

108
2e1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EL PERFIL PROFESIONAL DESEABLE DEL EGRESADO DE LA CARRERA DE ACTUARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS: UNA ENCUESTA DE OPINION A PROFESORES.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A :
GABRIELA TORRES SERVIN

DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. JOSE ANTONIO FLORES DIAZ



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1998

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES



FACULTAD DE CIENCIAS SECCION ESCOLAR

260019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:
"EL PERFIL PROFESIONAL DESEABLE DEL EGRESADO DE LA CARRERA DE ACTUARIA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS: UNA ENCUESTA DE OPINION A PROFESORES"

realizado por TORRES SERVIN GABRIELA

con número de cuenta 8500018-0, pasante de la carrera de ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

M. EN C. JOSE ANTONIO FLORES DIAZ

Propietario

M. EN A. P. MA. DEL PILAR ALONSO REYES

Propietario

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZALEZ

Suplente

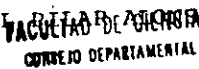
ACT. MA. GUADALUPE TZINTZUN CERVANTES

Suplente

ACT. ANA MIREYA PAREJA RAMOS

Consejo Departamental de Actuarios

M. EN A. P. MA. DEL PILAR ALONSO REYES



FACULTAD DE CIENCIAS

CONSEJO DEPARTAMENTAL

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a:

M. en C. José Antonio Flores Díaz.

Por ser mi profesor, por aceptar dirigir esta tesis, por todo su tiempo, energía y dedicación sin la cual no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

M. en A. P. Ma. del Pilar Alonso Reyes.

Por ser mi profesora, y darse tiempo para revisar este trabajo, en su apretada agenda por ser la coordinadora de la carrera, y por sus valiosos consejos para la realización del mismo.

Act. Mauricio Aguilar González.

Act. Ma. Guadalupe Tzintzun Cervantes

Act. Ana Mireya Pareja Rendón

Sinodales de esta tesis, por su tiempo e interés para revisar esta tesis y por todas sus sugerencias.

A **Fundación UNAM** por la beca y el apoyo otorgados para la realización de este trabajo.

Quiero expresar mi agradecimiento por el apoyo recibido en el momento del levantamiento de la encuesta a:

Act. Laura María Rivera Becerra, Jefe del programa de Actuaría y Matemáticas Aplicadas en Computación en la ENEP Acatlán.

Act. Ródica Simón Sauri, Directora de la Carrera de Actuaría de la Universidad Anáhuac del Sur.

Act. Oliva Sánchez García, Directora de la Carrera de Actuaría de la Universidad Anáhuac.

Act. Jorge Rendón Elizondo, Director de la Carrera de Actuaría del ITAM.

También a todos los profesores encuestados que imparten clases a los actuarios por haberme concedido la entrevista, y por sus opiniones y sugerencias; sin ellos no hubiera sido posible esta encuesta

El ser humano posee la maravillosa capacidad de profundizar en su interior, de observar la realidad y salir del sufrimiento; la no utilización de esta capacidad es desperdiciar la vida. ¡Utilízala para llevar una vida realmente saludable y feliz!

S.N.Goenka.

A:

Pedro Lara por estar en las duras y en las maduras, por ser mi apoyo, y ayudarme para la realización de un montón de sueños.

Profe Zapata, donde quiera que este

mis gatas, que cada día me enseñan un truco nuevo

Mónica e Isabel, por invitarme a participar en el proyecto

Alejandra, por hacerme participante activa en su mundo

Mayté, por qué haciendo negocios, me ayudó a obtener ganancias insospechadas

José Antonio, por su paciencia, ecuanimidad y por toda la ayuda que me ha brindado

Pilar, por las recomendaciones que me dio

Ivette, por qué jamás entenderá por qué le agradezco

Giovanny, esperando que otro accidente no me deje sin dentista

Itzcard, por creer en mí y por hacerme reír cuando no podía

Al Centro Vipassana por enseñarme que el trueque no es necesariamente un recto sustentamiento

Mis sinodales por el tiempo consumido en revisar mi tesis

Los profesores que me otorgaron la entrevista, por su tiempo e interés

Todos aquellos que de alguna forma participaron en la realización de este proyecto

CONTENIDO

Relación de tablas y gráficas.....	3
------------------------------------	---

INTRODUCCIÓN.....	7
-------------------	---

CAPÍTULO I

Propuestas de reestructuración del plan de estudios de la carrera de Actuaría en la Facultad de Ciencias.

1.1 Antecedentes históricos de la Actuaría.....	10
1.2 Nacimiento de la carrera de Actuaría en México.....	14
1.3 Evolución de los planes de estudio de la carrera de Actuaría en la Facultad de Ciencias.....	15
1.4 Propuesta de Reestructuración de la carrera de Actuaría del año de 1988.....	21
1.5 Propuesta de Reestructuración de la carrera de Actuaría del año de 1995.....	25

CAPÍTULO II

Muestreo

2.1 Definiciones y conceptos básicos.....	28
2.2 Características de las encuestas.....	33
2.3 Diseño de una encuesta.....	34
2.3.1 El cuestionario.....	35
2.3.2 La entrevista.....	36
2.3.3 Procesamiento de datos.....	37
2.3.4 Control del procesamiento de datos.....	38

CAPÍTULO III

Levantamiento de la encuesta de opinión a profesores

3.1 Objetivos generales.....	40
3.2 Objetivos particulares.....	41
3.3 La encuesta realizada.....	41
3.4 Levantamiento de la encuesta.....	44
Tabla de resultados.....	46

CAPÍTULO IV

Tabulaciones y resultados

Tablas y gráficas.....	49
------------------------	----

CONCLUSIONES.....	128
--------------------------	------------

APÉNDICE I.....	132
------------------------	------------

Cuestionario de Profesores

APÉNDICE II.....	141
-------------------------	------------

Cuestionario de Autoridades

BIBLIOGRAFÍA.....	146
--------------------------	------------

RELACIÓN DE TABLAS Y GRÁFICAS

01. Número total de profesores encuestados por escuela
02. Género de los entrevistados por escuela
03. Antigüedad de los encuestados en la Facultad de Ciencias
04. Antigüedad de los encuestados en la ENEP Acatlán
05. Antigüedad de los encuestados en la Universidad Anáhuac y el ITAM
06. Cuántas licenciaturas estudiaron los encuestados
07. Profesores con dos carreras.
08. Lugar donde estudiaron los encuestados su licenciatura
09. Licenciatura que estudiaron los encuestados
10. Otros estudios de los encuestados por escuela
11. Sobre si imparten clases en otra escuela
12. Áreas sólidas en la Facultad de Ciencias
13. Áreas sólidas en la ENEP Acatlán
14. Áreas sólidas en la Universidad Anáhuac y el ITAM
15. Razones de las áreas sólidas en la Facultad de Ciencias
16. Razones de las áreas sólidas en la ENEP Acatlán
17. Razones de las áreas sólidas en la Universidad Anáhuac y el ITAM
18. Áreas deficientes en la Facultad de la Facultad de Ciencias
19. Áreas deficientes en la ENEP Acatlán
20. Áreas deficientes en la Universidad Anáhuac y el ITAM
21. Razones de las áreas deficientes en la Facultad de Ciencias
22. Razones de las áreas deficientes en la ENEP Acatlán
23. Razones de las áreas deficientes en la Universidad Anáhuac y el ITAM
24. Áreas que requieren de modificación en la Facultad de Ciencias
25. Áreas que requieren de modificación en la ENEP Acatlán
26. Áreas que requieren de modificación en la Universidad Anáhuac y el ITAM

27. Tipo de modificación que requiere cada área en la Facultad de Ciencias
28. Tipo de modificación que requiere cada área en la ENEP Acatlán
29. Tipo de modificación que requiere cada área en la Universidad Anáhuac y el ITAM
30. Opinión sobre si hace falta una orientación para cursar las materias optativas.
31. Razones de la orientación para cursar las materias optativas en la Facultad de Ciencias
32. Razones de la orientación para cursar las materias optativas en la ENEP Acatlán
33. Razones de la orientación para cursar las materias optativas en la Universidad Anáhuac y el ITAM
34. Modificación al número de materias optativas en la Facultad de Ciencias
35. Modificación al número de materias optativas en la ENEP Acatlán
36. Modificación al número de materias optativas en la Universidad Anáhuac y el ITAM
37. Razones de las modificaciones al número de materias optativas en la Facultad de Ciencias
38. Razones de las modificaciones al número de materias optativas en la ENEP Acatlán
39. Razones de las modificaciones al número de materias optativas en la Universidad Anáhuac y el ITAM
40. Tipo de cambio en los contenidos de las materias de la currícula en la Facultad de Ciencias
41. Tipo de cambio en los contenidos de las materias de la currícula en la ENEP Acatlán
42. Tipo de cambio en los contenidos de las materias de la currícula en la Universidad Anáhuac y el ITAM.
43. Materias a las que hay que cambiar el contenido en la Facultad de Ciencias
44. Materias a las que hay que cambiar el contenido en la ENEP Acatlán

45. Materias a las que hay que cambiar el contenido en la Universidad Anáhuac y el ITAM
46. Opinión de los encuestados sobre que tan necesario es un curso propedéutico
47. Razones de la opinión de los encuestados sobre el curso propedéutico en la Facultad de Ciencias
48. Razones de la opinión de los encuestados sobre el curso propedéutico en la ENEP Acatlán
49. Razones de la opinión de los encuestados sobre el curso propedéutico en la Universidad Anáhuac y el ITAM
50. Opinión de los encuestados sobre si es necesario un curso de redacción y ortografía por escuela
51. Razones de la opinión sobre el curso de redacción y ortografía en la Facultad de Ciencias
52. Razones de la opinión sobre el curso de redacción y ortografía en la ENEP Acatlán
53. Razones de la opinión sobre el curso de redacción y ortografía en la Universidad Anáhuac y el ITAM
54. Otros empleos de los profesores entrevistados
55. Relación del empleo y las materias que imparte el encuestado
56. Género de los entrevistados por más estudios en la Facultad de Ciencias
57. Género de los entrevistados por más estudios en la ENEP Acatlán
58. Género de los entrevistados por más estudios en la Universidad Anáhuac y el ITAM
59. Sobre si los profesores encuestados obtuvieron el grado de sus otros estudios
60. Grado máximo de estudios de los encuestados en la Facultad de Ciencias
61. Grado máximo de estudios de los encuestados en la ENEP Acatlán
62. Grado máximo de estudios de los encuestados en la Universidad Anáhuac y el ITAM

63. Áreas en que los encuestados hicieron su grado máximo en la Facultad de Ciencias
64. Áreas en que los encuestados hicieron su grado máximo en la ENEP Acatlán
65. Áreas en que los encuestados hicieron su grado máximo en la Universidad Anáhuac y el ITAM
66. Lugar en el cual los encuestados hicieron su grado máximo de estudios
67. Razones por las cuales los encuestados tienen más estudios en la Facultad de Ciencias
68. Razones por las cuales los encuestados tienen más estudios en la ENEP Acatlán
69. Razones por las que los encuestados tienen más estudios en la Universidad Anáhuac y el ITAM
70. Forma en que evalúan los profesores encuestados en la Facultad de Ciencias
71. Forma en que evalúan los profesores encuestados en la ENEP Acatlán
72. Forma en que evalúan los profesores encuestados en la Universidad Anáhuac y el ITAM
73. Tipo de actualización que utilizan los profesores encuestados en la Facultad de Ciencias
74. Tipo de actualización que utilizan los profesores encuestados en la ENEP Acatlán
75. Tipo de actualización que utilizan los profesores encuestados en la Universidad Anáhuac y el ITAM
76. Opinión de los encuestados sobre si existen materias aisladas en el plan de estudios
77. Dónde no tienden a laborar los actuarios, según los entrevistados
78. Características de los actuarios de la Facultad de Ciencias, según la opinión de los encuestados
79. Características de los actuarios de la demás instituciones, según la opinión de los entrevistados.

INTRODUCCIÓN

El actual plan de estudios de la carrera de Actuaría que se imparte en la Facultad de Ciencias data de 1967, y en 1976 se le hace una modificación, la cual consistió únicamente en el cambio de título o nombre en un cierto grupo de materias y en el aumento del número de materias optativas a que se podía acceder.

Para cualquier carrera con la dinámica como la que tiene Actuaría, dicho plan resulta en muchos aspectos obsoleto y se hace necesaria una impostergable modificación. Se han presentado varias propuestas de reestructuración de la carrera en los años pasados, sin ningún resultado concreto por una u otra razón, pero qué opina la comunidad de Actuaría la cual está formada por un lado de estudiantes, egresados, profesores y por otro de los empleadores de los actuarios.

Este proyecto de investigación abarca a la comunidad directamente interesada, pero debido a que éste era muy grande se ha dividido en más de una tesis. El presente trabajo trata sobre la opinión de los profesores.

Este estudio se llevó a cabo en el semestre 96-1 (agosto-diciembre 1995). El interés principal de éste fue elaborar un perfil, del egresado de la carrera de Actuaría, el cual se construye a partir de la información obtenida por medio de preguntas estandarizadas, en tal forma que cada individuo a quien se interrogue responda en el mismo sentido a la misma pregunta que se le haga.

Para hacer el estudio más amplio se decidió ir a las diferentes escuelas que imparten la carrera, y encuestar al personal docente de las mismas; en algunas ocasiones era difícil que los profesores conocieran el plan de estudios de la escuela donde imparten clases, y se pretendía en el estudio encuestar con relación al plan de estudios de la carrera pero en la Facultad de Ciencias, esto sería materialmente imposible así que se decidió preguntarles sobre la currícula de estudios de la escuela donde impartían clases, para realizar un análisis comparativo de los diversos programas.

Debido a que no fue posible contar con un marco de muestreo de la población a encuestar y tampoco era posible desarrollarlo en tan poco tiempo como era necesario, para contar con la información que se está buscando entre otras cosas, so optó por la encuesta de opinión para realizar la investigación.

El contenido de este estudio se describe en seguida: En el primer capítulo se hace un breve recorrido histórico de la carrera, en el cual se aborda el origen de la palabra Actuaría, su innegable unión al seguro, y de los antecedentes del mismo, la forma en que se crea la carrera en México, los primeros planes de estudio y la presentación de la currícula vigente para comprender la necesidad de su reestructuración actualmente; para finalizar este capítulo se muestran las propuestas de reestructuración de que se tiene conocimiento, una en 1988 y otra en 1995; actualmente existe una propuesta que aún no se publica.

En el segundo capítulo, se definen los conceptos del muestreo que se requieren para este estudio, explicándose en qué consiste el muestreo no probabilístico, sus diversos tipos de éste, y el modelo que se decidió utilizar; el diseño de la encuesta y todos los demás pasos necesarios para llevar a cabo el levantamiento y procesamiento de una encuesta.

En el tercer capítulo se explica cómo se levantó la encuesta, los objetivos generales y particulares de la misma, los criterios de clasificación, así mismo se incluyen los resultados de un breve cuestionario para el responsable de la carrera en cada escuela, del cual se obtuvo información valiosa sobre el estado actual de la carrera.

En el cuarto capítulo se muestran los resultados vertidos en tablas y gráficas obtenidas en este trabajo de investigación, por último se presentan las conclusiones de este estudio.

En el apéndice I y II se presentan los cuestionarios aplicados a los profesores y autoridades respectivamente; imparte la carrera de Actuaría; y para finalizar, se indica la bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

PROPUESTAS DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ACTUARÍA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS

1.1 Antecedentes históricos de la actuaría

El nombre de la profesión viene del latín *actuarius*, que significa el que se encarga de las actas; en la antigua Roma eran los empleados responsables de escribir el Acta Pública del Senado y los oficiales que llevaban las cuentas y vigilaban el cumplimiento de los contratos para aprovisionamientos militares.

La historia de la Actuaría está muy ligada a la del seguro pues la profesión como tal tiene sus orígenes en la administración financiera de las compañías de seguros. La aparición de este no es muy clara; pero existen indicios de métodos para distribuirlos riesgos que se remontan a las primeras épocas del comercio; los

negociantes chinos distribuían su mercancía entre varias embarcaciones para de éste modo disminuir la pérdida, si a una de ellas le ocurría cualquier percance. Por otro lado existen también noticias de que parte de las ganancias de los soldados del Imperio Romano, eran depositadas para retirarse o en caso de muerte, ser entregado a sus deudos.

La actuaría ha jugado un rol tradicional en el seguro de vida. A mediados del siglo XVIII, a James Dodson, un miembro de la Real Sociedad le fue negada una póliza de seguro por ser muy mayor; este incidente lo hizo pensar mucho sobre dicho problema, y su *First Lecture on insurances*, publicado en 1756, mostró cómo los seguros de vida deben operar, calcular las tasas de las primas y de que forma se debería calcular el fondo mutualista, los principios que el fijó son tal válidos ahora como entonces. Su trabajo condujo a la formación de la primera oficina de vida, bajo los principios actuariales, dicha compañía *The Equitable life Assurance Society* fundada en 1762, aún opera exitosamente hoy.

La profesión de actuario la instituye como tal William Morgan en 1775. Algunos miembros de la Real Sociedad, que se reunían a discutir la solución de problemas prácticos del seguro de vida, formaron los dos cuerpos actuariales de la Inglaterra de hoy, *the Institute of Actuaries* en 1848 y la *Faculty of Actuaries* en 1856.

La iniciación de las operaciones de seguro, tanto en compañías privadas, como en instituciones de seguridad social apresura el advenimiento de la teoría y las herramientas matemáticas de los seguros, desde fines del siglo XVIII.

En el ámbito de la seguridad social, se encuentran las más antiguas instituciones, durante el régimen de Colbert, en Francia en el año de 1673 en el

Reinado de Luis XIV, se dedujo de las ganancias de los marinos, una cuota para proporcionarles atención hospitalaria y tiempo después, para los accidentes de trabajo.

Por primera vez en el año de 1844 se fundó una Caja de Previsión y Socorro en Bélgica para proteger los riesgos de enfermedad, invalidez, vejez y muerte de los trabajadores mineros. Aquí se encuentra ya el germen de la seguridad social, sólo le faltaba ampliarse a toda la población trabajadora y a sus beneficiarios.

Es en Alemania en el año de 1883, durante el gobierno de Bismark, se instituye el seguro social obligatorio de enfermedad y maternidad para la industria y el comercio. En 1884, el de accidentes del trabajo y en el año de 1889, el de invalidez y vejez para los empleados y obreros de Alemania.

Posteriormente los gobiernos de los países del resto del mundo, se han preocupado por establecer el régimen de seguridad social obligatorio, por encontrar en éste un medio de protección de la salud y bienestar de los trabajadores y sus familias. Este aumento de los diversos tipos de seguros y de protección en el mundo, tienen un efecto importante en el desarrollo de la técnica actuarial.

La primer tabla de mortalidad calculada sobre una base científica y matemática, fue publicada por el astrónomo Halley en 1693. En el siglo XVIII alrededor de 1725, el matemático francés Abraham de Moivre, incursionó en la obtención de una fórmula matemática que representara la mortalidad. Con mejor suerte que Moivre en la representación matemática de la misma, están Benjamín Gompertz (1825) y Guillermo Mateo Makeham (1860). El primero examinó el efecto de asumir la extinción promedio de la fuerza de un hombre para evitar la muerte, es decir, que después de un tiempo él perderá iguales proporciones de su

fuerza para oponerse a la muerte, con dicha suposición elaboró un modelo que representaba la mortalidad con mayor aproximación, y el segundo agregó a la representación de Gompertz una suposición más, el riesgo de morir sin disposición previa o deterioro.

En el año de 1807 ingresó a la Universidad de Gottinga, Karl Friedrich Gauss, sabio matemático alemán, que calculó la prima necesaria para obtener el equilibrio financiero de la Caja de Pensiones para las viudas de los profesores de la universidad.

Se podría mencionar una enorme lista de matemáticos que se han dedicado a estructurar la matemática de los seguros. Se advierte que los programas de estudio de la Actuaría, tienen como columna vertebral, a las matemáticas, por ser éstas la fundamentación científica indispensable ya que lo que en sí hacen los seguros es prever el futuro y por lo tanto es necesario representar éste en modelos que permitan pronosticar y analizar los fenómenos de seguridad

The Insurance Company of North America, fue la primera compañía de seguros generales que vendió un seguro de vida en América, en 1794. Pero a lo largo de varios años esta compañía no pudo emitir más de seis pólizas, por lo que discontinuó sus negocios en 1804.

En 1807, *the Israel Whelem of Philadelphia* fue designada agente de *The Pelican Life Insurance Company of London*, ésta fue probablemente, la primera compañía en América que vendió seguros de vida con prima nivelada.

The Mutual Life Insurance Company of New York, fundada en 1842, con su primera póliza de seguros señaló el inicio de un sistema de seguros de vida

mutualistas, tal y como se conocen ahora. Esta compañía publicó, en 1868 la tabla de mortalidad *American Experience*, producto de la práctica de esa compañía durante el período 1843 a 1858; y ajustada, mediante consultas, a *The Actuaries Table* (tabla de la mortalidad inglesa) que apareció 25 años antes. Ésta se utilizó en México hasta el año de 1968, en que fue publicada la relación de mortalidad de la "*Experiencia Mexicana*", elaborada por el actuario Jorge Rendón, aprovechando el conocimiento acumulado de las principales instituciones mexicanas de seguros durante los años de 1962 a 1967.

En México, a principios del siglo XX, solamente existían dos compañías que operaban el ramo de vida: La Nacional, fundada en 1901, y La Latinoamericana, fundada en 1906.

En el año de 1942, durante el gobierno del general Manuel Ávila Camacho, el profesor Emilio Schonbaum, actuario y matemático de la antigua Checoslovaquia, se encargó de elaborar el anteproyecto de ley para instituir el seguro social mexicano. Así mismo, el profesor Schonbaum elaboró cinco estudios técnicos para implantar el seguro social en otros tantos países de América Latina.

1.2 Nacimiento de la carrera de actuaría en México

Durante el año de 1946, nace como licenciatura la Actuaría, en México; dos de los socios fundadores del Instituto Mexicano de Actuarios, los ingenieros Antonio

Chávez Orozco y Emilio Velarde Dondé, en representación de los catorce actuarios que lo fundaron en 1937, deseaban ver su profesión elevada a la categoría universitaria, recurrieron ante el Director de la Facultad de Ciencias el Ingeniero. Ricardo Monges López y también con el Jefe del Departamento de Matemáticas el Doctor Alfonso Nápoles Gándara.

La necesidad matemática dentro de la carrera de actuario hacia de la Universidad Nacional Autónoma de México, la institución más adecuada para encargarse de la formación profesional de éstos. De igual forma lo pensaron también autoridades de la máxima casa de estudios, por lo que la carrera se integró a la universidad.

El primer plan de estudios fue preparado por los ingenieros Juan B. Solórzano y Emilio Velarde Dondé. Entonces, como ahora, ya constaba de cuatro años, y tenía veintiún asignaturas. Quizá al comparar el primer plan de estudios con el actual, se observará en el primero que la temática del seguro constituía la columna vertebral de los estudios. Durante los primeros años de existencia de la carrera la inscripción de alumnos fue muy limitada e irregular. Para las clases de matemáticas se aprovecharon a los profesores que ya impartían materias a los estudiantes de las carreras de Matemáticas y Física.

1.3 Evolución de los planes de estudio de la carrera de Actuaría en la Facultad de Ciencias

Algunas de las materias del primer plan de estudios de la carrera de actuaría (1946) eran:

- Contabilidad de Seguros
- Matemáticas Financieras
- Introducción al Estudio del Seguro
- Cálculo actuarial
- Diferencias Finitas
- Valores e Inversiones
- Organización administrativa de Instituciones de Seguros y de Capitalización
- Selección de Riesgos
- Contabilidad
- Contabilidad de Seguros Privados
- Legislación de Seguros Privados

Los profesores de la carrera de actuaría se reunieron para actualizar el plan de estudios en 1958. Éste tuvo cambios importantes tales como: un primer curso formal de "Teoría del Seguro" en sustitución de la asignatura denominada "Introducción al Estudio del Seguro"; se incluye un segundo curso de Cálculo Diferencial e Integral; se modifica el programa de la asignatura "Diferencias Finitas" y a la nueva asignatura se le denomina Métodos numéricos; se considera que la asignatura "Selección de riesgos" se encontraba contenida en el estudio del riesgo mismo, por esta razón desaparece dicha materia; se creó un curso de Demografía. En cuanto a la materia "Valores e Inversiones" se sustituye por la de "Finanzas e inversiones"; se incluye el curso de "Instrumentos y Programas de Cálculo", que comprendía el conocimiento de las computadoras electrónicas y la programación en diversos lenguajes, propios de la época. Este nuevo plan mereció la aprobación del H. Consejo Universitario y entró en vigor en el año de 1959.

En el año de 1969 se establece la carrera de actuaría en la Universidad Anáhuac, incorporada en un principio a la UNAM, y actualmente autónoma; en el mes de mayo de 1975, se instituye la carrera en la ENEP Acatlán. En 1982, se implantó también en la Universidad Anahuac del Sur; y en 1983 en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM.).

El tema del seguro sigue siendo capítulo importante de la tarea del actuario, pero se observa que se presentan, cada vez más, con mayor frecuencia problemas económicos, demográficos, financieros, administrativos y sociales, que este profesional debe resolver.

La mayor virtud de la carrera está en la base matemática que la sustenta y en la amplia gama de conocimientos, lo cual da diversidad de opciones para elegir áreas específicas de estudio y posteriormente de aplicaciones.

El actual plan de estudios de la Facultad de Ciencias es de 1967; en 1976, tuvo algunas modificaciones, que se muestran en forma de índices en la tabla, que a continuación se presenta; actualmente consta de 310 créditos obligatorios y 66 optativos, dando un total de 376 créditos que debe cubrir el alumno en 8 semestres.

El plan de estudios es el siguiente:

Primer semestre	Cálculo Diferencial e Integral I	Geometría Analítica I	Álgebra Superior I	Introducción al Seguro de Vida	Matemáticas Financieras I
Segundo semestre	Cálculo Diferencial e Integral II	Geometría Analítica II	Álgebra Superior II	Seguro de Personas	Matemáticas Financieras II
Tercer semestre	Cálculo Diferencial e Integral III	Álgebra Lineal I	Métodos Estadísticos I ,	Introducción al Seguro de Daños	Aplicación a las Matemáticas Financieras I
Cuarto semestre	Cálculo Diferencial e Integral IV	Ecuaciones Diferenciales I	Métodos Estadísticos II ,	Cálculo Actuarial I	Introducción a la Contabilidad
Quinto semestre	Análisis Matemático I	Cálculo Actuarial II	Introducción a la Economía ,	Introducción al Cálculo de Probabilidades I ,	Optativa
Sexto semestre	Cálculo Actuarial III	Introducción al Cálculo de Probabilidades II ,	Métodos Numéricos I .	Demografía I	
Séptimo semestre	O y P A I ,	I P C I ,	Optativa	Optativa	Optativa
Octavo semestre	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa

, Cambió a Probabilidad I en 1976

- 2 Cambió a Estadística I en 1976
- 3 Cambió a Economía Matemática I en 1976
- 4 Cambió a Probabilidad II en 1976
- 5 Cambió a Estadística II en 1976
- 6 Cambió a Análisis Numérico I en 1976
- 7 Organización y Programación administrativa I
- 8 Instrumentos y Programas de Cálculo I.

Asignaturas Optativas

Legislación de Seguros

Sociedades Mercantiles

Aplicaciones de las Matemáticas Financieras II

Contabilidad de Seguros

Contabilidad de Costos

Análisis de Estados Financieros

Pensiones

Cálculo Actuarial del Seguro Social.

Investigación de Operaciones I

Econometría I

Métodos Numéricos II (cambió a Análisis Numérico II en 1976)

Estadística de Seguros

Organización y Programación Administrativa II

Instrumentos y Programas de Cálculo II

Investigación de Operaciones II

Econometría II

Álgebra Lineal II

Análisis Matemático II
Álgebra Moderna I
Variable Compleja I
Teoría de Juegos y Programación Matemática I
Teoría de Juegos y Programación Matemática II
Seminario de Ciencia y Sociedad (Incluida en 1976)

En 1976 hubo cambios en créditos de algunas materias y se incorporaron más materias optativas como:

- Estadística Bayesiana
- Análisis de Estados Financieros
- Seminario de la Filosofía de la Ciencia I
- Seminario de la Filosofía de la Ciencia II
- Seminario de la Filosofía de la Ciencia III
- Seminario de la Filosofía de la Ciencia IV
- Teoría de Colas
- Procesos Estocásticos I
- Procesos Estocásticos II
- Análisis de Redes
- Análisis de Regresión
- Contabilidad de Costos
- Contabilidad de Seguros
- Cálculo Actuarial de modelos Dinámicos
- Demografía II
- Estadística de Seguros
- Historia del México Contemporáneo
- Economía Matemática II

- Programación Lineal
- Organización y Programación Administrativa II
- Programación Dinámica
- Programación Entera
- Programación No Lineal
- Sociedades Mercantiles
- Muestreo
- Teoría de Inventarios, Reemplazo y Mantenimiento.
- Teoría de la Medida I
- Teoría de la Medida II
- Sociología
- Seminario de Econometría
- Seminario de Investigación de Operaciones

Este plan está vigente en la Facultad de Ciencias, pero ha habido varios intentos de reforma las cuales se mencionan a continuación:

1.4 propuesta de reestructuración de la carrera de actuaría de 1988

En 1987 se revisó y se propuso una reestructuración de la carrera de Actuaría de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Esta acción se vuelve más importante cuando es la UNAM la primera institución del país en ofrecer estudios en esta área y sigue siendo, en mucho, la medida a seguir de otras carreras afines que han surgido tanto en instituciones públicas como privadas.

Las razones consideradas en el desarrollo de la reestructuración propuesta fueron:

Los egresados de la carrera de Actuaría, son absorbidos por el mercado de trabajo para desempeñar muy diversas tareas. Para algunas de ellas están inmejorablemente preparados, pero hay áreas que el mercado de trabajo considera propias de los actuarios (como Informática o Investigación de Operaciones) y que, excepto por los alumnos que hubieren optado por cursar materias de dichas áreas, le son en general ajenas al estudiante de Actuaría por ser éstas optativas y no obligatorias.

Otra de las razones fue que después de 20 años de vigencia de un plan de estudios, y más en áreas que evolucionan tan rápidamente, se hace necesario reevaluar el contenido de los cursos, y en general, del plan de estudios de la carrera de Actuaría.

Esta licenciatura debe tratar de satisfacer la demanda en áreas que le son propias a los actuarios (Administración de Riesgos, Finanzas y Pensiones por ejemplo) y que el plan de estudios actual no contempla, o lo hace de manera inapropiada.

Objetivos Generales

1. Proporcionar al estudiante de Actuaría una formación básica, amplia, que consiste en que los estudiantes de la carrera tengan la oportunidad de adquirir conocimientos de todas las áreas propias a la carrera, como: Seguros, Finanzas, Administración de Riesgos, Ciencias Sociales, Estadística, Investigación de Operaciones, Computación e Informática.

Los conocimientos que se pretenden dar a los estudiantes en todas y cada una de estas áreas deberán ser de un nivel tal que puedan resolver problemas sencillos y, sobre todo, ubicar el problema respecto a cuál es el enfoque que se le debe dar a su solución. Estos conocimientos deberán formar una base sólida junto con las materias de Matemáticas para que el estudiante, de así desearlo, pueda posteriormente hacer girar su preparación alrededor de cualquiera de ellas.

2. Proporcionar al estudiante de Actuaría la posibilidad de profundizar en una o más de estas áreas, de tal manera que pueda resolver problemas relativamente complicados. El estudiante pasará de esta manera a ser especialista de ésta. Este objetivo se pretende alcanzar a través de un cuerpo de materias optativas organizadas por bloques. El alumno deberá concentrar un cierto número de créditos en alguna de las áreas para obtener el título de Actuario.

3. Proporcionar al estudiante de Actuaría un medio apropiado para la elaboración de la tesis de grado una vez terminados los créditos de la carrera, tratando de contrarrestar la tendencia que hay de que los alumnos se convierten en eternos pasantes. Así mismo, se quiere disminuir el número de estudiantes que abandonan la carrera faltándoles un número mínimo de créditos. Ambos objetivos son creíbles que se puedan alcanzar si el estudiante ve una mayor vinculación entre su trabajo y las áreas contempladas en el plan de estudios, sobre todo en lo que se refiere a los últimos semestres.

