

23.
29.



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE QUIMICA

"ESTIMACION DEL IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES (ESTANCIAS INDUSTRIALES) EN LA FORMACION DEL ESTUDIANTE DE QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO".

T E S I S

Que para obtener el Título de QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

presenta

ALVARO FLORES SOTO



EXAMENES PROFESIONALES FAC. DE QUIMICA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

Ciudad Universitaria

1988



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 está 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.

INDICE

CAPITULO I	PAGINA
Generalidades.....	1
Plan de estudios actual de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo orien- tación Bioquímico Microbiológica.....	3
 CAPITULO II	
Hipótesis de trabajo.....	5
 CAPITULO III	
Metodología seguida en la investiga- ción.....	6
Elaboración del cuestionario utilizado en la encuesta.....	10
 CAPITULO IV	
Desarrollo de la encuesta.....	13
Calculo del tamaño de la muestra.....	17
Selección de la muestra.....	17
 CAPITULO V	
Resultados.....	21
 CAPITULO VI	
Comprobación o rechazo de las hipóte- sis.....	42
 CAPITULO VII	
Conclusiones y recomendaciones.....	44
 ANEXO I	46
 BIBLIOGRAFIA	47

CAPITULO I GENERALIDADES

La finalidad de este trabajo es recopilar información acerca de la opinión que tiene la industria farmacéutica del Distrito Federal, de la aceptación, desempeño y formación académica del Químico Farmacéutico Biólogo orientación Bioquímica Microbiológica egresado de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La importancia de este tipo de estudios radica en que permiten a la Facultad mantener abierta la relación con la industria para conocer sus necesidades y en base a ellas tomar acciones mediante las cuales se logre que los estudiantes y egresados tengan un nivel de preparación acorde con las exigencias del país. La investigación se realizó por medio de una encuesta vía entre vistas personales, para lo cual se diseñó un cuestionario que se probó haciendo una encuesta piloto en doce laboratorios para hacer las correcciones pertinentes y obtener el definitivo.

Se optó por este tipo de entrevistas ya que a diferencia de las entrevistas por teléfono o por correo, el entrevistador puede adaptar el tono de la entrevista a la situación y pedir mayor información si la respuesta no es satisfactoria; el entrevistador motiva respuestas más amplias y verdaderas. Además puede utilizarse el método de observación paralelamente al de la entrevista.

Para saber aproximadamente la cantidad de laboratorios Farmacéuticos que hay en el Distrito Federal se recurrió a la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica y al Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. Conociendo que muchos laboratorios forman grupos y siguen las mismas políticas de selección de su personal y descartando los laboratorios que elaboran menos de cinco productos por tener una cantidad muy reducida de personal, se obtuvo una población de ciento diecinueve laboratorios en la cual están contemplados los más importantes.

Por su parte la Secretaría de Atención a Alumnos en coordinación con el Departamento de Bioquímica de la Facultad desarrollan un programa de apoyo a egresados el cual consta de tres tareas fundamentales que son:

- 1) Colocar al egresado en un empleo por medio de la bolsa de trabajo de la Facultad.
- 2) Mantener una relación estrecha con el egresado y con la empresa donde se le ubique para conocer las necesidades de ambos.
- 3) Programar y realizar seminarios, conferencias, visitas a empresas, informes de servicio social, etc.



FACULTAD DE QUÍMICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO



ORIENTACIÓN BIOQUÍMICO-MICROBIOLÓGICA "26"

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS 343 CRÉDITOS
ASIGNATURAS OPTATIVAS 12 CRÉDITOS
TOTAL 355 CRÉDITOS

CLAVE	MATERIA	CRÉDITOS	CLAVE	MATERIA	CRÉDITOS
PRIMERA SEMESTRE			SÉPTIMO SEMESTRE		
0235	FISICA I	6	0294	FISIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DE MICROORGANISMOS	9
0296	FISICOQUÍMICA I	6	0027	ANÁLISIS CLÍNICOS CLÍNICOS	10
0430	MATEMÁTICA I	10	0035	ANÁLISIS CLÍNICOS BACTERIOLÓGICOS	8
0481	MATEMÁTICA II	8	0524	MICROLOGÍA	10
0397	FISICOQUÍMICA II	6	0361	INMUNOLOGÍA GENERAL	10
0458	LABORATORIO DE CIENCIA BÁSICA I	10	OCTAVO SEMESTRE		
SEGUNDO SEMESTRE			0780	TOXICOLOGÍA	7
0236	FISICA II	6	0312	HEMATOLOGÍA	8
0639	QUÍMICA INORGÁNICA I	10	0082	BIOSÍNTESIS MICROBIANA DE APLICACIÓN INDUSTRIAL	8
0125	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	12	0362	INMUNOLOGÍA APLICADA	10
0298	FISICOQUÍMICA III	6	NOVENO SEMESTRE		
*	ANÁLISIS I O QUÍMICA ANALÍTICA I (ver programa de selección)		0675	QUÍMICA LEGAL	8
0457	LABORATORIO DE CIENCIA BÁSICA II	10	0614	PARASITOLOGÍA	11
TERCERA SEMESTRE			0528	MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA	8
0291	FISICA III	8	0800	VIROLOGÍA	10
0523	MATEMÁTICA IV	8	MATERIAS OPTATIVAS		
*	ANÁLISIS II O QUÍMICA ANALÍTICA II (ver programa de selección)		E1 de grupos indica alternativa necesaria		
0659	QUÍMICA ORGÁNICA I	18	0209	ENOLOGÍA	7
CUARTO SEMESTRE			0211	ESTEQUIOMETRÍA	10(296)
0051	BIOESTADÍSTICA	6	0286	FARMACOGNOSIA	9
*	ANÁLISIS III O QUÍMICA ANALÍTICA III (ver programa de selección)		0287	FARMACOLOGÍA I	10
0660	QUÍMICA ORGÁNICA II	18	0298	FARMACOLOGÍA II	10
0063	BIOLOGÍA CELULAR	6	0283	FARMACOLOGÍA III	10
QUINTO SEMESTRE			0290	FERMENTACIONES INDUSTRIALES	10
*	ANÁLISIS IV O QUÍMICA ANALÍTICA IV (ver programa de selección)		0282	FISICOQUÍMICA FARMACÉUTICA	10(298)
0662	QUÍMICA ORGÁNICA III	10	0306	GENÉTICA II	10(305)
0064	BIOQUÍMICA I	9	0574	OPERACIONES UNITARIAS FARMACÉUTICAS	7
0037	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA	6	0681	RELACIONES HUMANAS	10(211)
0530	MICROBIOLOGÍA GENERAL	12	0725	SEMINARIO DE BIOQUÍMICA	8
SEXTO SEMESTRE			0726	SEMINARIO DE INMUNOLOGÍA	7
*	QUÍMICA ANALÍTICA V (ver programa de selección)		0727	SEMINARIO DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	7
0036	ANÁLISIS QUÍMICOS CLÍNICOS	10	0729	SEMINARIO DE MICROBIOLOGÍA MÉDICA	7
0005	BIOQUÍMICA II	7	0782	TECNOLOGÍA DE MALTA Y CERVEZA	7
0314	HISTOLOGÍA NORMAL Y PATOLOGÍA	7	0801	VITAMINAS Y HORMONAS	7
0305	GENÉTICA GENERAL	9			
0060	BACTERIOLOGÍA MÉDICA	10			

*Puede escoger la una de Análisis I o de Química Analítica, Cada una vale 34 créditos.

