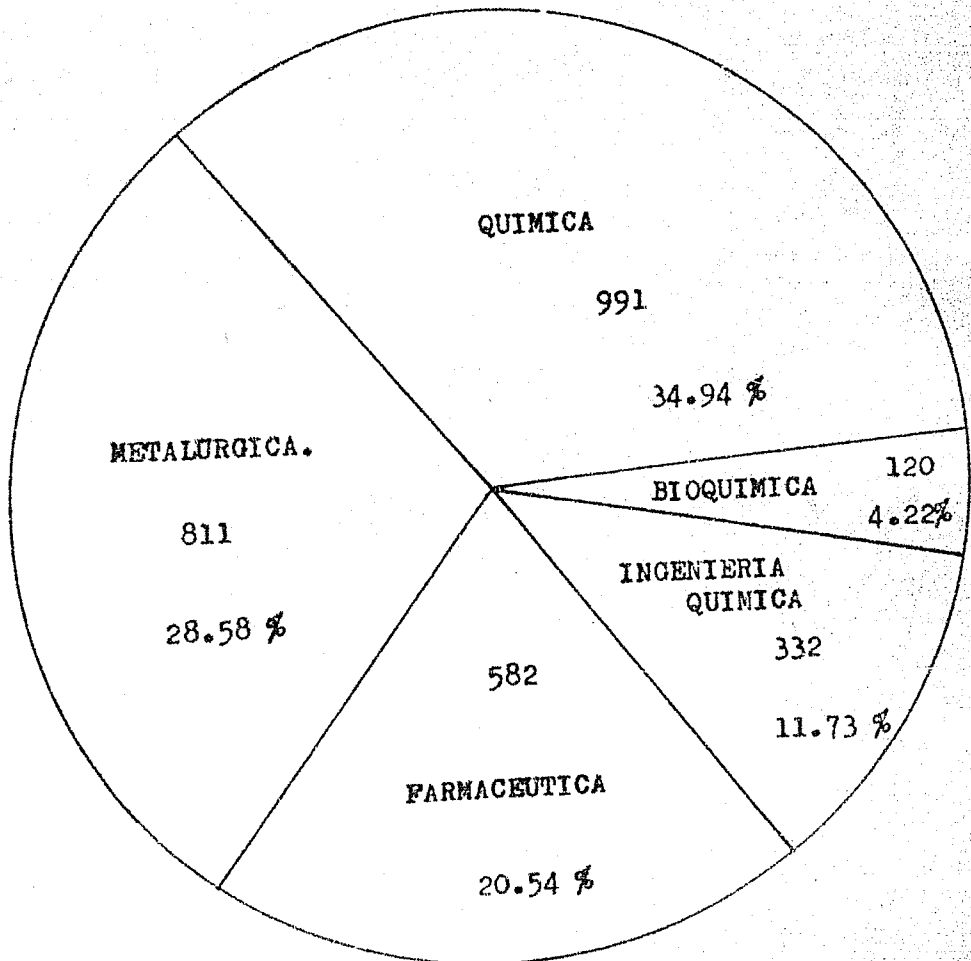


1.- INGENIEROS METALURGICOS	207	6.85 %
2.- QUIMICOS BACTERIOLOGOS PARASITÓLOGO	102	3.35 %
3.- INGENIEROS BIOQUIMICOS	80	2.66 %
4.- INGENIEROS QUIMICOS METALURGICOS	79	2.58 %
5.- ING. QUIMICO PETROLERO	20	0.62 %
6.- QUIM. FARM. INDUSTRIAL	13	0.43 %

DEMANDA DE TECNICOS POR AREAS

1972-1976

TOTAL: 2836





**Abreviaturas:**

A.- Demanda en la Muestra

B.- Demanda en el Universo = A x F

F.- Factor =  $\frac{C}{R}$

C.- Número de empresas en el Universo

R.- Número de empresas en la Muestra

%. - Porcentaje relativo de empresas con demanda y sin demanda.