El objetivo de la reestructuración, es la de ofrecer al Actuario un panorama más abierto y completo en cuanto al tronco común (que le dé las bases adecuadas para enfrentarse a problemas posiblemente nuevos) y al mismo tiempo más profundo

a través de posibles especializaciones (que reflejen más apropiadamente el mercado de trabajo).

Se propone, que para que el alumno complete la carrera de Actuaría, deberá cursar 8 semestres con cinco materias cada uno. Los primeros cinco semestres serán la parte formativa, con materias obligatorias. En este bloque básico se contemplan 26 materias, contra 35 en el plan de estudios de 1967. El nuevo plan contempla 12 materias optativas.

Cuando el alumno llega al sexto semestre ya tiene nociones de las distintas áreas y tiene lo que comúnmente se conoce como "tronco común" en Actuaría. A partir de ese momento deberá buscar el profundizar en una o más de estas.

Los últimos tres semestres (con excepción de una materia) corresponderán a lo que se ha llamado la profundización o especialización, donde se le exigirá al alumno que concentre el orden de la mitad de sus materias optativas en una sola área para lograr su especialización. El resto de estas las podrá distribuir a su gusto.

Cada área estará a su vez organizada de tal manera de exigirle al alumno el que curse 4 ó 5 materias de ellas obligatoriamente (para la especialidad) y dos o tres más dentro de área, pero electas libremente de entre una lista amplia de materias. Por ello se referirá a estas materias de especialización como "optativas/obligatorias" pues si bien el alumno opta por el área, dentro de ella esta obligado a cubrir determinados cursos. Con esto se pretende evitar que el alumno se disperse más allá de lo conveniente y que logre realmente profundizar en al menos una disciplina.

El plan de estudios (1988) era el siguiente:

Primer semestre	Cálculo Diferencial e Integral I	Geometría Analítica I	Álgebra Superior I	Principios de Seguros	Computación I
Segundo semestre	Cálculo Diferencial e Integral II	Geometría Analítica II	Álgebra Superior II	Estructuras de Datos	Finanzas
Tercer semestre	Cálculo Diferencial e Integral III	Álgebra Lineal I	Economía I	Probabilidad I	Técnicas Actuariales I
Cuarto semestre	Cálculo Diferencial e Integral IV	Ecuaciones Diferenciales I	Análisis Numérico I	Estadística I	Técnicas Actuariales II
Quinto semestre	Demografía I	Paquetería Computacional	Introducción a la Investigaciones de Operaciones I	Estadística II	Pensiones
Sexto semestre	Análisis Matemático I	Probabilidad II	Muestreo I	Optativa	Optativa
Séptimo semestre	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa
Octavo semestre	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa

1.5 propuesta de reestructuración de la carrera de actuario de 1995

De esta propuesta sólo se tiene el plan de estudios

Primer semestre	Cálculo Diferencial e Integral I	Geometría Analítica I	Álgebra Superior I	Matemáticas Financieras I	Teoría del Seguro de Personas I
Segundo semestre	Cálculo Diferencial e Integral II	Geometría Analítica II	Álgebra Superior II	Matemáticas Financieras II	Teoría del Seguro de Personas II
Tercer semestre	Contabilidad Financiera	Álgebra Lineal I	Finanzas I	Probabilidad I	Teoría del Seguro de Daños I
Cuarto semestre	Diferencias Finitas	Finanzas II	Estadística I	Teoría del Seguro de Daños II	Técnica Actuarial del Seguro de Personas I
Quinto semestre	Probabilidad II	Economía I	Investigaciones de Operaciones I	Seguridad Social	Técnica Actuarial del Seguro de Personas II
Sexto semestre	Estadística II	Demografía I	Pensiones	Estructuras de Datos	Técnica Actuarial del Seguro de Daños
Séptimo semestre	Demografía II	Legislación de Seguros	Economía II	Contabilidad de Seguros	Técnica Actuarial del Seguro del Seguro Social
Octavo semestre	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	

En este plan de estudios se contemplan las siguientes materias optativas

Reaseguro

Muestreo

Auditoria Actuarial

Teoría de las decisiones

Investigación de Operaciones II

Administración Financiera

Mercadotecnia en Seguros

Administración de Riesgos

Estadísticas de Seguros

Materias optativas que podrían ser de carácter obligatorio

Taller de Estadística

Taller de Seguros

Taller de Finanzas

Actualmente se trabaja en una nueva propuesta (1997-1998) que todavía no es publicada.

CAPÍTULO II

MUESTREO

2.1 Definiciones y conceptos básicos

Se describen en seguida algunos conceptos y definiciones para facilitar la comprensión de la lectura de este trabajo de investigación.

Elemento de una población. Son las unidades de las que se busca la información, son los individuos, las unidades elementales que forman a la población acerca de la cual se van a hacer inferencias. Son las unidades del análisis y su naturaleza se determina mediante los objetivos de la encuesta.

Población. Es el agregado de los elementos. Se emplea para denominar el conjunto del que se elige la muestra. Se deben fijar las reglas para definir a la población y éstas deben ser aplicables.

Dato. Es la respuesta de los cuestionarios revisados, traducido a términos numéricos para facilitar su análisis.

Codificación. Proceso para convertir las respuestas registradas en el cuestionario a categorías numéricas y nominales, que permitan su uso en el transcurso de obtención de resultados.

Muestra. Un cierto número de elementos seleccionados, de una población más numerosa, con objeto de obtener o averiguar información respecto a dicha población.

Muestra representativa. Se le denomina al subgrupo de elementos de una población que tiene las mismas características de la población que se estudia.

Encuesta. Recolección sistemática de datos de una muestra de la población, que deben obtenerse por medio de la realización de preguntas personales o la aplicación de otros instrumentos para obtener los datos. Conjunto de pasos que hay que seguir para llegar a una estimación de algún parámetro de una muestra; puede ser probabilística o no probabilística.

Censo. Opción de estudio que cubre a todos los miembros de una población dada ya sea una nación, comunidad o una gran organización.

Muestreo. Estudia los métodos para seleccionar y observar una parte de la población con el fin de hacer inferencias acerca de toda ella. En esta etapa el investigador debe definir cuidadosamente lo que se va a estudiar y la generalización de los datos de la muestra que dicha población permitirá.

Las ventajas del muestreo sobre el censo son: economía, rapidez, calidad y precisión.

Estas técnicas permiten estimar los mismos parámetros que en el caso de un censo, es decir, permiten obtenerlos aproximadamente a través de una muestra. Dependiendo de cómo se obtenga la muestra, será el tipo de muestreo, probabilístico y no probabilístico.

Muestreo Probabilístico. En el cual todas las unidades pertenecientes a una población tienen una probabilidad conocida diferente de cero de ser seleccionadas en la muestra; ésta se obtiene a través de métodos aleatorios. Con la ayuda de la teoría de las probabilidades se puede calcular la proporción de variables estimadas dentro de un intervalo especificado.

Las muestras probabilísticas se diseñan de tal manera que los valores de la población puede basarse en medidas de variabilidad, generalmente errores estándares calculados a partir de los datos de la muestra.

Los principales tipos de muestreo probabilístico son: el muestreo aleatorio simple, el muestreo aleatorio estratificado y el muestreo de conglomerados.

No siempre es posible aplicar el muestreo probabilístico, debido a que en ocasiones resulta muy difícil o imposible generar un marco poblacional, como ejemplo se puede citar, pensar en cuántas personas tienen la licenciatura de Actuaría terminada. Por este motivo surgen otros tipos de muestreo, que se ocupan de los problemas que no pueden ser atacados por el muestreo probabilístico

Muestreo no Probabilístico. Es el muestreo que se basa en suposiciones muy amplias acerca de la distribución de las variables de la población. Incluye todos los métodos en que las unidades no se seleccionan por procedimientos al azar o con

probabilidades conocidas de selección; a veces se les denomina también métodos no aleatorios de muestreo.

En este tipo de muestreo, aunque se complete el número total de entrevistas, no existe base teórica para calcular la escala de error que puede esperarse de las estimaciones producidas.

Se pueden distinguir varias formas de muestreo no probabilístico, las muestras casuales o fortuitas, la selección experta, el muestreo de poblaciones móviles, agrupación causal y el muestreo por cuotas.

Las muestras casuales o fortuitas. La muestra se compone de los elementos que están a la mano, deben incluirse aquí las muestras de sujetos voluntarios.

La selección experta o muestreo de juicio. Es un proceso en el que los elementos se eligen basándose en opiniones informadas que garantizan la representatividad de la población que se estudia, expertos seleccionan unidades, o porciones "representativas". A menudo éstos tienen diferentes puntos de vista acerca de la mejor manera de seleccionar los especímenes típicos o para decidir cuáles son las unidades más convenientes.

El muestreo de poblaciones móviles. Suele depender de métodos de captura-marca-recaptura. La población total se estima de la proporción de los individuos en la recaptura (insectos, peces, venados), que han sido previamente capturados y marcados.

Agrupación causal. Son muestras formadas por individuos que se han reunido casualmente o de acceso fácil, tales como los estudiantes inscritos en una

clase. Dichas muestras generalmente no permiten generalizaciones que vayan más allá de las agrupaciones mismas y rara vez tienen interés científico.

Muestreo decisonal. En este caso, los elementos de la muestra seleccionados de una población por entrevistadores u otros trabajadores de campo, que usan su propio criterio para decidir cuáles son los informantes "representativos". Una debilidad crítica de este método es que los entrevistadores pueden tener conceptos diferentes de lo que puede ser un individuo "típico", aunque la definición del grupo objetivo sea razonablemente clara, los procedimientos utilizados para obtener la muestra pueden variar tanto de un criterio a otro de tal manera que no exista comparabilidad en las muestras seleccionadas.

El muestreo por cuotas nació al intentar refinar y eliminar los errores más notorios del muestreo decisonal.

El muestreo de cuotas. Es una forma de muestreo no aleatorio ampliamente usado en encuestas de opinión, de mercado y otras semejantes. Los encuestadores reciben la instrucción de obtener un cierto número fijo de casos en cada categoría, a los cuales se les llama cuotas, a partir de ellas se construye una muestra relativamente proporcional a la población, con respecto a unas cuantas variables demográficas. Dentro de las cuotas, se supone que los encuestadores obtienen individuos representativos. La naturaleza de los controles y de las instrucciones dependen del juicio experto de la persona que practica este tipo de muestreo.

En este tipo de muestreo, los elementos se eligen utilizando categorías prefijadas, para obtener un número predeterminado de casos en cada categoría. Las cuotas se establecen con base en características tales como tipo de vecindario, edad, sexo, nivel educacional, situación de empleo y el alquiler o valor de la casa. Una misión típica que se asignaría a un entrevistador podría consistir en que entrevistara

a 16 empleados del sexo masculino en un cierto suburbio. Las instrucciones pueden llegar a especificar que la mitad de los 16 debe tener menos de 35 años y la otra mitad 35 o más. El entrevistador eliminará aquellos que no cumplan estos criterios. Aquí el proceso de selección y eliminación puede variar de un entrevistador a otro.

Un punto criticable en el muestreo de cuotas es la selección de los individuos para cumplir las cuotas. Sencillamente se desconoce si las personas elegidas representan en realidad las similitudes y diferencias existentes entre los elementos de una categoría determinada. Es muy posible que la selección de los entrevistadores esté sesgada hacia los elementos más accesibles o más atractivos de la población.

2.1 Características de las encuestas

En las encuestas la información se obtiene por medio de preguntas estandarizadas, en tal forma que cada individuo a quien se interroga responda exactamente a la misma interrogante. No es posible apartarse del plan original de preguntas, hay que mantener al mínimo las variaciones del plan establecido. La intención de la encuesta no es describir en forma particular a los individuos que llegaron a formar parte de la muestra, sino obtener un perfil estadístico de la población. Las personas entrevistadas nunca son identificadas y los resultados de la encuesta se presentan en forma de resúmenes, tales como tablas y cuadros estadísticos.

Las encuestas proporcionan un medio rápido y económico para conocer la realidad acerca de la economía y de aspectos tales como el nivel educativo,

actitudes, creencias, expectativas y conducta de la población, entre otras muchas cosas.

Las encuestas varían en su alcance, diseño y contenido. Las características básicas de las encuesta serán determinadas por sus objetivos esenciales; éstos definen en gran parte la población que se estudiará, el tamaño y tipo de la muestra, la forma de entrevistar, contenido del cuestionario, lista de codificación, análisis entre otras muchas cosas.

Tipos de encuestas. A grandes rasgos éstas se pueden clasificar en dos categorías principales: descriptivas y analíticas. En las primeras el único objetivo es obtener cierta información respecto a grandes grupos, por ejemplo, el número de personas que acostumbran ver cierto programa de televisión. En las segundas se hacen comparaciones entre varios subgrupos de una población, para averiguar si existen ciertas diferencias entre ellos y formular o verificar hipótesis sobre sus causas.

La distinción entre encuestas analíticas y descriptivas no es perfectamente clara. Muchas encuestas proporcionan datos que sirven para ambos propósitos (el descriptivo y el analítico).

2.3 Diseño de una encuesta

En el desarrollo de la metodología para llevar a cabo una encuesta el primero de una serie de pasos es determinar los objetivos de la investigación; éstos deben ser tan específicos, claros y concretos como sea posible; luego deben formularse reglas para definir y localizar a las personas elegibles para entrevistar;

debe decidirse el método de obtención de los datos, así como elaborar un cuestionario que pasará por varias pruebas; se desarrollan procedimientos para minimizar o controlar errores de respuesta; y se seleccionan las muestras apropiadas; los entrevistadores deben ser contratados y entrenados (excepto en las encuestas que el entrevistado llene por si mismo), se harán planes para manejar los casos de no respuesta y se lleva a cabo la tabulación y el análisis de los resultados.

2.3.1 El cuestionario

Representa una de las etapas críticas en el desarrollo de la encuesta y, por ello, hay que considerar con mucho detenimiento los temas que debe abarcar el diseño de un cuestionario; éste es el proceso de trasladar los objetivos del estudio a preguntas que logren obtener la información necesaria, es la traducción del problema, a una interrogante(s) del cuestionario; dado que este vincula la información inherente a la población en estudio y que se necesita, con la medición que se hace. Los conceptos deben estar claramente definidos y las preguntas presentadas sin ambigüedades, para que los datos resultantes no presenten serios sesgos.

El diseño de un cuestionario adecuado encierra más que conceptos bien definidos y fraseología clara. También debe prestarse atención a su duración, porque los cuestionarios largos son pesados para el entrevistado y para el entrevistador, si fuera el caso, tendiendo a producir fatiga en ambos, y de aquí los errores de respuesta, los rechazos y los cuestionarios incompletos.

Otros factores deben tomarse en cuenta en el diseño del cuestionario, tales como la secuencia de secciones o preguntas individuales en este; la inclusión de casillas o categorías pre-codificadas de respuesta contra cuestiones directas, el tamaño físico del cuestionario y su formato, y las instrucciones al entrevistado o entrevistador respecto a si ciertas interrogantes pueden omitirse dependiendo de los patrones de réplica a preguntas anteriores.

Una prueba piloto del cuestionario es una forma muy recomendable de descubrir si todo "funciona". Como es difícil predecir todos los posibles malos entendidos o sesgos que afecten a las diferentes preguntas y procedimientos, es de vital importancia incluir previsiones para una prueba piloto. Esto es generalmente un estudio anterior, a pequeña escala, para probar la factibilidad de las técnicas proyectadas o perfeccionar la fraseología y conceptos de cuestionario.

2.3.2 La entrevista

Esta es un elemento clave en la planeación de una encuesta. En la preparación del plan de las mismas, se hace mucho trabajo previo. Es necesario probar los instrumentos antes. Hay que ensayar las preguntas estandarizadas con bastante tiempo de anticipación.

Aunque el diseño del cuestionario puede estar bien concebido, el trabajo preparatorio sería inútil si la entrevista se ejecuta inapropiadamente. Los entrevistadores deben ser cuidadosamente entrenados respecto a los conceptos, definiciones y procedimientos de la encuesta.

La entrevista es una conversación dirigida y preparada con el fin expreso de obtener información y el entrevistador es responsable de la dirección que debe tomar ésta.

La empatía es esencial para entender e interpretar respuestas a cualquier nivel de complejidad. El entrevistador debe crear un ambiente agradable para el entrevistado demostrando simpatía y comprensión para reducir la tensión, de esta forma las respuestas serán mas confiables. La conclusión de ésta debe provocar satisfacción tanto al entrevistado como al entrevistador, así como no deberá terminar súbitamente, sino poco a poco, indicando al entrevistado que quedan pocas preguntas por contestar.

2.3.3 Procesamiento de datos

Cuando las entrevistas se han completado y los cuestionarios han sido llenados, deben procesarse los datos de tal forma que los totales, los promedios y otras estadísticas puedan ser calculados. Esto requerirá codificar las partes del cuestionario que no estén precodificadas.

Deben desarrollarse procedimientos para codificar preguntas abiertas y para manejar partidas que deben pasarse de una parte del cuestionario a otra.

Los cuestionarios codificados se registran en una hoja de cálculo, donde a lo largo de las columnas se acomodan las variables y en los renglones los valores especificados para cada caso y variable. De este modo se puede relacionar a cada individuo al que se le aplicó el cuestionario con un renglón de la matriz y a cada

pregunta del mismo con una columna; así para obtener la frecuencia de respuestas de la pregunta X, sólo hay que analizar la columna X.

Las respuestas de los cuestionarios revisados se traducen a términos numéricos para facilitar su análisis. Ésta se logra elaborando una lista de códigos para las posibles respuestas a una pregunta. Por ejemplo, el sexo del encuestado puede codificarse como: 1) hombre, 2) mujer. Esta enumeración no puede hacerse en forma arbitraria. El qué tan detallada sea esta lista de códigos debe considerarse a la luz de los propósitos de la encuesta, y de la forma en que se emplearán los resultados. Por regla general, ésta debe ser muy amplia para empezar. Algunos códigos podrán amalgamarse después si así se considera aconsejable, pero no pueden subdividirse sin revisar de nuevo todo el material.

El procedimiento habitual para la elaboración de la lista de códigos consiste en examinar cierto número de respuestas. Si algunas de las categorías, son poco frecuentes y carentes de importancia, se les asigna a la clase de "otros". La lista de categorías no debe ser ni muy larga ni demasiado corta.

2.3.4 Control del procesamiento de datos

La codificación y las operaciones de transcripción están sujetas a errores humanos y deben ser rigurosamente controladas a través de procesos de verificación, ya sea con base a una muestra o revisando el 100%. Una vez generado el archivo en la computadora, deben generarse procesos adicionales de corrección para cambiar datos ilógicos o inconsistentes, por ejemplo tener un abuelo de seis años.

Cuando se ha logrado un archivo depurado, los datos de la encuesta se encuentran de tal forma, que ya es factible obtener por medio de un paquete

estadístico, los conteos de frecuencia, las tabulaciones cruzadas o métodos más sofisticados de presentación, o cálculos de datos que son necesarios para ayudar a contestar los puntos de interés cuando se concibió inicialmente el estudio.

Es frecuente que las pretensiones de la encuesta sean muchas y se enuncien vagamente a pesar de lo cual el investigador puede encontrar límites amplios de la precisión que se quiera obtener. Por lo común éste debe trabajar a partir de una cantidad de dinero razonable, que se le ha autorizado, y ajustar en consecuencia las pretensiones y el alcance de la misma.

CAPÍTULO III

LEVANTAMIENTO DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN A PROFESORES

3.1 Objetivos Generales

1. Determinar si es necesario cambiar la currícula de la carrera de Actuaría y por qué.

1.1 Esto es, si hay materias o áreas, que haya que agregar, eliminar y/o modificar.

1.2 Precisar el número de materias optativas ideal, en la formación del profesional que se requiere.

2. Determinar si es necesario cambiar el perfil profesional del profesor que imparte clases en la carrera .

2.1 Conocer si se hace un proceso de selección efectivo, esto es, exámenes psicométricos de capacidad para el empleo docente en cada escuela.

2.2 Determinar la necesidad de una actualización de los profesores en su área y áreas colaterales y la periodicidad con la que la deberían realizar.

3.2 Objetivos Particulares

1. Conocer que áreas son consideradas sólidas y cuáles deficientes en cada escuela donde se imparte la carrera de Actuaría y por qué.
2. Saber si existen materias aisladas, esto es, que no tengan relación con otras materias.
3. Conocer la forma de evaluación de los profesores en cada escuela donde se imparte la carrera.
4. Dar, si es necesario un curso de redacción y ortografía.
5. Determinar si es necesario un curso propedéutico de cálculo y álgebra.
6. Saber si los profesores tienen experiencia laboral en el área que imparten.

3.3 La encuesta realizada

El estudio de esta tesis se realizó utilizando muestreo por cuotas, se optó por este tipo de muestreo por no contarse con listas de profesores que en el momento de realización de la investigación estuvieran dando clases, además de no contarse con un censo del total de profesores en cada escuela donde se imparte la carrera.

Así se planteó que era importante tener una muestra lo más representativa posible de la población de profesores, y para ello se tomaron los siguientes criterios de clasificación:

- Las escuelas donde se imparte Actuaría en México:

Facultad de Ciencias, UNAM

Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) Acatlán, UNAM

Universidad Anáhuac del Norte

Universidad Anáhuac del Sur

Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

Universidad Tecnológica Americana (UTECA.)

Universidad de las Américas (UDLA), ubicada en Cholula, Puebla

Universidad de Guadalajara, ubicada en Guadalajara, Jalisco

-La mitad de la población fue de género masculino y la otra mitad de femenino (se cuidó hasta donde fue posible, pues en muchas escuelas no era factible cubrir el este último porcentaje).

- Se agruparon a los profesores en dos áreas: Seguros (que incluía Finanzas) y No Seguros que eran las demás áreas.

- Los profesores contestaron el cuestionario con respecto a la escuela donde fueron encontrados, esto fue debido a que alguno de ellos, dan clases en más de una Universidad donde se imparte la carrera, logrando de este modo que un profesor fuera encuestado sólo una vez.

La encuesta constó de 100 profesores. El número de profesores encuestados en cada escuela fue determinado según el criterio de quien levantó la encuesta; en un principio se pensó en encuestar a 20 de éstos por institución, resultando que en algunas escuelas, ése era el total de la planta docente de la carrera de Actuaría; también estaba el inconveniente de desplazarse a las diferentes escuelas, pues

muchos de éstos centros educativos están muy retirados se presentó además la dificultad de esperar a profesores que daban clases tarde (8 ó 9 de la noche) y éstos, si otorgaban la entrevista, sería después de la clase.

Cabe mencionar también que muchos de los profesores a encuestar sólo daban su clase y se retiraban inmediatamente, y no contaban con tiempo para ser entrevistados, o en el mejor de los casos, daban una cita para otro día.

En las escuelas de la Universidad Anáhuac tenían el mismo plan de estudios, por ésta razón se tomaron menos elementos de estas escuelas, y para compensarlo se introdujeron más de la Facultad de Ciencias.

El agrupar a los profesores en seguros (que incluía finanzas) y no seguros que eran las demás áreas, igual que con la clasificación por género, también se intentó hasta donde fue posible respetarla, pues había profesores que impartían clases en ambas áreas.

En un principio se pensó en realizar la encuesta en todas las escuelas donde se imparte la carrera de Actuaría, pero en la U.T.E.C.A. no fue otorgado el permiso para aplicar los cuestionarios, además de que no se fue a Puebla y Guadalajara por no contarse con los recursos económicos y de tiempo necesarios, pues la encuesta se contempló realizarse en un semestre.

Se tomó como condición básica, que hubiera el suficiente número de casos de cada categoría para hacer posible una estimación de las variables que eran de interés en la encuesta.

Se trató de relacionar las variables de selección con las variables de la encuesta, para que éstas fueran lo más homogéneas posible, y con esto minimizar hasta donde sea posible el sesgo de selección.

3.4 Levantamiento de la encuesta

Se cuidaron los riesgos de sesgo en la selección de los encuestados de tal manera que:

Los profesores fueron localizados por medio de los horarios, que fueron facilitados en el departamento de la carrera en cada escuela; se trató de incluir a todos los docentes que imparten clases a las diferentes horas, para obtener una muestra que cubriera las expectativas. Además de que la mitad de la encuesta se realizó en el turno matutino y la otra mitad en el turno vespertino.

El levantamiento de la encuesta fue difícil, por la ubicación de las instituciones a encuestar y por ende el desplazamiento que hubo que realizarse para llegar a los diversos planteles, además de que en algunos casos a lo anterior se agregó la dificultad de poder entrar a las escuelas, pues había que esperar que fuera otorgado el permiso para poder levantar la encuesta.

Hubo dificultad para localizar a profesores y por falta de tiempo de éstos sólo se entrevistara a uno de ellos al finalizar la hora de clase. .

En el levantamiento de la encuesta se entrevistó a las autoridades, es decir a los responsables de la carrera en las diferentes escuelas visitadas para obtener mayores informes sobre la carrera de Actuaría en las diversas escuelas donde se imparte ésta.

En la tabla siguiente se muestran los resultados obtenidos del cuestionario aplicado al coordinador de la carrera en las diferentes escuelas, donde se imparte la carrera.

En la pregunta referente a el número de profesores en las diferentes instituciones no existió forma de saber exactamente cuantos docentes hay en cada escuela por diversos motivos, tales como que comparten clases con alumnos de otras carreras y el departamento de Actuaría no tiene acceso a esos profesores pues dependen de otros departamentos siendo imposible contarlos.

Pregunta	Ciencias	Acatlán	Anáhuac del Norte	Anáhuac del Sur	ITAM
Carrera del responsable y donde la estudió	Matemáticas Facultad de Ciencias	Actuaría ENEP Acatlán	Actuaría Anáhuac del Norte	Actuaría Facultad de Ciencias	Actuaría Facultad de Ciencias
Última modificación de la currícula	1976	1993	1995	1992	1993
Motivos de la modificación	Actualizar la currícula y agregar a las materias existentes un mayor panorama de la matemática aplicada	Actualizar básicamente y adecuar el perfil del egresado al mercado de trabajo	El plan anterior ya necesitaba ser actualizado	Complementar el plan original con algunas materias de tipo práctico y algunas humanísticas	Meter procesos estocásticos en vez de Variable Compleja y Estadística Aplicada a la Actuaría en lugar de Métodos Estadísticos
Sobre si hay seriación de las materias	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Si se imparten únicamente las materias del semestre	No	Sí	Sí	Sí	No
Acerca de si existen ayudantes	Sí	Sí	Sí	No	No
Tipo de capacitación que otorga la institución a los profesores	Ninguna	Al ingresar un curso obligatorio, semestralmente hay cursos	Existe un programa de educación continua en aspectos pedagógicos	Cursos de actualización y apoyo en programas de posgrado	Seminarios sobre enseñanza

Pregunta	Ciencias	Acatlán	Anáhuac del Norte	Anáhuac del Sur	ITAM
Requisitos que debe cumplir el profesor para ser contratado	*Estar titulados	*Estar titulados	*Estar titulados *Experiencia académica *Buena presentación	*Estar titulados *Experiencia académica *Buena presentación *Tener al menos grado de maestro ó estudios equivalentes *Experiencia laboral	*Estar titulados *Experiencia académica *Buena presentación
Opciones para seguir estudiando después de la licenciatura	Maestría y doctorado en Matemáticas; otras escuelas dentro de la UNAM, ofrecen múltiples opciones	Especialidades en Control de Calidad y Finanzas Públicas, Maestría de Estudios México-Usa y en Política Críminal; está en proyecto Maestría en Matemáticas Aplicadas	Maestrías en Ciencias Acturiales y en Métodos Matemáticos en Finanzas	Maestrías y Doctorados en Administración y en Ingeniería, así como diferentes diplomados	Diplomados y Maestrías en Economía, Finanzas Administración, Seguros y Computación

Pregunta	Ciencias	Acatlán	Anáhuac del Norte	Anáhuac del Sur	ITAM
Requisitos para obtener el Título de Actuario	*100% de créditos *Servicio Social *Dos exámenes de comprensión de dos idiomas cualesquiera *Trabajo de tesis, el cual se presenta en réplica oral	Hay dos tipos: los del antiguo plan *100% de créditos *Servicio Social *Constancia de comprensión de dos idiomas (inglés obligatorio) *Seis opciones de titulación a elegir En el nuevo plan plan se les pide constancia de posesión del idioma inglés y comprensión de un idioma	*100% de créditos *Servicio Social *Acreditar los idiomas *Presentar examen profesional, bajo la modalidad de tesis; examen general de conocimientos o estudios de posgrado	*100% de créditos *Servicio Social *Acreditar el nivel de inglés (que es avanzado) *Trabajo de tesis el cual se presenta en examen previo y en profesional	*100% de créditos *Servicio Social *Trabajo de tesis, el cual presenta en examen profesional o cursar un diplomado (o maestría) relacionado con la carrera y elaborar una tesina

CAPÍTULO IV

TABULACIONES Y RESULTADOS

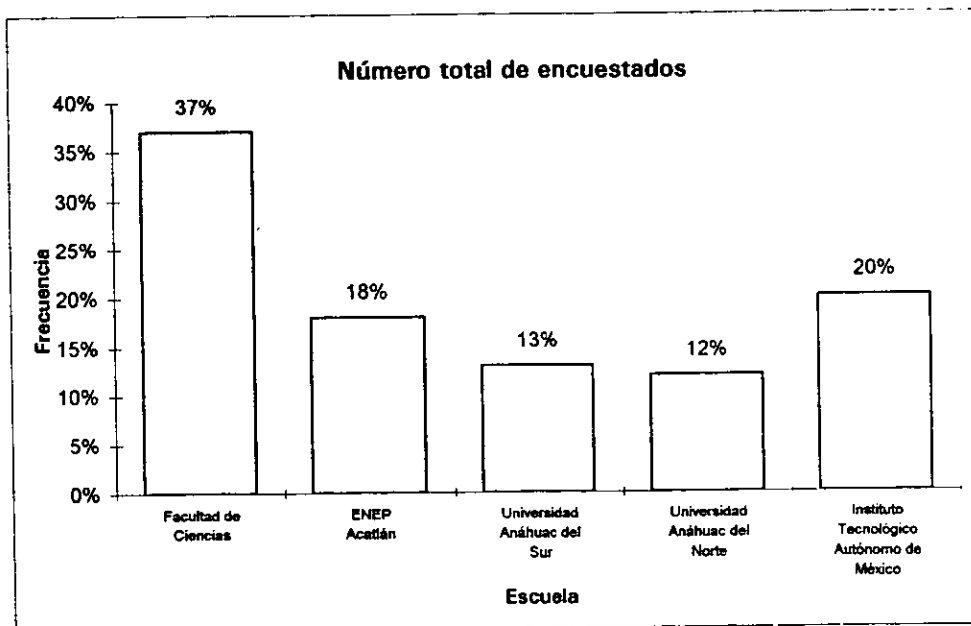
En seguida se presentan los resultados de la encuesta de opinión a través de tablas de frecuencias, las cuales han sido ordenadas de acuerdo al cuestionario que fue aplicado a los profesores que imparten clases a los estudiantes de la carrera de Actuaría (ver Apéndice II). Se cruzan o relacionan las variables que se consideran de más interés, con el fin de obtener una mayor comprensión de dichos resultados.

Es importante insistir en que los resultados obtenidos en esta encuesta, debido al tipo de muestreo que se realizó, únicamente son válidos para la muestra.

El cuestionario constaba originalmente de 35 preguntas, dividido en cinco secciones, pero resultaba muy largo para los profesores y se optó por omitir la interrogante 13, puesto que también estaba en el de autoridades; se quitó también la última parte, que era sobre las reuniones de actuarios, por considerarse que esta decisión no afectaba los objetivos del estudio, quedando en sólo 29 preguntas.

