

00661  
39



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

EL COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL DOCENTE ANTE  
UN SISTEMA DE EVALUACION DEL DESEMPEÑO EN LA  
ESIME AZCAPOTZALCO.

795877

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
**MAESTRO EN ADMINISTRACION**

**(ORGANIZACIONES)**

**P R E S E N T A**

**LEOPOLDO TELLEZ BASTIDA**



AGOSTO DE 2001.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**

**Oficio: PPCA/EG/2001**

**Asunto: Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.**

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**de esta Universidad**  
Presente.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Leopoldo Téllez Bastida**, presentará Examen de Grado dentro del Plan de Maestría en Administración (Organizaciones), toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Dr. Sergio Javier Jasso Villazul, Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

M.A. Ricardo Varela Juárez	Presidente
Dra. María Elena Acosta Velasco	Vocal
M.C. María Amalia Belen Negrete Vargas	Secretario
M.B.A. Mauro Aguilar Narvaéz	Suplente
M.A. Luis Sánchez Ramos	Suplente

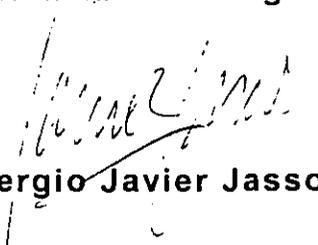
Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

"Por mi raza hablará el espíritu"

Cd. Universitaria, D.F., a 16 de julio del 2001.

**El Coordinador del Programa**

  
**Dr. Sergio Javier Jasso Villazul**

MAG

## Índice.

Resumen/Abstract	A
Nomenclatura	B
Capítulo 1.	
Antecedentes.	
El reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional.	1
1.1 Definiciones y funciones del personal académico.	1
1.2 Clasificación del personal docente.	2
1.3 Funciones de personal académico.	7
1.4 Admisión, nombramiento y adscripción.	7
1.5 Obligaciones del personal académico.	8
1.6 Jornadas y horarios de trabajo.	10
1.7 Promoción.	10
1.8 Etapas de evaluación de las solicitudes.	11
1.9 Año sabático.	12
1.10 Salario.	13
Capítulo 2.	
Antecedentes.	
El reglamento de promoción docente del personal académico del Instituto Politécnico Nacional.	14
2.1 Requisitos generales para obtener la promoción.	14
2.2 Opciones para obtener una promoción docente.	15
2.3 Promoción por acumulación de 100 UP en el desarrollo de diversas funciones.	15
2.3.1 Docencia.	16
2.3.2 Investigación.	16
2.3.2.1 Publicación de artículos científicos y técnicos.	17
2.3.3 Superación académica.	17
2.3.3.1 Acreditación de otra licenciatura.	18
2.3.3.2 Estudios de actualización.	18
2.3.3.3 Cursos de especialización.	18
2.3.3.4 Cursos de maestría y doctorado.	18
2.3.3.5 Idiomas diferentes del inglés.	18

2.3.3.6 Elaboración de libros.	19
2.3.3.7 Elaboración de apuntes.	19
2.3.3.8 Elaboración de planes y programas de estudio.	19
2.3.4 Actividades complementarias.	20
2.3.4.1 Distinciones académicas.	20
2.3.4.2 Conferencias.	21
2.3.4.3 Material didáctico.	21
2.3.4.4 Congreso o simposio.	21
2.3.4.5 Actividades académico-administrativas y sindicales.	22
2.3.4.6 Asesoría de tesis y participación como miembro de jurado en examen profesional.	23
2.3.4.7 Traducciones.	23
2.3.4.8 Experiencia profesional no docente relevante.	24
2.4 Cuerpos colegiados para la promoción docente.	24
2.5 Procedimiento de promoción del personal docente.	25
2.6 Diagnóstico sobre el Reglamento de Promoción Docente.	28

### Capítulo 3.

#### Marco teórico.

Algunas teorías de la motivación.	30
-----------------------------------	----

3.1 Cuatro motivos humanos.	30
3.1.1 Seguridad.	31
3.1.2 Afiliación.	31
3.1.3 Competencia y estimación.	31
3.1.4 Logro.	32
3.2 Medición de la motivación humana.	33
3.3 Medición de motivos humanos usando TAT.	35
3.4 Requisitos para una medida adecuada de la motivación en el trabajo.	35
3.5 Relación entre la medida de la motivación y el interés vocacional.	36
3.6 El método de incidentes críticos de Herzberg.	36
3.7 La motivación por medio de la zanahoria y el garrote.	39
3.8 La teoría X-Y de McGregor.	39
3.9 Teoría motivacional de la expectativa.	40
3.10 Teoría de la equidad.	41
3.11 Teoría del reforzamiento.	41
3.12 La relación entre capacidad y motivación.	42
3.13 La evaluación del desempeño.	43
3.14 Evaluaciones tradicionales de rasgos.	45
3.15 Evaluación con base en objetivos verificables.	46
3.16 Técnica de la escala gráfica de clasificación.	47
3.17 Técnica de la distribución forzada.	47
3.18 Administración de las empresas mexicanas.	48
3.18.1 Planeación.	48

---

3.18.2 Toma de decisiones.	49
3.18.3 Organización.	49
3.18.4 Integración del personal.	50
3.18.5 Dirección.	51
3.18.6 Control.	51
3.19 Aspectos psicosociales del mexicano.	52

#### Capítulo 4.

Método usado para conocer las opiniones de los profesores con respecto al reglamento de promoción docente.	56
--	----

4.1 Características de la investigación.	56
4.2 Preguntas e hipótesis de investigación.	56
4.3 Diseño utilizado.	57
4.4 Especificación de las variables.	57
4.5 Población.	59
4.6 Cuestionario aplicado	60
4.7 Error de estimación al seleccionar una muestra de 100 profesores.	61
4.8 Instrumentos de medición aplicados.	62
4.8.1 Prueba de chi cuadrado.	63
4.8.2 Uso de la distribución de chi cuadrado para realizar inferencias acerca de la varianza de la población.	64
4.8.3 Cálculo de la fracción de profesores que no están de acuerdo con una afirmación.	68
4.9 Estimación de la confiabilidad del cuestionario.	69
4.10 Medida de homogeneidad.	73
4.11 Validez relacionada con el criterio.	80

#### Capítulo 5.

Resultados.	83
-------------	----

5.1 Información referente a las academias.	83
5.2 Resultados del cuestionario aplicado.	83
5.2.1 El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función docente.	95
5.2.2 El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de investigación.	97
5.2.3 El reglamento de promoción docente eleva la calidad de la enseñanza en el IPN.	99
5.2.4 El reglamento de promoción docente estimula las actividades de superación académica.	101
5.2.5 El reglamento de promoción docente estimula las actividades de investigación.	103

---

---

5.2.6 Es adecuado que sólo puedan participar en el concurso de promoción los profesores que tengan más de 20 horas de nombramiento.	105
5.2.7 Es correcto que los profesores se promocionen cada dos años.	107
5.2.8 Es adecuado que los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria no cumplan con requisito alguno.	109
5.2.9 Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la asistencia del maestro a clase.	111
5.2.10 Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la puntualidad del maestro.	113
5.2.11 Es correcto que sólo los profesores decidan si quieren participar en el concurso de promoción docente.	115
5.2.12 Es adecuado obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite otra licenciatura.	117
5.2.13 Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de maestro.	119
5.2.14 Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de doctor.	121
5.2.15 El reglamento de promoción docente evalúa imparcialmente los méritos académicos de los profesores.	123
5.2.16 El reglamento de promoción docente me motiva a superarme académicamente.	125
5.2.17 La convocatoria para el concurso de promoción docente informa claramente cómo presentar los documentos requeridos.	127
5.2.18 Esperar 8 meses para saber si un profesor es promocionado es un plazo razonable.	129
5.2.19 El reglamento de promoción docente es un medio para mejorar mi salario.	131
5.2.20 Es sencillo obtener una promoción con el reglamento de promoción docente	133
5.2.21 Resumen de los resultados obtenidos	135
Conclusiones.	138
Bibliografía.	143
Anexos.	146
Tabla A.1 Tabla de chi cuadrado.	
Tabla A.2 Tabla de distribución normal.	
Cuestionario aplicado.	

---

## **Resumen.**

Esta tesis muestra la actitud de los profesores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. (ESIME) Unidad Profesional Azcapotzalco con respecto al reglamento de promoción docente. Este reglamento otorga un incremento de salario en función del desempeño del profesor. Los resultados indican un rechazo de los profesores a dicho reglamento.

## **Abstract.**

This thesis presents the opinion of the teachers of the Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Profesional Azcapotzalco about academic promotion regulations, which according to teacher's performance gives an increase in salary. Survey shows that teachers do not agree with these regulations.