MAYO-1988

CAPITULO II HIPOTESIS DE TRABAJO

Las hipótesis por confirmar o rechazar son las siguientes:

- 1) El ochenta por ciento de los laboratorios farmacéuticos del D. F. toman en cuenta la orientación del candidato para su selección.
- 2) En el ochenta por ciento de los laboratorios aceptan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.
- 3) En el ochenta por ciento de los laboratorios trabajan actualmente Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.
- 4) El ochenta por ciento de los entrevistados opinan que el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M. se desempeña eficientemente en algunas áreas de la industria farmacéutica.
- 5) La carrera está bien remunerada en la industria farmacéutica del D. F.

CAPITULO III METODOLOGIA SEGUIDA EN LA INVESTIGACION

Para realizar el estudio se seleccionó una muestra del universo. Este universo es el total de las empresas que se desean estudiar. Para tener la máxima confiabilidad en la información obtenida debe estudiarse la totalidad de las empresa o elementos del universo, lo cual resultaría costoso y requiere mucho tiempo.

Puede tenerse una elevada confiabilidad si se efectúa una técnica correcta de muestreo, seleccionando para su análisis una pequeña parte del universo, es decir, una muestra que sea representativa que contenga la información desenda.

Las muestras que pueden emplearse en este tipo de investigación son las probabilísticas y las no probabilísticas, se optó por utilizar el muestreo probabilístico ya que su ventaja reside básicamente en que las unidades de análisis o de observación, en nuestro caso laboratorios farmacéuticos son seleccionados en forma aleatoria, es decir al azar; cada elemento tiene la misma probabilidad de ser elegido y es posible conocer el error de muestreo, o sea, la diferencia entre las medidas de la muestra y los valores poblacionales.

Mientras que el muestreo no probabilístico tiene el inconveniente de que los resultados de la muestra no pueden generalizarse para toda la población.

El tipo de muestreo probabilístico utilizado fue el muestreo aleatorio ya que las otras variantes del muestreo probabilístico como son: el estratificado, por racimos y el sistemático, se utilizan de preferencia para estudios a gran escala.

El utilizar el muestreo aleatorio implica utilizar técnicas estadísticas especiales y aplicarlas a un registro o enlistado de los elementos del universo. Generalmente se utiliza la tabla de números aleatorios (4), números al azar de cinco dígitos. Se numera el enlistado de elementos si éstos carecen de número. Por ejemplo, si se tienen mil elementos en el universo se numeran sus expedientes 001, 002, 003, 004... 999 hasta 1000.

Si de la primera columna de la tabla tomamos los tres primeros dígitos, los expedientes elegidos serían 104, 223, 241, 421, 375, 779, 995, 763, 895, 854, 289, 635, 094, 103, 071, 510, 023, 010, 521, 070, 486, 541, 326, 293, 024, (consultar anexo I). Se tiene la necesidad de determinar de qué tamaño debe ser la muestra para que ésta sea lo suficientemente representativa y a la vez lo menor posible para ahorrar tiempo y dinero. Para el muestreo aleatorio, el tamaño requerido de muestra para obtener el error máximo permisible es:

$$n = \frac{N G^2}{(N-1) B^2 + G^2}$$

donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = tamaño del universo
- G² = variancia de la población
- B = error máximo permisible.

En los casos prácticos obtener "n" es problemático porque se desconoce la variancia de la población. Como la variancia de una muestra "s²" se tiene disponible por experiencias previas, el tamaño de la muestra se puede obtener reemplazando "G²" con "s²" y empleando la siguiente ecuación:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - 1}$$

donde:

- s² = variancia estimada de \bar{y}
- y_i = valor que presenta cada individuo
- \bar{y} = valor del promedio de la muestra

Para determinar este último, se requiere la ecuación:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

Al investigador le interesa la proporción de la población que presenta características especiales, es decir:

$$p = \frac{\text{número de elementos muestreados con caracts. deseadas}}{\text{número total de elementos muestreados}}$$

Usando las proporciones, el tamaño de muestra requerida para estimar "p" con un error máximo permisible "B" es:

$$n = \frac{N pq}{(N-1) \frac{B^2}{4} + pq}$$

donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño del universo

p = proporción del universo que tiene la característica deseada

q = proporción del universo que no tiene la característica deseada

B = error máximo permisible.

La proporción del universo que no tiene la característica deseada se determina con la fórmula:

$$q = 1 - p$$

En la práctica, no se conoce "p", pero se puede sustituir por un valor mayor que el realmente requerido para dar el valor de error máximo ya especificado, es decir, $p = 0.5$. Por ejemplo, si se tienen mil individuos en el universo en estudio, es imposible entrevistar a la totalidad en un tiempo razonable. Aceptando como error máximo permisible $B = 0.05$ se tiene:

$$n = \frac{N pq}{(N-1) \frac{B^2}{4} + pq} = \frac{1000 (0.5) (0.5)}{(999) \frac{0.05^2}{4} + 0.5 (0.5)} = 284.1$$

Por lo tanto, se requiere seleccionar a 284 individuos por medio de la tabla de números aleatorios para tener un error máximo de 5 % .

ELABORACION DEL CUESTIONARIO UTILIZADO EN LA ENCUESTA

Se tomaron en cuenta los siguientes aspectos que recomienda Valiente (4) en su tesis de maestría:

- a) El vocabulario debe ser sencillo y directo.
- b) Deben evitarse los términos "generalmente", "de vez en cuando" y "normalmente".
- c) Las frases deben ser cortas y directas.
- d) Conviene evitar términos que despierten emociones o sugieren actitudes.
- e) No deben plantearse preguntas tendenciosas.