Tabla 01. Número total de encuestados por escuela

Institución	Frec abs.	Frec rel.
Facultad de Ciencias	37	37%
ENEP Acatlán	18	18%
Universidad Anáhuac del Sur	13	13%
Universidad Anáhuac del Norte	12	12%
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	20	20%



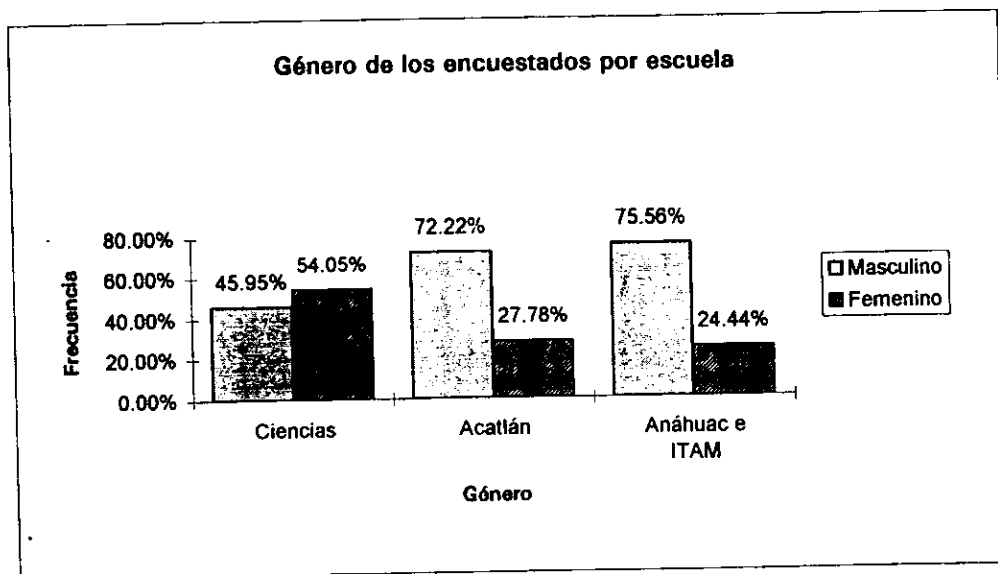
En la encuesta realizada en el presente trabajo, como se mencionó anteriormente en las escuelas de la Universidad Anáhuac se tomaron cuotas menores, y se aumentó la de Ciencias.

En las siguientes tablas, se agrupó en un sólo conjunto a las escuelas de la Universidad Anáhuac y el Instituto Autónomo de México, para hacer más claros los resultados, y porque estas tres escuelas son de colegiaturas elevadas, con respecto a las otras dos.

Se omitió en el caso de la primera, el término de Facultad, en el caso de la segunda, el de ENEP, en el tercer y cuarto caso Universidad, y en el quinto se utilizaron las siglas de este, para agilizar la lectura y hacerlo más entendible.

Tabla 02. Género de los entrevistados por escuela

Institución	Masculino		Femenino	
	Frec abs.	Frec rel.	Frec abs.	Frec rel.
Ciencias	17	45.95%	20	54.05%
Acatlán	13	72.22%	5	27.78%
Anáhuac e ITAM	34	75.56%	11	24.44%

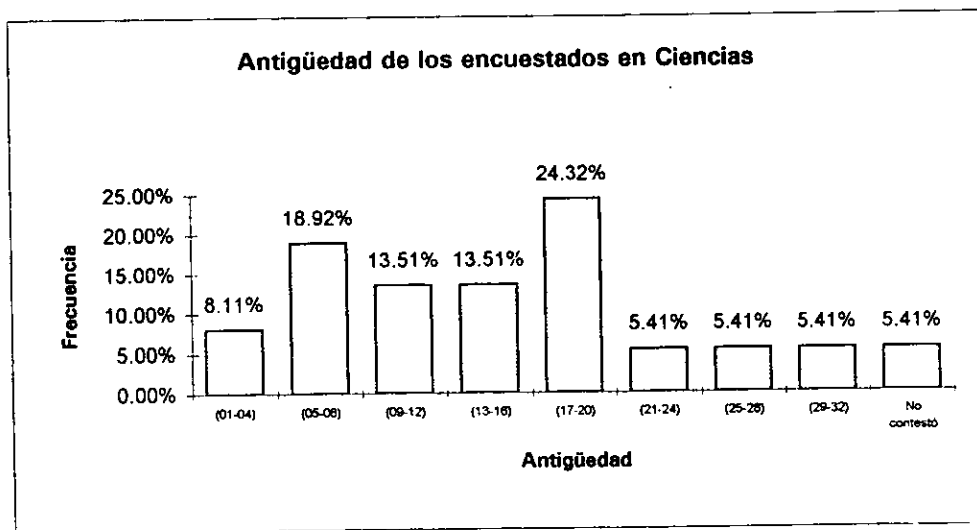


Se puede observar que es muy alta la proporción de encuestados del sexo masculino, a pesar de que se trató de entrevistar al mayor número posible de profesoras, para que fueran mitad y mitad en Ciencias es el único lugar donde son casi iguales, en Acatlán y en Anáhuac e ITAM el porcentaje de entrevistados varones, es mayor que en las demás escuelas, esto puede deberse a que por tradición las carreras relacionadas con Matemáticas son consideradas masculinas.

**Antigüedad de los profesores entrevistados
(en años)**

Tabla 03. Ciencias

Antigüedad	Frec abs.	Frec rel.
(01-04)	3	8.11%
(05-08)	7	18.92%
(09-12)	5	13.51%
(13-16)	5	13.51%
(17-20)	9	24.32%
(21-24)	2	5.41%
(25-28)	2	5.41%
(29-32)	2	5.41%
No contestó	2	5.41%



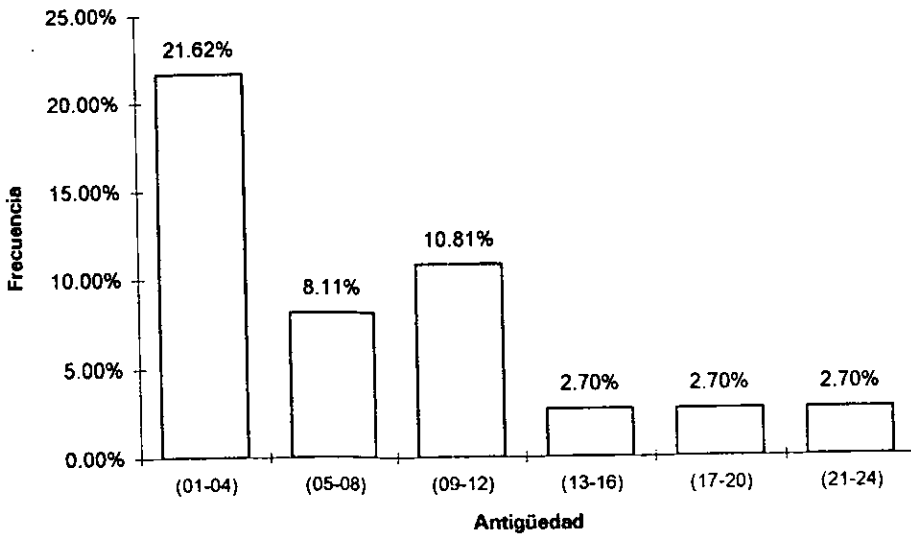
En esta tabla y en las siguientes de antigüedad, se agruparon los años de cuatro en cuatro, para tener menos intervalos, y con ello hacer claros los resultados.

En la Facultad de Ciencias el mayor porcentaje de los entrevistados están en el intervalo de 17-20 años (24.32%), también se ve que existen algunos con hasta treinta años de experiencia; en la muestra existen pocos profesores con poco tiempo dando clases, esto puede deberse a que prácticamente todos empiezan como ayudantes, y cuentan ese tiempo; así en Ciencias se encuentran los profesores con mayor tiempo dando clases.

**Tabla 04. Acatlán
(Antigüedad en años)**

Antigüedad	Frec abs.	Frec rel.
(01-04)	8	21.62%
(05-08)	3	8.11%
(09-12)	4	10.81%
(13-16)	1	2.70%
(17-20)	1	2.70%
(21-24)	1	2.70%

Antigüedad de los encuestados en Acatlán

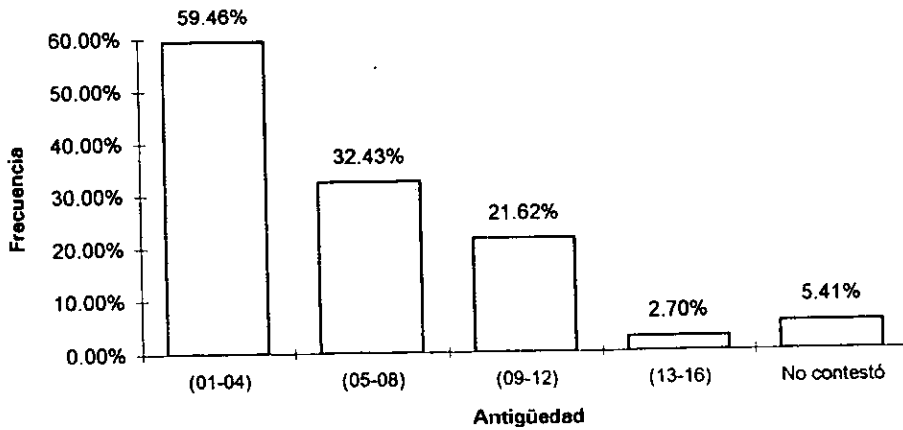


Se puede observar en Acatlán que los entrevistados con menor antigüedad, forman la mayoría del porcentaje, y el máximo de tiempo dando clases en esta escuela es de 22 años; cabe hacer notar que la carrera tiene poco más de 22 años en esta institución, por lo que no puede haber más antigüedad en ella.

**tabla 05. Anáhuac e ITAM
(Antigüedad en años)**

Antigüedad	Frec abs.	Frec rel.
(01-04)	22	59.46%
(05-08)	12	32.43%
(09-12)	8	21.62%
(13-16)	1	2.70%
No contestó	2	5.41%

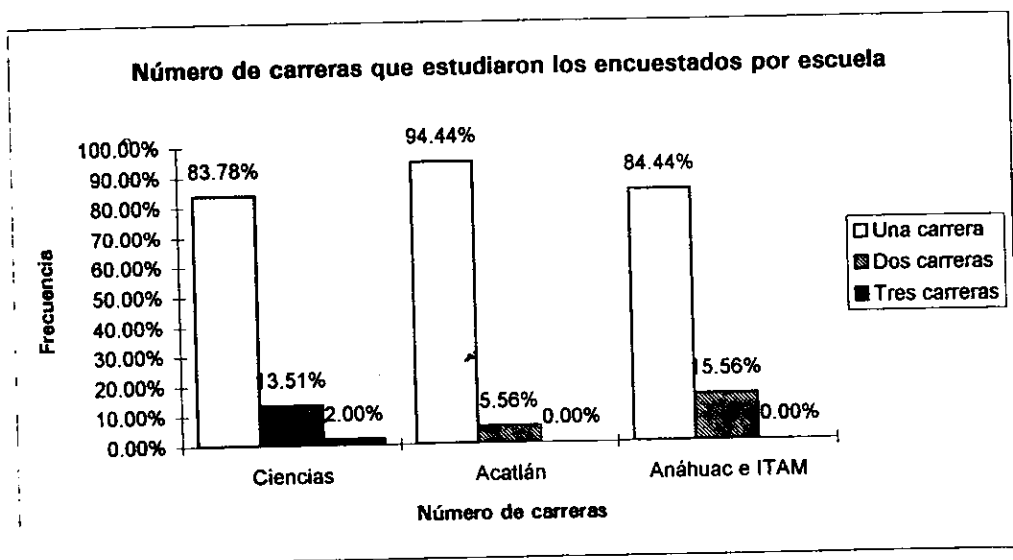
Antigüedad de los encuestados en Anáhuac e ITAM



En la tabla y la gráfica se observa que el mayor porcentaje de los encuestados tienen poca antigüedad, menor aún que en Acatlán esto tal vez debido a que la carrera tenga menos tiempo en Anáhuac del Sur y en el ITAM.

Tabla 06. Número de carreras que estudiaron los encuestados por escuela

Institución	Una carrera		Dos carreras		Tres carreras	
	Frec abs.	Frec rel.	Frec abs.	Frec rel.	Frec abs.	Frec rel.
Ciencias	31	83.78%	5	13.51%	1	2.00%
Acatlán	17	94.44%	1	5.56%	0	0.00%
Anáhuac e ITAM	38	84.44%	7	15.56%	0	0.00%



En Anáhuac e ITAM, se muestra el mayor porcentaje de los entrevistados que tienen dos carreras, siendo estos en su mayoría Actuarios-Matemáticos, de Ciencias.

Como dato curioso en la Facultad de Ciencias hay un profesor que tiene tres carreras.

Tabla 07. Sobre los profesores que tienen dos carreras

Carreras	Frec. Abs.	Frec. Rel
Actuarios-Matemáticos	7	50.00%
Dos ingenierías	2	14.29%
Ingeniero- Matemático	2	14.29%
Físico-Ingeniero	1	7.14%
Matemático-Contador	1	7.14%
Contador- Actuario	1	7.14%

Esta tabla esta basada en la muestra total, y muestra que carreras estudiaron los entrevistados con dos carreras.

Como se muestra en la tabla la mayoría de los encuestados son Actuarios-Matemáticos.

Tabla 08. Lugar en el que estudiaron su licenciatura los profesores encuestados en cada escuela

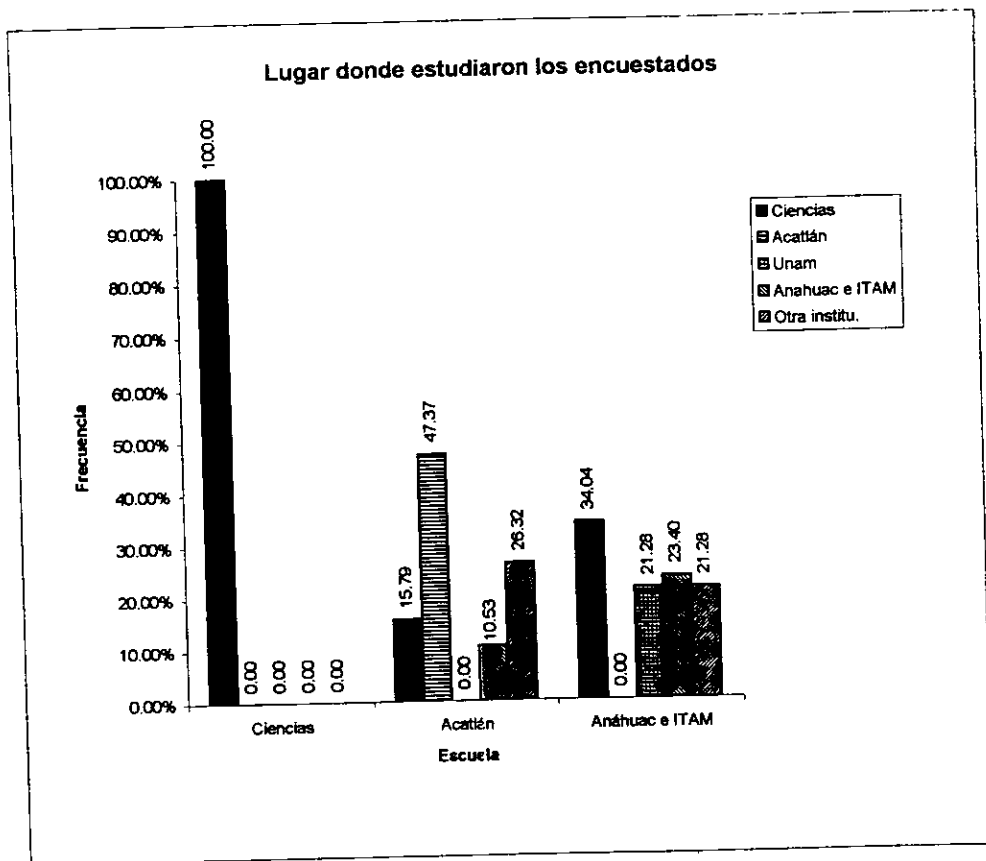
Escuela donde imparten	Institución el la que estudiaron				
	Ciencias	Acatlán	UNAM	Anáhuac e ITAM	Otra institu.
Ciencias	37 100.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Acatlán	3 15.79%	9 47.37%	0 0.00%	2 10.53%	5 26.32%
Anáhuac e ITAM	16 34.04%	0 0.00%	10 21.28%	11 23.40%	10 0.212766

las columnas leen la institución de la cual son egresados los profesores entrevistados y los renglones donde imparten clases.

En esta tabla están considerados el número de lugares diferentes, donde los encuestados estudiaron su/sus licenciaturas, no cuántas carreras tienen, por eso aunque en Ciencias hay profesores con más de una carrera, ambas las estudiaron en este lugar y se cuenta como uno.

La intención de esta tabla es comparar donde estudiaron los profesores encuestados, y donde están impartiendo clases en el momento de la encuesta.

Es notorio que la mayoría de los profesores encuestados estudiaron en Ciencias y dan clases tanto en la Facultad como en otros lugares.



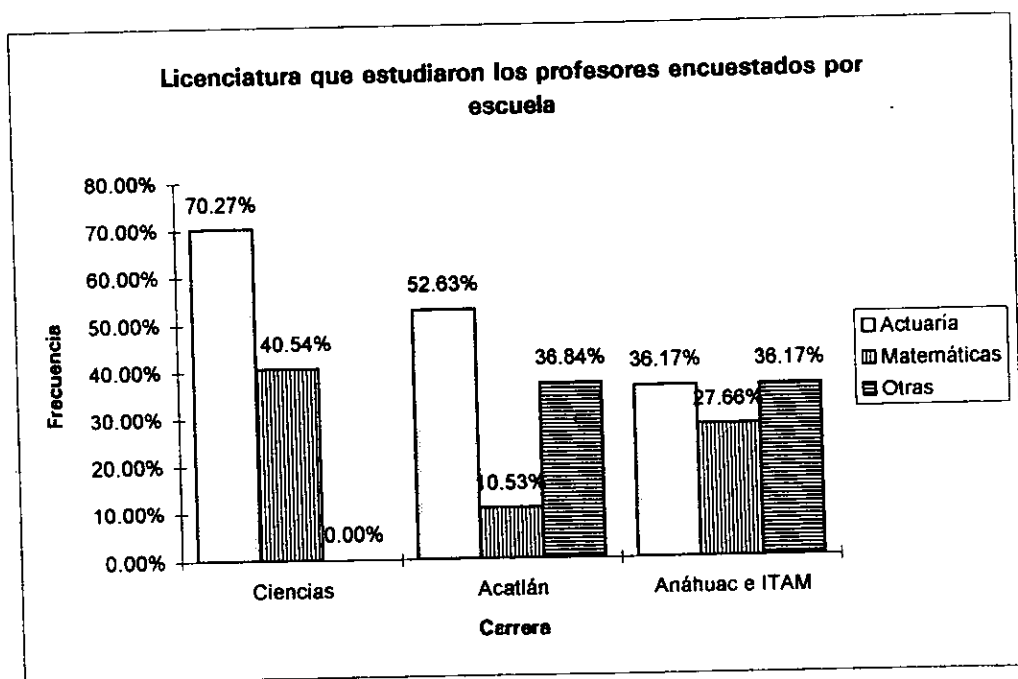
Los porcentajes han sido omitidos en la gráfica para una mayor claridad en la presentación de los resultados.

Si bien es cierto que una gran mayoría de los profesores encuestados estudiaron en Ciencias, también existe un buen número de egresados de los demás centros educativos dando clases en ellos; esto puede ser bueno en el sentido de que conocen el sistema, pues estudiaron ahí, y por otro lado no lo es si no les permite conocer el funcionamiento y la estructura de las otras escuelas y por lo tanto no se tendría un panorama global de la carrera.

Es notable también de que en la Facultad de Ciencias sólo imparten profesores egresados de ahí mismo; esto origina falta de intercambio académico con las demás escuelas.

Tabla 09. Licenciatura que estudiaron los profesores encuestados por escuela

Escuela	Actuaría		Matemáticas		Otras	
	Frec. Abs.	Fec. rel.	Frec. Abs.	Fec. rel.	Frec. Abs.	Fec. rel.
Ciencias	26	70.27%	15	40.54%	0	0.00%
Acatlán	10	52.63%	2	10.53%	7	36.84%
Anáhuac e ITAM	17	36.17%	13	27.66%	17	36.17%

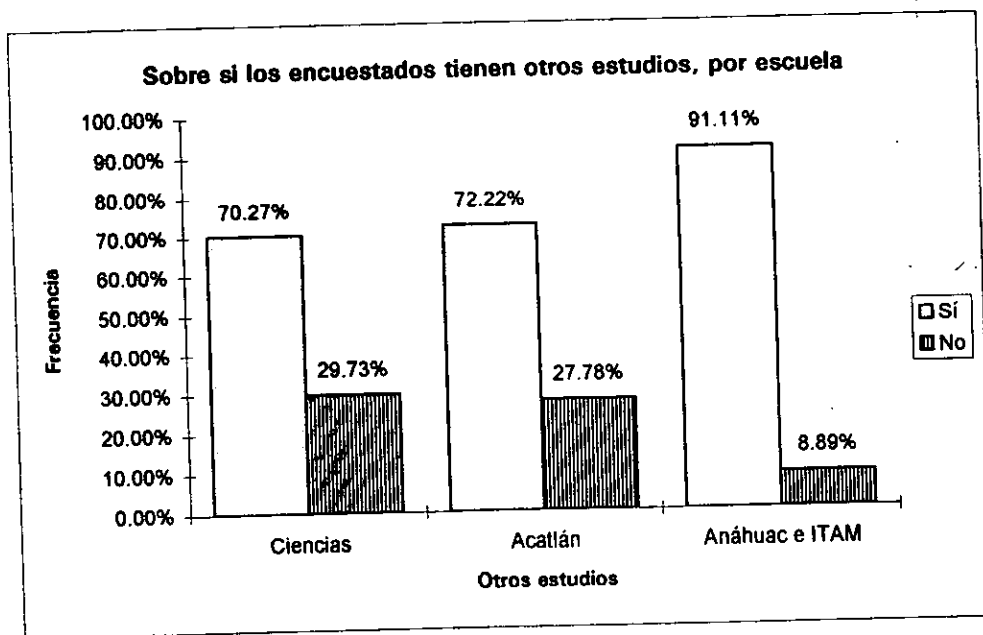


En esta gráfica se presentan cuales carreras han estudiado los profesores entrevistados.

Se observa en Ciencias que los profesores encuestados son Actuarios, Matemáticos o ambas; en Acatlán y en Anáhuac e ITAM aparte de estudiar Actuaría y Matemáticas (siendo ésta, la más baja en porcentaje en ambas instituciones) se tienen profesores que estudiaron licenciaturas en Administración, Contaduría, Economía, Derecho entre otras; esto se debe a que en los planes de estudio de estas instituciones los alumnos deben cursar materias Humanísticas, que en Ciencias no se imparten.

Tabla 10. Otros estudios de los encuestados por escuela

Institución	Sí		No	
	Frec abs.	Frec rel.	Frec abs.	Frec rel.
Ciencias	26	70.27%	11	29.73%
Acatlán	13	72.22%	5	27.78%
Anáhuac e ITAM	41	91.11%	4	8.89%

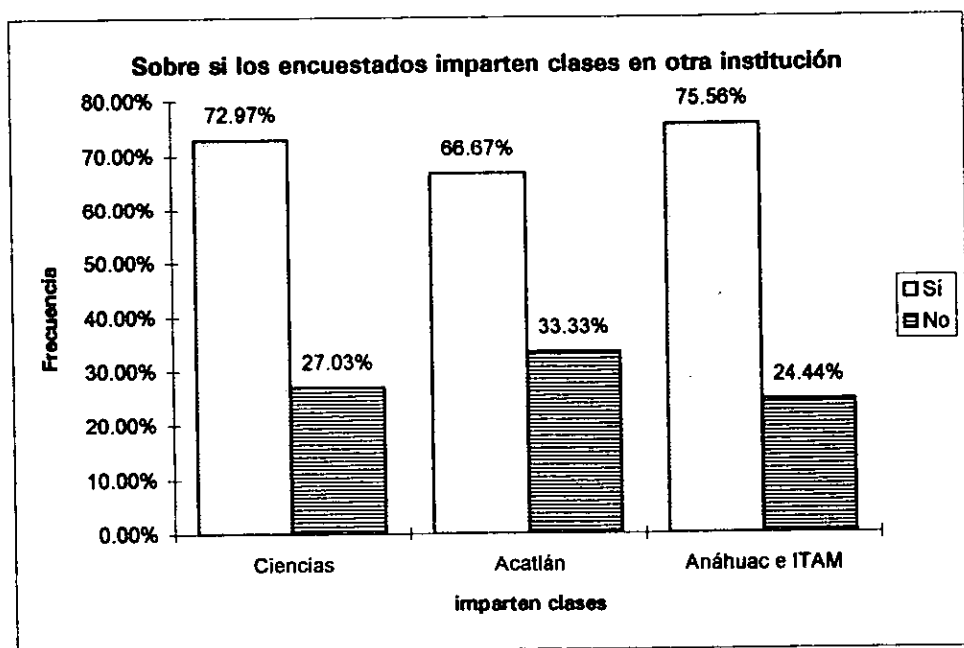


En Anáhuac e ITAM el porcentaje de encuestados que tienen otros estudios es mayor, en relación a los otros centros escolares.

A pesar de que sólo en la Universidad Anáhuac del Sur, se dijo que se pedían más estudios, se muestra en esta gráfica, que sí es un requisito tener más estudios en Anáhuac e ITAM.

Tabla 11. Sobre si los encuestados imparten clases en otra institución

Institución	Sí		No	
	Frec. abs.	Frec. rel.	Frec. abs.	Frec. rel.
Ciencias	27	72.97%	10	27.03%
Acatlán	12	66.67%	6	33.33%
Anáhuac e ITAM	34	75.56%	11	24.44%



En Anáhuac e ITAM se encuentra el mayor porcentaje (75.56%) de encuestados que imparten clases en otras instituciones, siguiendo Ciencias (72.97%). Cabe hacer notar que en todas las escuelas es muy alto el porcentaje de profesores que imparten clases en otras instituciones, de hecho el porcentaje más bajo es el de Acatlán con un 66.67%

Áreas sólidas en cada escuela

Tabla 12. Ciencias

Institución	Frec abs.	Frec rel.
Computación	8	11.76%
Demografía	1	1.47%
Economía	2	2.94%
Estadística	15	22.06%
Finanzas	9	13.24%
Inv. de Op.	6	8.82%
Matemáticas	14	20.59%
Seguros	10	14.71%
No sé	3	4.41%

Tabla 13. Acatlán

Institución	Frec abs.	Frec rel.
Computación	2	7.41%
Estadística	5	18.52%
Finanzas	3	11.11%
Inv. de Op.	1	3.70%
Matemáticas	3	11.11%
Seguros	9	33.33%
No sé	3	11.11%
Inconsistente	1	3.70%

Tabla 14. Áreas sólidas en Anáhuac e ITAM

Institución	Frec abs.	Frec rel.
Computación	1	1.43%
Economía	2	2.86%
Estadística	17	24.29%
Finanzas	11	15.71%
Matemáticas	6	8.57%
Seguros	23	32.86%
No sé	9	12.86%
Inconsistente	1	1.43%

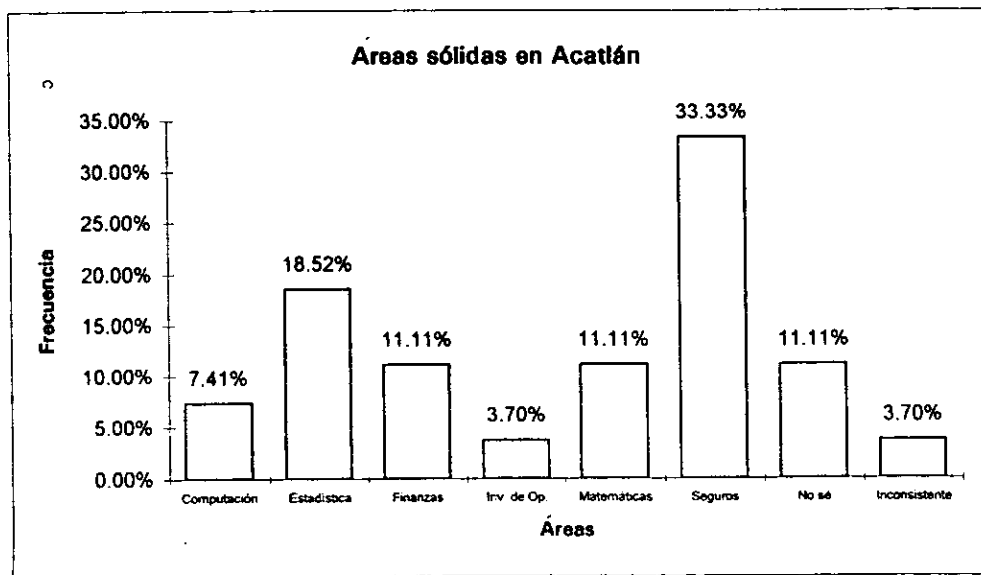
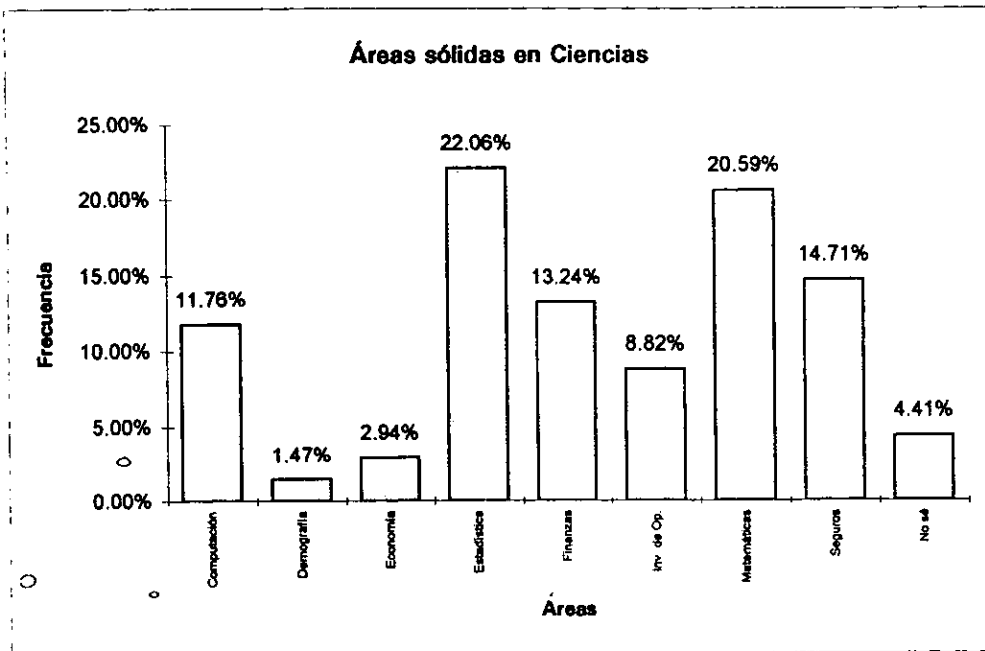
Con el concepto de área *sólida* se quiere decir, en cuales bloques de materias salen mejor preparados los alumnos.

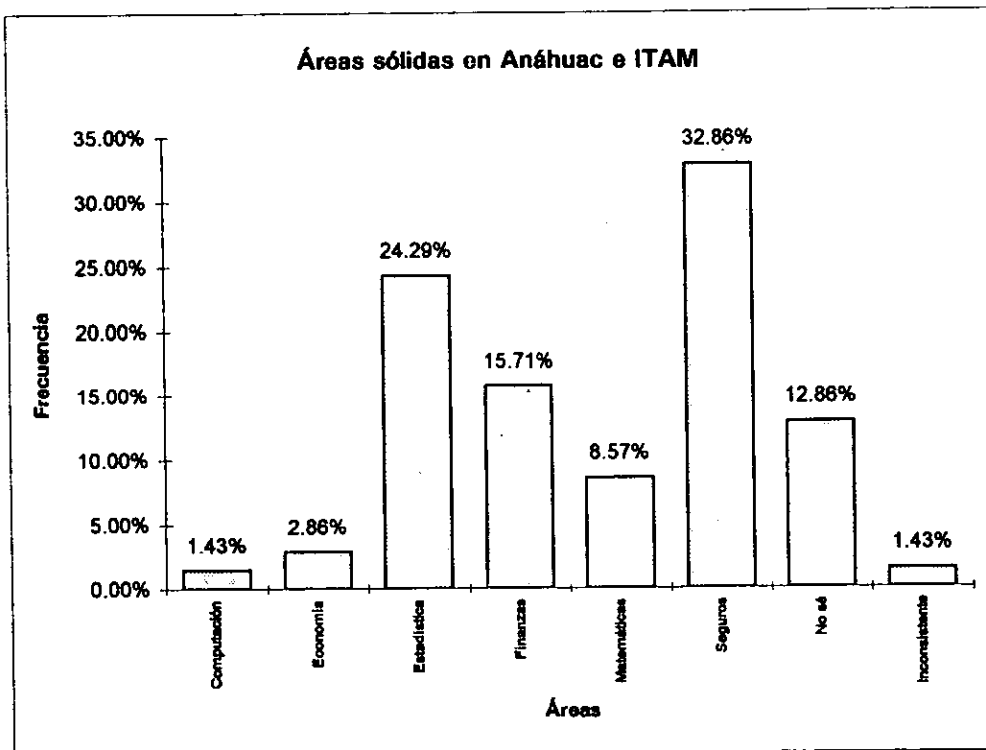
En la Facultad de Ciencias los entrevistados consideraron más *sólida* el área de Estadística (22.06%), siguiendo Matemáticas (20.59%). Se hace notar que los encuestados no mencionaron a la de Administración.