# Nomenclatura.

Símbolo	Concepto
$\alpha$	Área debajo de la distribución de $\chi^2$
$r_{KK}$	Coefficiente alfa de Cronbach
$r_{A1A2}$	Coefficiente de estabilidad
$r_{XY}$	Coefficiente de validez
$\chi^2$	Chi cuadrado
F	Frecuencia
gl	Grados de libertad
$\bar{y}$	Media de la muestra
c	Número de columnas de la tabla
n	Número de observaciones de la muestra
r	Número de renglones de la tabla
p	Probabilidad
Y	Variable aleatoria
$s^2$	Varianza de la muestra
$\sigma^2$	Varianza de la población

## Capítulo 1.

### Antecedentes.

## El reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional.

El reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional está formado por las siguientes secciones:

- ❖ Disposiciones generales
- ❖ Definición y funciones del personal académico.
- ❖ Clasificación del personal académico.
- ❖ Clasificación y requisitos del personal académico.
- ❖ Funciones del personal académico.
- ❖ Admisión, nombramiento y adscripción.
- ❖ Derechos y obligaciones.
- ❖ Jornadas y horarios de trabajo.
- ❖ Promoción.
- ❖ Año sabático.
- ❖ Salarios.
- ❖ Descansos y vacaciones.
- ❖ Licencias y permisos.
- ❖ Cambio de adscripción, permutas y comisiones.
- ❖ Sanciones, estímulos y recompensas.
- ❖ Suspensión y terminación de las relaciones laborales.
- ❖ Del recurso de consideración.
- ❖ Artículos transitorios.

Sin embargo, para propósitos de este trabajo, sólo serán considerados aquellos puntos relacionados con el personal docente de educación superior y que tienen relación con el actual reglamento de promoción docente.

### 1.1 Definiciones y funciones del personal académico.

A una persona se le llama miembro del personal académico del Instituto Politécnico Nacional cuando realiza actividades de docencia, investigación científica, desarrollo tecnológico y difusión de la cultura.

A continuación se describen estas actividades con el propósito de identificar cada una de ellas.

La docencia se define como aquellas actividades que se desempeñan en el aula, laboratorio o taller, para llevar a cabo el proceso de enseñanza - aprendizaje, además incluye la preparación de clases, atención de alumnos, preparación de prácticas y aplicación y evaluación de exámenes.

En el caso de la investigación, ésta debe realizarse de acuerdo a programas de investigación científica, tecnológica o educativa, aprobados por el IPN.

Ahora bien, el diseño, construcción, instalación, operación y conservación de sistemas asociados a la especialidad que se atiende son considerados como actividades que apoyan a la enseñanza, la investigación y el desarrollo tecnológico.

También es considerada la participación del personal académico en aquellas actividades aprobadas por el IPN, que tiendan a la elevación de su nivel académico y capacidad, lo cual incluye estudios de especialización, actualización, tecnología educativa, participación en seminarios departamentales, simposios y congresos.

Además de lo anterior, el personal docente puede participar en la revisión, actualización y elaboración de planes y programas de estudio, apuntes, notas o textos de asesorías, revisión de tesis, revisión de prácticas profesionales, coordinación de actividades de servicio social, asistencia a reuniones de academia y de departamento, expositor en cursos, seminarios, conferencias y foros académicos, supervisión de la enseñanza y otros similares, así como actividades de apoyo al personal académico y de investigación en la operación y manejo de los equipos y materiales didácticos y en general a todas aquellas que contribuyen al mejoramiento de la enseñanza.

Por último, también se incluyen las acciones destinadas a promover y difundir los avances tecnológicos y científicos, las manifestaciones artísticas, deportivas y recreativas; de tal forma que se propicie la formación integral del educando.

Como se observa las funciones del personal académico son muy variadas y buscan abarcar una gran cantidad de actividades encaminadas al aprendizaje, sin embargo nunca se define quién proporcionará los recursos económicos para efectuarlas o si existen las condiciones necesarias dentro de la escuela para llevar a cabo dichas actividades.

## **1.2 Clasificación del personal docente.**

El personal académico del Instituto Politécnico Nacional se clasifica en dos grupos: el personal docente y el visitante.

El personal docente está formado por aquellas personas que desarrollan actividades de docencia, investigación científica, desarrollo tecnológico y demás funciones complementarias.

Por otro lado, se entiende como visitante al responsable de funciones académicas específicas por tiempo determinado, mediante contratos celebrados con las autoridades del Instituto, o por medio de convenios nacionales o internacionales. Su contratación no deberá desplazar al personal docente que presta sus servicios en el IPN, así como tampoco menoscabar sus derechos e intereses.

Ahora bien, el personal académico que labora en el Instituto Politécnico Nacional, se divide en dos tipos: profesor y técnico docente, a continuación se describen únicamente las características de los profesores:

El profesor es el responsable de las funciones específicas de docencia, investigación científica y tecnológica, desarrollo tecnológico e investigación educativa y demás asociadas a las anteriores. Actualmente, existen dos tipos de profesores: de asignatura y de carrera.

Se le llama profesor de asignatura a aquel cuyo nombramiento puede ser hasta de 19 horas y desempeña su actividad dentro de su centro de trabajo, en preparación y enseñanza de cátedra, mientras que el profesor de carrera es aquel que tiene la responsabilidad de todas las actividades que llevan a la realización y superación académica e investigación dentro del IPN, estos profesores de carrera se clasifican en:

- ❖ De tiempo completo con 40 horas de trabajo por semana.
- ❖ De tres cuartos de tiempo con 30 horas por semana.
- ❖ De medio tiempo con 20 horas de trabajo por semana.

El criterio que usa el IPN para clasificar a sus profesores, según el tipo de nivel educativo donde se ubican, se observa en la figura 1.2.1; No obstante que en este estudio sólo se considerará a los profesores de enseñanza superior, es decir a nivel licenciatura, las características de los profesores de enseñanza media superior o vocacional, también son incluidas.

Para el caso de los profesores de enseñanza superior, se observa que la categoría más baja es la del profesor de asignatura "A", a la cual se asciende cuando la Autoridad inicia un proceso de evaluación de categoría.

En este proceso, el profesor tiene que presentar todos los documentos que avalen sus méritos académicos y profesionales. Si se le otorga una promoción, pasará a la categoría "B", una vez que se ha alcanzado ese nivel, el profesor tiene que esperar un tiempo indeterminado para obtener 20 horas de nombramiento y entonces tendrá

el derecho a participar en el concurso de promoción docente pasando a la siguiente categoría, por ejemplo profesor de carrera asistente "A".