CUESTIONARIO

- 1) ¿Cuál es el giro principal de la empresa? _____

- 2) ¿ Aceptan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M. ? _____
- 3) Si la respuesta anterior es negativa explique el motivo _____

- 4) ¿ Actualmente hay Q.F.B. egresados de la U.N.A.M. trabajando en esta empresa ? _____

- 5) ¿ Hay también trabajando en la empresa Q.F.B. egresados de otras Universidades e Instituciones ? _____
¿ De cuáles ? _____

6) ¿ La orientación de la carrera del candidato se toma en cuenta para su selección ? _____

7) ¿ En la Facultad de Química de la U.N.A.M. la carrera de Q.F.B. tiene tres orientaciones: Bioquímico Microbiológica, Farmacia y Alimentos. ¿Cuál es la orientación de los egresados de la U.N.A.M. que laboran en la empresa ? _____

8) ¿Cuál es su opinión acerca del desempeño del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M. ? _____

9) ¿Cuál es su opinión acerca del desempeño del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M., en relación con los Q.F.B. egresados de otras Universidades e Instituciones ? _____

10) ¿ En que áreas sobresale por su eficiencia el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M. ? _____

11) ¿ Si ha notado deficiencias en el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M. mencione en que áreas ? _____

12) ¿ que puestos desempeñan los Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica que laboran en esta empresa ? _____

13) ¿Cuál es el sueldo que actualmente paga la empresa al Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica recién egresado ? _____

14) ¿ Qué sugiere para mejorar la formación académica del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica de la U.N.A.M. ? _____

CAPITULO IV DESARROLLO DE LA ENCUESTA

La siguiente lista numerada de laboratorios farmacéuticos son nuestro universo en estudio:

- 1) Abbott
- 2) Alcon
- 3) Allergan
- 4) Alpharma
- 5) Andersons
- 6) André Bigaux
- 7) Andrei
- 8) Andrómaco
- 9) Antibióticos de México
- 10) Aplicaciones Farmacéuticas
- 11) Armstrong
- 12) Astra Chemical
- 13) Ayerst
- 14) B y K
- 15) Bayer
- 16) Best
- 17) Beecham
- 18) Biobel
- 19) Biochemie
- 20) Bracco
- 21) Bristol
- 22) Britter
- 23) Brovel
- 24) Carnot
- 25) Carter-Wallace
- 26) Cía Medicinal la Campana
- 27) Ciba Geygi
- 28) Cilag
- 29) Clin-Bila
- 30) Gofarmex

- 31) Columbia
- 32) Cryopharma
- 33) Cutter
- 34) CHemia
- 35) CHinoín
- 36) Dupont
- 37) Delbra
- 38) Eli Lilly
- 39) Farmacéutica Interamericana
- 40) Farmacéuticos D Gless
- 41) Farmacéuticos Livaxa
- 42) Farmacéuticos Rayere
- 43) Farmasa
- 44) Farmitalia
- 45) Fustery
- 46) Glaxo
- 47) Grupo Roussel
- 48) Grossman
- 49) Grin
- 50) Gutfol
- 51) Helber
- 52) Hormona
- 53) Hyland
- 54) Hoechst
- 55) ICI-Farma
- 56) ICN-Farmacéutica
- 57) Index
- 58) Industria Medicinal Americana
- 59) Infan
- 60) Industrias Químico-Farmacéuticas Americanas
- 61) Italmex
- 62) Johnson & Johnson
- 63) Jofrain
- 64) Kendrick
- 65) Laby's
- 66) Lacrosse

- 67) Lancet
- 68) Lepetit
- 69) Lederle
- 70) Liomont
- 71) Luza
- 72) Mead Jhonson
- 73) Mediport
- 74) Medix
- 75) Merck Sharp & Dome
- 76) Miles de Mexico
- 77) Norwich Eaton
- 78) Novag Infancia
- 79) Organon Mexicana
- 80) Pfizer
- 81) Promeco de México
- 82) Probiomed
- 83) Productos Terapéuticos Mexicanos
- 84) Queralt Mir
- 85) Quimed
- 86) Química Knoll
- 87) Quinonas de México
- 88) Rhone Poulenc
- 89) Remir
- 90) Riker
- 91) Robins de México
- 92) Roche
- 93) Rorer
- 94) Rudefsa
- 95) Salus
- 96) Sanfer
- 97) Sanofi
- 98) Sandoz

- 99) Scheramex
- 100) Sherton
- 101) Searle
- 102) Senosiain
- 103) Serral
- 104) Sidney Ross
- 105) Silanes
- 106) Sintex
- 107) Smith Kline & Frech
- 108) Squibb & Sons
- 109) Taqueda
- 110) Tecnofarma de México
- 111) Terrier
- 112) Travenol
- 113) Ufarmex
- 114) Up-Jhon
- 115) Valdecasas
- 116) Wiener
- 117) Winthrop
- 118) Wyeth-Vales
- 119) Zapata

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se calculó el tamaño de la muestra de tal manera que se obtuviera una confiabilidad cercana al 95 % , esto es aceptando un error máximo permisible cercano al 5 %.

$$n = \frac{N pq}{(N-1) \frac{B^2}{4} + pq} = \frac{119 (0.5) (0.5)}{(118) \frac{0.0525^2}{4} + (0.5) (0.5)} = 89.79$$

donde : $B = 0.0525$

Por lo tanto, se requiere seleccionar 90 laboratorios farmacéuticos por medio de la tabla de números aleatorios para tener un error máximo de 5.25 % .

SELECCION DE LA MUESTRA

Se tomaron los tres primeros dígitos de la tabla de números aleatorios (anexo I) comenzando por la primera cifra del primer renglón de la primera columna y utilizando el método siguiente. De la serie de números de tres dígitos se subtrae 200 de todos los números que hay entre 201 y 400, se subtrae 400 de todos los números que estén entre 401 y 600, 600 de todos los números que estén entre 601 y 800, 800 de todos los números que estén entre 801 y 999 y desde luego 000 de todos los números que estén entre 000 y 200. Todos los residuos mayores que 119 y los números 000, 200, etc., se desechan (3). Se recorrió cada columna hacia abajo obteniendo los siguientes números: 104, 23, 41, 21, 95, 54, 89, 35, 94, 103, 71, 110, 10, 70, 86, 93, 24, 65, 83, 69, 9, 11, 13, 112, 15, 55, 25, 62, 18, 36, 82, 75, 118, 63, 58, 73, 20, 53, 16, 27, 79, 102 34, 56, 81, 2, 99, 42, 109, 78, 61, 77, 96, 32, 26, 91, 116, 48, 117, 110, 66, 4, 111, 7, 31, 106, 43, 98, 47, - 87, 12, 52, 113, 40, 90, 101, 115, 100, 6, 88, 8, 76, 19, 49, 114 105, 39, 33, 85, 59.