En la ENEP Acatlán el área que se considera más *sólida* la de Seguros (33.33%), siguiendo la de Estadística (18.52%). se hace notar que los bloques de Administración, Demografía y Economía no fueron mencionadas por ningún entrevistado en estas escuelas.

Se observa que en Anáhuac e ITAM el área que se considera más *sólida* es la de Seguros (32.86%), siguiendo Estadística (24.29%). Para este caso Administración y Demografía no fueron mencionadas por ningún encuestado.

Gráficas comparativas de las áreas sólidas en cada escuela





Como se puede observar en las gráficas anteriores, en casi todas las escuelas el área considerada mayormente como la más *sólida* es Seguros excepto en Ciencias, donde lo fue Estadística.

Se muestra en las gráficas que Matemáticas no tiene un porcentaje significativo en Acatlán y Anáhuac e ITAM como área *sólida*, a diferencia de Ciencias donde ésta si tienen un porcentaje muy alto; esto indica que los egresados de esta escuela son los mejor preparados en Matemáticas.

Tabla 15. Razones por las cuales las áreas son sólidas en Ciencias

Razones	Comp.	Estad.	Finanzas	Inv de Ope	Matemat.	Seguros
Profesores excelentes	2 2.78%	1 1.39%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	1 1.39%
Muchas materias de esa área	1 1.39%	6 8.33%	2 2.78%	3 4.17%	3 4.17%	6 8.33%
Orientación de la carrera en la escuela	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%
Profesores de Tiempo Completo	2 2.78%	2 2.78%	0 0.00%	1 1.39%	3 4.17%	0 0.00%
Facilidad para trabajar en la área	2 2.78%	1 1.39%	1 1.39%	1 1.39%	0 0.00%	1 1.39%
Énfasis a lo teórico-matemático	1 1.39%	1 1.39%	1 1.39%	1 1.39%	5 6.94%	0 0.00%
Son más aplicadas	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Rumores	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%
Formación sólida	0 0.00%	1 1.39%	1 1.39%	0 0.00%	3 4.17%	0 0.00%
Por los horarios	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Inconsistente	1 1.39%	2 2.78%	2 2.78%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%

En la tabla, en cada casilla el número de arriba representa la cantidad de veces que fue mencionada la razón, y el de abajo su porcentaje, éste calculado con respecto al número total de respuestas. Por *muchas materias de esa área* se entiende que en el plan de estudios están contempladas varias materias que están relacionadas con el mismo tema, se separo esta categoría de *Por el plan de estudios* por que tuvo más menciones incluso que esta última.

Se consideraron *excelentes profesores* y *profesores de tiempo completo*, como categorías diferentes pues para los encuestados eran cuestiones diferentes, en la primera significa la forma de enseñar y la segunda implica la facilidad para acceder al profesor.

En Ciencias la mayor parte de los encuestados opina que las áreas son sólidas por que hay *muchas materias de esa área*, le sigue *profesores de tiempo completo*.

Tabla 16. Razones por las cuales son sólidas las áreas en Acatlán

Razones	Comp.	Estad.	Finanzas	Matemat.	Seguros
Profesores excelentes	0 0.00%	3 4.17%	1 1.39%	1 1.39%	4 5.56%
Muchas materias de esa área	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%
Orientación de la carrera en la escuela	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	2 2.78%
Les interesan más	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Facilidad para trabajar en la área	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%
Por el plan de estudios	2 2.78%	1 1.39%	1 1.39%	1 1.39%	0 0.00%
Rumores	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	2 7.69%

En la tabla de esta escuela se puede notar que el comportamiento que se presentó, en comparación con Ciencias es diferente ya que aquí las categorías mayores son la de *Profesores excelentes* y *Por el plan de estudios*.

Tabla 17. Razones por las cuales las áreas son sólidas en Anáhuac e ITAM

Razones	Computó	Economía	Estadísti.	Finanzas	Matemat.	Seguros
Profesores excelentes	0 0.00%	0 0.00%	4 5.56%	1 1.39%	1 1.39%	6 8.33%
Muchas materias de esa área	0 0.00%	1 1.39%	5 6.94%	4 5.56%	1 1.39%	3 4.17%
Orientación de la carrera en la escuela	0 0.00%	0 0.00%	4 5.56%	1 1.39%	0 0.00%	3 4.17%
Por el plan de estudios	1 1.39%	2 2.78%	3 4.17%	2 2.78%	2 2.78%	3 4.17%
Facilidad para trabajar en la área	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	1 1.39%	1 1.39%
Profesores de tiempo completo	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%
Rumores	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	3 4.17%
Formación sólida	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%	1 1.39%	0 0.00%
Experiencia de los actuarios egresados	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%
Inconsistente	0 0.00%	0 0.00%	1 1.39%	1 1.39%	2 2.78%	2 2.78%

La diversidad presentada aquí es mayor, ya que se tiene mayor respuesta en las siguientes categorías *Excelentes profesores*, *Muchas materias de esa área* y *Por el plan de estudios*, de esta forma se va que los aspectos que hacen sólida a una área en Anáhuac e ITAM, son el número de materias y los profesores.

Se aprecia en Ciencias que las áreas sólidas son Estadística y Seguros porque hay *muchas materias de esa área*. En Acatlán son Seguros y Estadística por los *excelentes profesores* que imparten clases en esas áreas. En Anáhuac e ITAM Seguros, por los *excelentes profesores* y Estadística por que hay *muchas materias de esa área*.

Áreas deficientes en cada escuela

Tabla 18. Ciencias

Áreas	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Administración	1	2.33%
Computación	1	2.33%
Demografía	1	2.33%
Economía	3	6.98%
Estadística	2	4.65%
Finanzas	7	16.28%
Inv. de Operaciones	1	2.33%
Matemáticas	5	11.63%
Seguros	14	32.56%
No sé	5	11.63%
Ninguna	3	6.98%

Tabla 19. Acatlán

Áreas	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Administración	1	5.00%
Computación	3	15.00%
Demografía	1	5.00%
Economía	1	5.00%
Estadística	0	0.00%
Finanzas	1	5.00%
Inv. de Operaciones	0	0.00%
Matemáticas	2	10.00%
Seguros	1	5.00%
No sé	5	25.00%
Ninguna	3	15.00%
Inconsistente	2	10.00%

Tabla 20. Áreas deficientes en Anáhuac e ITAM

Áreas	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Administración	2	4.44%
Computación	4	8.89%
Demografía	2	4.44%
Economía	1	2.22%
Estadística	2	4.44%
Finanzas	1	2.22%
Inv. de oper	1	2.22%
Matemáticas	6	13.33%
Seguros	2	4.44%
No sé	17	37.78%
Ninguna	6	13.33%
Inconsistente	1	2.22%

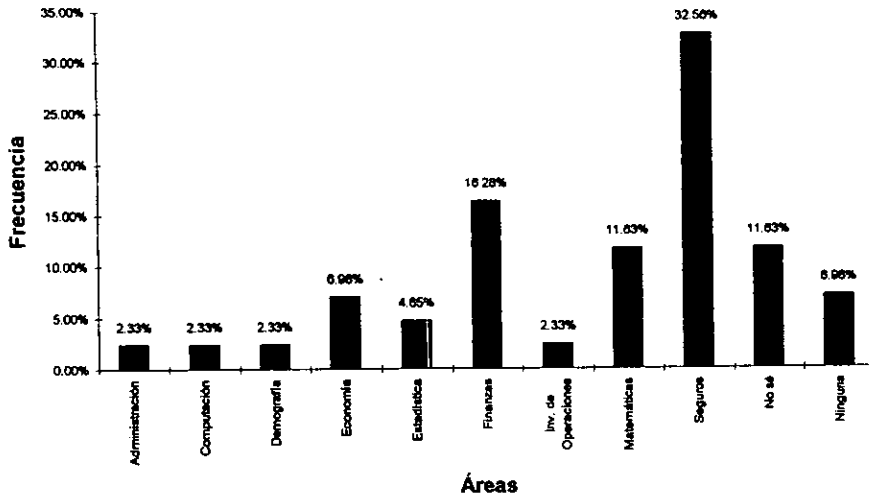
Por áreas *deficientes* se entiende aquellos bloques de materias en donde no salen bien preparados los alumnos. Los porcentajes están calculados en base al número total de respuestas.

Se observa que los profesores encuestados en Ciencias opinaron mayoritariamente que las *áreas deficientes* son *Seguros* (32.56%) y *Finanzas* (16.28%).

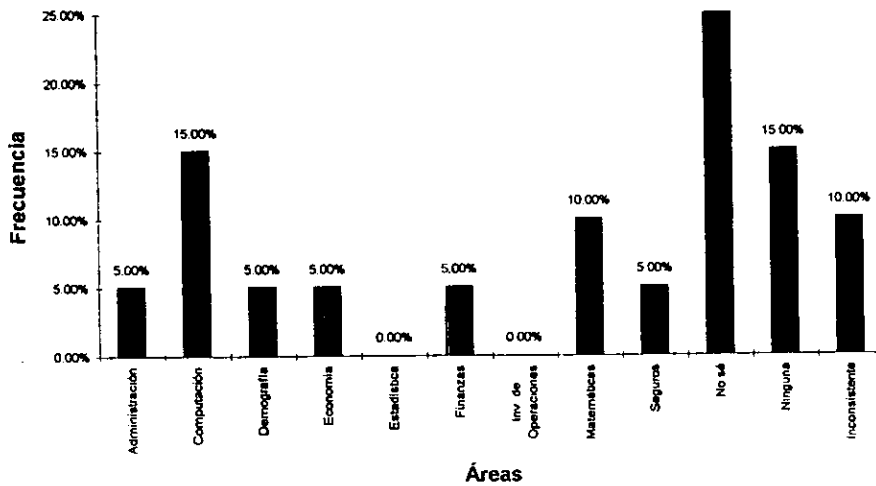
En Acatlán, el mayor porcentaje contestó *no saber* que áreas deficientes hay (25%), siguiendo *Finanzas* y *Ninguna* ambas con un 15%.

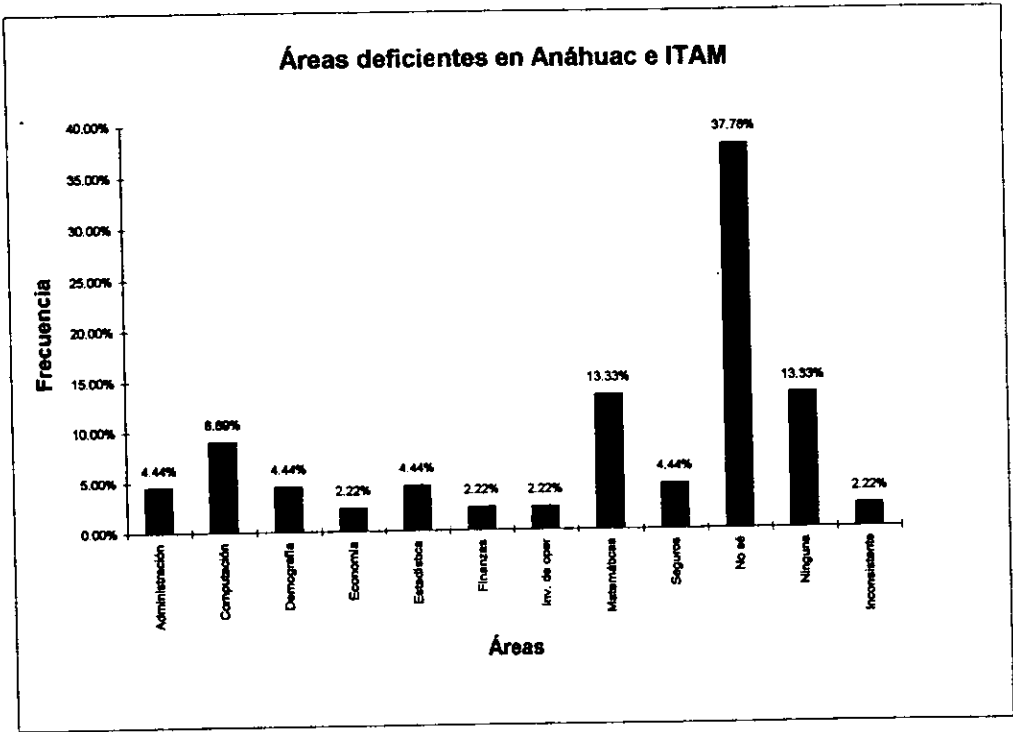
En Anáhuac e ITAM el mayor porcentaje de los encuestados contestó *no saber* que *áreas deficientes* hay, siguiendo en porcentaje *Matemáticas* (37.78%) y *No hay materias deficientes*, ambas respuestas con un 13.33%.

Áreas deficientes en Ciencias



Áreas deficientes en Acatlán





Como se muestra en las gráficas el área de Seguros es considerada *deficiente* en la Facultad de Ciencias, a pesar de ser ésta una de los roles tradicionales del actuario, esto puede deberse entre otras, a que se preocupan más por otras áreas, en las cuales salen mejor preparados, (Estadística y Matemáticas) y se consideran secundarios los seguros. Sin embargo en las otras escuelas Matemáticas tiene el mayor porcentaje de área *deficiente*, lo cual indica que los actuarios de Ciencias salen mejor preparados en ésta área.

Es de hacer notar que una gran parte de los encuestados en Acatlán y en Anáhuac e ITAM desconozcan en que materias existen deficiencias, pues es imposible corregir un problema cuando se ignora la existencia del mismo.

Tabla 21. Razones de las áreas deficientes en Ciencias

Razones	Admón.	Cómputo	Demografía	Economía	Estadística	Finanzas	Inv de opel	Matemática	Seguros
Falta un enfoque práctico	0 0.00%	1 2.08%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.08%	0 0.00%	1 2.08%	2 4.17%
Falta actualizar	0 0.00%	0 0.00%	1 2.08%	1 2.08%	0 0.00%	2 4.17%	0 0.00%	0 0.00%	5 10.42%
Por el plan de estudios	1 2.08%	0 0.00%	1 2.08%	3 6.25%	1 2.08%	1 2.08%	1 2.08%	2 4.17%	1 2.08%
No hay buenos profesores	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	2 4.17%	4 8.33%
Faltan profesores	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.08%	1 2.08%	2 4.17%	1 2.08%	0 0.00%	3 6.25%
Inconsistente	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.08%	0 0.00%	1 2.08%	0 0.00%

Como se vio en las gráfica 18, el 6.25% de las respuestas de los entrevistados en Ciencias, fue para decir que *no había áreas deficientes*, y el 8.33% *ignoraba cuáles eran deficientes*. En la respuesta por el *plan de estudios* implica en muchas de los casos que hacen falta más materias. Se puede ver que los entrevistados en esta escuela, opinan que las áreas consideradas deficientes es por el *plan de estudios*, que ya es obsoleto y por lo mismo porque *hace falta actualizar*; pero es importante hacer notar que el área de Seguros tiene todas las causas por ser deficiente.

Tabla 22. Razones de las áreas deficientes en Acatlán

Razones	Admon.	Cómputo	Demografía	Economía	Finanzas	Matemática		Seguros
Falta actualizar	5.00%	2 10.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 5.00%
Por el plan de estudios	0.00%	1 5.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 5.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
No tienen visión para demostrar	0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	2 10.00%	0 0.00%
Faltan profesores	0.00%	0 0.00%	1 5.00%	1 5.00%	1 5.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
No sé	5.00%	1 5.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%

Como se vio en la gráfica 19, el 15% de las respuestas fue para la categoría que no existen áreas deficientes en Acatlán, y el 25% no sabían cuales áreas eran deficientes.

En la respuesta por el plan de estudios en algunos casos implica que hacen falta más materias.

Se puede observar que a pesar de estar recién modificado el plan, algunos los profesores sienten que hace falta, una nueva actualización de las materias.

Tabla 23. Razones de las áreas deficientes en Anáhuac e ITAM

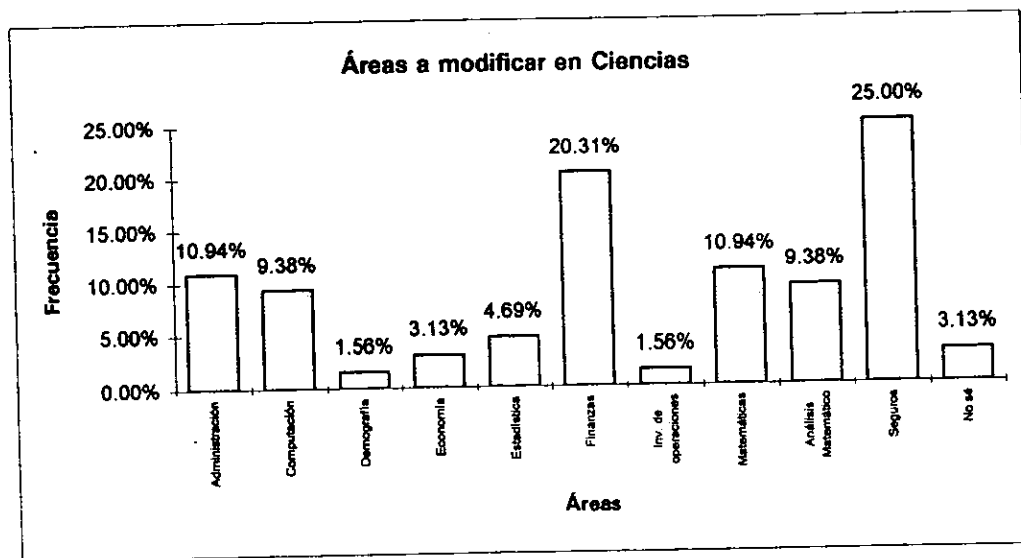
Razones	Admon.	Cómputo	Demografía	Economía	Estadística	Finanzas	Inv de opel	Matemática	Seguros
No tienen visión para Demostrar	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	2 4.44%	0 0.00%
Falta actualizar	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.22%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Por el plan de estudios	2 4.44%	3 6.67%	1 2.22%	1 2.22%	1 2.22%	1 2.22%	1 2.22%	4 8.89%	2 4.44%
No hay buenos profesores	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Fallan profesores	0 0.00%	0 0.00%	1 2.22%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
No sé	0 0.00%	1 2.22%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%

Como se vio en la gráfica 20, el 37.78% de los entrevistados en estas escuelas no sabe que materias son deficientes y el 13.33% opina que ninguna área es deficiente. En la respuesta por el plan de estudios implica en muchas de los casos que hacen falta más materias.

Se puede observar que muchos de los profesores entrevistados, opinan que las áreas deficientes lo son por el plan de estudios de la carrera, en estas instituciones, y principalmente en Matemáticas.

Tabla 24. Áreas que requieren modificación en Ciencias

Institución	Frec abs.	Frec rel.
Administración	7	10.94%
Computación	6	9.38%
Demografía	1	1.56%
Economía	2	3.13%
Estadística	3	4.69%
Finanzas	13	20.31%
Inv. de operaciones	1	1.56%
Matemáticas	7	10.94%
Análisis Matemático	6	9.38%
Seguros	16	25.00%
No sé	2	3.13%

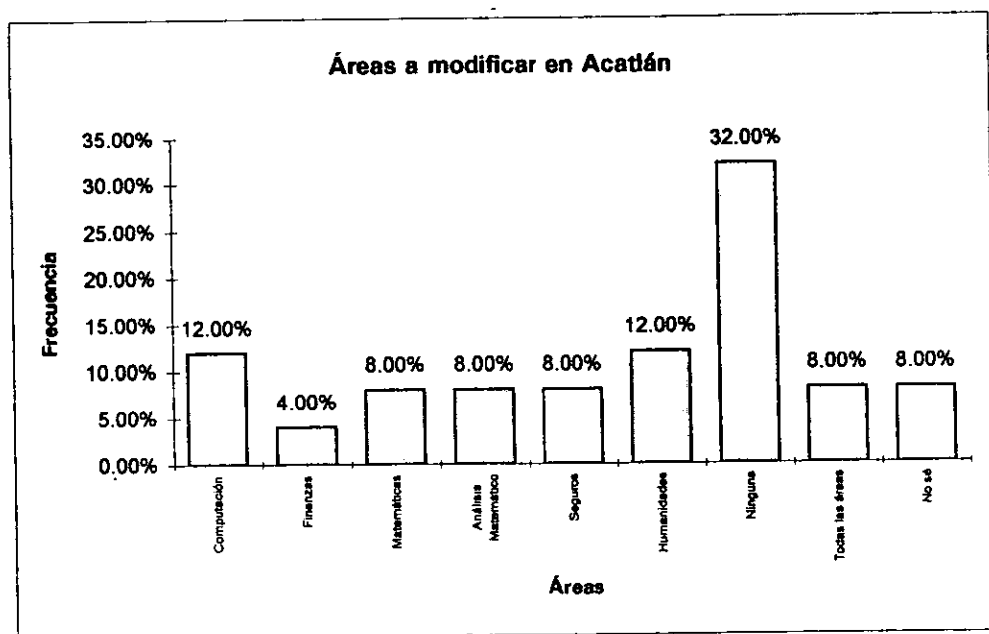


En estas gráficas se utilizó el número total de respuestas, porque los encuestados podían responder más de una. Se incluyó la materia de *Análisis Matemático*, aparte del área de *Matemáticas*, pues fue muy mencionada, incluso más que otras.

Se observa en Ciencias que el área con mayor porcentaje para ser modificada es la área de *Seguros* (25%) siguiendo *Finanzas* (20.31%) se puede ver que ambas áreas son mencionadas con mucha más frecuencia que las demás áreas, esto puede significar que existe una gran preocupación y un gran problema en ellas, de hecho ambas tiene un alto porcentaje en la gráfica de deficientes.

Tabla 25. Áreas que deben ser modificadas en Acatlán

Institución	Frec abs.	Frec rel.
Computación	3	12.00%
Finanzas	1	4.00%
Matemáticas	2	8.00%
Análisis Matemático	2	8.00%
Seguros	2	8.00%
Humanidades	3	12.00%
Ninguna	8	32.00%
Todas las áreas	2	8.00%
No sé	2	8.00%

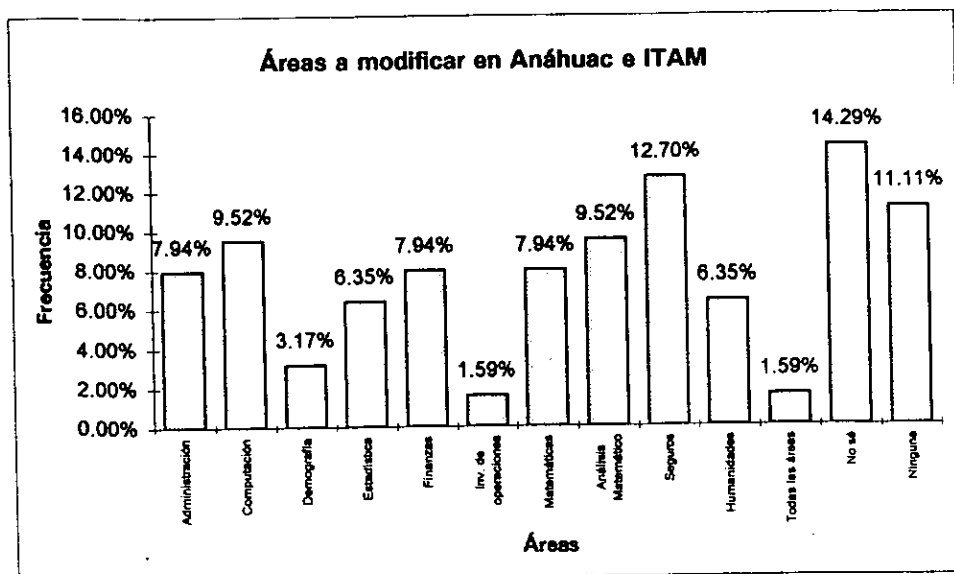


Dentro del área de humanidades se consideró la materias de Lógica e idiomas.

Se observa en Acatlán que la mayor parte de los encuestados opinaron que no hay que modificar *Ninguna* materia del plan de estudios (32%), esto puede deberse a que el actual plan de estudios era muy reciente, sin embargo muchos profesores le encontraron inconvenientes, habiendo incluso algunos encuestados que contestaron que habría que modificarlo todo nuevamente. El área de *Computación* obtuvo el mayor porcentaje (12%) para ser modificada, junto con *Humanidades*.

Tabla 26. Áreas que deben ser modificadas en Anáhuac e ITAM

Institución	Frec abs.	Frec rel.
Administración	5	7.94%
Computación	6	9.52%
Demografía	2	3.17%
Estadística	4	6.35%
Finanzas	5	7.94%
Inv. de operaciones	1	1.59%
Matemáticas	5	7.94%
Análisis Matemático	6	9.52%
Seguros	8	12.70%
Humanidades	4	6.35%
Todas las áreas	1	1.59%
No sé	9	14.29%
Ninguna	7	11.11%



Se observa que en la Anáhuac y en el ITAM el mayor porcentaje de encuestados respondieron *No sé* sobre que áreas hay que modificar (14.29%), le sigue en número el área de Seguros (12.70%), seguida muy de cerca el que no hay que modificar *Ninguna* área (11.11%). Es de notar que el área de Seguros fue mencionada como sólida anteriormente y que Matemáticas como deficiente y no obtuvo un alto porcentaje para ser modificada.

Tabla 27. Tipo de modificación que requiere cada área en Ciencias

Tipos de modificación	Admon	Cómputo	Demografía	Economía	Estadística	Finanzas	Análisis. Mat.	Matema.	Seguros
Incluir más, aumentar los contenidos	6	4	1	2	2	2	1	4	4
	9.38%	6.25%	1.56%	3.13%	3.13%	3.13%	1.56%	6.25%	6.25%
Actualizarlas	1	2	0	0	1	9	0	0	7
	1.56%	3.13%	0.00%	0.00%	1.56%	14.06%	0.00%	0.00%	10.77%
Excluir	0	0	0	0	0	1	5	0	1
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.56%	7.81%	0.00%	1.56%
Enfoque más práctico	0	0	0	0	0	1	0	1	1
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.56%	0.00%	1.56%	1.56%
Obligatoria, o bien aumentar estas	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.56%	1.56%
Compactar el área	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.56%	1.56%
No sé	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.56%

En cada cuadro el número de arriba es significa la cantidad de veces que fue mencionada la opción, y el de abajo el porcentaje de la pregunta. Sobre las áreas humanísticas recibieron un porcentaje poco significativo (1.54%), y la modificación sugerida fue incluirlas. Como se vio en la gráfica 24, modificar todas las materias recibió el (6.15%). La materia de Análisis Matemático recibió un porcentaje (7.65%) para ser excluida y (1.54%) para aumentarla. Esto puede deberse al rigor matemático que existe en Ciencias, y que al parecer de estos entrevistados debería disminuirse.

Las áreas que principalmente fueron Finanzas y Seguros, la modificación sugerida actualizarlas, esto era de esperarse pues el plan de estudios vigente es de 1967.

Las áreas que se deben de aumentar son Administración (9.23%), Computación y Seguros (6.15%), la primer materia, es casi inexistente en esta escuela, la segunda ha ido cobrando mayor importancia en la actualidad, y la tercera, es uno de los roles aún importantes del actuario.

Tabla 28. Tipo de modificación que requiere cada área en Acatlán

Tipos de modificación	Cómputo	Analís. Mat.	Matemát.	Seguros	Humanis.	Toda área
Incluir más, aumentar los contenidos	2 13.33%	1 6.67%	1 6.67%	1 6.67%	1 13.33%	3 20.00%
Más paquetería	1 6.67%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Obligatoria, o bien aumentar estas	0 0.00%	1 6.67%	1 6.67%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Compactar el área	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 6.67%	1 6.67%	0 0.00%
No sé	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%

En Acatlán las modificaciones que hay que hacer son: Computación, *aumentarla y más paquetería*. De hecho, la mayor modificación sugerida es *incluir más materias y aumentar los contenidos* de las ya existentes. Son pocas las modificaciones sugeridas, esto se debe a que era muy reciente la última modificación al plan de estudios.

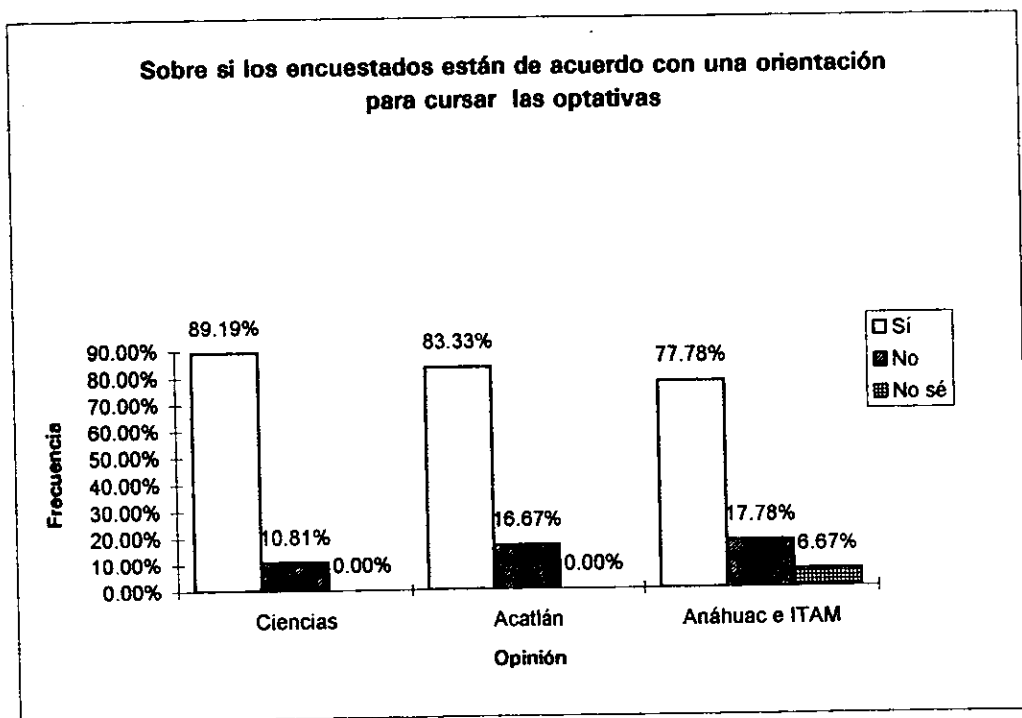
Tabla 29. Tipo de modificación que requiere cada área en Anáhuac e Itam

Tipos de modificación	Admon	Cómputo	Demografía	Estadística	Finanzas	Análisis. Mat.	Matemática	Seguros	Humanist.
Incluir más, aumentar los contenidos	4 8.51%	4 8.51%	1 2.13%	4 8.51%	1 2.13%	5 10.64%	3 6.38%	5 10.64%	2 4.26%
Actualizarlas	0 0.00%	0 0.00%	1 2.13%	0 0.00%	2 4.26%	0 0.00%	1 2.13%	1 2.13%	0 0.00%
Excluir	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.13%	1 2.13%	0 0.00%	2 4.26%
Enfoque más práctico	1 2.13%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.13%	0 0.00%
Crear una materia que integre los seguros	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.13%	0 0.00%
Obligatoria, o bien aumentar estas	0 0.00%	1 2.13%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.13%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
Más paquetería	0 0.00%	1 2.13%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%
No sé	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 2.13%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%

En la Anáhuac y en el ITAM, se observa que el tipo de modificación con mayor porcentaje es *incluir más materias, aumentar los contenidos*, es de notar que el mayor de estos porcentajes es para *Análisis Matemático*, esto puede indicar que se considera poco el rigor matemático, que de hecho en áreas deficientes ya se notaba, le sigue muy abajo: *actualizarlas* entre estas Finanzas, a pesar de se una materia que se considera que se renueva constantemente parece no ser suficiente.