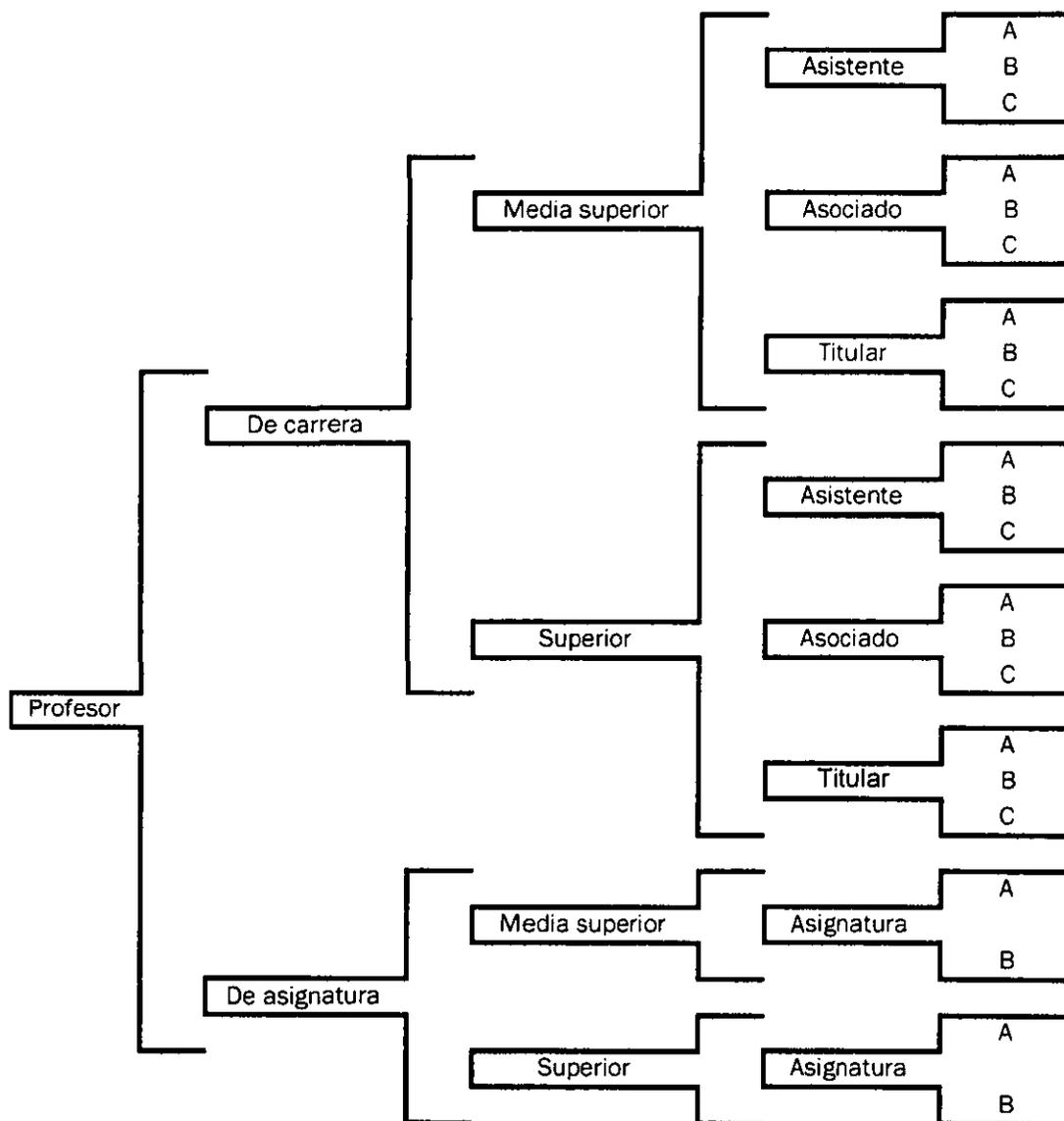


Figura 1.2.1 Clasificación del personal docente en el Instituto Politécnico Nacional<sup>1</sup>.

Cuando se hallan cubierto todos los niveles de la categoría de asistente, se pasaría a asociado y luego a titular, siendo la categoría más alta la de profesor de carrera titular "C". Es necesario mencionar que para poder participar en el concurso de promoción docente, se tiene que permanecer al menos dos años en la categoría anterior y tener carga académica completa en todo ese lapso. Estos conceptos serán

<sup>1</sup> La figura se obtiene de información del *Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional*, (México: IPN 1997) pp 5-4.

aclarados posteriormente en la sección 1.5. Las características de cada categoría, así como de sus respectivos niveles, se observan en las siguientes tablas:

Profesores e investigadores de enseñanza superior en categoría titular				
Nivel	Requisitos y experiencia			
	Académicos	Equivalentes	Docente	Profesional
A	Grado de Doctor en Ciencias obtenido en una institución de prestigio	Cuatro años de haber obtenido el grado de Maestro en Ciencias. Ocho años de haber obtenido el título profesional	Dos años de ser profesor asociado C. Cuatro años en labores docentes y de investigación como mínimo. Haber impartido cátedra a nivel de graduados y de licenciatura	Haber publicado trabajos importantes de investigación que hallan contribuido al desarrollo de su área de especialidad
B	Grado de Doctor en Ciencias obtenido en una institución de prestigio	Cinco años de haber obtenido el grado de Maestro en Ciencias. Once años de haber obtenido el título profesional	Dos años de ser profesor titular A. Ocho años en labores docentes o de investigación como mínimo. Haber impartido cátedra a nivel de graduados. Haber publicado trabajos de docencia o investigación ampliamente reconocidos. Haber participado o dirigido grupos de investigación o docencia	Haber publicado artículos en organizaciones reconocidas en los últimos cinco años
C	Dos años de haber obtenido el grado de Doctor en Ciencias en una institución de prestigio	Seis años de haber obtenido el grado de Maestro en Ciencias. Catorce años de haber obtenido el título profesional	Dos años de ser profesor titular B. Seis años en labores docentes o de investigación como mínimo. Haber impartido cátedra a nivel graduados. Tener prestigio internacional por los trabajos publicados en el campo de la docencia e investigación. Haber organizado o dirigido sistemas educativos. Haber formado investigadores o docentes y que ejerzan	Haber impartido cursos o conferencias en el extranjero. Formar parte de comisiones internacionales

Tabla 1.2.1 Requisitos para pertenecer a la categoría de titular<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 7

Profesores e investigadores de enseñanza superior en categoría de asociado				
Nivel	Requisitos y experiencia			
	Académicos	Equivalentes	Docente	Profesional
A	Dos años de haber obtenido el título en una carrera a nivel de licenciatura		Tres años de ser profesor asistente	Seis años de experiencia profesional Dos años de experiencia docente y haber aprobado cursos de formación de profesores
B	Ser candidato a Maestro en Ciencias o haber realizado alguna especialidad cuya duración mínima sea de diez meses efectivos o estar realizando alguna de mayor duración	Cinco años de haber obtenido el título profesional	Dos años de ser profesor asociado A. Haber realizado alguna actividad académica como elaboración de apuntes, textos y material didáctico. Haber participado en un grupo de investigación	Ocho años de experiencia profesional y haber colaborado en trabajos de proyectos, planeación, producción o equivalentes. Dos años de experiencia docente y haber aprobado cursos de formación de profesores
C	Grado de Maestro en Ciencias y candidato a Doctor	Seis años de haber obtenido el título profesional	Dos años de ser profesor asociado B. Haber publicado algún artículo científico. Haber realizado trabajos de investigación o actividades experimentales equivalentes	Diez años de experiencia profesional. Haber desempeñado puestos como gerente o jefe de proyectos y cargos relevantes dentro de su profesión. Dos años de experiencia docente y haber aprobado cursos de formación de profesores

Tabla 1.2.2 Requisitos para pertenecer a la categoría de asociado.<sup>3</sup>

Profesores e investigadores de enseñanza superior en categoría de asistente				
Nivel	Requisitos y experiencia			
	Académicos	Equivalentes	Docente	Profesional
A	Ser pasante de una carrera profesional			
B	Título profesional	Cuatro años como pasante a nivel licenciatura	Dos años de ser profesor asistente A	Un año de experiencia profesional. Dos años de experiencia docente y haber aprobado cursos de formación de profesores.
C	Título profesional	Cinco años como pasante a nivel licenciatura	Dos años de ser profesor asistente B	Tres años de experiencia profesional. Dos años de experiencia docente y haber aprobado cursos de formación de profesores.

Tabla 1.2.3 Requisitos para pertenecer a la categoría de asistente<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 8

### 1.3 Funciones del personal académico.

Las funciones del personal académico indicadas en el reglamento<sup>5</sup> son cumplir con el programa de trabajo entregado por las autoridades del centro de trabajo y entregar un informe general sobre el avance del programa de trabajo.

### 1.4 Admisión, nombramiento y adscripción.

A continuación se describen los requisitos a cumplir, además del proceso de selección, si se desea formar parte del personal docente del Instituto Politécnico Nacional.

Para ser parte del personal académico, se requiere satisfacer lo siguiente<sup>6</sup>:

- ❖ Ser de nacionalidad mexicana o en el caso de extranjeros contar con la autorización legal correspondiente para trabajar.
- ❖ Comprobar haber realizado estudios completos en la especialidad relacionada con el trabajo a desempeñar.
- ❖ Aprobar el concurso de oposición de cátedra correspondiente.
- ❖ Cumplir con las disposiciones y requisitos del presente reglamento.

Ahora bien, una vez publicada la convocatoria en los diferentes centros de trabajo del IPN, en un plazo no mayor a dos meses se lleva a cabo el nombramiento del personal académico, mediante el siguiente procedimiento<sup>7</sup>:

La dirección de la escuela o centro de trabajo, de acuerdo a las plazas con presupuesto disponible, publicará la convocatoria para el personal requerido en los diferentes centros de trabajo del IPN, ésta deberá señalar las categorías y número de horas disponibles, requisitos, fecha límite, temarios y características del examen de oposición.

Por otra parte, los jurados encargados de realizar los exámenes de oposición se integran por los siguientes miembros<sup>8</sup>:

---

<sup>4</sup> *Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional* (México: IPN 1997) Pág. 9

<sup>5</sup> *Artículo 23 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional* (México: IPN 1997) Pág. 10

<sup>6</sup> *Artículo 25 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional* (México: IPN 1997) Pág. 10

<sup>7</sup> *Artículo 28, inciso a) del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional* (México: IPN 1997) Pág. 11

<sup>8</sup> *Artículo 28, inciso d) del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional* (México: IPN 1997) Pág. 12

- ❖ Un representante de la Dirección de Estudios Profesionales o de la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación, según sea el caso.
- ❖ Un representante de la autoridad responsable de la Dirección de la Escuela o centro de trabajo.
- ❖ Un representante de la autoridad responsable de la academia de que se trate y dos profesores designados por dicha academia.