Relacionando estos números con la lista de los elementos del universo, correspondió encuestar a los laboratorios siguientes:

	Fuente de la persona a quien se entrevistó
104) Sidney Ross	Gte. de control de calidad
23) Brovel	Gte. de control de calidad
41) Farmacéuticos Livaxa	Jefe de control de calidad
21) Bristol	Gte. de control de calidad
95) salus	Gte. de producción
54) Hoechst	Gte. de control de calidad
89) Remir	Jefe de control de calidad
35) CHinofin	Jefe de control de calidad
94) Rudefsa	Gte. de control de calidad
103) Serral	Jefe de control de calidad
71) Luza	Gte. de producción
110) Tecnofarma de México	Gte. de control de calidad
10) Aplicaciones Farmacéuticas	Jefe de control de calidad
70) Lilemont	Jefe de control de calidad
86) Química Knell	Gte. de control de calidad
93) Rorer	Jefe de control de calidad
24) Garnet	Jefe de control de calidad
65) Laby's	Jefe de control de calidad
83) Productos Terapéuticos Mexicanos	Gte. de control de calidad
69) Lederle	Gte. de control de calidad
9) Antibióticos de México	Jefe de control de calidad
11) Armstrong	Directora de control de Calidad
13) Ayerst	Gte. de manufactura
112) Travenol	Gte. de control de calidad
15) Bayer	Gte. de control de calidad
55) ICI-Farma	Jefe de control de calidad
25) Carter-Wallace	Gte. de producción
62) Johnson & Johnson	Director de planta
18) Biobel	Gte. de control de calidad

36) Dupont	Gte. de control de calidad
82) Probiomed	Gte. de producción
75) Merck Sharp & Dome	Gte. de control de calidad
118) Wyeth-Vales	Gte. de control de calidad
63) Jeffrain	Gte. de producción
58) Industria Medicinal Americana	Gte. de Control de Calidad
73) Medipert	Gte. de control de calidad
20) Bracco	Jefe de control de calidad
53) Hyland	Jefe de producción
16) Best)	Gte. de control de calidad
27) Giba-Geygi	Gte. de control de calidad
79) Organon Mexicana	Jefe de control de calidad
102) Senosimin	Gte. de control de calidad
34) Chemia	Jefe de control de calidad
56) IGN-Paracéutica	Jefe de control de calidad
81) Promece de México	Dir. de control de calidad.
2) Alcon	Gte. de producción
99) Scheramex	Gte. de control de calidad
42) Farmacéuticos Rayere	Jefe de control de calidad
109) Taqueda	Gte. de producción
78) Nevag Infancia	Gte. de producción
61) Italmex	Gte. de control de calidad
77) Norwich Eaton	Gte. de control de calidad
96) Sanfer	Dir. de control de calidad
32) Cryepharma	Gte. de control de calidad
26) Cía Medicinal La Campana	Gte. de producción
91) Robins de México	Jefe de control de calidad
116) Wiener	Jefe de control de calidad
48) Grossman	Gte. de Producción
117) Winthrop	Gte. de control de calidad
66) Lacrosse	Gte. de control de calidad
4) Alpharma	Gte. de control de calidad
111) Terrier	Gte. de control de calidad

7)	Andrei	Jefe de control de calidad
31)	Columbia	Gte. de Control de calidad
106)	Sintex	Jefe de producción
43)	Farmasa	Jefe de control de calidad
98)	Sandoz	Gte. de control de calidad
47)	Grupo Roussel	Dir. de control de calidad
87)	Quinonas de Mexico	Gte. de control de calidad
12)	Astra Chemical	Gte. de control de calidad
52)	Hormona	Jefe de control de calidad
113)	Ufarmex	Jefe de control de calidad
40)	Farmacéuticos D'Gless	Gte. de producción
90)	Riker	Jefe de control de calidad
101)	Searle	Jefe de control de calidad
115)	Valdecasas	Jefe de control de calidad
100)	Sherton	Gte. de control de calidad
6)	André Bigaux	Jefe de control de calidad
88)	Rhone Poulenc	Gte. de control de calidad
8)	Andrómaco	Gte. de control de calidad
76)	Miles de México	Gte. de control de calidad
19)	Biochemie	Jefe de control de calidad
49)	Grin	Jefe de producción
114)	Up-Jhon	Jefe de control de calidad
105)	Silanes	Dir. de planta
39)	Farmacéutica Intersamericana	Gte. de control de calidad
33)	Cutter	Gte. de control de calidad
85)	Quimed	Jefe de control de calidad
59)	Infan	Gte. de control de calidad
107)	Smith Kline & French	Gte. de control de calidad

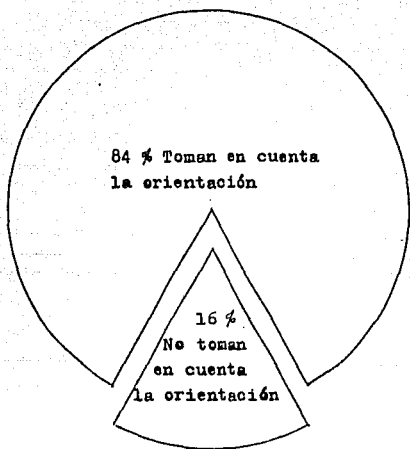
CAPITULO V RESULTADOS

Los resultados se presentan en forma gráfica con el propósito de mostrarlos de una manera más objetiva.

Para una fácil localización de los datos, las gráficas se encuentren numeradas.

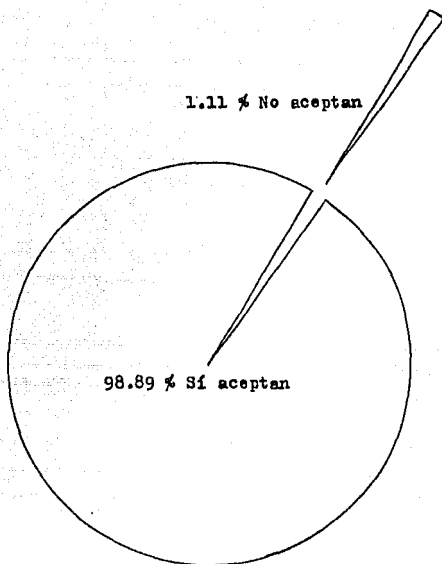
- Gráfica 1 Proporción de empresas en las cuales la orientación del candidato se toma en cuenta para su selección.
- Gráfica 2 Proporción de empresas que aceptan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.
- Gráfica 3 Proporción de empresas en las que trabajan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.
- Gráfica 4 Opinión del desempeño del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M.
- Gráfica 5 Proporción de empresas en las que trabajan Q.F.B. orientación Farmacia egresados de la U.N.A.M.
- Gráfica 6 Proporción de empresas en las que trabajan Q.F.B. orientación Alimentos egresados de la U.N.A.M.
- Gráfica 7 Proporción de empresas en las que trabajan Q.F.B. egresados de otras universidades o instituciones.
- Gráfica 8 Proporción de empresas en las que hay Q.F.B. egresados de la Universidad La Salle.
- Gráfica 9 Proporción de empresas en las que hay Q.F.B. egresados de la Universidad Autónoma Metropolitana.
- Gráfica 10 Proporción de empresas en las que hay Q.F.P. O Q.F.I. egresados del Instituto Politécnico Nacional.
- Gráfica 11 Proporción de empresas en las que hay Q.F.B. egresados de Universidades o Instituciones de provincia.