**Especialidades:**

Q.- Químico

Q.I.- Químico Industrial

Q.B.P.- Químico Bacteriólogo Parasitólogo

Q.F.B.- Químico Farmacéutico Biólogo

Q.F.I.- Químico Farmacéutico Industrial

I.Q.- Ingeniero Químico

I.B.- Ingeniero Bioquímico

I.M.- Ingeniero Metalúrgico

I.Q.M.- Ingeniero Químico Metalúrgico

I.Q.P.- Ingeniero Químico Petrolero

I.I.op.Q.- Ingeniero Industrial opción Química

**Áreas:**

Q.- Química

F.- Farmacéutica

M.- Metalúrgica

I.Q.- Ingeniería Química

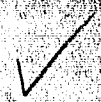
Bioq.- Bioquímica

DEMANDA GENERAL DE PROFESIONISTAS EN LAS RAMAS INDUSTRIALES QUE SE  
ESTUDIAN EN ESTE TRABAJO

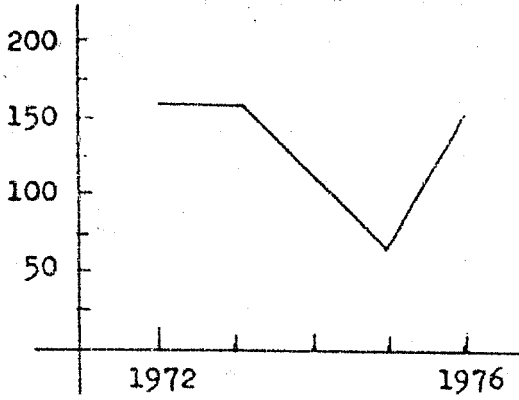
1972	1973	1974
1.- Q..... 162	1.- Q..... 164	1.- Q..... 123
2.- Q.I..... 117	2.- Q.I..... 109	2.- Q.I..... 116
3.- I.Q..... 112	3.- Q.F.B... 87	3.- Q.F.B... 101
4.- Q.F.B... 94	4.- I.I.op.Q. 54	4.- I.I.op.Q. 90
5.- I.I.op.Q. 89	5.- I.Q..... 51	5.- I.Q..... 76
6.- I.B..... 40	6.- Q.B.P... 13	6.- I.Q.M... 36
7.- Q.B.P... 39	7.- I.M..... 12	7.- Q.B.P... 20
8.- Q.F.I... 13	8.- I.Q.M... 7	8.- I.B..... 14
9.- I.Q.M... 12	9.- I.Q.P... 7	9.- I.M..... 12
10.- I.M..... 7	10.- I.B..... 6	
11.- I.Q.P... 7		

1975	1976
1.- Q.I..... 105	1.- Q.I..... 179
2.- Q..... 77	2.- I.M..... 169
3.- Q.F.B... 50	3.- Q..... 166
4.- I.I.op.Q. 45	4.- I.Q..... 153
5.- I.Q..... 25	5.- Q.F.B... 90
6.- Q.B.P... 18	6.- I.I.op.Q. 67
7.- I.B..... 14	7.- I.Q.M... 24
8.- I.M..... 7	8.- Q.B.P... 12
	9.- I.B..... 6