Los jurados analizan los curriculum vitae de los aspirantes, efectúan examen de oposición a aquellos que cumplan los requisitos mínimos de la categoría objeto de la convocatoria y eligen a los más idóneos.

Una vez seleccionado el personal, éste será adscrito al centro de trabajo de acuerdo al tipo de nombramiento para el que fue convocado a concursar.

Existen varios tipos de nombramientos: definitivo, interino, provisional, por tiempo fijo y por obra terminada. Las características de cada nombramiento se muestran a continuación<sup>9</sup>:

- ❖ Personal académico definitivo: es aquel que cubre una vacante definitiva o una plaza de nueva creación y adquiere el carácter de inamovible.
- ❖ Personal académico provisional: es aquel que ocupa una vacante temporal, mayor de 6 meses, originada por licencia sin goce de sueldo.
- ❖ Personal académico interino: es aquel que cubre licencia temporal del personal académico de base, hasta por 6 meses.
- ❖ Personal académico de tiempo fijo: es aquel que presta sus servicios por un tiempo establecido.
- ❖ Personal académico por obra terminada: es aquel que presta sus servicios para realizar una obra definida.

### **1.5 Obligaciones del personal académico.**

En general, tanto para los profesores de asignatura como los de carrera, la principal obligación es cumplir con las horas de clase asignadas (carga académica), así como una serie de actividades que dependen de su categoría.

En el caso de un profesor de asignatura, éste tiene la obligación de profesar cátedra, según el número de horas que ampare su nombramiento y de acuerdo con la distribución de actividades que hagan las autoridades correspondientes, conforme a las funciones específicas de su categoría académica, como se muestra a continuación:

---

<sup>9</sup> Artículo 33, inciso d) del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 13

Número de horas a la semana frente a grupo para profesores de asignatura	
Horas de nombramiento	Horas de clase ante grupo
De 1 a 10 horas	Todas
Hasta 11 horas	10 horas
Hasta 12 horas	11 horas
Hasta 13 horas	11 horas
Hasta 14 horas	11 horas
Hasta 15 horas	12 horas
Hasta 16 horas	13 horas
Hasta 17 horas	13 horas
Hasta 18 horas	14 horas
Hasta 19 horas	15 horas

Tabla 1.5.1 Número de horas a la semana frente a grupo para profesores de asignatura<sup>10</sup>.

Ahora bien, un profesor de carrera de enseñanza superior: tiene la obligación de profesar cátedra y realizar actividades propias de acuerdo a su nombramiento. El tiempo de clase depende del tipo de nombramiento, como se indica en la siguiente tabla:

Número de horas a la semana frente a grupo para profesores de carrera						
Categoría	Tiempo completo		Tres cuartos de tiempo		Medio tiempo	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Titular	6	12	6	14	6	10
Asociado	9	18	9	14	9	12
Asistente	12	22	12	20	10	12

Tabla 1.5.2 Número de horas a la semana frente a grupo para profesores de carrera<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Basado en información del *Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional* (México: IPN 1997) Pág. 17

<sup>11</sup> Basado en información del *Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional* (México: IPN 1997) pp. 17-18

## 1.6 Jornadas y horarios de trabajo.

El personal académico laborará de la siguiente manera<sup>12</sup>:

- ❖ Personal de asignatura: de 1 a 19 horas, según las horas de nombramiento asignadas.
- ❖ Personal de carrera: el personal de carrera laborará según su permanencia en la escuela:

Medio tiempo: 20 horas a la semana.

3/4 de tiempo: 30 horas a la semana.

Tiempo completo: 40 horas a la semana.

El inicio y terminación de las actividades académicas del IPN será de 7 a 15 horas y de 15 a 22 horas, de lunes a viernes, excepto en algunos casos especiales, previo acuerdo con la autoridad y el cumplimiento del reglamento.

El horario fijado al personal académico deberá ser cubierto totalmente en su centro de trabajo, realizando las funciones correspondientes a su categoría.

## 1.7 Promoción.

Una promoción es el ascenso a la categoría inmediata dentro del tabulador vigente, al cumplir el personal con los requisitos que señala el reglamento<sup>13</sup>.

El titular del IPN emitirá la convocatoria de promoción para el personal académico el primer día hábil del mes de enero de cada año, dicho documento será publicado en todos los centros de trabajo.

Las opciones para obtener la promoción son las siguientes<sup>14</sup>:

- ❖ Por acumulación de 100 unidades de promoción en el desarrollo de diversas funciones.
- ❖ Por obtención de pasantía de licenciatura, grado de licenciatura, maestría o doctorado.

Ahora bien, los requisitos para obtener una promoción son los siguientes<sup>15</sup>:

---

<sup>12</sup> Artículo 60 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 20

<sup>13</sup> Artículo 66 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 21

<sup>14</sup> Artículo 69 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 22

<sup>15</sup> Artículo 70 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 22

- ❖ Tener plaza en propiedad.
- ❖ Tener categoría dictaminada.
- ❖ Haber laborado en la categoría actual cuando menos dos años.
- ❖ Cumplir con la carga académica en el presente reglamento.
- ❖ El personal con dictamen de asignatura que posea en propiedad más de 19 horas y desee promoverse, deberá obtener su dictamen de profesor de carrera y cumplir una antigüedad de dos años en la última categoría asignada.

Los méritos académicos objeto de promoción serán únicamente los correspondientes al periodo que abarque la fecha del último dictamen de categoría a diciembre del año anterior en que se solicite la promoción.

Una observación importante es que se exceptúa parcialmente de cumplir la carga académica para efectos de promoción, al personal que no dio clase al no existir grupos en su disciplina, o bien que dictan cátedra en cursos semestrales no secuenciales.

Para el efecto deberá establecer cumplidamente el caso en que se encuentren, con constancia suscrita por el Director o Subdirector académico o jefe de la sección de graduados según corresponda.

### **1.8 Etapas de evaluación de las solicitudes.**

La evaluación de las solicitudes está a cargo por tres comisiones: la Comisión de Promoción de los Centros de Adscripción, los jurados calificadoros y la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción<sup>16</sup>.

La Comisión de Promoción de los centros de adscripción revisa la documentación presentada por el personal académico y verifica si cubre los requisitos para participar en el proceso de promoción. Además, coordina la integración de los jurados calificadoros y emite un informe en cada uno de los casos presentados.

Estos jurados calificadoros se forman en cada centro de adscripción por las siguientes personas<sup>17</sup>:

- ❖ Un representante de la carrera o especialidad o departamento o área académica.
- ❖ Un representante de la dirección de la escuela o centro de adscripción.
- ❖ Un representante de la delegación sindical que corresponda a cada centro de trabajo.

---

<sup>16</sup> Artículo 71 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 22

<sup>17</sup> Artículo 76 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 24

Los jurados revisan y califican los expedientes de los profesores que participan en el proceso de selección y emiten un dictamen de cada uno de los casos presentados.

Y finalmente la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción atiende y dictamina en aquellos casos de inconformidad que pudieran presentarse por cualquiera de las partes involucradas, en cualquier etapa del proceso<sup>18</sup>.

### 1.9 Año sabático.

El personal académico gozará del año sabático que consiste en separarse totalmente de sus labores, durante un año o 2 períodos semestrales con goce de sueldo convencional y sin pérdida de su antigüedad, para dedicarse al estudio y a la realización de actividades que le permitan superarse académicamente<sup>19</sup>.

El año sabático se concederá al personal académico de base y tiempo completo, por cada 6 años ininterrumpidos en el IPN. Podrán optar a los 3 años de tener tiempo completo por medio año sabático, siempre y cuando tengan una antigüedad de 6 años ininterrumpidos de servicio o después de haber disfrutado el primer año sabático.

Durante el periodo sabático, el académico deberá desarrollar alguno de los siguientes programas<sup>20</sup>:

- ❖ Programa de investigación de: apuntes, libros, objetivos educacionales, planes y programas de estudio o planeación académica de algún ciclo escolar y reactivos de evaluación de éste.
- ❖ Programa de investigación científica, desarrollo tecnológico o de investigación educativa.
- ❖ Programa de actividades de apoyo a la enseñanza y de tecnología educativa.
- ❖ Programa de estudio de posgrado, especialización, actualización y actividades posdoctorales.
- ❖ Programa de capacitación profesional y actualización académica realizado en las unidades del IPN o bien a través de convenios con instituciones educativas científicas nacionales o extranjeras.
- ❖ Estancias en la industria.
- ❖ Estudios parciales para continuar o concluir un ciclo escolar.
- ❖ Programas individuales, siempre y cuando mejoren la calidad de trabajo que el beneficiario presta al Instituto.