- Gráfica 12 Opinión del desempeño del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M., en relación con egresados de carrera similar de otras universidades e instituciones.
- Gráfica 13 Opinión de las áreas en que es eficiente el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M.
- Gráfica 14 Opinión de las áreas en que es deficiente el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M.
- Gráfica 15 Sueldo que ofrecen las empresas al Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica recién egresado, en base al salario mínimo vigente en el mes de enero de 1988, que es de siete mil quinientos pesos diarios.
- Gráfica 16 Sueldo que ofrecen las empresas en el mes de enero de 1988 al Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica recién egresado.
- Gráfica 17 Frecuencia relativa de sugerencias para mejorar la formación académica del Q.F.B. orientación bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M.



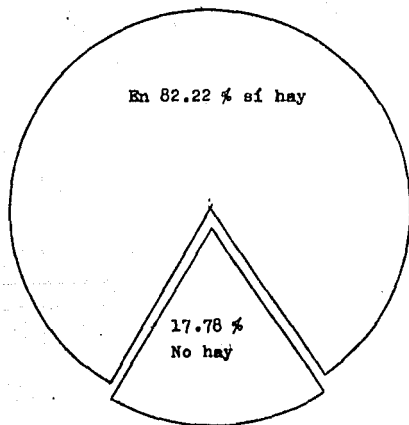
Gráfica No. 1

Preferción de empresas en las cuales la orientación del candidato se toma en cuenta para su selección.



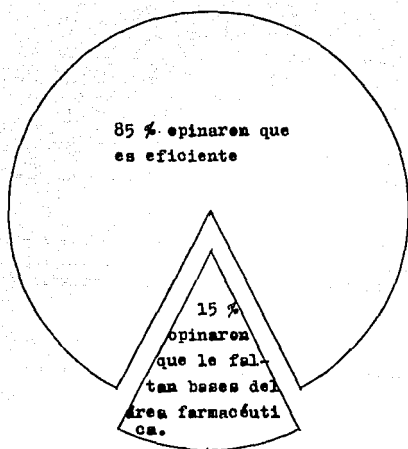
Gráfica No. 2

Proporción de empresas que aceptan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México.



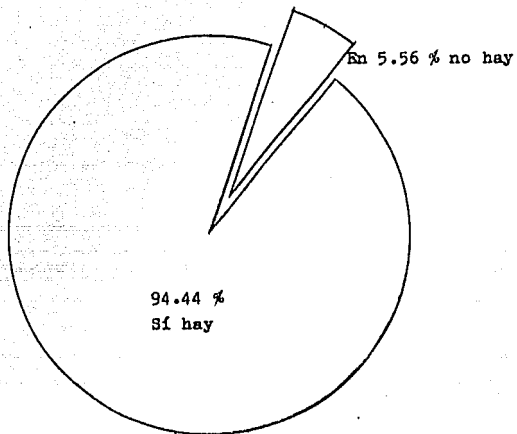
Gráfica No. 3

Proporción de empresas en las que trabajan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México.



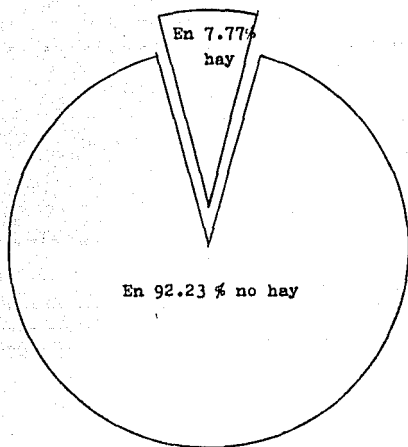
Gráfica No. 4

Opinión que se tiene del desempeño del Q.F.B. orientación Bioquímica Microbiológica egresado de la U.N.A.M.



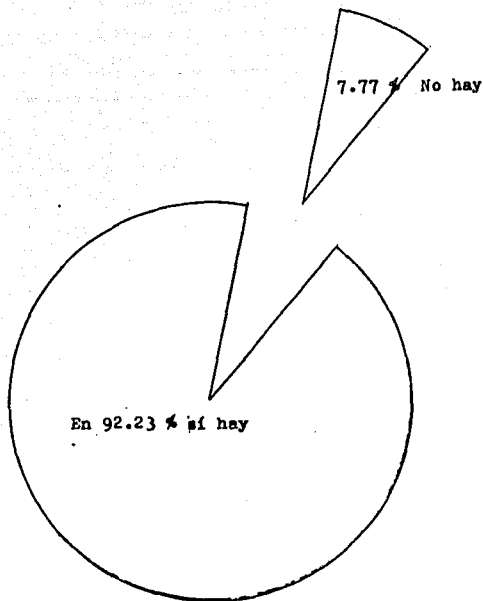
Gráfica No. 5

Proporción de empresas en las que trabajan Q.F.B. orientación
Farmacia egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México



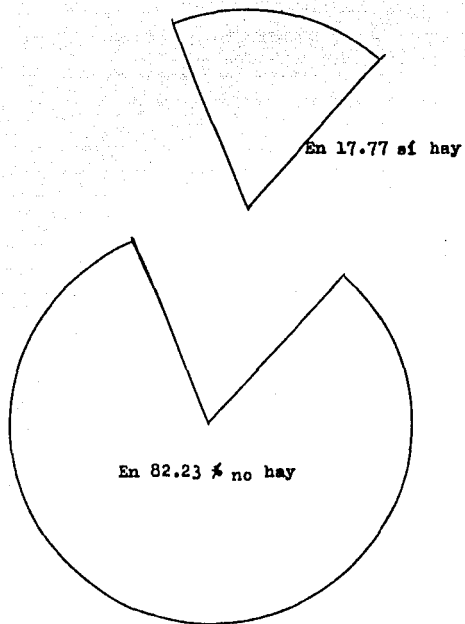
Gráfica No. 6

Proporción de empresas en las que trabajan Q.F.B. orientación Alimentos egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México



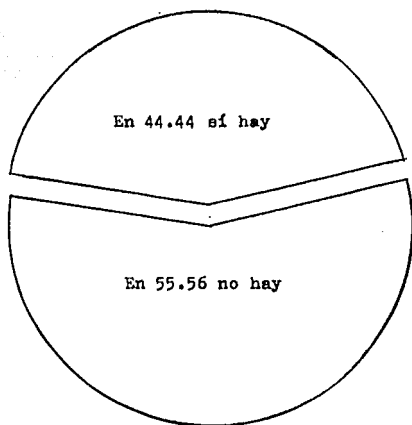
Gráfica No. 7

Proporción de empresas en las que hay trabajando Q.F.B. egresados de otras universidades y/o instituciones. .