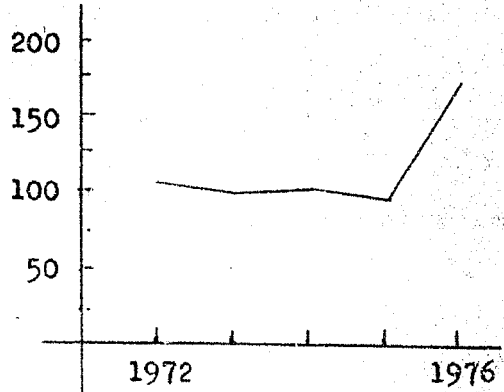
DEMANDA DE PROFESIONISTAS  
1972-1976



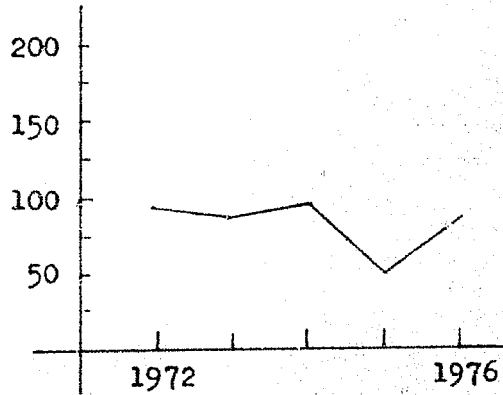
QUIMICOS



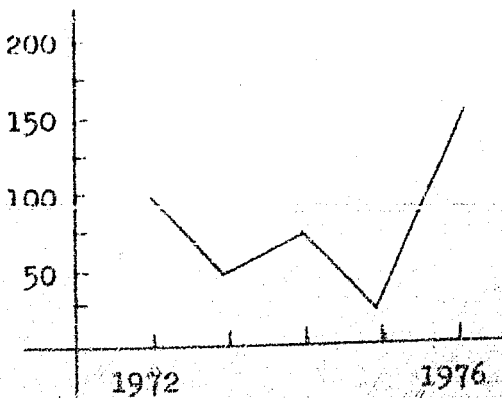
QUIMICOS INDUSTRIALES



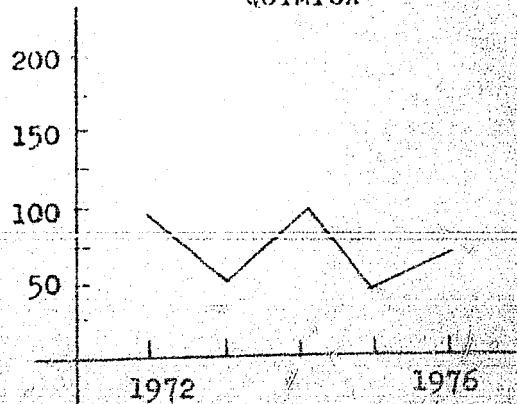
QUIMICOS FARMACEUTICOS BILOGOS



INGENIEROS QUIMICOS



INGENIEROS INDUSTRIALES Op.  
QUIMICA



DEMANDA GENERAL DE TECNICOS EN LAS RAMAS INDUSTRIALES QUE SE  
ESTUDIAN EN ESTE TRABAJO

1972	1973	1974
1.- F..... 151	1.- Q..... 216	1.- Q..... 167
2.- Q..... 146	2.- F..... 88	2.- F..... 119
3.- I.Q... 75	3.- I.Q... 45	3.- I.Q... 57
4.- M..... 60	4.- M..... 19	4.- Bioq.. 30
5.- Bioq.. 6		5.- M..... 24

1975	1976
1.- Q..... 215	1.- M..... 708
2.- F..... 100	2.- Q..... 247
3.- I.Q... 49	3.- F..... 124
4.- Bioq.. 36	4.- I.Q... 106
	5.- Bioq.. 48



## DEMANDA DE PROFESIONISTAS Y TECNICOS

INDUSTRIA PAPELERA Y CARTONERA.

## A.- RELACION EMPRESA-DEMANDA:

	Tamano del Universo		
	R	%	C
Empresas con demanda de profesionistas	10	71.42	50
Empresas sin demanda de profesionistas	4	28.58	20
Empresas con demanda de técnicos	12	85.71	60
Empresas sin demanda de técnicos	2	14.29	10

## B.- DEMANDA:

## PROFESIONISTAS

F = 5

ESPECIALIDAD	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	1	5	1	5	2	10	0	0	1	5	5	25
Q. I.	0	0	1	5	1	5	1	5	3	15	6	30
Q. B. P.	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	1	5
I. Q.	2	10	1	5	0	0	0	0	2	10	5	25

## TECNICOS

F = 5

AREA	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	0	0	4	20	0	0	1	5	2	10	7	35