---

<sup>18</sup> Artículo 72 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 23

<sup>19</sup> Artículo 80 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 25

<sup>20</sup> Artículo 100 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 30

- ❖ Elaboración de tesis y presentación de examen de licenciatura o posgrado.

### **1.10 Salario.**

Los salarios del personal académico serán uniformes para cada nivel dentro de su categoría y estarán en los tabuladores autorizados para el IPN.

Además de su salario, el personal académico tendrá derecho a un aguinaldo anual cuando<sup>21</sup>:

- ❖ Al personal que esté trabajando en el mes de diciembre y tenga más de 6 meses de antigüedad, 40 días de salario.
- ❖ Al personal que esté trabajando en el mes de diciembre y tenga una antigüedad superior a 3 meses pero inferior a 6 meses, 20 días de salario.
- ❖ El personal académico que no haya cumplido un año de servicios y que no se encuentre en alguno de los casos previstos anteriormente, no importando que se encuentre laborando o no, en la fecha de pago de esta prestación, tendrá derecho a que se les cubra la parte proporcional de la misma, conforme al tiempo de servicios prestado durante el año.

El aguinaldo deberá pagarse en un 50% antes del 15 de diciembre y el otro 50% a más tardar el 15 de enero.

---

<sup>21</sup> Artículo 122 del Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional (México: IPN 1997) Pág. 36

## Capítulo 2.

### Antecedentes.

### **El reglamento de promoción docente del personal académico del Instituto Politécnico Nacional.**

El 12 de julio de 1978 quedó suscrito el convenio SEP-IPN-SNTE-SECCION 10, por medio del cual se otorga al personal académico del IPN un medio para alcanzar la igualdad en cuanto a percepciones salariales con lo establecido para las instituciones de educación superior del área metropolitana.

Los objetivos a alcanzar por el presente reglamento son:

- ❖ Que el reglamento de promoción docente coadyuve en forma eficaz al logro de los objetivos institucionales señalados por la Ley Orgánica del IPN:
- ❖ Elevar la calidad de la enseñanza para mantener al Instituto Politécnico Nacional como institución rectora de la educación técnica en México.
- ❖ Estimular las actividades de superación académica, investigación y desarrollo tecnológico y actividades complementarias y de apoyo a la docencia, en beneficio de la calidad de la enseñanza en el Instituto Politécnico Nacional.
- ❖ Establecer criterios y mecanismos de aplicación general para la promoción del personal académico.

Por otra parte se define como promoción al cambio de una categoría a la inmediata superior dentro del tabulador vigente, al cumplir el personal académico con los requisitos académicos y profesionales que señala el presente reglamento. Para evaluar dichas actividades se usan unidades de promoción (UP).

A continuación se describen los aspectos más importantes de este reglamento:

#### **2.1 Requisitos generales para obtener la promoción.**

Los requisitos para poder participar en el proceso de obtención de una promoción son<sup>1</sup>:

- ❖ Tener plaza en propiedad.

---

<sup>1</sup> Artículo 6 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 5

- ❖ Tener categoría dictaminada.
- ❖ Haber laborado en la categoría actual cuando menos dos años.
- ❖ Cumplimiento de la carga académica establecida en el reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional.
- ❖ El personal con dictamen de asignatura que posea en propiedad más de 19 horas y desee promoverse deberá presentar dictamen de profesor de carrera y cumplir una antigüedad de dos años en la última categoría asignada.
- ❖ Los méritos académicos objeto de promoción, serán únicamente los correspondientes al período que abarque la fecha del último dictamen de categoría, a diciembre del año anterior.
- ❖ Anexar a la encuesta los originales de las constancias de validación y/o constancia de registro de proyectos de investigación, así como los originales o copias de aquellos documentos que se requieran.
- ❖ Cumplimiento de los requisitos señalados en la convocatoria.

## **2.2 Opciones para obtener una promoción docente.**

Debido a que el sistema de promoción se basa en la acumulación de puntos, es necesario alcanzar 100 unidades de promoción (UP) para cambiar de categoría<sup>2</sup>.

Estas 100 UP son el resultado de acumular puntos por diversas actividades tales como docencia, investigación, superación académica y actividades complementarias de apoyo a la docencia y a la investigación, lo anterior significa que no se pueden acumular las 100 UP por un solo tipo de actividad, sino que los 100 UP deben distribuirse entre todas las actividades.

Ahora bien, otra forma de lograr una promoción es por la obtención de pasantía de licenciatura, grado de licenciatura, maestría o doctorado.

## **2.3 Promoción por acumulación de 100 UP en el desarrollo de diversas funciones.**

Las funciones consideradas para la primera opción de promoción son<sup>3</sup>:

- Docencia.
- Investigación y/o superación académica.
- Actividades complementarias y de apoyo a la docencia e investigación.

A continuación se describen cada una de estas funciones:

---

<sup>2</sup> Artículo 5 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 4

<sup>3</sup> Artículo 22 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 11

### 2.3.1 Docencia.

Es el conjunto de actividades que el profesor desempeña en el aula, laboratorio o taller para planear, programar y llevar a efecto el proceso de enseñanza aprendizaje, conforme a los planes y programas de estudio y de acuerdo a las actividades que correspondan a su categoría académica. También se considera la preparación de clases, atención a alumnos, preparación de prácticas, aplicación y evaluación de exámenes<sup>4</sup>.

Por otra parte, es obligatorio para el personal docente desempeñar actividades de enseñanza frente a grupo conforme a las cargas académicas establecidas, las cuales deberán ser cubiertas en cada uno de los semestres que se consideren para la promoción.

La función docencia se califica de la siguiente forma:

Actividad	UP a otorgar
Enseñanza en los niveles superior y medio superior	0.625 UP/h - semana - semestre
Enseñanza en nivel posgrado	1.250 UP/h - semana - semestre

Para calificar la impartición de cátedra que se realiza por módulos, se establece la equivalencia de 15 horas impartidas igual a una hora-semana-semestre.

### 2.3.2 Investigación.

Son el conjunto de actividades que el personal académico realiza en programas de investigación científica, tecnológica o educativa, previamente aprobados por la institución y en el marco de las actividades que se le asignen<sup>5</sup>.

El personal académico podrá contribuir en el desarrollo de proyectos de investigación en los siguientes niveles de participación:

- ❖ Director investigador: es quien tiene bajo su responsabilidad un proyecto, dirige a los investigadores y participa en su desarrollo.
- ❖ Investigador participante: es el personal académico que tiene a su cargo una parte o aspecto de la investigación.

<sup>4</sup> Artículo 23 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 11

<sup>5</sup> Artículo 24 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 16

Los investigadores obtendrán UP, según haya sido su participación en el proyecto de investigación en la forma que se muestra a continuación<sup>6</sup>:

Nivel de participación	Unidades de promoción UP por proyecto terminado	Proyectos acumulables
Director de proyecto	17 a 25	2
Investigador participante	7 a 15	3

Las UP a otorgar podrán variar entre el mínimo y máximo señalados dependiendo de la calidad de la investigación y de la contribución del investigador, al logro de objetivos y resultados con base en los criterios establecidos por la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación.

### 2.3.2.1 Publicación de artículos científicos y técnicos.

Por otra parte la calificación por publicar artículos científicos y técnicos, se muestra en la siguiente tabla, se debe notar que el máximo acumulable es de tres publicaciones<sup>7</sup>.

Tipo de publicación	UP por publicación
Circulación institucional	3
Circulación nacional	5
Circulación nacional con jurado	10
Circulación internacional	20

### 2.3.3 Superación académica.

La superación académica se define como la participación del profesor en todas aquellas actividades aprobadas por la institución, que repercutan en la elevación de su nivel académico y/o pedagógico. Esto incluye la acreditación de estudios formales cursados por el personal docente en instituciones de reconocido prestigio, además de la elaboración de libros, apuntes y planes y programas de estudio<sup>8</sup>.

La superación académica en la promoción por acumulación de 100 UP se obtiene con:

<sup>6</sup> Artículo 24 del Reglamento de promoción docente (México: IPN 1997) Pág 17

<sup>7</sup> Artículo 24 del Reglamento de promoción docente (México: IPN 1997) Pág 18

<sup>8</sup> Artículo 25 del Reglamento de promoción docente (México: IPN 1997) Pág 18

### 2.3.3.1 Acreditación de otra licenciatura.

El acreditar otra licenciatura, se califica con 35 UP<sup>9</sup>.

Actividad	UP a otorgar
Acreditación de otra licenciatura	35

### 2.3.3.2 Estudios de actualización.

En los estudios de actualización, se considera un máximo de 7 cursos por período de promoción<sup>10</sup>.