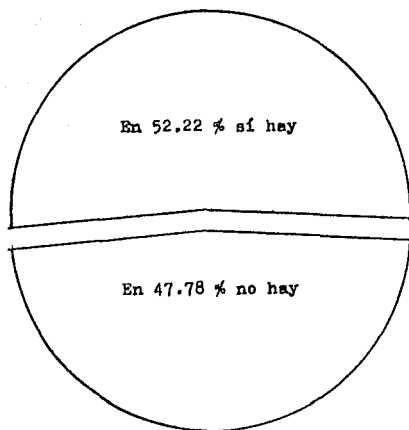
Gráfica No. 8

Proporción de empresas en las que hay Q.F.B. egresados de la Universidad La Salle.



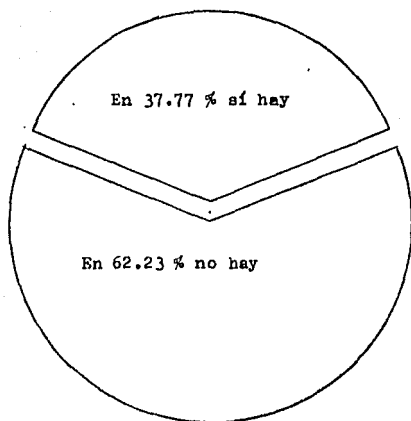
Gráfica No. 9

Proporción de empresas en las que hay Q.F.B. egresados de la Universidad Autónoma Metropolitana.



Gráfica No. 10

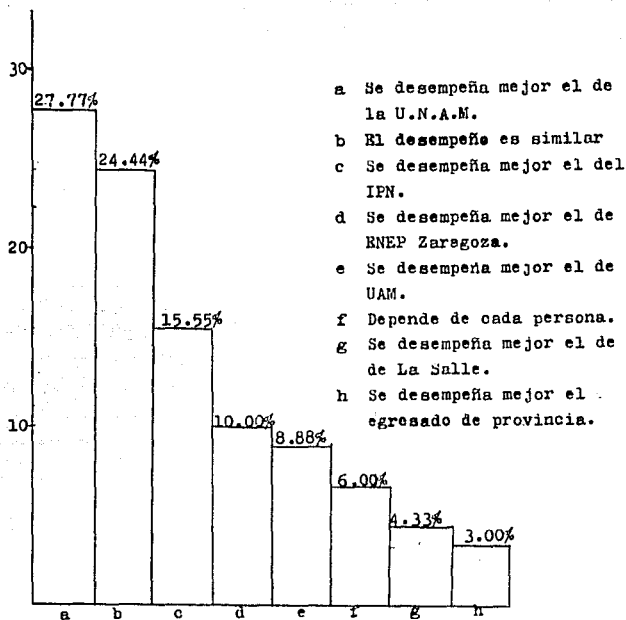
Proporción de empresas en las que hay Q.B.P. o Q.F.I. egresados del Instituto Politécnico Nacional.



Gráfica No. 11

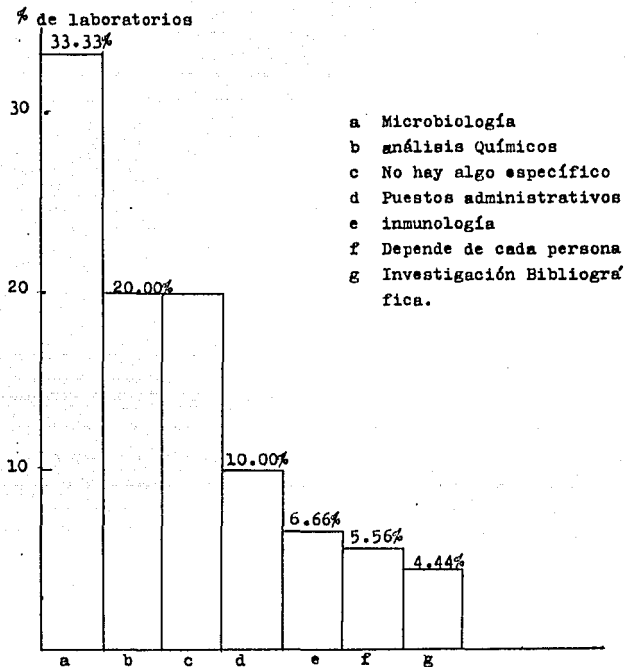
Proporción de empresas en las que hay Q.F.B. egresados de Universidades y/o Instituciones de provincia.

% de laboratorios



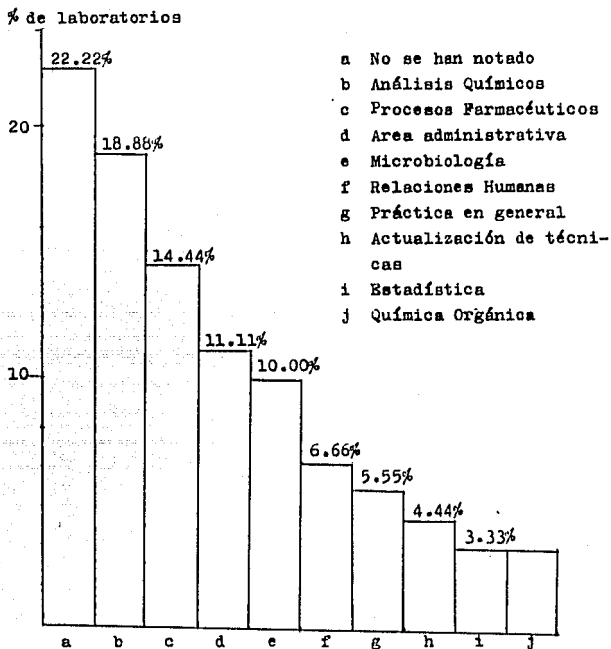
Gráfica No. 12

Opinión que se tiene acerca del desempeño del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México en relación con egresados de carrera similar de otras universidades y/o instituciones