## DEMANDA DE PROFESIONISTAS Y TECNICOS

INDUSTRIA FARMACEUTICA

## A.- RELACION EMPRESA--DEMANDA:

	Tamaño del Universo		
	R	%	C
Empresas con demanda de profesionistas	29	45.31	183
Empresas sin demanda de profesionistas	35	54.69	221
Empresas con demanda de técnicos	12	18.75	76
Empresas sin demanda de técnicos	52	81.25	328

## B.- DEMANDA:

## PROFESIONISTAS

F=6.31

ESPECIALIDAD	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	5	32	6	38	3	19	2	13	2	13	18	115
Q. I.	3	19	1	6	0	0	0	0	0	0	4	25
Q. F. B.	14	88	11	69	15	95	5	32	11	69	56	353
Q. B. P.	1	6	0	0	0	0	1	6	0	0	2	12
Q. F. I.	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13
I. Q.	2	13	2	13	2	13	0	0	4	25	10	64
I. I. Q.	0	0	1	6	0	0	2	13	0	0	3	19
I. B.	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	5	30
I. C. P.	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	1	6

## TECNICOS

F=6.33

AREA	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	5	32	8	51	0	0	1	6	0	0	14	89
F.	21	133	11	70	14	89	11	70	13	82	70	444
I. Q.	4	25	1	6	1	6	1	6	1	6	8	49
M.	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	1	6
Bioq.	1	6	0	0	1	6	0	0	0	0	2	12

## DEMANDA DE PROFESIONISTAS Y TECNICOS

INDUSTRIA DE PRODUCTOS QUIMICOS.

## A.- RELACION EMPRESA-DEMANDA:

	Tamaño del Universo		
	R	%	C
Empresas con demanda de profesionistas	34	42.50	219
Empresas sin demanda de profesionistas	46	57.50	297
Empresas con demanda de técnicos	21	26.25	135
Empresas sin demanda de técnicos	59	73.75	381

## B.- DEMANDA:

## PROFESIONISTAS

F = 6.44

ESPECIALIDAD	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	10	64	13	84	11	71	10	64	16	103	60	386
Q. I.	9	58	10	64	10	64	9	58	16	103	54	347
Q. F. B.	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	5	30
Q. B. P.	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13
I. Q.	9	58	2	13	4	26	2	13	6	40	23	150
I. I. Q.	8	52	6	40	6	40	5	32	3	19	28	183
I. B.	4	26	0	0	0	0	0	0	0	0	4	26

## TECNICOS

F = 6.42

AREA	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	5	32	4	26	6	39	8	51	10	64	33	212
F.	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	5	30
I. Q.	4	26	5	32	3	19	2	13	8	51	22	141



DEMANDA DE PROFESIONISTAS Y TECNICOS  
INDUSTRIA ALIMENTICIA Y AZUCARERA

## A.- RELACION EMPRESA-DEMANDA:

	Tamaño del Universo		
	R	%	C
Empresas con demanda de profesionistas	12	36.36	91
Empresas sin demanda de profesionistas	21	63.64	159
Empresas con demanda de técnicos	10	33.33	83
Empresas sin demanda de técnicos	23	66.67	167

## B.- DEMANDA:

PROFESIONISTAS

F= 7.58

ESPECIALIDAD	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	8	61	4	30	3	23	0	0	6	45	21	159
Q. I.	3	23	4	30	4	30	5	38	6	45	22	160
Q. F. B.	0	0	-	0	0	0	0	0	2	15	2	15
Q. B. P.	1	8	1	8	1	8	0	0	0	0	3	24
I. Q.	0	0	1	8	0	0	0	0	4	30	5	38
I. I. Q.	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	1	8
I. B.	1	8	-	0	1	8	1	8	0	0	3	24

TECNICOS

F = 8.3

AREA	1972		1973		1974		1975		1976		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	8	66	11	91	12	100	15	125	16	133	62	515
I. Q.	2	17	0	0	0	0	0	0	3	25	5	42