### 2.3.3.3 Cursos de especialización<sup>11</sup>.

Actividad	UP a otorgar
Curso de actualización acreditado con examen	1.5 UP/18 h
Curso de actualización sin examen	0.5/18h
Curso de especialización	1.67 UP por unidad de crédito

### 2.3.3.4 Cursos de maestría y doctorado<sup>12</sup>.

Actividad	UP a otorgar
Cursos curriculares de maestría	1.67 UP por unidad de crédito
Cursos curriculares de doctorado	1.67 UP por unidad de crédito

### 2.3.3.5 Idiomas diferentes del inglés.

En el caso de los idiomas, solamente se considerará para cada período de promoción el aprendizaje de un idioma, que se calificará como sigue<sup>13</sup>:

Grado de dominio	UP a otorgar
Leer	6
Hablar	8
Escribir	10

<sup>9</sup> Artículo 25, párrafo III del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 19

<sup>10</sup> Artículo 25, párrafo IV del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 19

<sup>11</sup> Artículo 25, párrafo X del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 20

<sup>12</sup> Artículo 25, párrafo XII y XV del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 21

<sup>13</sup> Artículo 25, párrafo XXI del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 22

### 2.3.3.6 Elaboración de libros.

En el caso de autoría de libros, se consideran para efectos de promoción las obras de carácter científico, técnico y humanístico que hayan sido publicadas por editoriales de reconocido prestigio y que tengan relación directa con el área en la que se desempeña el docente. En este aspecto, también son consideradas las ediciones actualizadas de una obra presentada, sin embargo las reimpresiones no se consideran para efectos de promoción. La forma de calificar es la siguiente<sup>14</sup>:

Actividad	UP a otorgar
Autoría de libros	De 20 a 80, dependiendo de la calidad del trabajo.

Cuando sean dos o más autores, la calificación se prorrateará proporcionalmente.

### 2.3.3.7 Elaboración de apuntes.

En el caso de elaboración de apuntes, instructivos de talleres y prácticas de laboratorio, deben incluir el programa completo de cada asignatura, en esta actividad también se consideran las ediciones actualizadas.

Para efectos de promoción sólo se considerarán dos trabajos. La escala de calificaciones es la siguiente<sup>15</sup>:

Actividad	UP a otorgar
Elaboración de apuntes, instructivos de talleres y prácticas de laboratorio	De 10 a 30, dependiendo de la calidad del trabajo.

### 2.3.3.8 Elaboración de planes y programas de estudio.

Las calificaciones que se otorgan por este tipo de actividades son<sup>16</sup>:

<sup>14</sup> Artículo 25, parrafo XXII del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 23

<sup>15</sup> Artículo 25, parrafo XXVII del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 24

<sup>16</sup> Artículo 25, parrafo XXXI del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 25

Nivel de participación	Unidades a alcanzar en el período de promoción	
	Reestructuración	Elaboración
Coordinar la elaboración o reestructuración de planes de estudio	10	20
Participar en la elaboración o reestructuración de planes de estudio	3	10
Coordinar la elaboración o reestructuración del programa de estudio de una disciplina	5	15
Participar en la elaboración o reestructuración del programa de estudio de una disciplina	3	7
Coordinar la elaboración o reestructuración del programa de estudio de una asignatura	5	10
Participar en la elaboración o reestructuración del programa de estudio de una asignatura	3	5

Se debe notar que sólo se aceptan dos trabajos por promoción.

### 2.3.4 Actividades complementarias.

Las actividades complementarias incluyen las actividades académicas, académico-administrativas y de difusión, no incluidas en docencia, investigación y superación académica<sup>17</sup>. Dichas actividades son las siguientes:

#### 2.3.4.1 Distinciones académicas.

Se consideran en este rubro tanto el premio nacional de ciencias como las distinciones otorgadas por Academia Nacional y las equivalentes a nivel nacional. Dichas distinciones deberán ser validadas por la Secretaría Académica del IPN<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Artículo 28 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 29

Actividad	UP a otorgar
Distinciones académicas	10 a 40

### 2.3.4.2 Conferencias.

La conferencia se define como la exposición de un tema por un especialista, solamente se consideran para fines de promoción, las conferencias que se refieran a contenidos distintos<sup>19</sup>. El máximo de UP acumulables en esta actividad es de 18. La forma de calificar es la siguiente:

Actividad	UP a otorgar	
	Nacional	Internacional
Conferencia	1.5	3
Conferencia magistral	3	6

### 2.3.4.3 Material didáctico.

Son los recursos materiales elaborados por el personal docente para apoyar la comprensión de los temas de una asignatura a fin de lograr una mayor eficiencia en el proceso enseñanza - aprendizaje<sup>20</sup>.

Actividad	UP a otorgar
Elaboración de material didáctico	De 5 a 20

### 2.3.4.4 Congresos o Simposio.

Se considera que el personal docente participa en congresos o simposio cuando haya expuesto por lo menos un tema y que éste se refiera al contenido del evento, donde el máximo acumulable por promoción será de tres eventos. La forma de calificar es<sup>21</sup>:

<sup>18</sup> Artículo 28. Párrafo I del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 29

<sup>19</sup> Artículo 28. Párrafo IV del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 29

<sup>20</sup> Artículo 28. Párrafo VII del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 30

<sup>21</sup> Artículo 28. Párrafo X del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 30

Actividad	UP a otorgar
Participación en Simposio o congresos nacionales	3
Participación en Simposio o congresos internacionales	6

### 2.3.4.5 Actividades académico - administrativas y sindicales.

Las UP a alcanzar en un año por el desarrollo de actividades académico - administrativas y sindicales son<sup>22</sup>:

Cargos administrativos	UP a otorgar
Director general	27
Secretario general	27
Secretario de área	27
Coordinador de dirección de área	27
Jefe de división	27
Director de escuela	27
Subdirector de escuela	27
Jefe de sección de graduados	27
Jefe de departamento de áreas centrales	20
Supervisor de la dirección de estudios profesionales	20
Jefe de carrera	20
Jefe de departamento académico de escuela	20
Coordinador o presidente de academia	10
Jefe de laboratorio	10
Jefe de materia o supervisor de enseñanza de escuela	5

En tanto que las UP a otorgar por actividades sindicales son las que se muestran en la siguiente tabla<sup>23</sup>:

<sup>22</sup> Artículo 28. Párrafo XIII del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 31

<sup>23</sup> Artículo 28. Párrafo XIV del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 32

Actividades sindicales	UP a otorgar
Titulares del IPN en secretarías del comité ejecutivo nacional	20
Titulares de las delegaciones sindicales del IPN en secretarías del comité ejecutivo de la sección 10 del SNTE	20
Secretarios generales de comités ejecutivos delegacionales del IPN	20
Miembro del comité ejecutivo delegacional	5

En caso de que algún profesor ocupe dos o más cargos que se mostraron en las tablas anteriores, la puntuación correspondiente no podrá acumularse.

#### 2.3.4.6 Asesoría de tesis y participación como miembro de jurado en examen profesional.

El máximo número de UP a alcanzar cuando se asesoran tesis es de 9 UP, mientras que al fungir como jurado en un examen recepcional el máximo acumulable será de 5 UP<sup>24</sup>.

Actividad	UP a otorgar
Asesoría de tesis	3 UP por tesis asesorada
Miembro de jurado en examen profesional	1 UP por examen profesional

#### 2.3.4.7 Traducciones.

Para efectos de promoción docente sólo se consideran las obras de carácter científico, técnico o humanístico, que estén relacionadas con la actividad docente del profesor. El máximo acumulable de UP será de 30<sup>25</sup>.

Actividad	UP a otorgar
Traducción de libros	15 UP por libro

<sup>24</sup> Artículo 28. Párrafo XVIII del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 33

<sup>25</sup> Artículo 28. Párrafo XXIV del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 34

### 2.3.4.8 Experiencia profesional no docente relevante.

En este aspecto se toman en cuenta las actividades desarrolladas fuera del instituto, siempre y cuando el docente sea profesor con nombramiento de 20 a 30 horas. El máximo de UP a acumular será de 20<sup>26</sup>.

Actividad	UP a otorgar
Experiencia profesional no docente Relevante	5 a 10 UP por año

### 2.4 Cuerpos colegiados para la promoción docente.

Las comisiones encargadas de realizar el proceso de evaluación de categoría son tres<sup>27</sup>:

- ❖ La Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción.
- ❖ La Comisión de Promoción del Centro de Adscripción.
- ❖ Los Jurados Calificadores del Centro de Adscripción.

Para el caso de la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción, ésta se integra por las siguientes personas:

- ❖ Un representante de la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación.
- ❖ Un representante de la Dirección de Estudios Profesionales.
- ❖ Un representante de la Dirección de Educación Media Superior.
- ❖ Dos representantes de la Dirección de Recursos Humanos.
- ❖ Cinco representantes de las Delegaciones Sindicales del IPN y/o Secretarios Seccionales del la Sección 10 del SNTE.