Gráfica No. 13

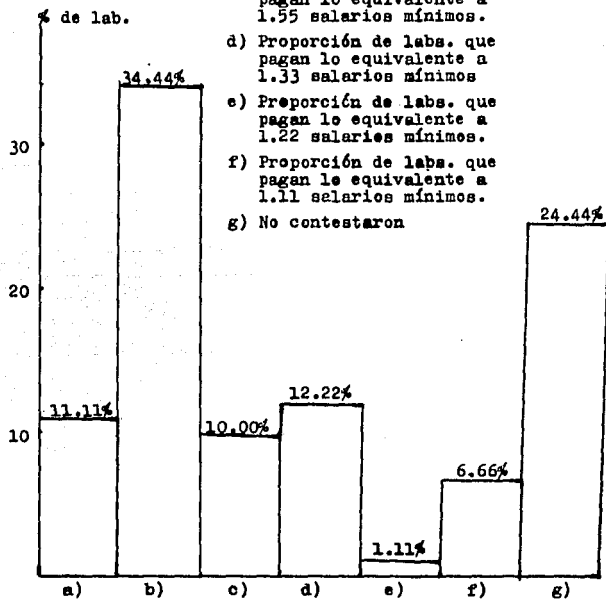
Opinión que se tiene acerca de en que áreas es eficiente el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México.



Gráfica No. 14

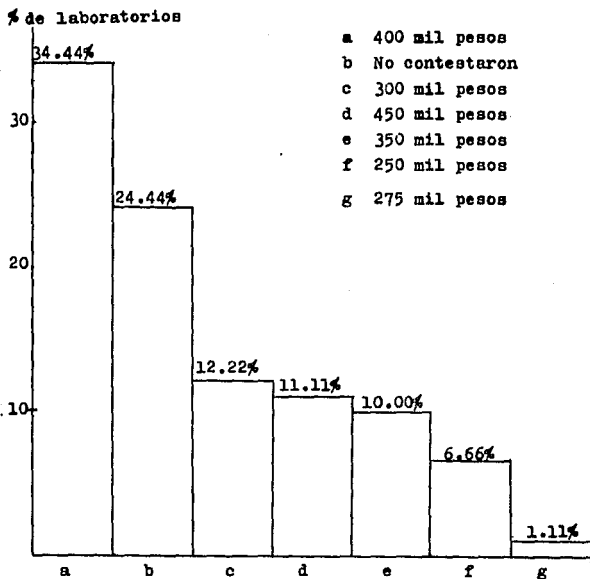
Opinión que se tiene acerca de que áreas es deficiente el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México.

- a) Proporción de labs. que pagan lo equivalente a dos salarios mínimos.
- b) Proporción de labs. que pagan lo equivalente a 1.77 salarios mínimos.
- c) Proporción de labs. que pagan lo equivalente a 1.55 salarios mínimos.
- d) Proporción de labs. que pagan lo equivalente a 1.33 salarios mínimos.
- e) Proporción de labs. que pagan lo equivalente a 1.22 salarios mínimos.
- f) Proporción de labs. que pagan lo equivalente a 1.11 salarios mínimos.
- g) No contestaron



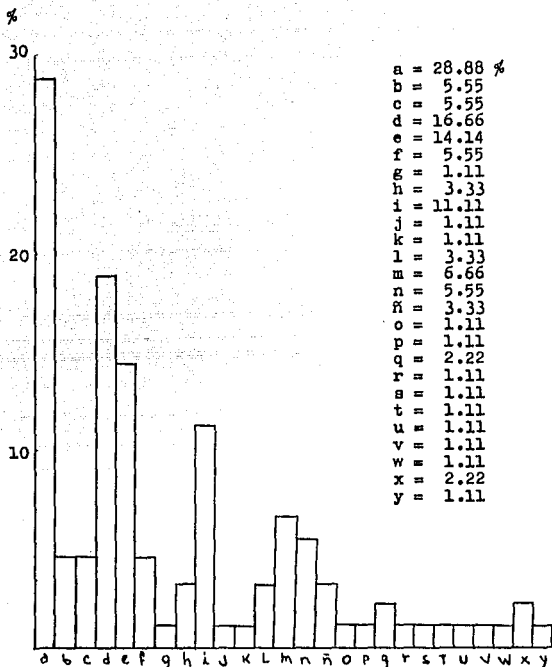
Gráfica No. 15

Sueldo que pagan las empresas al Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica recién egresado, en base al salario mínimo vigente en el mes de enero de 1988, que es de siete mil quinientos pesos diarios.



Gráfica No. 16

Suelo que ofrecen las empresas en el mes de enero de 1988 al Q.P.B. orientación Bioquímico Microbiológica recién egresado.



Gráfica No. 17

Frecuencia relativa de las sugerencias para mejorar la formación académica del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Sugerencias de los entrevistados para mejorar la formación académica del Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México.

- a) Realizar prácticas externas obligatorias.
- b) Antes de la separación del tronco común debe darse orientación acerca del campo de desarrollo de cada especialidad.
- c) Que el plan de estudios contemple la materia de Microbiología Farmacéutica.
- d) Que se unifique la carrera y se impartan cursos de especialización.
- e) Que se actualice el material de enseñanza de los maestros periódicamente.
- f) Que se den conferencias continuamente sobre temas relacionados con la industria por personas relacionadas con el medio.
- g) Que haya un plazo para recibirse.
- h) Que sea obligatoria la materia de Relaciones Humanas.
- i) Que se contemplen en el plan de estudios materias de tipo administrativo.
- j) Que se colegien los egresados.
- k) Crear la Facultad de Farmacia.
- l) Que se cuente con laboratorios más equipados y que se instale una planta piloto farmacéutica.
- m) Que se haga reevaluación periódica de los maestros.
- n) Que los maestros tengan experiencia práctica.
- ñ) Hacer mejor selección de alumnos de primer ingreso
- o) No dar repases a los de primer ingreso
- p) Que se enseñen buenas prácticas de sistemas de esterilización
- q) Que no se formen grupos grandes ni en laboratorios ni en teoría.
- r) Que no se acepten aspirantes de provincia si la carrera se imparte en su estado.
- s) Que se realicen tesis relacionadas con la problemática actual de la industria.

- t) Que las prácticas de Química Orgánica estén mas relacionadas con la orientación.
- u) Ampliar la carrera a 10 semestres con el mismo plan de estudios para que se asimilen mejor los conocimientos.
- v) Que se dé orientación sobre salarios básicos a nivel profesional.
- w) Que la carrera conste de 7 semestres de tronco común, 2 semestres para especialidad y 1 semestre para materias humanísticas y administrativas.
- x) Sustituir materias como Física III, Cálculo Diferencial e Integral y Matemáticas IV por otras más útiles.
- y) Que el alumno tenga la práctica mínima en cuanto a procesos farmacéuticos.

Nota: La gráfica No. 17 nos muestra la frecuencia relativa de cada una de éstas sugerencias.