## DEMANDA DE PROFESIONISTAS Y TECNICOS

INDUSTRIA METALURGICA

## A.- RELACION EMPRESA-DEMANDA

Tamaño del Universo

193 Empresas

	R	%	C
Empresas con demanda de profesionistas	10	62.50	121
Empresas sin demanda de profesionistas	6	37.50	72
Empresas con demanda de técnicos	5	31.25	60
Empresas sin demanda de técnicos	11	68.75	133

## B.- DEMANDA:

## PROFESIONISTAS

F= 12.1

ESPECIALIDAD	1972		1973		1974		1975		1976		TOTALES	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q. I.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	1	12
Q.F.B.	0	0	1	12	0	0	1	12	0	0	2	24
C.B.P.	1	12	0	0	1	12	1	12	1	12	4	48
I.O.	2	24	1	12	2	24	1	12	4	48	10	120
I.I.O.	2	24	0	0	2	24	0	0	4	48	8	96
I.O.M.	1	12	0	0	3	36	0	0	2	24	6	72
I.M.	0	0	1	12	1	12	0	0	14	169	16	193

## TECNICOS

F= 12

AREA	1972		1973		1974		1975		1976		TOTALES	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Q.	1	12	2	24	2	24	2	24	3	36	10	120
F.	1	12	1	12	2	24	2	24	3	36	9	108
I.O.	0	0	0	0	1	12	2	24	2	24	5	60
M.	5	60	0	0	2	24	0	0	59	708	66	792
BIQ.	0	0	0	0	2	24	3	36	4	48	9	108



CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se inició este trabajo con el fin de proporcionar información real generalizada sobre el profesionista de la Química, tanto de parte de las instituciones de donde egresa, como por parte de la Industria Química en la cual realiza sus funciones. Los problemas y fenómenos que se pueden observar son muchos y variados, colocándose algunos de ellos en primer término debido a la importancia que tienen en la situación actual del profesionista.

Del análisis, del trabajo desarrollado y de los resultados obtenidos en las encuestas, se han establecido algunas conclusiones, las cuales llevan a recomendar los siguientes puntos:

### I.- CONTINUACION DE LAS ENCUESTAS A EMPRESAS DE PROVINCIA, Y DE LAS ENCUESTAS A PROFESIONISTAS DEL AREA QUIMICA.

El trabajo hasta ahora desarrollado, perdería su posible significado, si el plan original se interrumpiera con lo realizado en esta primera fase, por lo cual es conveniente continuar con dicho plan analizando los resultados que presenten las encuestas aplicadas a empresas de provincia, lo cual permitirá tener una idea completa de toda la República, sobre los problemas, que para el Distrito Federal y Estado de México, se han presentado en esta primera fase.

Por otra parte, una vez establecido el Universo de profesionistas que laboran en la Industria Química, sería de gran utilidad, el realizar las encuestas para ellos planeadas, ya que con ello se podría contar con la información estadística básica, proveniente de las tres fuentes, necesarias para cumplir con los objetivos que se propuso este trabajo.

### II.- DESARROLLO DE POSTERIORES TRABAJOS TENDIENTES A INVESTIGAR CON MAYOR PROFUNDIDAD LOS SIGUIENTES PUNTOS:

1.- Clasificación de la Industria Química. Parece de gran utilidad llevar a cabo este trabajo, ya que varias de las empresas encuestadas en este trabajo se encontraban clasificadas dentro de algunas de las ramas de la Industria Química, siendo que en la realidad presentan características que la sitúan fuera de éstas, ya que prácticamente --

se dedican a labores de maquilación, distribución, exportación o importación de productos, y no requieren para tales labores de personal profesional o técnico de las áreas Químicas.

Este estudio permitiría a la vez hacer una clasificación funcional de las verdaderas ramas de la Industria Química, dado que, -- por ejemplo, para este trabajo se tomaron en cuenta las empresas clasificadas dentro de la rama llamada Paraquímica, cuando en realidad, en las demás ramas industriales se realizan en cierta medida labores que pueden considerarse como propias de la Paraquímica, esto es, desarrollan funciones que no requieren esencialmente de procesos químicos.