Esta Comisión atiende y resuelve los casos de controversia que pudieran presentarse por cualquiera de las partes involucradas en cualquier etapa del proceso.

Por otro lado, la Comisión de Promoción del Centro de Adscripción se integra por:

- ❖ Un representante de la Dirección General (A propuesta de la Secretaría Académica).
- ❖ Un representante de la Dirección de Recursos Humanos.
- ❖ Un representante de la Dirección del Centro de Adscripción.
- ❖ Un representante de la Delegación Sindical del Centro de Adscripción.

<sup>26</sup> Artículo 28. Párrafo XXI del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 33

<sup>27</sup> Artículo 7 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 5

La Comisión de Promoción del Centro de Adscripción se encarga de revisar la documentación presentada por los profesores y verifica si cumple con los requisitos para participar. Además coordina la integración de los Jurados Calificadores y emite un informe para cada solicitud de promoción docente ya sea aceptada o no.

Y finalmente, los Jurados Calificadores de Promoción del Centro de adscripción se forman con:

- ❖ Un representante de la carrera o especialidad o departamento o área académica o academia.
- ❖ Un representante de la Dirección del Centro de Adscripción.
- ❖ Un representante de la Delegación Sindical del Centro de Adscripción.

El Presidente del Jurado deberá ser el representante de la carrera, especialidad o departamento o área académica o academia.

Las funciones de los Jurados son las de revisar y calificar los expedientes, así como emitir un dictamen en cada caso presentado.

## **2.5 Procedimiento de promoción del personal docente.**

El procedimiento de promoción docente inicia en diciembre cuando la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción elabora el programa anual de actividades del proceso de promoción docente del año siguiente<sup>28</sup>.

Posteriormente el primer día hábil de enero, la Dirección General del IPN emite la convocatoria de promoción para el personal docente en todos los centros de trabajo.

Ahora bien, de enero a febrero los profesores interesados en promocionarse deben validar sus documentos en:

- ❖ Dirección de Posgrado e Investigación.
- ❖ Dirección de Estudios Profesionales.
- ❖ Dirección de Educación Media Superior.

Ya que de esta forma pueden participar en el proceso de promoción.

El procedimiento de promoción docente está formado por las siguientes actividades:

1. El Director del centro de trabajo designa a un representante responsable de la Coordinación del Proceso de Promoción Docente e integra a la Comisión de Promoción Docente.

---

<sup>28</sup> Artículo 13 del *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 7

2. El Coordinador indica el lugar dónde pondrá a disposición del personal docente la encuesta de promoción.
3. Los profesores que deseen promoverse, solicitan, requisitan y entregan en la Dirección del centro de trabajo, la encuesta y anexan documentos probatorios.
4. El Coordinador responsable turna la documentación del personal docente a la Comisión de Promoción Docente.
5. La Comisión de Promoción Docente, revisa la encuesta y documentos de promoción y emite un informe a cada profesor. En casos no aceptados, se consignan los motivos entregando copia al interesado. Si el profesor no es aceptado, éste puede apelar a la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción cuyo fallo será inapelable.
6. La Comisión de Promoción Docente turna al Director del centro de trabajo, los informes del personal docente aceptado y no aceptado, conservando copia de los expedientes.
7. El Director del centro de trabajo publicará los resultados emitidos por la Comisión de Promoción Docente del centro de trabajo.
8. El Director del centro de trabajo turnará a los Jurados Calificadores de Promoción, los informes aceptados por la Comisión de Promoción para ser dictaminados.
9. La Comisión de Promoción turna los expedientes del personal docente aceptado a los Jurados Calificadores de Promoción.
10. Los Jurados Calificadores de Promoción, examinan los expedientes como sigue:
  - ❖ Analizan los datos anotados en la encuesta y los verifican con los documentos.
  - ❖ Califican cada función o actividad como lo establece el reglamento.
  - ❖ Se califican los méritos académicos del personal docente en el lapso comprendido entre la fecha del último dictamen al 31 de diciembre inmediato anterior al año en que se solicite la promoción.
  - ❖ Los Jurados Calificadores emitirán un dictamen por cada expediente, tanto para los aceptados como los no aceptados. En este punto los no aceptados pueden apelar a la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción.
  - ❖ Los Jurados Calificadores remiten los dictámenes y expedientes a la Comisión de Promoción del centro de trabajo.

11. La Comisión de Promoción del centro de trabajo levantará un Acta con el resultado de los trabajos que será avalada con el nombre y firma de los miembros de la Comisión.

12. La Comisión de Promoción del centro de trabajo turna al Director:

- ❖ Dictámenes de los Jurados Calificadores.
- ❖ Expedientes.
- ❖ Acta correspondiente.

13. El Director del centro de trabajo publicará los resultados emitidos por los Jurados Calificadores dentro del período previamente establecido por la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción.

14. En el caso del personal docente no promovido, se le entregará oportunamente el dictamen correspondiente.

15. El Director del centro de trabajo remitirá a la Dirección de Recursos Humanos lo siguiente:

- ❖ Expedientes.
- ❖ Informe de Comisión de Promoción.
- ❖ Dictámenes de Jurados Calificadores.
- ❖ Copia del Acta de Comisión de Promoción.
- ❖ Relación de aceptados, no aceptados y casos que no cubrieron los requisitos.

16. La Dirección de Recursos Humanos recibirá:

- ❖ Expedientes.
- ❖ Informe de Comisión de Promoción.
- ❖ Dictámenes de Jurados Calificadores.
- ❖ Copia del Acta de Comisión de Promoción.

Y revisará los expedientes para verificar que no existan violaciones al Reglamento. Posteriormente la Dirección de Recursos Humanos emitirá comunicados oficiales a profesores promovidos y no promovidos y efectuará los canjes de plazas autorizados. En este punto los profesores no promovidos pueden apelar a la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción.

## 2.6 Diagnóstico sobre el Reglamento de Promoción Docente.

El Reglamento de Promoción Docente busca reconocer el esfuerzo que llevan a cabo los maestros para superarse académicamente, sin embargo existen algunos aspectos que podrían mejorarse.

Por ejemplo, es poco favorable el hecho de que se puede obtener una promoción al nivel inmediato superior al ser pasante de licenciatura, obtener título de licenciatura, maestría o doctorado, no obstante que el nivel de esfuerzo en cada uno de ellos es diferente. Sería deseable que a mayor nivel de estudio se obtengan también mayores niveles de promoción.

Por otra parte, en el Reglamento de Promoción Docente no se mencionan las cualidades que deben reunir los cuerpos colegiados, que en este caso son: la Comisión Central Mixta Paritaria de Promoción, la Comisión de Promoción Docente en el centro de adscripción y los Jurados Calificadores, esta situación le resta calidad al proceso de evaluación de la actividad docente ya que estas Comisiones tienen las facultades para calificar la calidad de las actividades académicas, otorgando un número de unidades de promoción dentro de un rango, estas actividades académicas son:

- ❖ Proyectos de investigación.
- ❖ Autoría de libros.
- ❖ Elaboración de apuntes.
- ❖ Distinciones académicas.
- ❖ Material didáctico.
- ❖ Experiencia profesional no docente relevante.

Esta situación provoca malestar entre los profesores, ya que por ejemplo en el caso de evaluar la calidad de un libro, al menos se debe tener conocimientos sobre el tema del mismo, lo cual no ocurre ya que no existen requisitos para formar parte de estas Comisiones.

Además, no tiene objeto nombrar Comisiones cuando en la etapa final del proceso, la Dirección de Recursos Humanos decide quién será o no promovido. Esto significa que se duda del buen funcionamiento de las Comisiones para realizar su trabajo. Tal vez si las personas que las forman cumplieran con ciertos requisitos para poder evaluar, esta situación no se presentaría.

Por último, el aspecto más grave de este Reglamento de Promoción Docente es que solamente los profesores de carrera pueden participar. Para darse una idea de la gravedad de esta situación, en 1994 la planta docente de todo el Instituto Politécnico Nacional estaba formada por 12211 profesores, de los cuales el 33% (3999 profesores) no tenían la posibilidad de promoción<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> Programa de Desarrollo Institucional 1995 – 2000 (México: IPN 1995) Pág 25.

Al dejar sin derecho a promoción a los profesores de asignatura, se da la impresión de que a la autoridad no le interesa el desarrollo académico de estos maestros. Esta situación puede propiciar apatía entre estos profesores ya que no se les reconoce si se superan académicamente.

Por ello es un error que el procedimiento de evaluación sólo sea aplicado a aquellos que desean inscribirse, ya que entonces no se busca una mejora en la calidad de la educación. Además la retroalimentación es únicamente a los profesores que participan en el concurso de promoción docente.