CAPITULO VI COMPROBACION O RECHAZO DE LAS HIPOTESIS

Hipótesis 1 : El ochenta por ciento de los laboratorios farmacéuticos del D.F. toman en cuenta la orientación del candidato para su selección.

Hipótesis confirmada.- El 84 % toman en cuenta la orientación del candidato para su selección.

Hipótesis 2 : En el ochenta por ciento de los laboratorios aceptan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.

Hipótesis confirmada.- El 98.89 % aceptan Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.

Hipótesis 3 : En el ochenta por ciento de los laboratorios trabajan actualmente Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.

Hipótesis confirmada.- En el 82.22 % trabajan actualmente Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresados de la U.N.A.M.

Hipótesis 4 : El ochenta por ciento de los entrevistados opinan que el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M. se desempeña eficientemente en algunas areas de la industria farmacéutica.

Hipótesis confirmada.- El 85 % de los entrevistados opinaron que el Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica egresado de la U.N.A.M. se desempeña eficientemente en algunas areas de la industria farmacéutica.

Hipótesis 5 : La carrera está bien remunerada en la industria farmacéutica del D.F.

Hipótesis no confirmada.- La carrera está mal remunerada, ya que como se muestra en las gráficas No. 15 y 16 el sueldo que se paga a un Q.F.B. orientación Bioquímico Microbiológica recién egresado fluctúa entre 1.11 y 2 salarios mínimos.

CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por los resultados presentados en este trabajo, se puede afirmar que en la mayoría de los laboratorios farmacéuticos del D.F. se toma en cuenta la orientación del Químico Farmacéutico Biólogo para su selección, ya que representa una ventaja tener la especialidad que vaya de acuerdo con el area donde se suscitó la vacante. El 98.89 % de estas empresas aceptan y el 82.22 % cuentan actualmente en su equipo de colaboradores con egresados de la orientación Bioquímico Microbiológica de la U.N.A.M. y según opinan el 85 % de los entrevistados se desempeñan eficientemente en algunas areas de la industria farmacéutica y en puestos que van desde químicos analistas a gerentes de departamento.

Algunas personas consideran que la educación está incompleta, que debe unificarse la carrera e incluirse materias de tipo administrativo en lugar de materias como Cálculo Diferencias e Integral, Matemáticas IV y Física III por ser menos útiles, sin tomar en cuenta que descartar materias como las mencionadas representaría un verdadero problema para aquellos alumnos que deseen realizar estudios de posgrado, ya que para ello requerirían de tales conocimientos.

Con el fin de mejorar la eficiencia de los maestros se sugirió lo siguiente:

- a) Que los maestros tengan experiencia práctica.
- b) Que se tenga un control más estricto de asistencia y puntualidad.
- c) Que se les practique a los maestros exámenes de evaluación periódicamente.

Un problema importante que se detectó fue que la profesión está mal remunerada. El sector profesional está resintiendo también el problema económico nacional que se ha agravado en los últimos años. Un salario pudo ser satisfactorio antes pero no ahora. Sin embargo, con los datos obtenidos en este trabajo no puede afirmarse con seguridad que el problema de la mala remuneración de la profesión dependa únicamente de la crisis económica por la que atraviesa el país.

ANEXO 1

TABLA DE NUMEROS ALEATORIOS (4)

LINE/COL.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	10480	15011	01536	02011	81647	91646	69179	14194	65290	36207	20969	99570	91291	90700
2	22368	46573	25595	85393	30999	89198	27982	53408	93965	34095	52666	19174	39615	99505
3	24130	48360	22327	97275	76393	64809	15179	24830	49340	32081	30680	19655	63348	56629
4	42167	93093	06243	61680	07836	16376	39440	53537	71341	57004	00849	74917	97758	16379
5	37570	39975	81837	16656	06121	91782	60468	81305	49684	60672	14110	06927	01263	54613
6	77921	06907	11058	42751	27756	53498	18682	70699	90655	15053	21916	81825	44394	42880
7	89562	72905	56420	69994	98872	31016	71194	18738	44013	48840	63213	21069	10634	12952
8	96301	91977	05463	07972	10876	20922	94595	56869	69014	60045	18425	84903	42508	32307
9	89579	14342	63661	10281	17453	18103	57740	84378	25331	12566	58678	44947	05585	56941
10	85475	36857	53342	53988	53060	59533	38867	62300	08158	17983	16499	11458	18593	64952
11	28918	69578	88231	33276	70977	79936	56865	05859	90106	31595	01547	85590	91610	78188
12	63553	40961	48235	03427	49626	69445	18663	72695	52180	20847	12234	90511	33703	90332
13	09429	93969	52636	92737	68974	33478	36320	17617	30015	08272	84115	27156	30633	74952
14	10365	61129	87529	85609	48237	52267	67689	93394	01511	26358	85104	20285	29975	89668
15	07119	97336	71048	08178	72333	13916	47564	81056	97735	85977	29372	74461	28551	90707
16	51885	12765	51821	51259	71452	16308	60756	92144	49442	53900	70960	63990	75601	40719
17	02368	21332	52404	60268	89368	19885	55322	44819	01188	65295	64835	44919	05944	55157
18	01011	54092	33362	94904	31273	04146	18594	29852	71583	85030	51132	01915	92747	64951
19	52162	53916	46369	58506	23216	14513	83149	98736	23495	64350	94738	17752	35156	35749
20	07056	97628	33787	09998	42698	06691	76988	13602	51051	46104	88916	19509	25625	58104
21	48663	91245	85882	14346	89172	30168	90229	04734	59193	22178	30421	61666	99904	32812
22	54164	58492	22491	74103	47070	25306	76468	26384	58151	06646	21524	15277	96909	44592
23	32639	32363	09597	24200	13363	38005	94342	28728	35806	06912	17012	64161	18296	22851
24	29334	27001	87308	87308	56731	00256	45834	15398	46557	41335	10367	07684	36188	28510
25	02488	33062	07331	07331	17731	92420	60952	61280	50001	67658	32586	86679	50720	94553

(4) Fuente del trabajo de Fuente de Maestría del Maestro Ing. Antonio Vallante Barches.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Diccionario De Especialidades Farmacéuticas (P.L.M.)
Ediciones P.L.M. S.A., México 1985.
- 2) Fonseca, Beatriz A. Estudio de Seguimiento de los Alumnos
de La Carrera de Químico Farmacéutico Biólogo egresa
dos de la Universidad La Salle. Tesis Profesional,
U.C.L.A., 1983.
- 3) G. Cochran William. Técnicas de Muestreo.
Ed. C.E.C.S.A., México D.F., 1987.
- 4) Valiente, Antonio. Investigación Socioeconómica de los in
genieros Químicos. Tesis de Maestría, U.N.A.M., 1981.