Tabla 30. Opinión de los encuestados sobre si es necesaria una orientación para cursar las materias optativas por escuela

Institución	Sí		No		No sé	
	Frec abs.	Frec rel.	Frec abs.	Frec rel.	Frec abs.	Frec rel.
Ciencias	33	89.19%	4	10.81%	0	0.00%
Acatlán	15	83.33%	3	16.67%	0	0.00%
Anáhuac e ITAM	35	77.78%	8	17.78%	3	6.67%



Como se puede observar en la gráfica, en todas las escuelas, un alto porcentaje de los entrevistados están de acuerdo con que debe de existir una orientación para cursar las materias optativas, en Ciencias (89.19%), Acatlán (83.33%) y Anáhuac e ITAM (77.78%); las razones que dan para dicha orientación se detallan en las tablas siguientes.

Tabla 31. Razones de la orientación para cursar las materias optativas en Ciencias

Sí	Frec abs.	Frec rel.
Para especializarlo	6	16.22%
Las cursan sin saber de que tratan	15	40.54%
Aprenden material disperso	3	8.11%
Se carece de la orientación	4	10.81%
El alumno no sabe lo que quiere	2	5.41%
Al principio, con un curso	1	2.70%
Hay materias que son importantes	1	2.70%
Inconsistente	1	2.70%
No	Frec abs.	Frec rel.
Que no lo especialicen	1	2.70%
El estudiante ya sabe lo que quiere	2	5.41%
Inconsistente	1	2.70%

Como se puede observar en la Facultad de Ciencias los entrevistados *están a favor* de una orientación para cursar las materias optativas (40.54%) ya que *los alumnos las cursan sin saber de que tratan*, y los pocos que *están en contra* (5.41%) es porque *el estudiante ya sabe lo que*

Tabla 32. Acatlán

Sí	Frec abs.	Frec rel.
Para especializarlo	4	22.22%
Las cursan sin saber de que tratan	11	61.11%
No	Frec abs.	Frec rel.
El estudiante debe buscar la orientación	2	11.11%
El estudiante ya sabe lo que quiere	1	5.56%

Como se puede observar en la ENEP Acatlán los entrevistados *están a favor* de una orientación para cursar las materias optativas (61.11%) porque *los alumnos que las cursan sin saber de que se tratan*, y están en contra (11.11%) por que el estudiante debe buscar la orientación.

Tabla 33. Anáhuac e ITAM

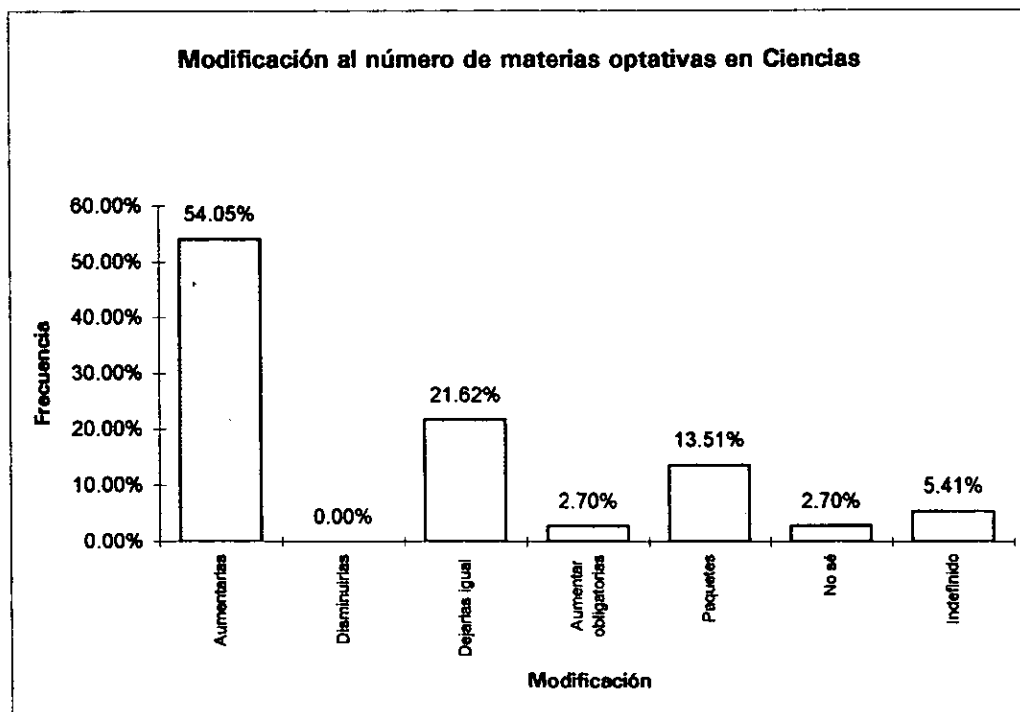
Sí	Frec abs.	Frec rel.
Para especializarlo	10	22.22%
Las cursan sin saber de que tratan	17	37.78%
Aprenden material disperso	1	2.22%
Se carece de la orientacion	1	2.22%
el alumno no sabe lo que quiere	1	2.22%
Más bien informacion	1	2.22%
Son pocas optativas	1	2.22%
Debe estar en las clases	1	2.22%
No sé	1	2.22%
Inconsistente	1	2.22%
No	Frec abs.	Frec rel.
Que no lo especialicen	1	2.22%
El estudiante debe busca la orientación	1	2.22%
El estudiante ya sabe lo que quiere	5	11.11%
No sé	3	6.67%

Como se puede observar en los centros educativos Anáhuac e ITAM los entrevistados que *están a favor* de una orientación para cursar las materias optativas fueron el (37.78%) sustentando que los alumnos *las cursan sin sabe de que tratan*.

Como se puede observar en todas las escuelas el mayor porcentaje fue para la razón de que *las cursan sin conocer las materias optativas*, esto es sin saber de que tratan y sin saber que optativas hay en total.

Tabla 34. Modificación al número de materias optativas en Ciencias

Modificación	Frec Abs.	Frec Rel.
Aumentarlas	20	54.05%
Disminuir las	0	0.00%
Dejarlas igual	8	21.62%
Aumentar obligatorias	1	2.70%
Paquetes	5	13.51%
No sé	1	2.70%
Indefinido	2	5.41%

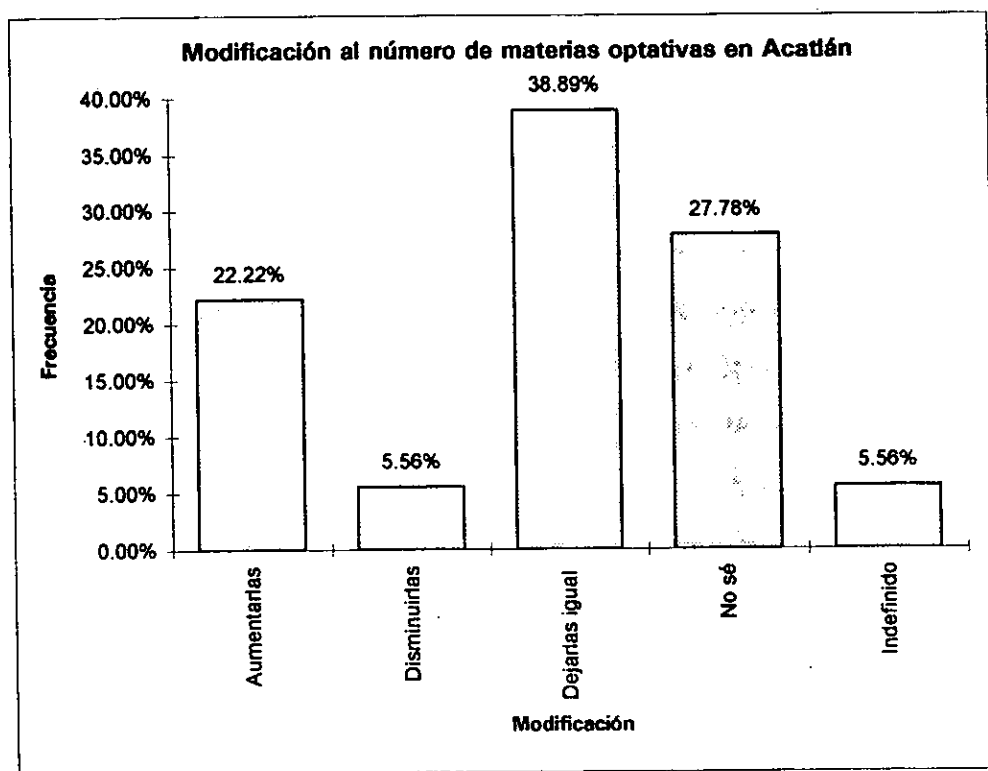


Los entrevistados en Ciencias opinaron mayoritariamente *aumentar* las optativas (54.05%), siguiendo en orden, *dejarlas igual* (21.62%); es interesante hacer notar que disminuir las materias optativas no tuvo ninguna respuesta (0%).

La opción de *paquetes*, es decir, hacer bloque de materias por área, tuvo un número significativo de respuestas considerando que no era una de las opciones que se planteara originalmente en el cuestionario y estaba en la sección de otros.

Tabla 35. Modificación al número de materias optativas en Acatlán

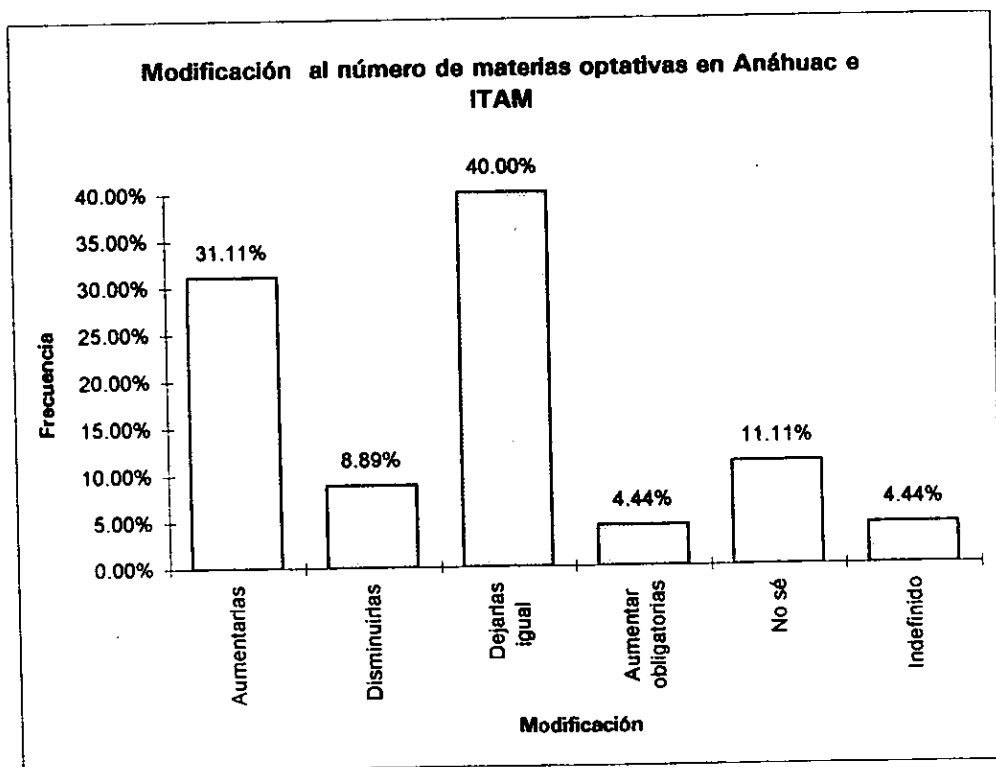
Modificación	Frec Abs.	Frec Rel.
Aumentarlas	4	22.22%
Disminuir las	1	5.56%
Dejarlas igual	7	38.89%
No sé	5	27.78%
Indefinido	1	5.56%



Se observa que los mayoría de los entrevistados en Acatlán opinaron que habría que *Dejarlas igual* las materias del plan de estudios (38.89%), la siguiente respuesta más concurrida fue la de *No sé* (27.78%).

Tablas 36. Modificación al número de materias optativas en Anáhuac e ITAM

Modificación	Frec Abs.	Frec Rel.
Aumentarlas	14	31.11%
Disminuir las	4	8.89%
Dejarlas igual	18	40.00%
Aumentar obligatorias	2	4.44%
No sé	5	11.11%
Indefinido	2	4.44%



Se puede ver en Anáhuac e ITAM que el mayor porcentaje lo obtuvo *dejarlas igual* el número de materias optativas (40%), siguiendo la de *aumentar* éstas (31.11%). En estas escuelas obtuvo un porcentaje más alto que en las demás, *disminuir* las materias optativas (8.81%). Es de hacer notar que algunos profesores prefieran aumentar las asignaturas obligatorias (4.44%), en lugar de las optativas.

En estas instituciones se tienen muy pocas materias optativas y por lo mismo no hay un rubro amplio de opciones para elegir, y los encuestados cuando hablan de *aumentarlas* se refieren a dos cuestiones: ampliar el campo de materias para elegir y el número de materias que se pueden cursar; en Acatlán se habló de un problema similar pues los encuestados dijeron que sí existen las materias en el plan pero no las abrían.

En Ciencias los encuestados la mayoría de los profesores opinó *aumentar* las materias optativas, mientras que en Acatlán y Anáhuac e ITAM los encuestados prefirieron *dejar igual* las asignaturas optativas.

Tabla 37. Razones de la modificación al número de materias optativas en Ciencias

Aumentar	Frec Abs.	Frec Rel.
Para especializarlo	5	13.51%
Son pocas las optativas	4	10.81%
Para tener una visión más general	8	21.62%
Para que lleven las que les gustan	2	5.41%
Para disminuir las obligatorias	1	2.70%
Dejarlo igual	Frec Abs.	Frec Rel.
Me parece el adecuado	3	8.11%
Para que lleven las que les gustan	1	2.70%
Dar mayor diversidad	3	8.11%
Inconsistente	1	2.70%
Crear paquetes de obligatorias	Frec Abs.	Frec Rel.
Para especializarlo	2	5.41%
Para tener una visión más general	1	2.70%
Si se aumentan sigue el problema	1	2.70%
Para mayor diversidad	1	2.70%
Otras modificaciones al número de optativas	Frec Abs.	Frec Rel.
Aumentar obligatorias	1	2.70%
Reestructurar completamente actualización	1	2.70%
No se	1	2.70%
Inconsistente	1	2.70%

Se observa que la mayoría de los entrevistados en Ciencias opinaron que *aumentarían* el número de materias optativas *para tener una visión más general de la carrera*, seguida de la respuesta *para especializarlo*. De hecho este parece ser un tema en el cual hay polémica pues mientras unos no están de acuerdo con las modificaciones otros sí.

Tabla 38. Razones de la modificación al número de materias optativas en Acatlán

Aumentar	Frec Abs.	Frec Rel.
Para especializarlo	1	5.56%
Son pocas las optativas	1	5.56%
Para tener una visión más general	2	11.11%
Disminuir	Frec Abs.	Frec Rel.
Para que lleven las que les gustan	1	5.56%
Dejarlo igual	Frec Abs.	Frec Rel.
Me parece el adecuado	7	38.89%
No sé	5	27.78%
Inconsistente	1	5.56%

En Acatlán la mayor parte de los encuestados opinaron que se debía *dejar igual el plan de estudios*, pues éste les parecía el número adecuado de éstas (38.89%), siguiendo en orden *No sé* (27.78%), es de hacer notar que es un alto porcentaje de esta última categoría.

Tabla 39. Razones de la modificación al número de materias optativas en Anáhuac e Itam

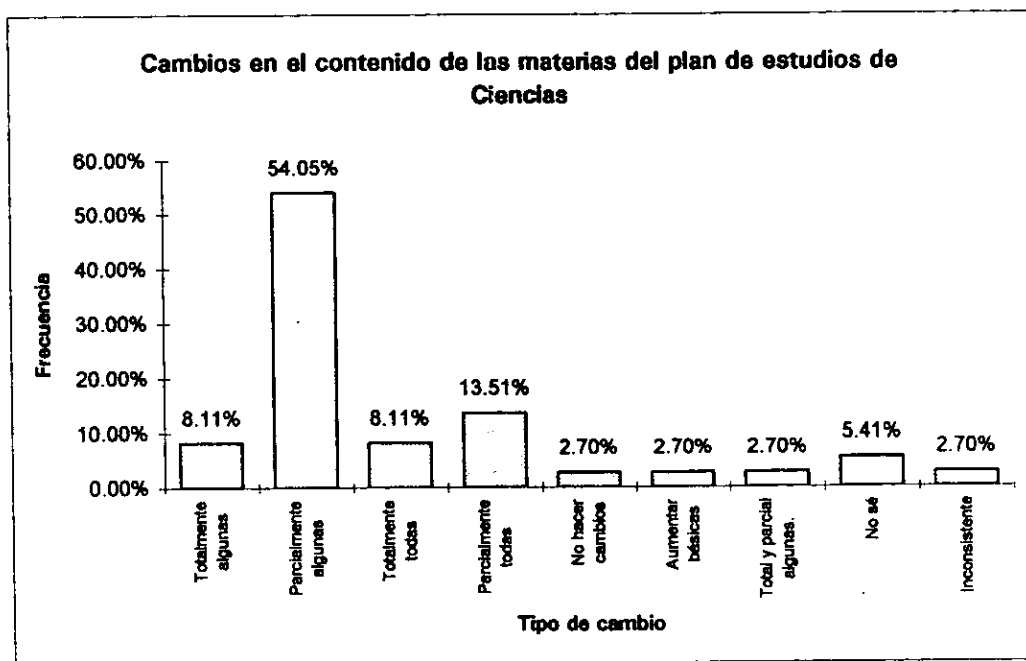
Aumentar	Frec Abs.	Frec Rel.
Para especializarlo	7	15.56%
Son pocas las optativas	2	4.44%
Para tener una visión más general	4	8.89%
Aumentar de derecho	1	2.22%
Disminuir	Frec Abs.	Frec Rel.
Para tener una visión más general	1	2.22%
Para aumentar las obligatorias	3	6.67%
Dejarto igual	Frec Abs.	Frec Rel.
Sin disminuir obligatorias	1	2.22%
Me parece el adecuado	13	28.89%
Para aumentar las obligatorias	2	4.44%
Si se aumentan, sigue el problema	1	2.22%
No sé	2	4.44%
Inconsistente	1	2.22%
No sé	5	11.11%
inconsistente	2	4.44%

En Anáhuac e ITAM se encontró que los encuestados opinan que lo mejor es *dejar las materias tal y como están*, pues les parece el número adecuado de éstas, se observa que en estas escuelas, los profesores tendían a no criticar el plan de estudios, porque la mayor parte de las veces decían que estaban bien tal y como estaba.

Sobre el aumentar las optativas, las opiniones estuvieron divididas, pero la mayoría tendió a preferir la especialización a una visión global de la carrera.

Tabla 40. Tipo de cambios en el contenido de las materias del plan de estudios en Ciencias

Tipo de cambio	Frec Abs.	Frec Rel.
Totalmente algunas	3	8.11%
Parcialmente algunas	20	54.05%
Totalmente todas	3	8.11%
Parcialmente todas	5	13.51%
No hacer cambios	1	2.70%
Aumentar básicas	1	2.70%
Total y parcial algunas.	1	2.70%
No sé	2	5.41%
Inconsistente	1	2.70%

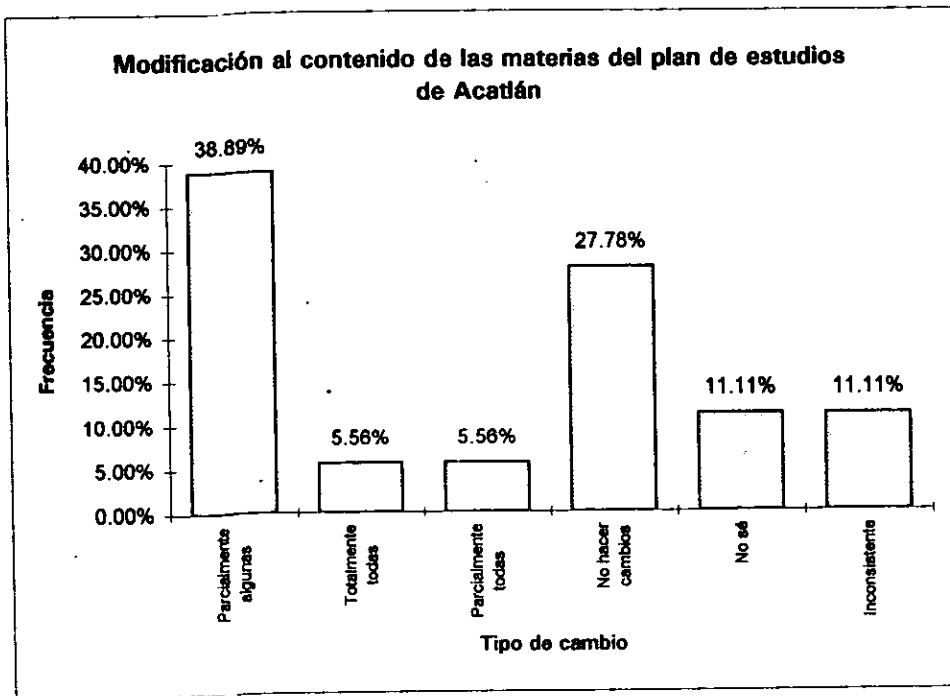


El contenido de las materias del plan de estudios se refiere al temario de cada asignatura que conforma la currícula en cada escuela.

Se entienden por *básicas* las materias obligatorias. Sobre el contenido de las materias del plan de estudios de Ciencias el mayor porcentaje lo obtuvo modificar *parcialmente algunas* materias (54.05%), siendo mucho mayor pues el que le sigue es *parcialmente todas* (13.51%). Esto podría significar que hace falta, urgentemente, reestructurar completamente el plan de estudios.

Tabla 41. Tipo de cambios en el contenido de las materias del plan de estudios en Acatlán

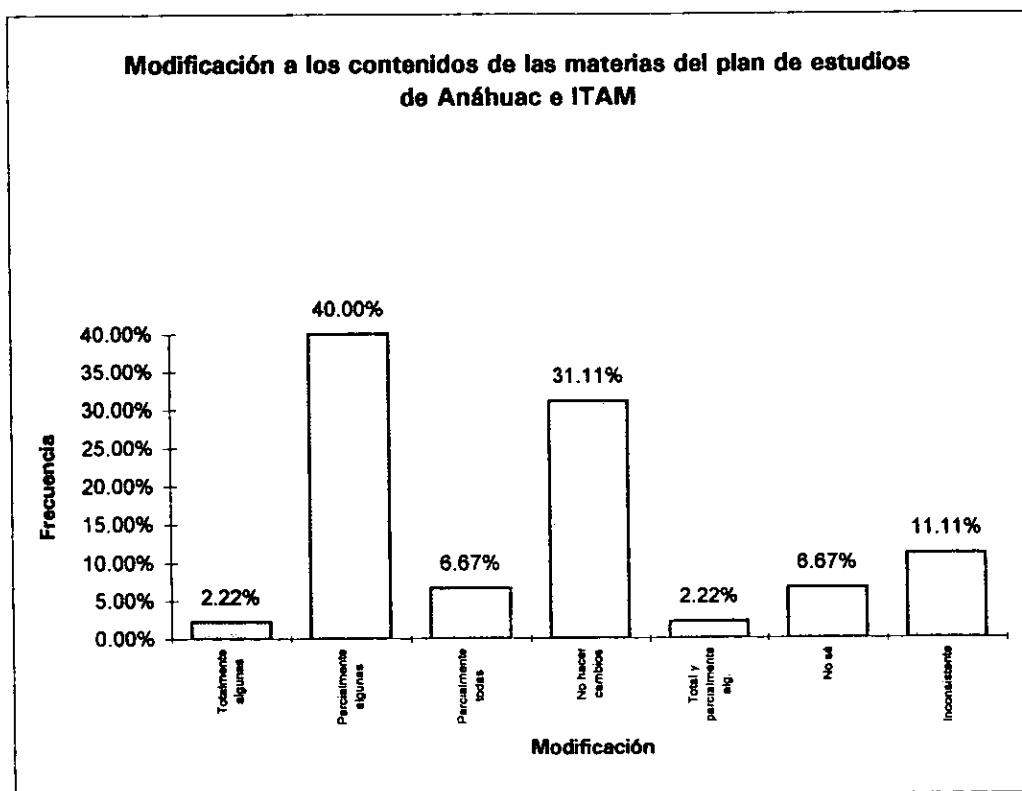
Tipo de cambio	Frec Abs.	Frec Rel.
Parcialmente algunas	7	38.89%
Totalmente todas	1	5.56%
Parcialmente todas	1	5.56%
No hacer cambios	5	27.78%
No sé	2	11.11%
Inconsistente	2	11.11%



Sobre el contenido de las materias del plan de estudios de Acatlán el mayor porcentaje lo obtuvo *Modificar parcialmente algunas materias* (38.89%), siguiéndole *No hacer cambios* con (27.78%). *Modificar totalmente algunas* no obtuvo ninguna respuesta.

Tabla 42. Tipo de cambios en el contenido de las materias del plan de estudios Anáhuac e ITAM

Tipo de cambio	Frec Abs.	Frec Rel.
Totalmente algunas	1	2.22%
Parcialmente algunas	18	40.00%
Parcialmente todas	3	6.67%
No hacer cambios	14	31.11%
Total y parcialmente alg	1	2.22%
No sé	3	6.67%
Inconsistente	5	11.11%



Sobre el contenido de las materias del plan de estudios de Anáhuac e ITAM el mayor porcentaje lo obtuvo "Modificar parcialmente algunas materias" (40%), siguiéndole "No hacer cambios" con (31.11%).

Materias que requieren de cambios en los contenidos por escuela

Tabla 43. Ciencias

Totalmente	Frec Abs.	Frec Rel.
Administración	1	2.33%
Computación	1	2.33%
Finanzas	1	2.33%
Seguros	1	2.33%
Parcialmente	Frec Abs.	Frec Rel.
Computación	2	4.65%
Economía	2	4.65%
Estadística	4	9.30%
Finanzas	7	16.28%
Inv. de oper.	2	4.65%
Matemáticas	7	16.28%
Seguros	12	27.91%
No sé	2	4.65%
Aumentar básicas	Frec Abs.	Frec Rel.
Matemáticas	1	2.33%

En estas tablas se presentan las áreas que requieren ser modificadas, ya sea parcialmente o totalmente.

Se observa que el área de Seguros requiere ser parcialmente modificada, con el más alto porcentaje, siguiendo el área de Finanzas.

Tabla 44. Acatlán

Parcialmente	Frec Abs.	Frec Rel.
Computación	2	20.00%
Finanzas	1	10.00%
Matemáticas	2	20.00%
Seguros	4	40.00%
Inconsistente	1	10.00%

Se observa que el área de Seguros requiere ser parcialmente modificada, con el más alto porcentaje, siguiendo el área de Matemáticas y Computación

Materias que requieren de cambios en los contenidos por escuela

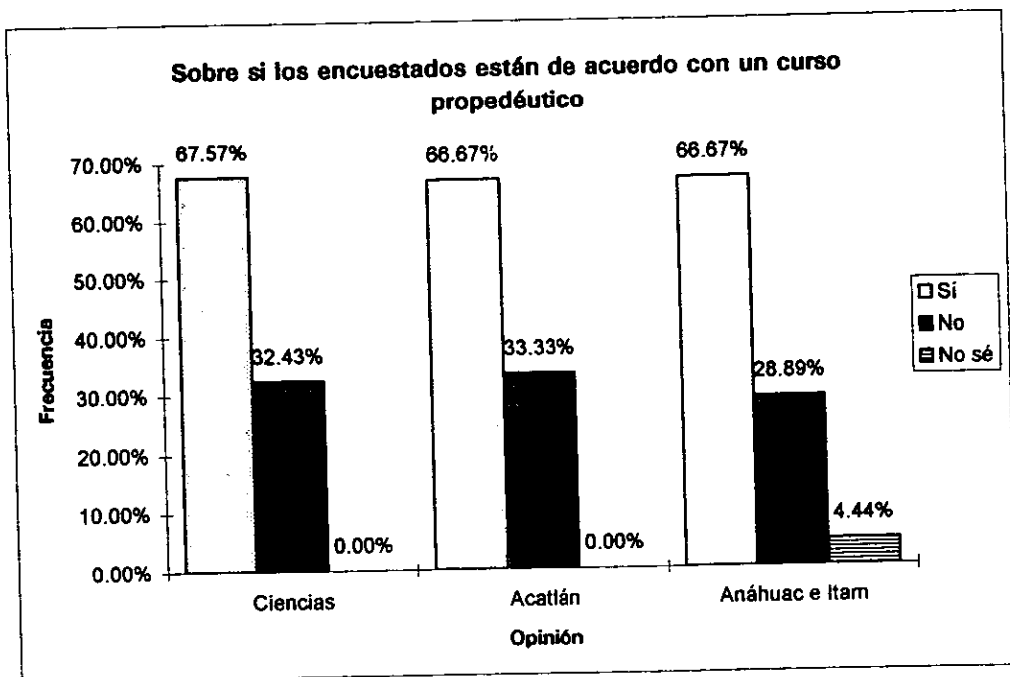
Tabla 45. Anáhuac e ITAM

Totalmente	Frec Abs.	Frec Rel.
Seguros	1	4.35%
Parcialmente	Frec Abs.	Frec Rel.
Administración	2	8.70%
Computación	3	13.04%
Demografía	1	4.35%
Economía	2	8.70%
Estadística	2	8.70%
Finanzas	1	4.35%
Matemáticas	3	13.04%
Seguros	5	21.74%
No sé	1	4.35%
Inconsistentes	1	4.35%
Inconsistente	1	4.35%

De nuevo el área de Seguros obtiene el mayor porcentaje de opiniones que requiere modificación. Esto nos habla de una preocupación de los profesores encuestados del actual estado de las materias de esta área.

Tabla 46. Opinión de los entrevistados sobre que tan necesario es un curso propedéutico por escuela

Institución	Sí		No		No sé	
	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.
Ciencias	25	67.57%	12	32.43%	0	0.00%
Acatlán	12	66.67%	6	33.33%	0	0.00%
Anáhuac e Itam	30	66.67%	13	28.89%	2	4.44%



Se puede observar que un alto porcentaje de entrevistados de todas las escuelas están de acuerdo con un curso propedéutico, en proporciones muy parecidas, se observa que en Anáhuac e ITAM existen encuestados que no saben nada sobre si es necesario o no el curso propedéutico(4.44%).

Tabla 47. Razones por las cuales están a favor o en contra del curso propedéutico en Ciencias

Sí	Frec Abs.	Frec Rel.
Los alumnos no traen buenas bases	14	37.84%
Para homogeneizar a los alumnos	2	5.41%
El nivel de la Preparatoria es diferente al de la universidad	7	18.92%
Todo lo que sea formación	1	2.70%
Inconsistente	1	2.70%
No	Frec Abs.	Frec Rel.
No debería de hacer falta	6	16.22%
El cálculo se va construyendo desde ceros	1	2.70%
Hacerles un examen y los que no lo pasen al propedéutico	2	5.41%
No tiene caso	1	2.70%
No sé	1	2.70%
Inconsistente	1	2.70%

El curso propedéutico sobre el que se preguntó consistiría en Cálculo y Álgebra.

Como se puede observar en Ciencias, las razones para que los alumnos tomen un curso propedéutico son: principalmente porque los alumnos no traen buenas bases, y porque es diferente el nivel de la preparatoria, o equivalente, al de la Facultad.

Las razones principales para que no tomen el curso son: no debería de hacer falta y hacerles un examen y los que no lo pasen, al curso

Tabla 48. Acatlán

Sí	Frec Abs.	Frec Rel.
Los alumnos no traen buenas bases	8	44.44%
Para homogeneizar a los alumnos	2	11.11%
El nivel de la Preparatoria es diferente al de la universidad	2	11.11%
No	Frec Abs.	Frec Rel.
No debería de hacer falta	6	33.33%

En Acatlán la principal razón de los entrevistados para el curso propedéutico es por que los alumnos no traen buenas bases. Las razones por las que no consideran el curso propedéutico son porque no debería de hacer falta.