2.- Demanda de Profesionistas y Técnicos. El hecho de que la demanda de profesionistas y técnicos, presentada por las ramas industriales estudiadas, sea en sentido contrario a la proporción de egresados y titulados de las Instituciones de Enseñanza Química, lleva a recomendar una investigación que aborde, entre otros, los aspectos siguientes:

- a).- Bases que toman en cuenta las empresas para planear su demanda.
- b).- Motivos por los cuales se acentúa la demanda en cada una de las carreras favorecidas.
- c).- Situación de la empresa ocasionada por el desnivel que hay entre sus necesidades y el número y la calidad de técnicos y profesionistas existentes.
- d).- Conocimiento que tienen las empresas respecto a planes de estudio y posible campo de acción de cada una de las carreras del área Química.

3.- Relaciones Industria-Instituciones de Educación Química. No existe duda alguna de que el principal centro consumidor de Profesionistas y Técnicos del Área Química es la Industria. Del tipo de relaciones que se establezcan entre la Universidad y la Industria, dependerá en mucho, la existencia de una continuidad funcional entre la preparación académica que reciben los profesionistas y técnicos y las labores que normalmente desarrollan en el Campo Industrial.

Un estudio como el aquí propuesto, podría colaborar al fomento de investigaciones realizadas en las Universidades, con el financiamiento

miento de las industrias, que permitan la creación de tecnologías — propias, evitando el problema de fuga de divisas por dicho concepto.

Sobre estos puntos se cuenta con información en algunos sentidos la cual será analizada por el grupo que lleve a cabo el análisis de las encuestas aplicadas a empresas de provincia y a los profesionistas.

#### 4.- Detectar la proporción entre los profesionistas que ejercen en la Industria y los que laboran en otros campos.

Este estudio estuvo encaminado principalmente a investigar la situación actual y futura de los profesionistas que laboran dentro de la Industria Química; sin embargo, para tener una idea integral del tipo de actividades que realiza todo el profesional de la Química, sería conveniente analizar la situación y las funciones que efectúan los profesionistas que se localizan fuera del campo industrial. Ejemplos: actividad libre, enseñanza, etc..

### III.- REVISION Y MODIFICACION DE LOS REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EGRESADO DE LAS CARRERAS DE QUIMICA PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL.

Al investigar el número de egresados y el de titulados se encontró una desproporción muy fuerte entre ambos, diferencia que se incrementa a medida que aumenta el número de alumnos por carrera, llegando a su máximo en el área de Ingeniería Química.

La cantidad de trámites y el tipo de requisitos que se exige al pasante para obtener su título, más que aportarle un aumento de conocimientos o de experiencia, parecen ser en buena parte obstáculos sin sentido ni provecho, pero que se constituyen en barrera que muchos no quieren o no pueden superar.

Del estudio de la distribución en las distintas ramas industriales de personas con estudios profesionales incompletos, se observa una marcada invasión de actividades en campos de la Química para los cuales no fueron específicamente preparados.

El fenómeno anteriormente descrito se hace patente de manera muy notoria en la Industria Farmacéutica, en la cual la proporción de personas con estudios profesionales incompletos se presenta de la siguiente manera: Ingeniería Química 52.5 %, Química 15 % y 12.5 % de Químicos Farmacéuticos Biólogos, siendo estos últimos aquellos en

ya preparación académica es más adecuada por lo que están en condiciones mejores para desarrollar las funciones propias de dicha rama industrial. Por otro lado, la distribución de profesionistas titulados que laboran en la rama farmacéutica se presenta de manera más acorde con las características de la misma, esto es: 47.36 % de Químicos Farmacéuticos Biólogos, 20.34 % de Químicos y 17.51 % de Ingenieros Químicos.

Los obstáculos anteriores hacen ver la necesidad de reajustar los pasos que permiten al egresado adquirir el título, ya que como se ha señalado, la existencia de dichos requisitos fomenta de manera indirecta la invasión de actividades, por parte de personas con estudios profesionales incompletos, en campos para los cuales no recibieron una educación específica, creándose con ello una competencia entre éstos y los profesionistas titulados; competencia en la cual, los factores decisivos no son principalmente los de conocimientos y experiencia, y si lo son, posiblemente, los de orden económico.