Tabla 49. Razones por las cuales están a favor o en contra del curso propedéutico en Anáhuac e ITAM

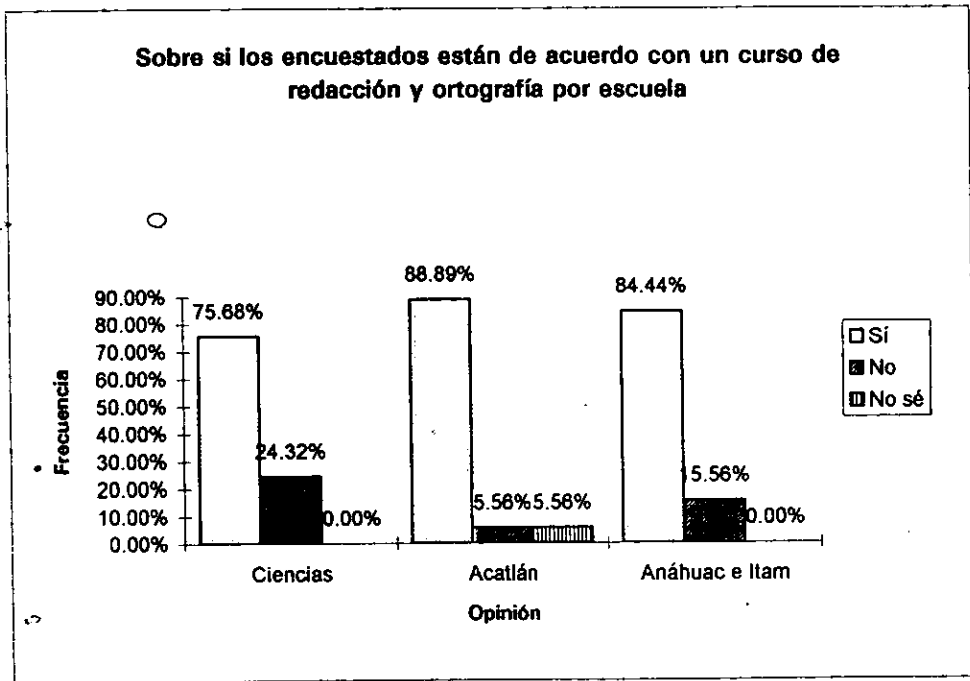
Sí	Frec Abs.	Frec Rel.
Los alumnos no traen buenas bases	10	22.22%
Para homogeneizar a los alumnos	9	20.00%
El nivel de la Preparatoria es diferente al de la universidad	4	8.89%
Lo llevan	3	6.67%
Para mayor entendimiento de las clases	2	4.44%
Ayuda a recordar	1	2.22%
Es bueno para todas las licenciaturas	1	2.22%
No	Frec Abs.	Frec Rel.
No debería de hacer falta	5	11.11%
El cálculo se va construyendo desde ceros	4	8.89%
Lo llevan	1	2.22%
Hacerles un examen y los que no lo pasen al curso	2	4.44%
No tiene caso	1	2.22%
No sé	2	4.44%

En Anáhuac e ITAM las razones para tomar un curso propedéutico son: por que los alumnos no traen buenas bases y para homogeneizar a los alumnos, estas dos razones tienen casi el mismo porcentaje, y porque el nivel es diferente al de la preparatoria, o equivalente.

Se observa que en todas las escuelas se hace evidente la necesidad de un curso propedéutico, por lo comentado anteriormente. Cabe hacer notar que en Anáhuac e ITAM existe un curso propedéutico, que al parecer no es muy eficiente, por las respuestas tanto de profesores como de alumnos, por lo que se puede pensar que su contenido debe de ser diseñado respecto al plan de estudios.

Tabla 50. Sobre si los entrevistados están de acuerdo con un curso de redacción y ortografía por escuela

Institución	Sí		No		No sé	
	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.
Ciencias	28	75.68%	9	24.32%	0	0.00%
Acatlán	16	88.89%	1	5.56%	1	5.56%
Anáhuac e Itam	38	84.44%	7	15.56%	0	0.00%



En todas las escuelas la mayoría está de acuerdo con un curso de redacción y ortografía, siendo mayor el porcentaje en Acatlán, haciendo mención que en esta institución hubo encuestados que opinaron no saber si era necesario o no.

Estas respuestas, describen la gran necesidad que existe de un curso de redacción y ortografía.

Tabla 51. Razones para un curso de redacción y ortografía en Ciencias

Sí	Frec Abs.	Frec Rel.
Existen deficiencias en redacción y ortografía	21	56.78%
Que sea optativo	4	10.81%
Es fundamental	3	8.11%
No	Frec Abs.	Frec Rel.
Es responsabilidad de cada persona	3	8.11%
No es necesario	4	10.81%
No debe de hacer falta	1	2.70%
Inconsistente	1	2.70%

La principal razón es porque *existen deficiencias* en redacción y ortografía, entre las cuales están que *no saben escribir*, no tienen la costumbre de leer, y esto se refleja cuando tienen que escribir, ya que lo hacen muy mal.

las razones por las que no hace falta es que *No es necesario* y porque *Es responsabilidad de cada persona*. Sin embargo fueron muy pocas las personas que no estaban de acuerdo con este curso.

Tabla 52. Razones del curso de redacción y ortografía en Acatlán

Sí	Frec Abs.	Frec Rel.
Existen deficiencias en redacción y ortografía	13	72.22%
Lo llevan	1	5.56%
Pero no dentro de la carrera	2	11.11%
No	Frec Abs.	Frec Rel.
Es responsabilidad de cada persona	1	5.56%
No sé	1	5.56%

En Acatlán el mayor porcentaje de razones lo tuvo que existen deficiencias en estas áreas. Cabe

hacer notar que en esta institución se acababa de implantar un curso de redacción y ortografía.

Tabla 53. Razones del curso de redacción y ortografía en Anáhuac e ITAM

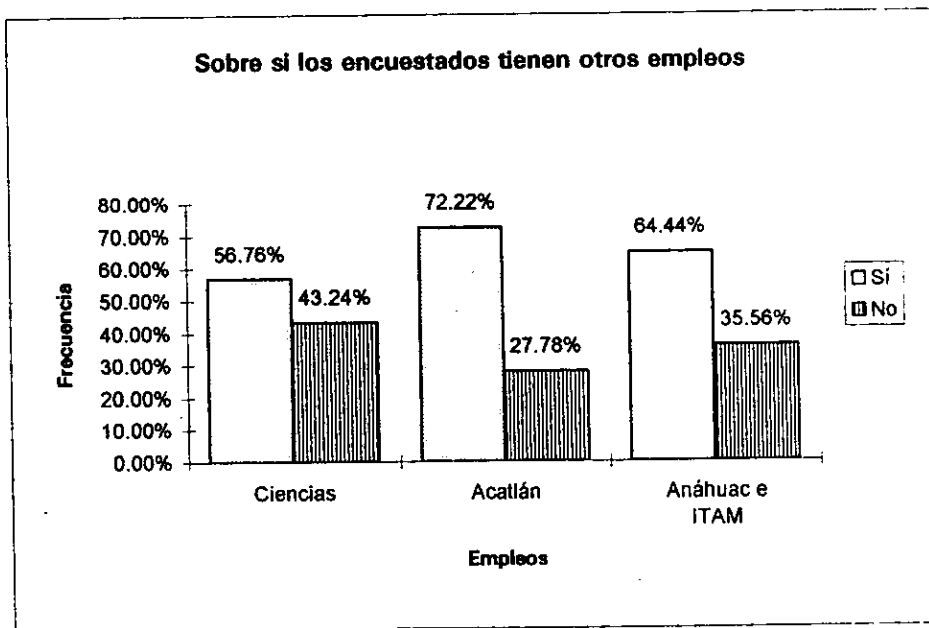
Sí	Frec Abs.	Frec Rel.
Existen deficiencias en redacción y ortografía	32	71.11%
Lo llevan	1	2.22%
Pero no dentro de la carrera	2	4.44%
Es fundamental	3	6.67%
No	Frec Abs.	Frec Rel.
Es responsabilidad de cada persona	1	2.22%
No es necesario	4	8.89%
No sé	1	2.22%
Inconsistente	1	2.22%

En Anáhuac e ITAM el mayor porcentaje de razones lo tuvo que "Existen deficiencias en redacción y ortografía" (71.11%).

Cabe hacer notar que en estas instituciones existe un curso de redacción y ortografía.

Tabla 54. Sobre si los encuestados tienen otros empleos, por escuela

Institución	Sí		No	
	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.
Ciencias	21	56.76%	16	43.24%
Acatlán	13	72.22%	5	27.78%
Anáhuac e ITAM	29	64.44%	16	35.56%

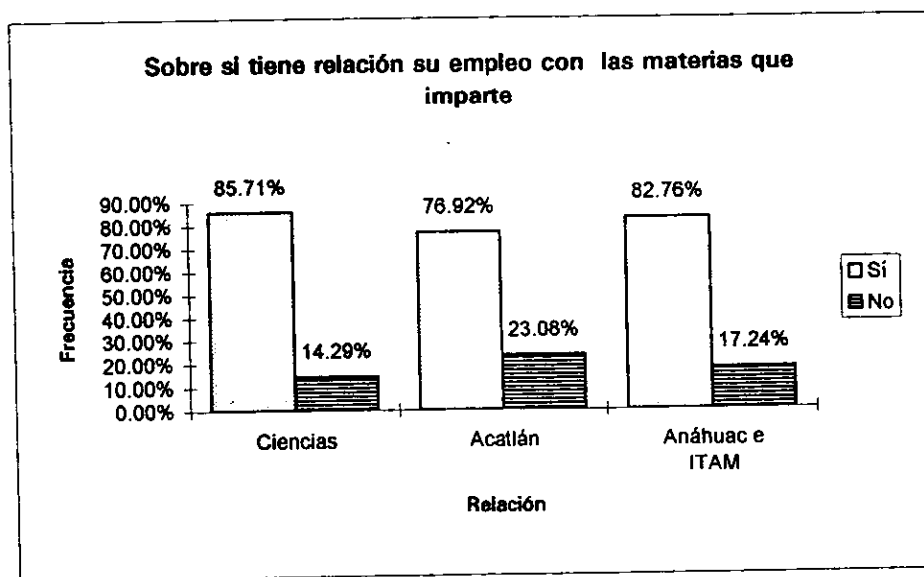


Es muy alta la proporción de profesores encuestados que tienen otros empleos, más del 56%, en todas las escuelas.

En Acatlán es donde se observa que es mayor el número de encuestados que tienen otro empleo, siguiendo Anáhuac e ITAM (64.44%).

Tabla 55. Sobre si el empleo del profesor tiene relación con las materias que imparte, por escuela

Escuela	Sí		No	
	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Ciencias	18	85.71%	3	14.29%
Acatlán	10	76.92%	3	23.08%
Anáhuac e ITAM	24	82.76%	5	17.24%



Se puede observar que el empleo de la mayor parte de los encuestados, tiene relación con las materias que imparte. Esto puede ayudar para que el profesor pueda introducir al alumno de algún modo a la realidad laboral, sin embargo el hecho de que trabajen puede repercutir que tengan menor tiempo para dedicarlo a resolver dudas a sus alumnos.

Género de los encuestados por más estudios, en cada escuela

Tabla 56. Ciencias

Género	Sí		No	
	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.
Masculino	12	70.59%	5	29.41%
Femenino	14	70.00%	6	30.00%

Tabla 57. Acatlán

Género	Sí		No	
	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.
Masculino	9	69.23%	4	30.77%
Femenino	4	80.00%	1	20.00%

Tabla 58. Anáhuac e Itam

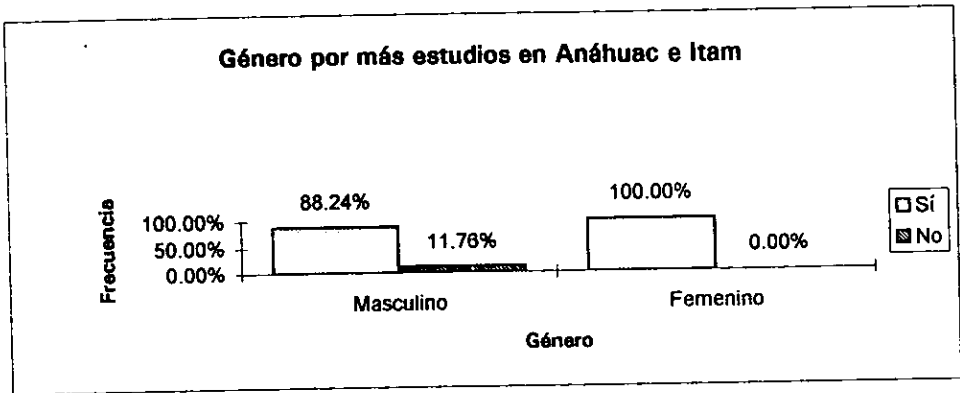
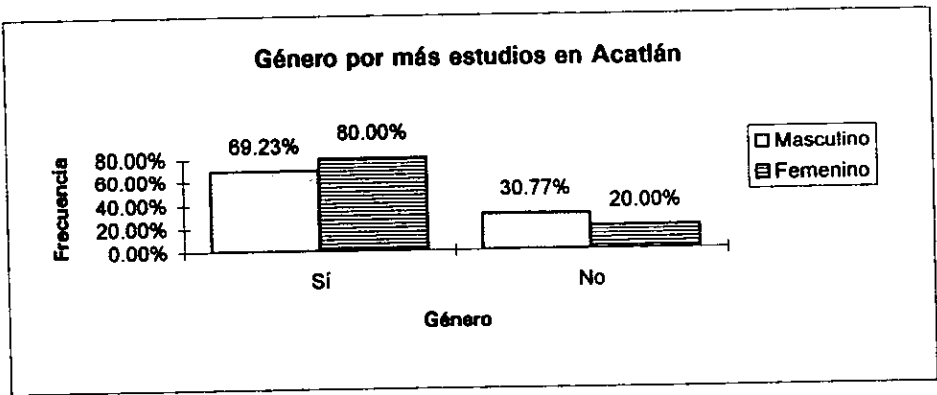
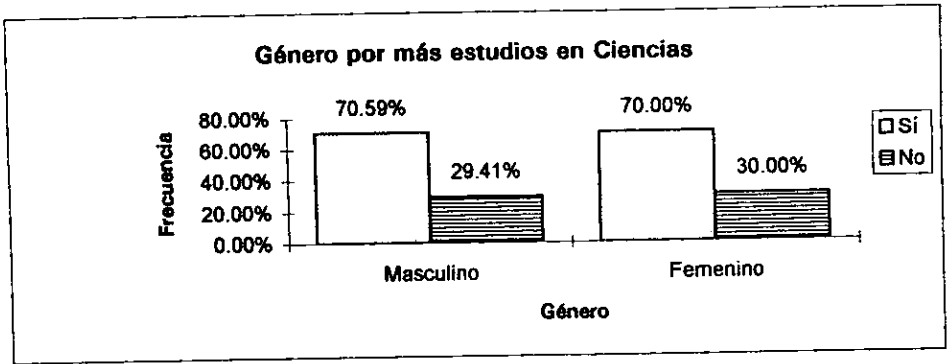
Género	Sí		No	
	Frec Abs.	Frec Rel.	Frec Abs.	Frec Rel.
Masculino	30	88.24%	4	11.76%
Femenino	11	100.00%	0	0.00%

En estas tablas se presentan los cruces que existen para tener más estudios y el sexo del entrevistado.

En Ciencias son muy parecidos los porcentajes de entrevistados de ambos sexos que tienen más estudios; masculino (70.59%) y femenino (70%).

En Acatlán es mayor el porcentaje Femenino (80%) que tiene más estudios con respecto al masculino (69.23%).

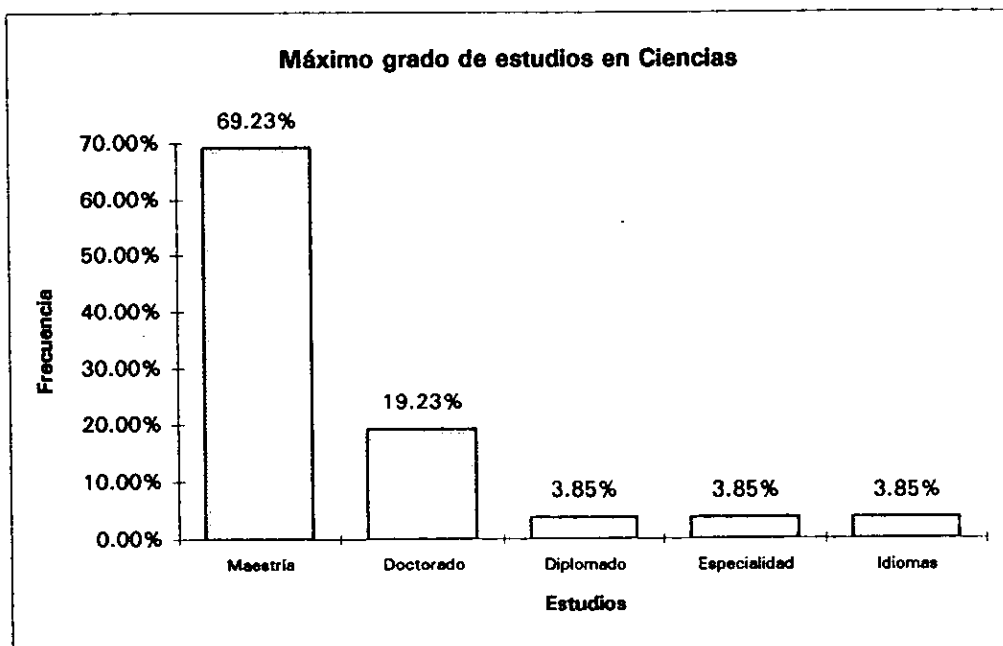
Se observa que en Anáhuac e ITAM es mayor el porcentaje Femenino (100%) que tiene más estudios con respecto al masculino (88.24%), siendo éste el más alto de todas las escuelas.



Se puede observar en las gráficas anteriores que en cada escuela se dan diferentes tipos de comportamientos, en Ciencias tiene población encuestada la misma proporción de más estudios; en cambio en Acatlán tiene más estudios la población femenina encuestada; y en las escuelas Anáhuac e ITAM toda la población femenina tiene más estudios.

Tabla 59. Máximo grado de estudios en Ciencias

Tipo de estudio	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Maestría	18	69.23%
Doctorado	5	19.23%
Diplomado	1	3.85%
Especialidad	0 1	3.85%
Idiomas	1	3.85%

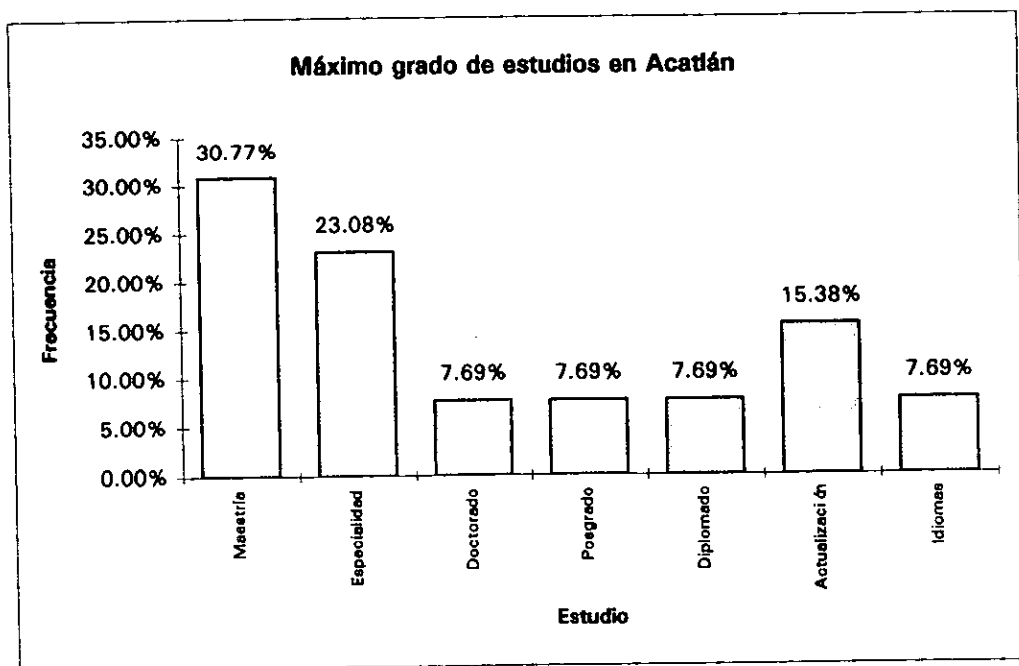


Debido a que algunos encuestados tenían más de un estudio, aparte de su licenciatura, para dar mayor claridad a las respuestas se consideró sólo tomar su máximo estudio. Es decir si habían hecho una maestría y una especialidad, sólo se tomó la especialidad.

En Ciencias se observa que el porcentaje de entrevistados que tienen Maestría (69.23%) es muy alto con respecto de las demás respuestas, le sigue muy atrás, doctorado (19.23%). En la encuesta se encontró un profesor con dos maestrías, aquí ambas se consideraron una, y en la tabla que corresponde a en cual área lo realizó se contaron como dos, por ser diferentes.

Tabla 60. Máximo grado de estudios en Acatlán

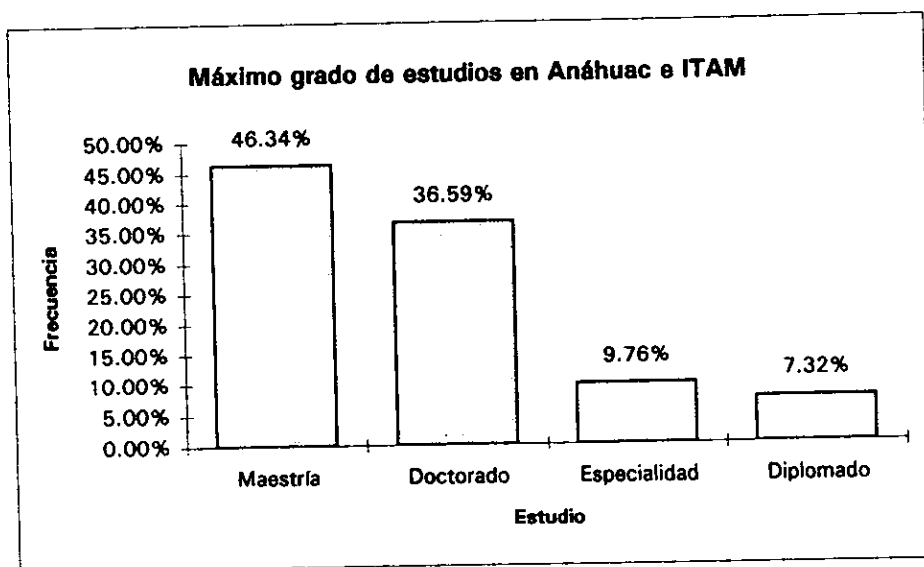
Tipo de estudio	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Maestría	4	30.77%
Especialidad	3	23.08%
Doctorado	1	7.69%
Posgrado	1	7.69%
Diplomado	1	7.69%
Actualización	2	15.38%
Idiomas	1	7.69%



En Acatlán se observa que el porcentaje de entrevistados que tienen Maestría (30.77%) es el más alto con respecto de las demás respuestas, le sigue Especialidad (23.08%). En la encuesta se encontró un profesor con dos maestrías, aquí ambas se consideraron una, y en la tabla que corresponde a en cual área lo realizó se contaron como dos, por ser diferentes.

Tabla 61. Máximo grado de estudios en Anáhuac e ITAM

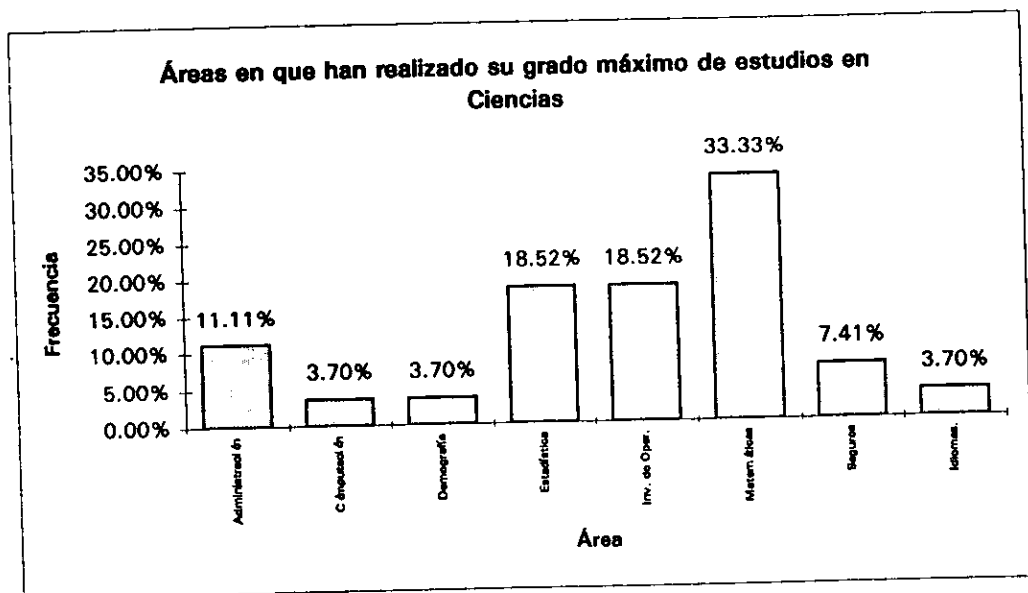
Grado	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Maestría	19	46.34%
Doctorado	15	36.59%
Especialidad	4	9.76%
Diplomado	3	7.32%



En Anáhuac e ITAM al igual que en Ciencias y Acatlán, se observa que el porcentaje de entrevistados que tienen Maestría (46.34%) es el más alto, con respecto de las demás respuestas; le sigue Doctorado (36.59%), es de enfatizar que en esta tabla este último porcentaje fue el más alto que en las otras, esto podría deberse a que le dan preferencia a estos profesores para impartir clases.

Tabla 62. Áreas en que tienen los profesores encuestados su máximo grado de estudios en Ciencias

Áreas	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Administración	3	11.11%
Cómputación	1	3.70%
Demografía	1	3.70%
Estadística	5	18.52%
Inv. de Oper.	5	18.52%
Matemáticas	9	33.33%
Seguros	2	7.41%
Idiomas.	1	3.70%

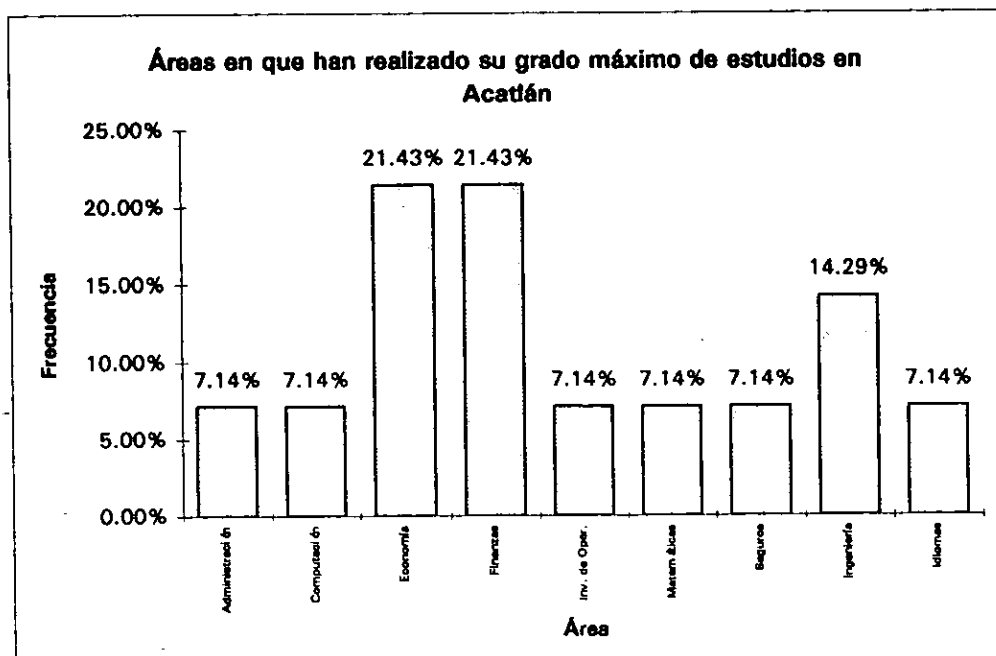


En las tablas y gráfica las áreas se consideran del modo siguiente: Administración incluye contabilidad, por considerarlas del mismo ramo, Estadística incluye Probabilidad; esta clasificación es a juicio personal pudiendo existir otras formas de juntar áreas.

En Ciencias el mayor porcentaje de encuestados han realizado su máximo grado de estudios en Matemáticas (33.33%), siguiendo las áreas de Estadística e Investigación de operaciones, con el mismo valor (18.52%).

Tabla 63. Áreas en que tienen los profesores encuestados su máximo grado de estudios en Acatlán

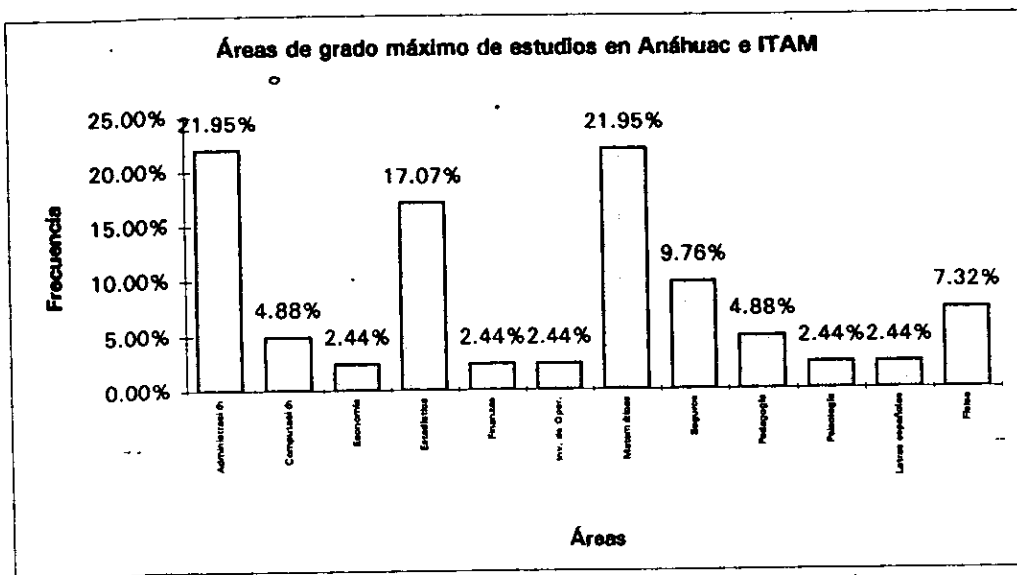
Áreas	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Administración	1	7.14%
Computación	1	7.14%
Economía	3	21.43%
Finanzas	3	21.43%
Inv. de Oper.	1	7.14%
Matemáticas	1	7.14%
Seguros	1	7.14%
Ingeniería	2	14.29%
Idiomas	1	7.14%



Como puede observarse en Acatlán los profesores encuestados han realizado sus estudios posteriores a la licenciatura, principalmente en Economía y Finanzas ambas con (21.43%), le sigue Ingeniería (14.29%).