IV.- SUBSTITUCION DE LAS CARRERAS DEL AREA QUIMICA ACTUALMENTE ESTABLECIDAS, POR UNA SOLA CARRERA CON PLAN DE ESTUDIOS Y TITULO COMUN Y CON OPCION A ESPECIALIZACION EN CUALQUIERA DE LAS DISTINTAS RAMAS DEL AREA QUIMICA.

Del análisis de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a las empresas del Estado de México y Distrito Federal, así como de los datos proporcionados por las Instituciones de Educación Química Superior, se elaboraron las siguientes conclusiones, las cuales llevan a recomendar lo inicialmente expuesto.

Todo lo que a continuación se argumenta puede adquirir mayor fundamento o perder parte de su significado, dependiendo de los resultados que arrojen las encuestas aplicadas a las empresas de provincia, y a las dos ramas industriales no analizadas en este trabajo. Por lo cual se reafirma que esta proposición se basa fundamentalmente en los resultados obtenidos en las empresas del Distrito Federal y Estado de México, las cuales representan respecto a ubicación el 75 % de la Industria Química Nacional.

Existen tres factores principales, de acuerdo a los datos obtenidos, que justifican el considerar las carreras del área Química, tal como en la actualidad se presentan, como estructura discordante-



con la realidad industrial del País.

Dichos factores son:

A.- Existe una marcada contradicción entre la proporción de titulados de las distintas carreras del área Química, su distribución actual en la Industria, la cantidad que se prevee por las Instituciones de Educación en los próximos años, y la demanda manifestada por la Industria Química para los próximos cinco años.

Para ilustrar lo anterior, se analizó el número relativo de -- profesionistas de las carreras de Ingeniería Química y de Química. -- En cuanto a la existencia actual y futura de profesionistas de la Ingeniería Química se presenta ésta en primer lugar, con una diferencia considerablemente superior al resto de las carreras del área Química. Los químicos ocupan el tercer lugar en cuanto a la existencia actual y futura de profesionistas de dicha especialidad. En cambio, -- la demanda de la Industria en los próximos cinco años se presenta de manera contraria, allí la más favorecida es la de profesionistas de la carrera de Química, ocupando la demanda de profesionistas en Ingeniería Química el cuarto lugar con respecto al resto de las carreras. Lo anterior representa un grave problema de sobresaturación, al cual urge dar una solución pronta y adecuada.

B.- Del análisis de la distribución de profesionistas en los departamentos que normalmente existen en la Industria Química, se desprende, que independientemente de la carrera, la mayor proporción de titulados se localiza en los departamentos de Control de Calidad y Producción, sin destacarse la localización de los profesionistas de una misma carrera en un departamento en especial.

De lo anterior se concluye, que en cuanto a la distribución -- por departamentos, en general, la especialidad o carrera de los profesionistas de la Química no constituye un factor decisivo. Esto permite asegurar que en la realidad, no existe una marcada diferenciación de labores entre los profesionistas de las distintas carreras del Área Química.

C.- Dentro de las cinco carreras que presentan mayor demanda -- por la Industria Química, para los próximos cinco años, se encuentran las de Químico Industrial e Ingeniero Industrial Opción en Química, -- carreras que no se imparten en ninguna de las Instituciones de la Enseñanza de la Química ubicadas en la Ciudad de México.

El hecho de que los profesionistas titulados como Químicos In-

dustriales se coloquen en segundo lugar en la demanda con respecto al resto de las demás carreras, es quizá un reflejo del tipo de profesionalista que en la actualidad tiene un mejor desempeño en la industria. Esto es, un profesional de la Química que estando capacitado para resolver los problemas propios de laboratorio, pueda a la vez, contar con medios para intervenir en los problemas que se presentan a escala industrial.