Tabla 64. Áreas en que tienen los profesores encuestados su máximo grado de estudios en Anáhuac e ITAM

Áreas	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Administración	9	21.95%
Computación	2	4.88%
Economía	1	2.44%
Estadística	7	17.07%
Finanzas	1	2.44%
Inv. de Oper.	1	2.44%
Matemáticas	9	21.95%
Seguros	4	9.76%
Pedagogía	2	4.88%
Psicología	1	2.44%
Letras españolas	1	2.44%
Física	3	7.32%

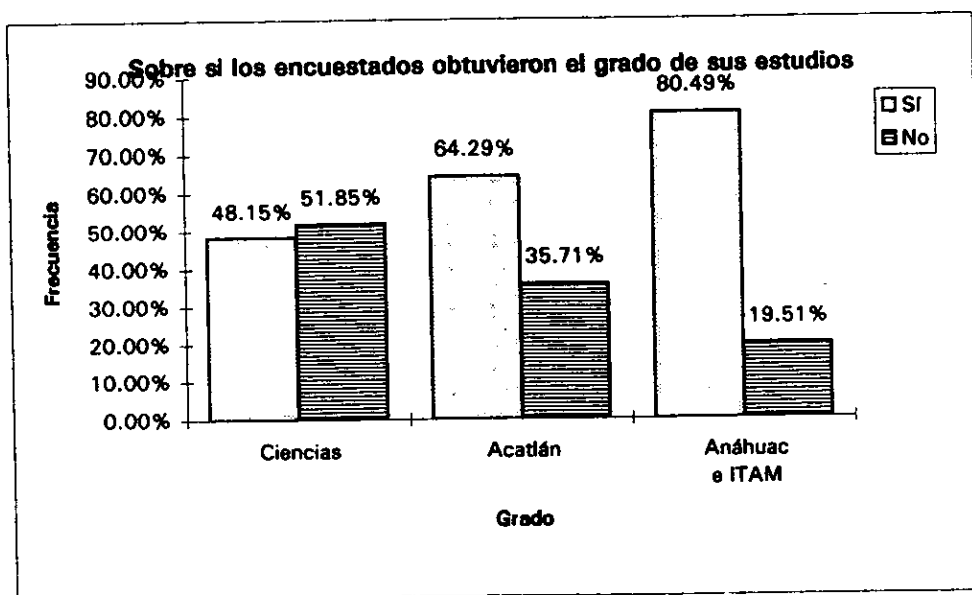


Como puede observarse en Anáhuac e ITAM, los profesores encuestados han realizado sus estudios posteriores a la licenciatura, principalmente en Administración y Matemáticas ambas con (21.95%), les sigue Estadística (17.07%).

Esto indica que se empieza a tomar en cuenta un área descuidada, como lo es Administración, por otra parte a pesar de tener muchos maestros del área de Matemáticas y Estadística, éstas no son consideradas áreas sólidas.

Tabla 65. Sobre si los encuestados obtuvieron el grado en sus estudios por escuela

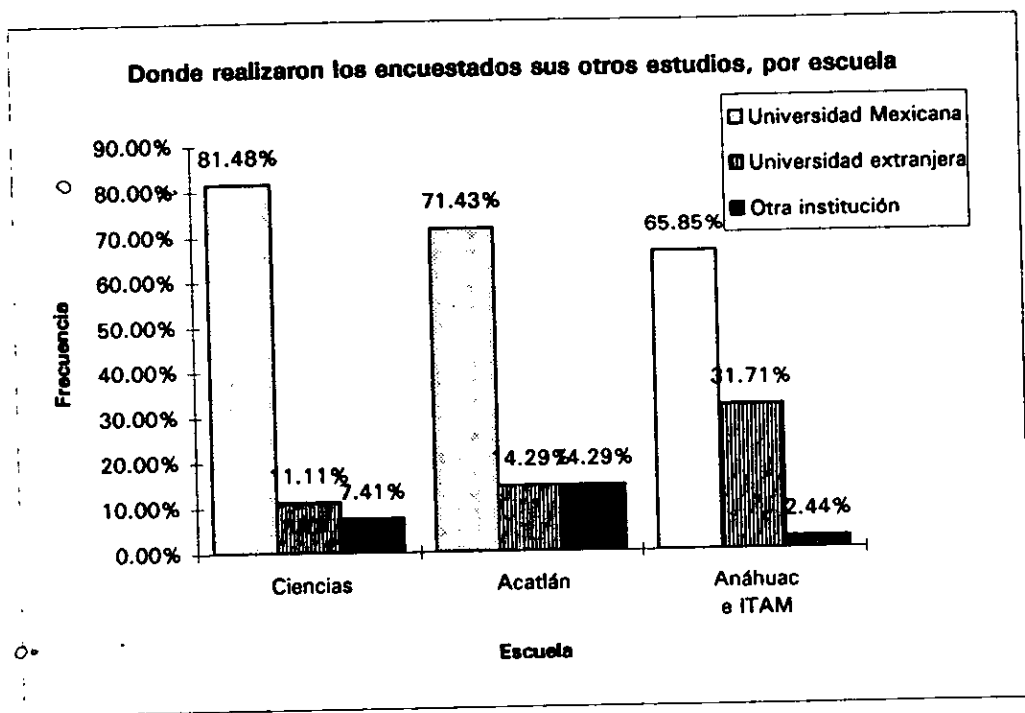
Institución	Sí		No	
	Frec. Abs.	Frec. Rel	Frec. Abs.	Frec. Rel
Ciencias	13	48.15%	14	51.85%
Acatlán	9	64.29%	5	35.71%
Anáhuac e ITAM	33	80.49%	8	19.51%



Se puede observar que en Ciencias los encuestados (casi el 50%) han obtenido su grado, cabe hacer notar que entre los que no obtuvieron el grado están los que no tienen ni la mitad de créditos y los que estaban por obtenerlo. En Acatlán hay un mayor porcentaje de profesores que tienen más estudios, esto puede deberse a que se han creado en dicha escuela diplomados para actuarios, y en Ciencias no existen especializaciones directamente diseñadas para éstos. En Anáhuac y en el ITAM está el mayor porcentaje de encuestados con más estudios, podría ser que ocurra esto porque se les pide como requisito, para dar clases tener más estudios (ver tabla 1, capítulo3), también que se han creado especialidades para actuarios.

Tabla 66. Lugar donde hicieron sus otros estudios los encuestados, por escuela

Escuela	Universidad Mexicana		Universidad extranjera		Otra institución	
	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Ciencias	22	81.48%	3	11.11%	2	7.41%
Acatlán	10	71.43%	2	14.29%	2	14.29%
Anáhuac e ITAM	27	65.85%	13	31.71%	1	2.44%

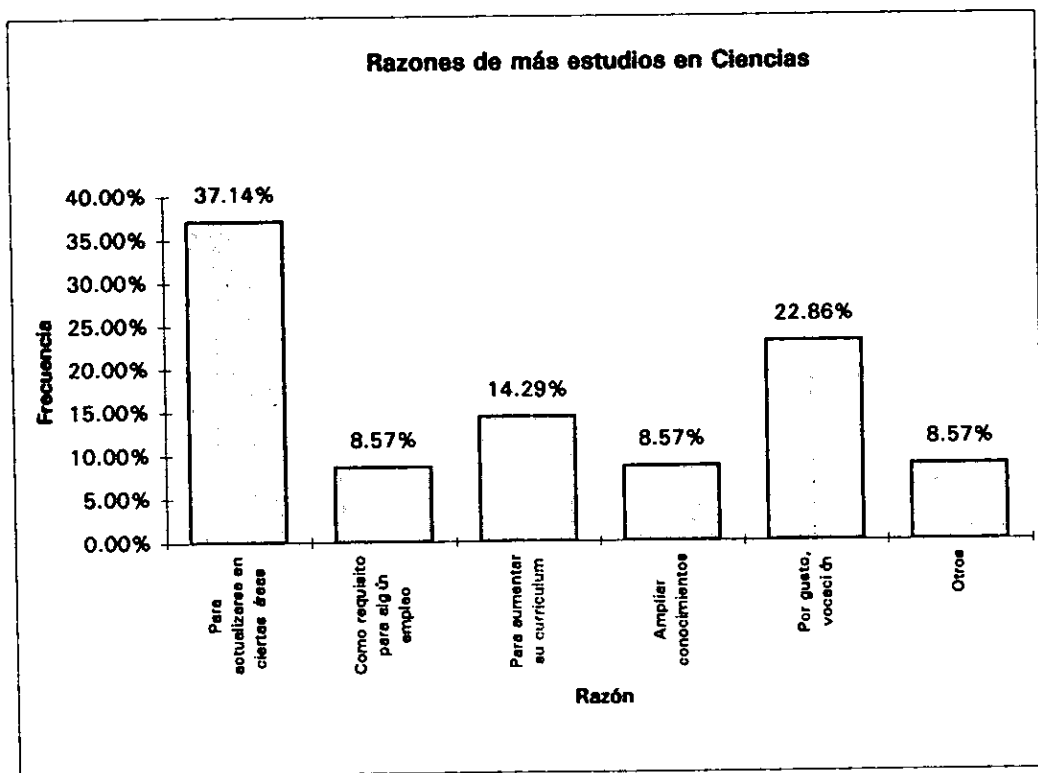


Se consideraron como universidad al Instituto Politécnico Nacional, entre las mexicanas están incluidas las de paga, la UAM, UNAM; las extranjeras son todas las que no se encuentran en México, desde europeas, hasta de América Latina; en otros están cursos de escuelas de computación y de idiomas.

Como se muestra en la tabla la mayor parte de los encuestados han realizado sus otros estudios en una universidad mexicana

Tabla 67. Razones de los encuestados para tener más estudios en Ciencias

Razones	Frec. Abs.	Rec. Rel
Para actualizarse en ciertas áreas	13	37.14%
Como requisito para algún empleo	3	8.57%
Para aumentar su curriculum	5	14.29%
Ampliar conocimientos	3	8.57%
Por gusto, vocación	8	22.86%
Otros	3	8.57%



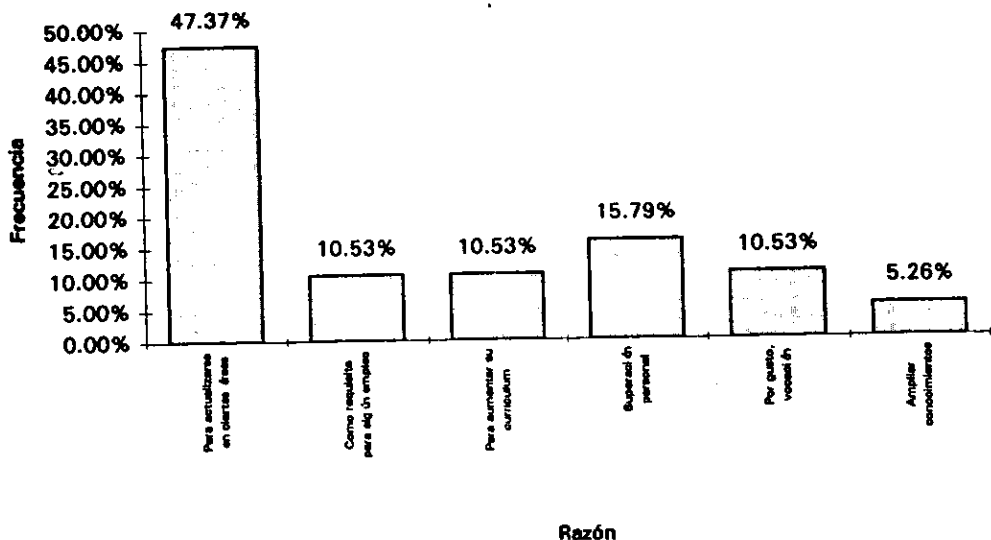
En esta pregunta, los profesores podían dar más de una razón por la cual estudiaron después de la licenciatura, así que, los porcentajes se calcularon con base al número de respuestas, y no en el número total de encuestados. En la categoría de *Otros* están incluidas las respuestas: para especializarse, interés en la investigación y superación personal.

Se observa en Ciencias que el mayor porcentaje de los encuestados tienen más estudios *para actualizarse en ciertas áreas* (37.14%), le sigue el que lo hacen *por gusto, vocación* (22.86%).

Tabla 68. Razones de los encuestados para tener más estudios en Acatlán

Razones	Frec. Abs.	Rec. Rel
Para actualizarse en ciertas áreas	9	47.37%
Como requisito para algún empleo	2	10.53%
Para aumentar su curriculum	2	10.53%
Superación personal	3	15.79%
Por gusto, vocación	2	10.53%
Ampliar conocimientos	1	5.26%

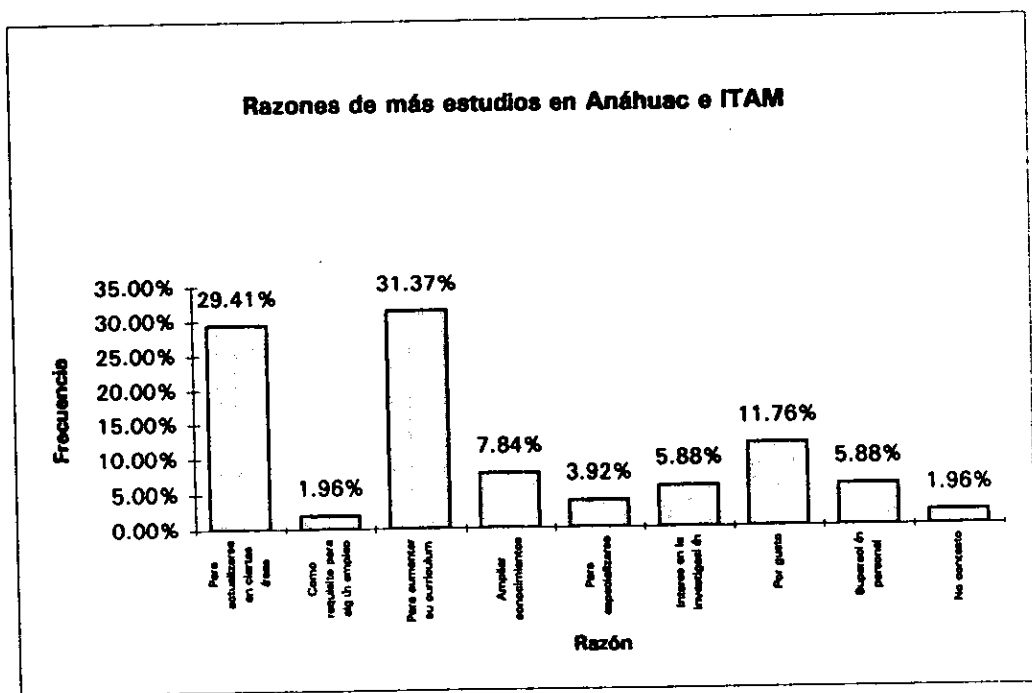
Razones de más estudios en Acatlán



Se observa en Acatlán que el mayor porcentaje de los encuestados tienen otros estudios, *para actualizarse en ciertas áreas* (47.37%), siguiendo por *superación personal* (15.79). Es de notar el porcentaje tan insignificante de la categoría *ampliar conocimientos* (5.26%)

Tabla 69. Razones de los encuestados para tener más estudios en Anáhuac e ITAM

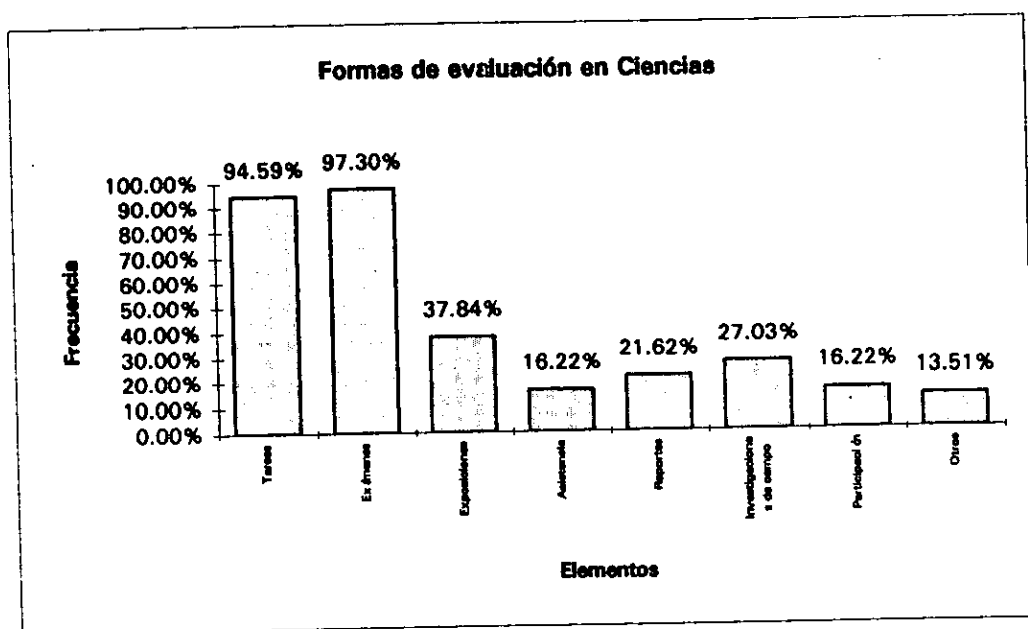
Razones	Frec. Abs.	Rec. Rel
Para actualizarse en ciertas áreas	15	29.41%
Como requisito para algún empleo	1	1.96%
Para aumentar su curriculum	16	31.37%
Ampliar conocimientos	4	7.84%
Para especializarse	2	3.92%
Interes en la investigación	3	5.88%
Por gusto	6	11.76%
Superación personal	3	5.88%
No contesto	1	1.96%



Se observa en Anáhuac e ITAM que la mayoría de los encuestados tienen más estudios, *para aumentar su curriculum*, siguiendo en motivos *para actualizarse en ciertas áreas* (29.41%), estas dos razones tienen casi el mismo número de respuestas. Es de notar que en esta escuela no tuviera tanto peso la respuesta *como requisito para algún empleo*, siendo este un requisito para ser contratado en estos centros educativos.

Tabla 70. Forma en que evalúan los profesores encuestados en Ciencias

Forma de evaluación	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Tareas	35	94.59%
Exámenes	36	97.30%
Exposiciones	14	37.84%
Asistencia	6	16.22%
Reportes	8	21.62%
Investigaciones de campo	10	27.03%
Participación	6	16.22%
Otros	5	13.51%

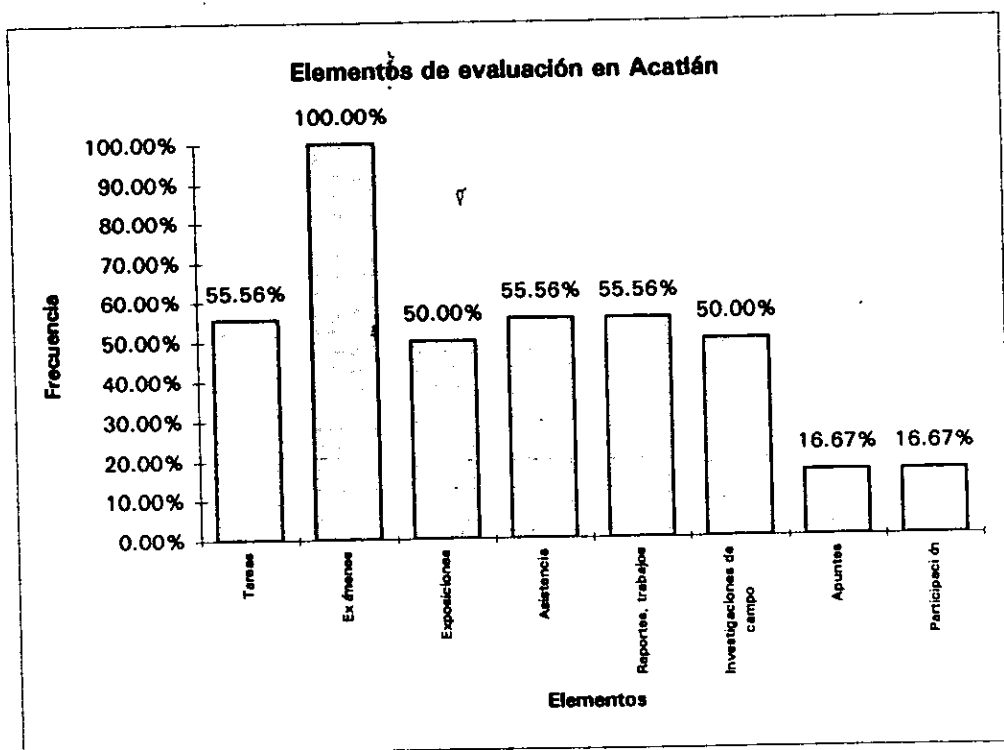


En esta pregunta se podía dar más de una opción, por lo que los porcentajes aquí presentados son el número de respuestas afirmativas para cada categoría, entre el número de encuestados. En la opción de *otros* están incluidos apuntes, visitas y dinámicas de grupo.

Con relación a los entrevistados en Ciencias puede observarse que estos respondieron que su forma más común de evaluar, es por medio de *exámenes* (97.30%), siguiéndole la de *tareas* (94.59%).

Tabla 71. Forma en que evalúan los profesores encuestados en Acatlán

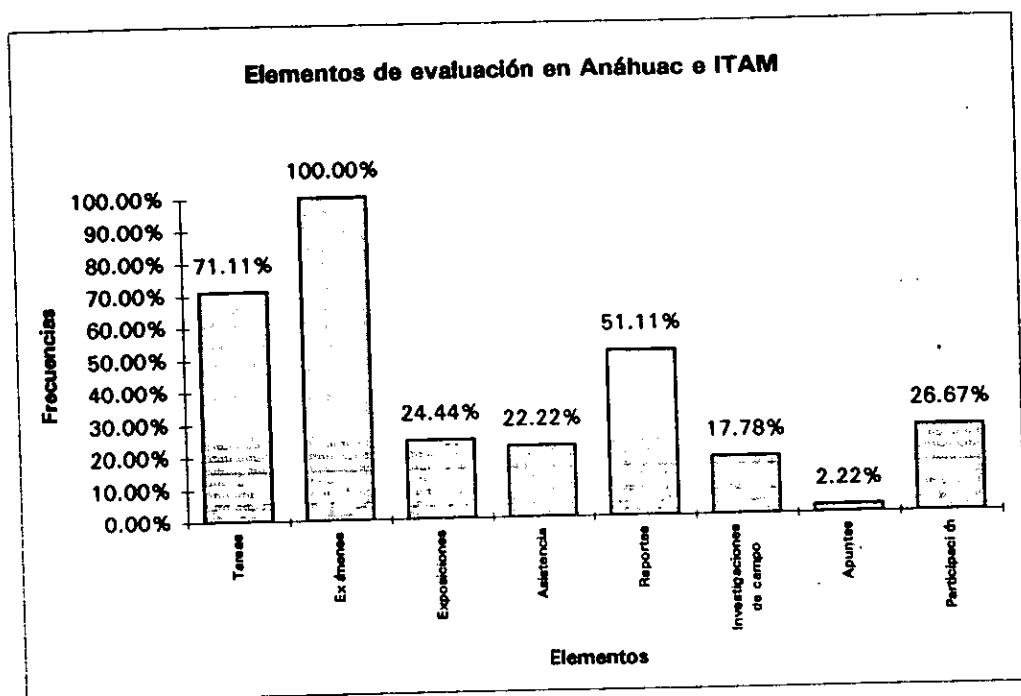
Elementos	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Tareas	10	55.56%
Exámenes	18	100.00%
Exposiciones	9	50.00%
Asistencia	10	55.56%
Reportes, trabajos	10	55.56%
Investigaciones de campo	9	50.00%
Apuntes	3	16.67%
Participación	3	16.67%



Se observa en Acatlán, que los profesores encuestados utilizan para evaluar a sus alumnos *exámenes* (100%), siguiéndole *tareas*, *asistencia*, y *reportes* con igual porcentaje (55.56%).

Tabla 72. Forma en que evalúan los profesores encuestados en Anáhuac e ITAM

Elementos	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Tareas	32	71.11%
Exámenes	45	100.00%
Exposiciones	11	24.44%
Asistencia	10	22.22%
Reportes	23	51.11%
Investigaciones de campo	8	17.78%
Apuntes	1	2.22%
Participación	12	26.67%

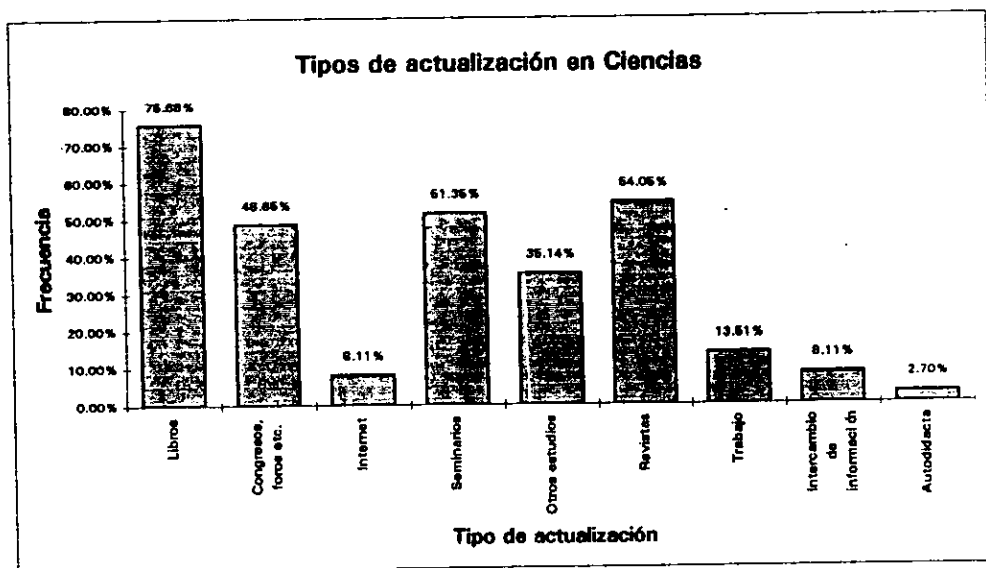


Se observa en Anáhuac e ITAM que el elemento más común de evaluación son los *exámenes* (100%), siguiéndole *tareas* (71.11%).

Es de hacer notar que la asistencia sea una forma de evaluar a los alumnos con un porcentaje significativo en todas las escuelas.

Tabla 73. Tipo de actualización de los profesores en Ciencias

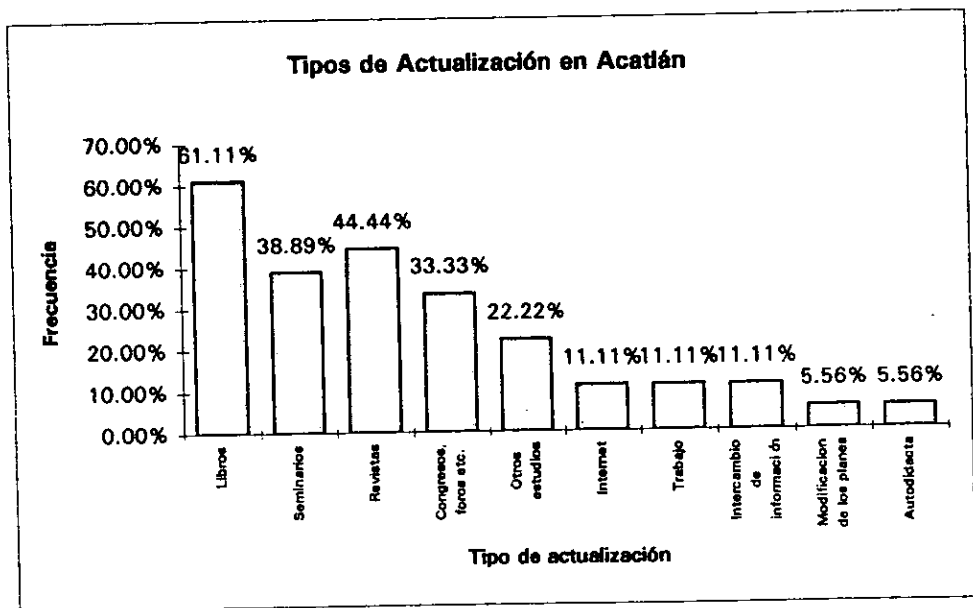
Tipo de actualización	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Libros	28	75.68%
Congresos, foros etc.	18	48.65%
Internet	3	8.11%
Seminarios	19	51.35%
Otros estudios	13	35.14%
Revistas	20	54.05%
Trabajo	5	13.51%
Intercambio de información	3	8.11%
Autodidacta	1	2.70%



Se observa en Ciencias que el mayor porcentaje de encuestados se actualiza a través de *Libros* (75.35%), le sigue *Revistas* (54.05%). La actualización a través de libros puede dar como resultado, no estar al corriente de lo más reciente en materias como Finanzas y Seguros.

Tabla 74. Tipo de actualización de los profesores en Acatlán

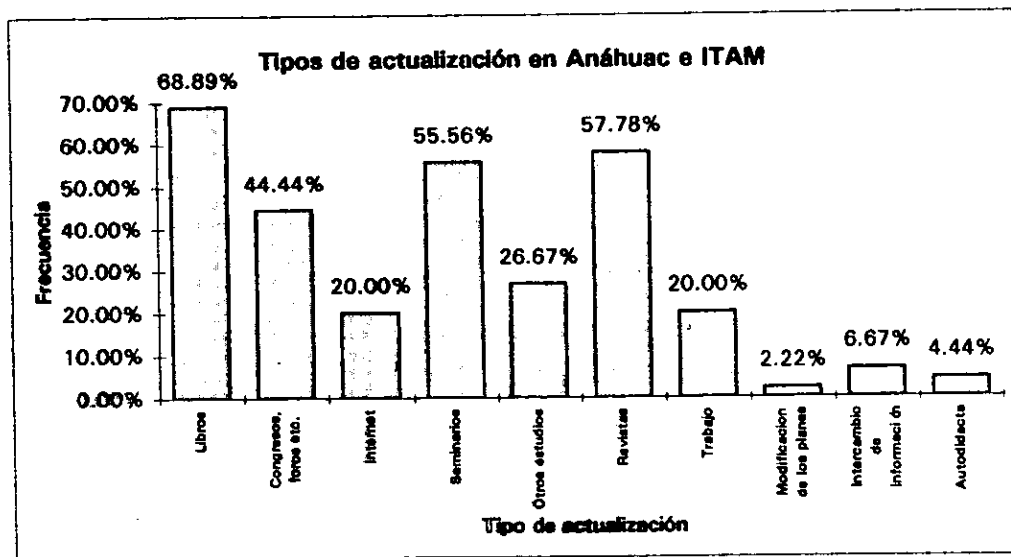
Tipo de actualización	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Libros	11	61.11%
Seminarios	7	38.89%
Revistas	8	44.44%
Congresos, foros etc.	6	33.33%
Otros estudios	4	22.22%
Internet	2	11.11%
Trabajo	2	11.11%
Intercambio de información	2	11.11%
Modificación de los planes	1	5.56%
Autodidacta	1	5.56%



Se observa en Acatlán que el mayor porcentaje lo obtuvo el actualizarse a través de *Libros* (61.11%), le sigue *Revistas* (44.44%).

Tabla 75. Tipo de actualización de los profesores en Anáhuac e ITAM

Tipo de actualización	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Libros	31	68.89%
Congresos, foros etc.	20	44.44%
Internet	9	20.00%
Seminarios	25	55.56%
Otros estudios	12	26.67%
Revistas	26	57.78%
Trabajo	9	20.00%
Modificación de los planes	1	2.22%
Intercambio de información	3	6.67%
Autodidacta	2	4.44%

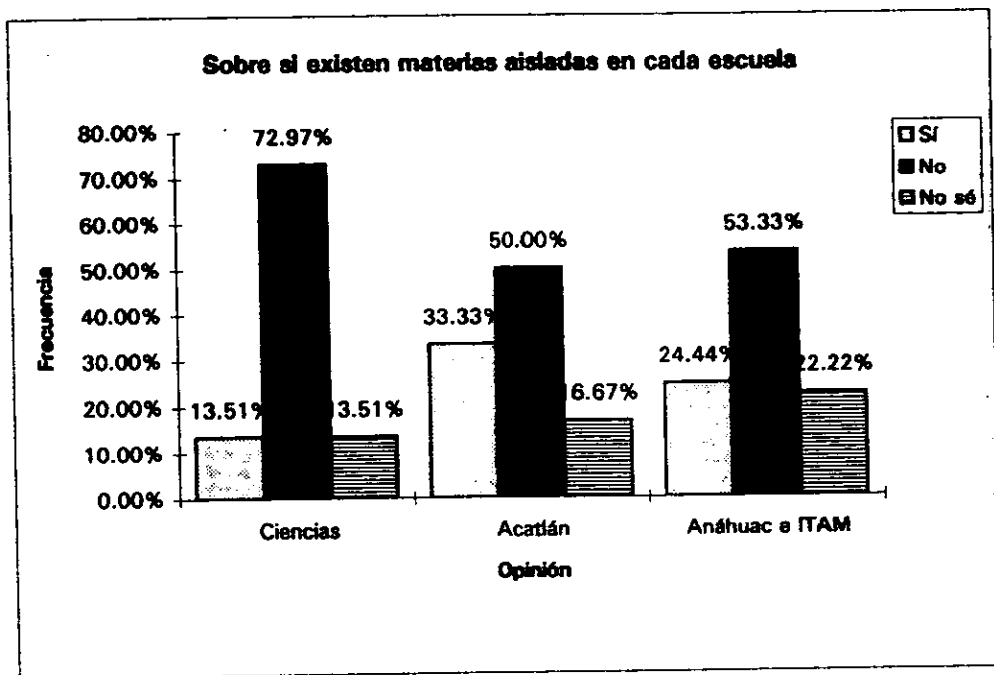


Se observa en Anáhuac e ITAM que el mayor porcentaje lo obtuvo el actualizarse a través de *Libros* (68.89%), siguiéndole *Revistas* (57.78%).

Es de notar que en las instituciones la forma de actualizarse es la misma, además de que los *Seminarios* y los *Congresos* son una forma importante de actualización en todas las escuelas.

Tabla 76. Opinión de los encuestados sobre si existen materias aisladas por escuela

Institución	Sí		No		No sé	
	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Ciencias	5	13.51%	27	72.97%	5	13.51%
Acatlán	6	33.33%	9	50.00%	3	16.67%
Anáhuac e ITAM	11	24.44%	24	53.33%	10	22.22%

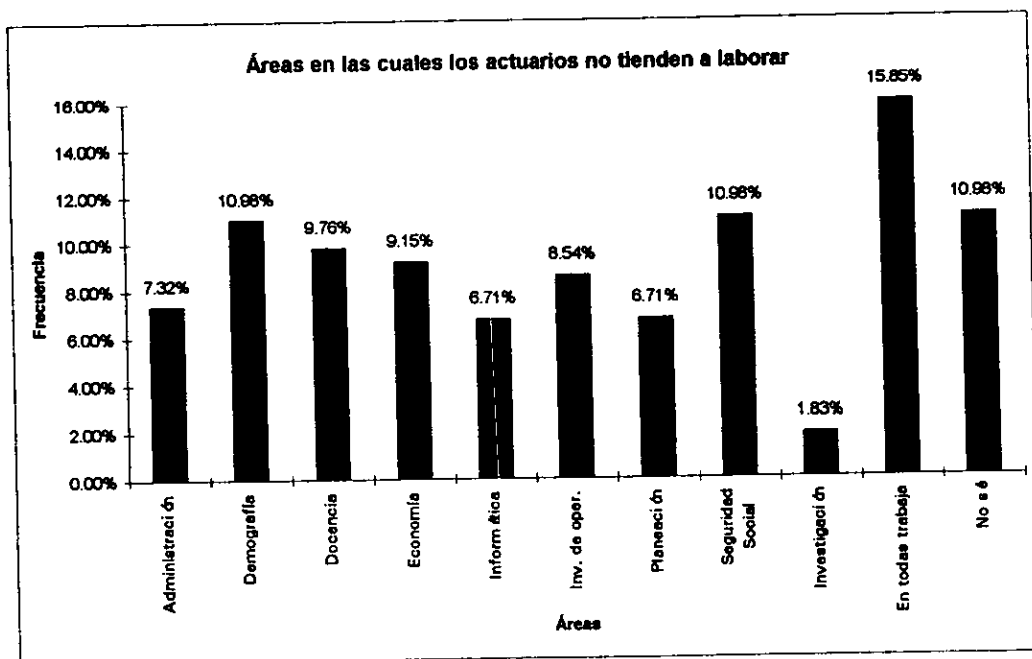


Con materias aisladas, se quiere decir, si en opinión del encuestado, hay materias que no estén relacionadas con ninguna otra materia y que pudiera parecer que están solas en el plan de estudios.

Como se observa en la gráfica el mayor porcentaje de los entrevistados en todas las escuelas opinó que no existen materias aisladas, sin embargo se observa que muchos respondieron que no sabían, en las tres escuelas principalmente en Anáhuac e ITAM, es muy común que los profesores de estas escuelas no enseñen lo referente a la curricula de Actuaría

Tabla 77. Dónde no tienden a laborar los actuarios en opinión de los encuestados

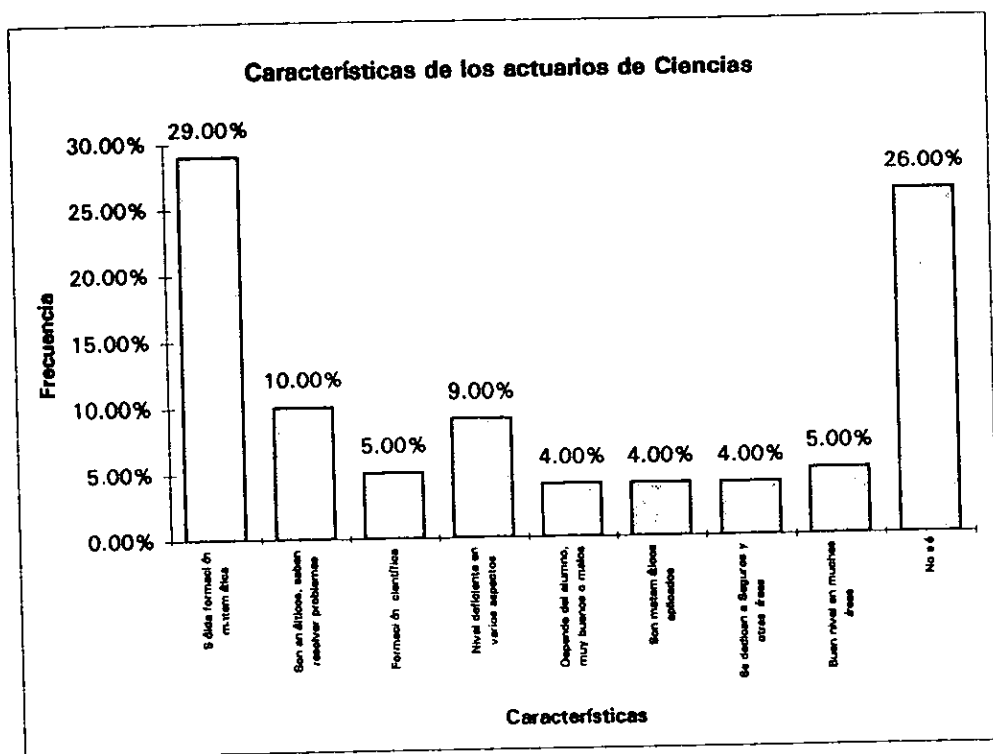
Área	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Administración	12	7.32%
Demografía	18	10.98%
Docencia	16	9.76%
Economía	15	9.15%
Informática	11	6.71%
Inv. de oper.	14	8.54%
Planeación	11	6.71%
Seguridad Social	18	10.98%
Investigación	3	1.83%
En todas trabaja	26	15.85%
No sé	18	10.98%



En esta gráfica, y en las siguientes, está incluida la muestra total de encuestados, se consideró así para tener la visión general que sobre el actuario tienen los profesores entrevistados. Se observa que, a pesar de estar divididas las opiniones, la mayoría opina que en todas las áreas trabaja, sin existir una tendencia particular por ninguna. En la gráfica no aparecen Estadística, Seguros y Finanzas, por no haber sido mencionadas, esto es a que son las áreas donde más trabajan los actuarios, es observable que el área de investigación tenga tan poco porcentaje, pues es grave que no se dedique casi nadie a la investigación.

Tabla 78. Características de los actuarios de Ciencias según los profesores encuestados

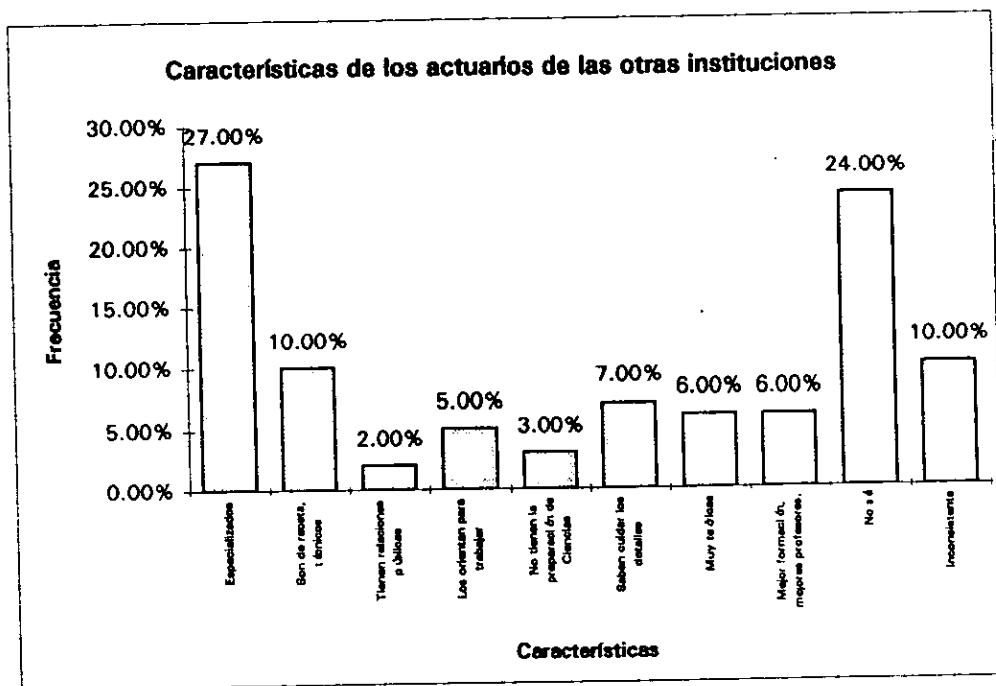
Características	Frec. Rel.	Frec. Abs.
Sólida formación matemática	29	29.00%
Son analíticos, saben resolver problemas	10	10.00%
Formación científica	5	5.00%
Nivel deficiente en varios aspectos	9	9.00%
Depende del alumno, muy buenos o malos	4	4.00%
Son matemáticos aplicados	4	4.00%
Se dedican a Seguros y otras áreas	4	4.00%
Buen nivel en muchas áreas	5	5.00%
No sé	26	26.00%
Inconsistente	4	4.00%



Se puede observar que la mayor parte de los encuestados opinó que los actuarios de Ciencias tienen una sólida formación matemática (29%), siguiendo no saber que características tienen (26%).

Tabla 79. Características de los actuarios de las otras instituciones según los profesores encuestados

Características	Frec. Abs.	Frec. Rel.
Especializados	27	27.00%
Son de receta, técnicos	10	10.00%
Tienen relaciones públicas	2	2.00%
Los orientan para trabajar	5	5.00%
No tienen la preparación de Ciencias	3	3.00%
Saben cuidar los detalles	7	7.00%
Muy teóricas	6	6.00%
Mejor formación, mejores profesores	6	6.00%
No sé	24	24.00%
Inconsistente	10	10.00%



Se puede ver que los profesores entrevistados consideran que estos son especializados (27%), siguiendo que no saben como son (24%).

Comparando las respuesta se puede ver que los actuarios de Ciencias su característica más mencionada es su sólida formación matemática, mientras los actuarios de las otras escuelas son especializados.

Sugerencias

Algunas de las sugerencias hechas por los profesores encuestados fueron:

- Actualizar el plan de estudios de la Facultad de Ciencias.
- Creación de un departamento de Actuaría en la Facultad de Ciencias.
- Revisión constante de los temarios del plan de estudios.
- Profesores de tiempo completo en áreas de Finanzas y Seguros.
- Incluir sustento sociológico en los contenidos de las materias.
- Posesión del idioma inglés como obligatorio.
- Establecer otras formas de titulación.
- Diseñar un posgrado de Actuaría en la Facultad de Ciencias.
- Creación de una revista sobre temas actuariales en la Facultad.
- Hacer paquetes de materias optativas.
- Tener mayor control en la asistencia de los profesores, para evitar el ausentismo.
- Dar mayor difusión a la carrera; qué es, dónde se imparte.
- Capacitar a los profesores.
- Mayor asistencia a los Congresos.

CONCLUSIONES

En el presente estudio, se abordó el tema del actual plan de estudios de la carrera de Actuaría, para lo cual se levantó una encuesta a los profesores para conocer su opinión sobre éste tema, la realización de ésta consta de varias partes, entre ellas, la elaboración de los cuestionarios y la aplicación de los mismos; ejecutar la encuesta fue complicado pues las personas no tienen predisposición para responder preguntas principalmente si es un extraño quien los interroga, además de que el tema del plan de estudios suele ser polémico, pues de los profesores actuarios cada uno quiere que se le de especial énfasis a el área que el se dedica, y de los que no son actuarios suelen no saber nada, y tener poco o nulo interés en el plan de estudios de la carrera.

Los resultados obtenidos, considerados más importantes, se presentan en seguida: Con respecto a que áreas son sólidas, en Ciencias son Estadística y Matemáticas; en Acatlán, Anáhuac e ITAM son Seguros. Acerca de las áreas deficientes en cada escuela se observó que en Ciencias los encuestados opinaron mayoritariamente que el área de Seguros y Finanzas; en Acatlán, Anáhuac e ITAM la mayoría de los encuestados no saben cuales áreas son deficientes; en Ciencias se debe poner mayor atención a los seguros pues siendo uno de los pilares de la carrera, y en las demás escuelas una área considerada sólida es lamentable que se encuentre en semejante estado en dicha Facultad.

En la Facultad de Ciencias los entrevistados opinaron que las áreas que requieren de modificación son Seguros y Finanzas, esto ya se veía desde que ambas

fueron mencionadas como áreas deficientes, en la actualidad los seguros tienen grandes cambios y estos deben ser reflejados en un nuevo plan de estudios, sobre el área de Matemáticas se muestra que es considerada sólida y a pesar de esto a un cierto porcentaje le gustaría excluir Análisis Matemático, esto no es recomendable, pues podría ocasionar que bajara el nivel, que se muestra en esta encuesta, es considerado alto. En la ENEP Acatlán opinaron mayoritariamente que no había que modificar ninguna materia pues el plan era reciente. En las escuelas de la Universidad Anáhuac e en el ITAM la mayoría de los entrevistados no saben que modificaciones se deberían de hacer a las áreas de Actuaría; debido a que Matemáticas no incluye a Análisis Matemático, aparenta no tener un alto porcentaje, pero se observa que juntas hacen el mayor número para su modificación, es de notar que se desea aumentar Análisis Matemático.

Sobre los cambios en los contenidos que se debería de hacer a las materias del plan de estudios se tiene en todas las escuelas que la mayor parte de los entrevistados opinan que se deben cambiar parcialmente algunas materias, es decir que quieren cambios paulatinos y no radicales.

Sobre a que materias se debe cambiar el contenido, en Ciencias opinaron que habría que cambiar parcialmente Seguros y Finanzas. En Acatlán Seguros, Computación y Matemáticas. En Anáhuac e ITAM Seguros, Matemáticas y Computación esto hace evidente que el área de Seguros es una de las áreas que más preocupa a los actuarios.

Por lo visto en ésta encuesta, debe existir una orientación para cursar las materias optativas, la razón principal es que las cursan los alumnos sin saber de que tratan; pues en todas las escuelas la opinión fue la misma. Sobre las modificaciones al número de materias optativas, en Ciencias el mayor porcentaje lo tiene aumentarlas, en Acatlán, Anáhuac e ITAM el mayor porcentaje lo obtuvo dejarlas igual, porque les

parece el número adecuado, de esto se puede observar que la mejor solución será saber de que tratan las materias optativas antes de cursarlas, y no aumentarlas o disminuirlas.

Es muy alta la proporción de encuestados que tienen otros empleos, más del 50% de los profesores, en todas las escuelas, y los que tienen otro empleo, sobre si este tiene relación con las materias que imparte más de 75% si tiene relación su empleo con las materias que imparte y algunos profesores dijeron que esta es una manera de actualizarse.

Las características de los actuarios de Ciencias, según los encuestados son su sólida formación matemática. Las características de los actuarios de otras instituciones, según los encuestados es que son especializados

Se puede concluir que es necesaria una reestructuración al plan de estudios en Ciencias, se observó que las demás escuelas donde se imparte la carrera de Actuaría, están cambiando sus planes, a pesar de esto se tiene, por las opiniones de los profesores entrevistados, que aún falta mucho por hacer, pues a pesar de que la ENEP Acatlán, las escuelas de la Universidad Anáhuac y el ITAM han modificado sus planes, requieren aún de cambios en los mismos.

Sobre un curso propedéutico de Matemáticas al inicio de la carrera, y otro de redacción y ortografía, los encuestados opinaron mayoritariamente, más del 75%, en todas las escuelas, a favor de éstos. Cabe hacer notar aquí que en Anáhuac e ITAM se les imparte un curso propedéutico de Matemáticas al igual que uno de redacción y ortografía. Por esto se recomienda, en un nuevo plan de estudios de la Facultad de Ciencias que se debe contemplar dichos cursos. Sobre las materias optativas se deben

dar una orientación para cursarlas, pues no es tan importante aumentarlas, sino más bien saber de que tratan antes de tomarlas.

Actualmente el actuario de Ciencias esta más versado en las Matemáticas y su capacidad de análisis, pero su talón de Aquiles son los Seguros, estas materias deben ser actualizadas para dejar de ser un punto débil del actuario, pues a pesar de ya no ser la única área a la que se dedica el actuario sigue siendo una área importante; sobre el área de Matemáticas se debería de enfocar más a aplicaciones de Actuaría, para motivar a los alumnos, pues disminuir el rigor podría resultar en deficiencias es ésta. Acerca del área de Investigación de Operaciones ésta deben ser incluida como obligatoria, o dársele mayor énfasis, pues en la encuesta se nota cierto desconocimiento de ésta al no ser casi mencionada, y sobre Computación se habló de aumentarla, pues esta tampoco es obligatoria. Sobre el área de Humanidades, la cual es inexistente en Ciencias, se deberían incluir materias de ésta, pues además de observarse que existen en las otra escuelas, son indispensables para entender las materias de la currícula, tales como la filosofía y teoría del seguro, esto es la forma de organización social de protección en contra de eventualidades a las que difícilmente se les podría hacer frente sin dicha organización, su aspecto social; en Demografía, para entender a la sociedad en sus condiciones de comportamiento sus parámetros biológicos de vida; estos son sólo unos ejemplos de por que es importante el aspecto humanístico. Sobre algunas materias se puede notar que el actual plan sólo tiene una materia de algunas áreas como Demografía , Economía, en una modificación debe darse mayor énfasis a esta materias para que no queden aisladas.

Para finalizar la mejor opción sería revisar el plan de estudios cada cierto tiempo para evitar cambios bruscos y que éste siempre este al día.

APÉNDICE I

Questionario dirigido a los profesores

Nota: Este cuestionario es ANONIMO. Los datos obtenidos serán de carácter absolutamente confidencial y con fines de estudio.

Objetivo general: Conocer diversos aspectos de la docencia y planes de estudio, en las distintas instituciones donde se imparte la carrera de Actuaría.

Institución: _____

Materia(s) que imparte: _____

_____ 6

_____ 7

_____ 12

Antigüedad en la institución (en semestres) _____ 14

I. Datos generales

1. Sexo

- 1) Masculino
- 2) Femenino

15

2. Año de nacimiento: _____ 17

3. Lugar de nacimiento _____

Estado _____ 18

País _____ 20

4. ¿Cuántas carreras estudió?: _____ 21

5. ¿En qué institución(es) realizó (cada uno de) sus estudios?

Carrera

Institución

_____ 25

_____ 29

_____ 33

6. ¿Ha realizado o esta realizando otros estudios?

- 1) si
 2) no → pase a la pregunta 9

84

7. ¿Cuales?:

TIPO	NOMBRE	INSTITUCION	¿OSTUVO EL GRADO? (si/no)
Especialidad	_____	_____	_____ 30
Maestría	_____	_____	_____ 44
Doctorado	_____	_____	_____ 40
Otros:	_____	_____	_____ 54

8. Los anteriores estudios los ha realizado debido a:

55 () 1) Actualizarse en determinadas áreas.

56 () 2) Como requisito para algún empleo.

57 () 3) Para aumentar su curriculum.

58 () 4) Otro (especifique) _____

II. Aspectos sobre la docencia

9. ¿Ha impartido o imparte clases en alguna otra institución?

- 1) si
 2) no → pase a la pregunta 11

59

10. Mencione la(s) materia(s), la(s) institución(es) en que ha impartido o imparte clases y el tiempo (en semestres), en que lo hizo o lo ha estado haciendo.

Materias	Instituciones	Tiempo
_____	_____	_____ 65
_____	_____	_____ 71
_____	_____	_____ 60
_____	_____	_____ 77
_____	_____	_____ 75
_____	_____	_____ 83
_____	_____	_____ 81

11. ¿En qué área(s) es más sólida la formación del actuario en esta institución?

¿Por qué? _____

12. ¿En qué área(s) es deficiente la formación del actuario en esta institución?

¿Por qué? _____

13. ¿Con qué tipo de material de apoyo cuenta esta institución? y en un semestre cualquiera ¿cuántas veces lo llega a utilizar?

		Veces
02 ()	1) Conferencias de expertos	___ 04
05 ()	2) Videoteca	___ 07
08 ()	3) Hemeroteca	___ 100
101 ()	4) Biblioteca	___ 103
104 ()	5) Sala de proyecciones	___ 106
107 ()	6) Laboratorio de computación	___ 109
110 ()	7) Otro (especifique) _____	___ 112

14. ¿Existen materias aisladas, esto es, que no tengan relación con otras materias?

- 1) sí
- 2) no → pase a la pregunta 16

113

15. ¿Cuál(es) es(es)? _____

16. ¿Qué elementos de evaluación utiliza usted?

116 () 1) Tareas

117 () 2) Exámenes

118 () 3) Exposiciones

119 () 4) Asistencia

120 () 5) Reportes

121 () 6) Investigaciones de campo

122 () 7) Apuntes

123 () 8) Otros (especifique) _____

17. ¿Cómo se actualiza en los contenidos de las materias que imparte?

124 () 1) Libros

125 () 2) Foros, encuentros, congresos, etc

126 () 3) Internet

127 () 4) Seminarios

128 () 5) Otros estudios

129 () 6) Revistas

130 () 7) Otro (Especifique) _____

18. ¿Qué materias o áreas considera que deberían ser modificadas (incluidas, excluidas, aumentar, disminuir horas, etc.) en un nuevo plan de estudios de la carrera de Actuaría?

Área o materia

Modificación

Razón

Área o materia	Modificación	Razón
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

19. ¿Considera necesaria una orientación para poder cursar las materias optativas?

- 1) sí
 2) no

¿Por qué? _____

100

20. ¿Qué modificación haría al número de materias optativas que se cursan durante la carrera?

- 1) Aumentaría el número de materias optativas
- 2) Disminuiría el número de materias optativas
- 3) Lo dejaría igual
- 3) Otra (Especifique) _____

101

¿Por qué? _____

100

21. Respecto al contenido de las materias del plan de estudios de la carrera de Actuaría, ¿Qué considera más necesario?

- 1) Cambiar totalmente los contenidos de algunas materias
- 2) Cambiar parcialmente los contenidos de algunas materias
- 3) Cambiar totalmente los contenidos de todas las materias
- 4) Cambiar parcialmente los contenidos de todas las materias
- 5) No hacer cambios
- 6) Otro (Especifique) _____

104

3), 4), 5) y 6) → pase a la pregunta 22

¿Cuales? _____

100

22. ¿Recomendaría llevar un curso propedéutico de cálculo y álgebra al inicio de la carrera?

- 1) si
- 2) no

107

¿Por qué? _____

100

23. ¿Considera que es necesario llevar un curso de redacción y ortografía durante la carrera o bien que sea un requisito para la titulación?

- 1) si
 2) no

170

¿Por qué? _____

172

III. Otros empleos.

24. Aparte de ser profesor de licenciatura ¿tiene otro empleo?

- 1) si
 2) no → pase a la pregunta 28

173

25. ¿En qué institución colabora?

175

26. ¿Cuál es su puesto?

- 1) Funcionario nivel directivo
 2) Gerente con personal a su cargo
 3) Empleado de confianza
 4) Empleado de base
 5) Trabajador por su cuenta
 6) Profesor de secundaria, bachillerato
 7) Profesor de otra licenciatura
 8) Profesor de posgrado y/o investigador
 9) Otro (especifique) _____

176

27. ¿Existe alguna relación entre su(s) empleo(s) y las materias que imparte?

- 1) si
 2) no

177

IV. Sobre los actuarios egresados

28. De las áreas que se contemplan dentro de los estudios de la carrera de Actuaría, ¿en cuáles no tienden principalmente a laborar los egresados de esta institución?

178 () 1) Administración

179 () 2) Demografía

180 () 3) Docencia

181 () 4) Economía

182 () 5) Estadística

183 () 6) Finanzas

184 () 7) Informática

185 () 8) Investigación de operaciones

186 () 9) Planeación

187 () 10) Seguros

188 () 11) Seguridad Social

189 () 12) Otro (especifique) _____

29. ¿Cuáles son las características profesionales de los actuarios egresados de la Facultad de Ciencias?

191

30. ¿Cuáles son las características profesionales de los actuarios egresados de otras instituciones?

192

V. Aspectos generales de los Encuentros, foros, etc.

31. ¿Cuál es la finalidad de las reuniones, foros, etc. de Actuarí

193

APÉNDICE II

Cuestionario dirigido a las autoridades

Nota: Este cuestionario es ANONIMO. Los datos que se obtengan serán de caracter confidencial y con fines de estudio.

Objetivo general: Determinar los principales aspectos administrativos de las instituciones donde se imparte la carrera de Actuaría.

Institución: _____

Cargo Administrativo _____

Antigüedad en la institución (en semestres) 7

I. Datos generales

1. Sexo:

- 1) Masculino
 2) Femenino

2. Año de nacimiento: 10

3. Lugar de nacimiento _____

Estado: 12

País: 18

4. ¿Cuántas carreras estudió?: 14

5. ¿En qué institución(es) realizó (cada uno de) sus estudios

Carrera	Institución
_____	_____ <u> </u> 18
_____	_____ <u> </u> 22
_____	_____ <u> </u> 26

Carrera

Institución

II. Aspectos administrativos

6. ¿Cuántos profesores del sexo femenino y masculino hay en esta institución?

 28 1) Femenino

 30 2) Masculino

7. En la carrera de Actuaría ¿Cuántos profesores hay en cada área?

- 32 1) Administración y contabilidad
 34 2) Computación
 36 3) Demografía
 38 4) Economía
 40 5) Estadística
 42 6) Finanzas
 44 7) Investigación de Operaciones
 46 8) Matemáticas
 48 9) Seguros
 50 10) Otra (especifique) _____
 52 11) _____

8. ¿Cuándo fue la última vez que se modificó el plan de estudios de la carrera de Actuaría (año)? 54

9. ¿Cuáles fueron los motivos que determinaron la modificación?

56

10. ¿Con qué tipo de material de apoyo cuenta esta institución? y en un semestre cualquiera cuantas veces se llega a utilizar.

- | | Veces |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 57 () 1) Conferencias de expertos | <input type="checkbox"/> 59 |
| 60 () 2) Videoteca | <input type="checkbox"/> 62 |
| 62 () 3) Hemeroteca | <input type="checkbox"/> 65 |
| 64 () 4) Biblioteca | <input type="checkbox"/> 68 |
| 66 () 5) Sala de proyecciones | <input type="checkbox"/> 71 |
| 72 () 6) Laboratorio de computación | <input type="checkbox"/> 74 |
| 75 () 7) Otro (especifique) _____ | <input type="checkbox"/> 77 |

11. ¿Existen materias aisladas, esto es, que no tengan relación con otras materias?

- 1) si
 2) no → pase a la pregunta 13

12. ¿Cuál(es) es(es)? _____

81

13. ¿Existe seriación de las materias?

- 1) si
 2) no

82

14. ¿En cada semestre se imparten únicamente las materias del semestre que corresponde?

- 1) si
 2) no

83

15. ¿Existen profesores adjuntos o ayudantes de profesor que dan clases ciertos días de la semana y/o participan en el proceso de evaluación?

- 1) si
 2) no

84

16. ¿Qué tipo de capacitación reciben los profesores por parte de la institución?

85

17. ¿Qué requisitos deben cumplir los profesores para ser contratados?

- 87 () 1) Estar titulado
88 () 2) Experiencia académica
89 () 3) Examen de oposición
90 () 4) Cartas de recomendación
91 () 5) Buena presentación
92 () 6) Otro (especifique) _____

18. ¿Qué opciones para seguir estudiando, ofrece la institución después de haber concluido la licenciatura a los egresados?

86

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA M. MARÍA DE LA LUZ. Metodología para la determinación del perfil del egresado del área económica-administrativa en la ciudad de Jalapa. Un estudio piloto. Cuadernos del Instituto de Investigación y Estudios Superiores Económicos y sociales de la Universidad Veracruzana. Editora Graphos. Jalapa México 1985.
- COCHRAN WILLIAM G. Técnicas de Muestreo. CECSA. México 1982.
- CRUZ SOSA SILVIA, ESCOBAR NEGRETE ADRIANA: Opinión universitaria sobre los pagos de servicios escolares en la UNAM (Tesis de Licenciatura). México 1994.
- CUEVAS SALGADO DELIA, ALTAMIRANO ESPERANZA. Situación del Actuario en México (Tesis de Licenciatura). México 1976.
- DES RAJ. Teoría del Muestreo. Fondo de Cultura Económica. México 1980..
- DÍAZ GUTIÉRREZ MA. ANTONIETA, ALCÁNTARA MANCHINELLI PIÓ Y URIBE RAFAEL. Antología sobre alumnos egresados y mercado laboral. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. UNAM México 1987.
- DÍAZ GUTIÉRREZ MA. ANTONIETA, ALCÁNTARA MANCHINELLI PIÓ Y URIBE RAFAEL. Perfil de alumnos egresados del nivel licenciatura de la UNAM. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. UNAM México 1989.

- ECO UMBERTO. Como se hace una tesis. Gedisa. México 1984.
- FERBER ROBERT, SHEATSLEY PAUL, TURNER ANTHONY, WAKSBERG JOSEPH. “¿Qué es una encuesta? “. American Statical Association. Washington D. C. 1980.
- KEATS DAFNE. La entrevista perfecta. Pax. México 1992.
- LESLIE KISH. Muestreo de encuestas. Trillas. México 1979.
- LININGER CHARLES A., WARWICK DONALD P. La encuesta por muestreo: Teoría y práctica. CECSA. México 1978.
- NOELLE ELISABETH. Encuestas en la sociedad de masas. Alianza Editorial. Madrid 1970.
- TREJO GALICIA MÓNICA, ESCALANTE MEMBRILLO MA. ISABEL. El perfil profesional deseable del egresado de la carrera de Actuaría de la Facultad de Ciencias: una encuesta de opinión a estudiantes y egresados (Tesis de Licenciatura). México 1997.

Otras Referencias

<http://www.actuary.org/whatactu>

<http://www.casact.org/carrer/whatis.htm>

<http://www.ivanhoe.co.uk/books/content/ivac/page218a.htm>

- ANDRADE JUAN ANTONIO. “Creación y Desarrollo de la carrera de Actuaría en México”. Actua, Enlace Informativo, No. 1, México. Enero-Marzo 1983.

- COLEGIO DE ACTUARIOS. "Actuaría: Antecedentes y Actualidad de la Profesión. Colegio de Actuarios". México 1981.
- CÁRDENAS JAIME. Apuntes del curso de redacción. Facultad de Ingeniería UNAM. México 1997.
- COMISIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DE LA CARRERA DE ACTUARÍA. Notas de la comisión de reestructuración de la carrera de Actuaría. Mayo, 1988.
- GAMBOA MEDINA ARCADIO. "Consideraciones estructurales sobre la formación académica y perspectivas del actuario en México". Ponencia en el ciclo de conferencias: Panorámica de la práctica profesional de la Actuaría. UNAM México 1980. 11 pp.
- Propuesta de reestructuración del Plan de estudios de la carrera del año 1995.