Con la proposición aquí dada no se pretende eliminar el estudio y fomento de ninguna de las especialidades existentes en la actualidad en forma de carreras; mucho menos el que se disminuya el nivel académico de cualquiera de ellas; sino al contrario, se pretende que las Instituciones de Enseñanza generen un profesional que esté capacitado para cumplir las funciones básicas en cualquiera de los campos profesionales de la Química, y que, eliminados los prejuicios que acarrearán el recibir como título un nombre en especial, le permita escoger, dentro de los años normales de estudio, por vocación y capacidad, alguna de las especialidades, que siendo en la actualidad carreras separadas, son básicas todas para el desarrollo de la Química en el País.

BIBLIOGRAFIA.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero.  
Directorio de Socios  
págs. 13-50  
México, (1970).
- 2.- Boletín de Guanos y Fertilizantes de México, S.A.  
XIV 58 (1969).
- 3.- Petróleos Mexicanos.  
Memoria de labores 1969  
págs. 5A-7B  
México, (1969).
- 4.- Gobierno del Estado de Jalisco  
Departamento de Economía  
Jalisco, Nuevas Oportunidades de Inversión Industrial.  
Editado por Banco Industrial de Jalisco, S.A.  
Jalisco, (1970).
- 5.- Organó Informativo de la Cámara Nacional de Hospitales,-  
Sanatorios, Maternidades y Clínicas Particulares y de la  
Asociación de Hospitales Particulares de México, A.C.  
Hospital Privado  
Año X, IX  
Número 33  
1er. trimestre,  
México, (1970).
- 6.- Directorio de la Cámara Nacional de la Industria de Trans-  
formación.  
México, (1968-1969).
- 7.- Directorio de Especialidades Farmacéuticas.  
15ava. ed.  
Ed. P.L.M.  
México, (1968).

- 8.- VII Censo Industrial. 1961 (Datos de 1960)  
E.U.M. Secretaria de Industria y Comercio  
Dirección General de Estadística.  
Resúmen General.  
págs. XXV-XXXIII  
México, (1965).
- 9.- Lista de Socios de la Cámara Nacional de las Industrias -  
del Papel.  
México, (1970).
- 10.- Relación de Plantas Congeladoras y Empacadoras registra-  
das en la Cámara Nacional de la Industria Pesquera hasta  
Mayo de 1971.
- 11.- Directorio de la Industria del Cemento en la República -  
Mexicana.  
Cámara Nacional del Cemento.  
México (Marzo de 1971).
- 12.- Directorio de la Industria Cervecera en la República Me  
xicana.  
Cámara Nacional de la Industria Cervecera.  
México, D.F.
- 13.- Asociación Nacional de Fabricantes de Chocolates, Dulces  
y Similares, A.C.  
Relación de la Industria Asociada "Local".  
México, D.F.
- 14.- Cámara de la Industria Harinera del Distrito Federal y -  
Estado de México.  
México, D.F.
- 15.- VIII Censo Industrial 1966. (Datos de 1965).  
E.U.M., Sec. de Industria y Comercio.  
Dirección General de Estadística.  
Industrias Extractiva y de Transformación  
México, (1969).

16.- Lista de Miembros de la Cámara de la Industria de Aceites y Grasas Comestibles.

México, D.F.

17.- Directorio General de Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal.

Sec. del Patrimonio Nacional.

México, (Marzo de 1968).

18.- Relación de Empresas Registradas en la Cámara Nacional de la Industria de Transformación.

México, D.F.

19.- Lista de Socios de la Cámara de la Industria Farmacéutica.

México, (1970).

20.- Carreras que se Imparten en las Instituciones de Educación Superior en la República Mexicana.

Universidad Nacional Autónoma de México.

Dirección General de Servicios Escolares.

México, (1966).

21.- Tecnología de Alimentos.

Proveedores de la Industria Alimentaria.

Ira. ed.

México, (1971).

22.- Empresas Asociadas.

México Vitivinícola.

III Marzo-Abril.

págs. 29-32, (1970).

23.- Lista de Socios de la Confederación Patronal.

24.- Relación de Alumnos que han Obtenido Título Profesional en la Escuela Nacional de Ciencias Químicas de 1920 a --

1951.