De hecho el IPN tendría la obligación de evaluar a todos sus profesores en las actividades que realizan en la escuela.

Además esta situación está en contra de dos de los objetivos del Reglamento de Promoción Docente que dicen textualmente: "Elevar la calidad de la enseñanza para mantener al Instituto Politécnico Nacional como institución rectora de la educación técnica en México." y "Estimular las actividades de superación académica, investigación y desarrollo tecnológico y actividades complementarias y de apoyo a la docencia, en beneficio de la calidad de la enseñanza en el Instituto Politécnico Nacional."<sup>30</sup>

Por estas razones es necesario que todos los profesores ya sean de asignatura o de carrera tengan la oportunidad de participar en el proceso de promoción docente independientemente del número de horas de su nombramiento.

---

<sup>30</sup> *Reglamento de promoción docente* (México: IPN 1997) Pág 1

## Capítulo 3.

### Marco teórico.

#### Algunas teorías acerca de la motivación y evaluación del desempeño.

La motivación de los empleados para trabajar es uno de los aspectos más importantes en cualquier centro de trabajo, ya que de la motivación dependerá el buen logro de las actividades que le son encomendadas.

A pesar de la importancia de la motivación, ésta es difícil de entender, ya que las personas tienen diferentes motivos que explican la forma como actúan. Inclusive cuando la meta es alcanzada, esos motivos en algunos individuos dejan de ser motivadores para transformarse en satisfactores, mientras que para otros son sólo el principio para fijarse nuevas metas que lograr.

Por esta razón los psicólogos tienen dificultades para entender lo que motiva a los empleados, ¿Por qué un empleado trabaja con entusiasmo utilizando al máximo sus capacidades, mientras que otro empleado igualmente dotado, tiene una conducta apática y hostil en el trabajo? la pregunta anterior es difícil de contestar, ya que involucra muchas posibles causas, las cuales son particulares a cada persona.

Por otro lado, la evaluación del desempeño es otro aspecto difícil de evaluar, ya que el evaluador es susceptible de tener una apreciación errónea acerca del desempeño de un trabajador. Si una evaluación del desempeño es realizada con favoritismo, esto provocará una conducta de revancha del trabajador hacia la empresa, propiciando un clima hostil entre los trabajadores y sus supervisores.

Por esta razón, es muy importante que la evaluación del desempeño sea imparcial y que cuantifique aspectos tangibles para evitar errores, así como una adecuada capacitación a los evaluadores.

En este capítulo se describen diversas teorías que tratan de explicar las razones por las cuales las personas tienen una actitud positiva hacia el trabajo, así como técnicas para evaluar el desempeño.

#### 3.1 Cuatro motivos humanos.

Un motivo es la causa o razón que determina que exista o se haga algo, por ello los motivos humanos son muy variados.

Los motivos que más atención han recibido por parte de los investigadores son: seguridad, competencia, logro y afiliación, ya que parecen los más útiles para entender la conducta humana que se ha observado en la industria. En particular estos cuatro motivos permiten clasificar los tipos de incentivos que pueden ser importantes en el trabajo. A continuación se describen cada uno de ellos:

### **3.1.1 Seguridad.**

Cuando la mayor parte de las personas se enfrentan a una amenaza para su bienestar, como por ejemplo condiciones peligrosas de trabajo o pérdida del empleo, hacen lo necesario para evitar ese peligro.

Es por esta razón que la seguridad es un motivador importante en el trabajo, el cual se refleja a través de planes de pensiones, hospitalización, seguros, protección de sindicatos a sus afiliados de despidos y cambios de horario injustificados, así como muchos otros ejemplos.

Sin embargo la conducta de los empleados es muy variable en este aspecto, ya que algunas personas aceptan trabajos que ofrecen poca seguridad, porque para ellos existen otros incentivos más importantes que la seguridad, mientras que otras personas buscan un empleo que ofrezca seguridad.

### **3.1.2 Afiliación.**

El deseo de la gente de establecer amistad con otras personas es un fuerte motivador.

Una de las razones por la cual la gente se reúne es para compartir sus opiniones con individuos de pensamiento similar y así ganar seguridad en sus creencias, preocupaciones y opiniones al ser validadas por otras personas, y de alguna manera satisfacer o eliminar la ansiedad que esas preocupaciones les provocan<sup>1</sup>.

### **3.1.3 Competencia y estimación.**

En gran medida el comportamiento de los adultos, refleja lo aprendido cuando eran niños. Gran parte de la niñez transcurre aprendiendo a tratar con la gente y los objetos que forman su medio, de ahí que las oportunidades para investigar situaciones complejas o explorar nuevos estímulos sirvan como motivadores importantes en el aprendizaje humano.

El psicólogo White<sup>2</sup> realizó experimentos que establecían relaciones entre el desarrollo del motivador de competencia, a través de los éxitos y fracasos de la niñez y de la adolescencia hasta las formas de conducta presentadas por los adultos. De lo

---

<sup>1</sup> Schachter, *The psychology of affiliation*. (Stanford California 1959) pp. 123-125.

<sup>2</sup> White R.W, *Motivation reconsidered: The concept of competence*, (Psychology Review 1959) pp. 297-333.

anterior concluyó que muchos adultos se comportan como si buscaran confirmar sus propios deseos de competencia.

Para White quienes han vencido con éxito muchos obstáculos en el pasado, luchan por mantener esta historia de competencia al continuar buscando y venciendo obstáculos en el presente y en futuro. Las personas que no han tenido mucho éxito en el pasado posiblemente estén menos preparadas en el presente para enfrentar trabajos difíciles, debido a que temen otro fracaso y tratan de evitar el dolor de confirmar una vez más su baja estimación de sí mismos.

De lo anterior White establece las siguientes observaciones: es evidente que un alto sentido de valor personal y de competencia a menudo es útil en el trabajo, sin embargo si un empleado está motivado para demostrar su capacidad y su empleo no le permite hacerlo, es probable que responda con apatía y mostrará su competencia en otras situaciones como entretenimiento y distracciones.

Además, el sentido de competencia o de valor personal depende en alto grado de la retroalimentación que recibe la persona. Esta retroalimentación se basa en la evidencia objetiva de éxito y a través del reconocimiento y aprecio recibido de otras personas en el medio de trabajo.

Por ello se resume que es muy posible que existan trabajos que proporcionen poca oportunidad a los empleados de mostrar su competencia y de ser recompensados por sus méritos, sin embargo se pueden reestructurar las actividades de trabajo para ofrecer mayores oportunidades de reconocimiento a la competencia de los empleados.

#### **3.1.4 Logro.**

El logro está estrechamente relacionado con los deseos de competencia y se define como el deseo de alcanzar algo de importancia.

Debido a la individualidad de cada persona, hay diferencias en el grado de satisfacción en lo que se realiza.

McClelland<sup>3</sup> dedicó más de una década al estudio de lo que llamó "motivo de logro". Sus primeros experimentos se orientaron a producir el motivo del logro y a desarrollar una manera de medirlo. Para hacerlo, pidieron a un grupo de estudiantes de estudios superiores que realizaran varias pruebas en condiciones diferentes.

Una condición, la de relajamiento, usó instrucciones destinadas a convencer a los estudiantes de que las pruebas y no los estudiantes, iban a ser probados.

---

<sup>3</sup> McClelland, *The achieving society*, (Princeton New York Van Nostrand 1961) pp. 54-59.

A otro grupo se le dijo que las pruebas eran medidas importantes de inteligencia, que indicaban con claridad la capacidad de liderazgo y que se habían usado para seleccionar personal administrativo tanto en empresas públicas como privadas. Después de que los sujetos resolvieron las pruebas, se les pidió que elaborarán historias acerca de lo que vieron en los cuadros ambiguos de la prueba de apercepción temática (TAT), donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- ❖ Los grupos donde el motivo del logro se indujo experimentalmente, describieron historias con mayor contenido del logro que el grupo relajado.
- ❖ En investigaciones posteriores se observó que las personas con puntuaciones altas del logro de TAT tienden a estar más dispuestas a perseverar en tareas relacionadas con el logro, mientras que las personas que califican bajo en el TAT están más dispuestas a abandonar un proyecto si no reciben otras recompensas (como dinero) para continuar.

Por otro lado, es obvio que lo que constituye un logro para una persona puede carecer de significado para otra, y por otra parte la elección de lo que constituye un logro para un individuo, depende de la probabilidad de que sea capaz de realizar la tarea deseada.

Una persona con altas necesidades de logro por lo común se esfuerza por cosas que parecen importantes y razonablemente factibles; Tiende a desconocer las metas fáciles, porque al lograrlas no obtendría la sensación de consumación y también tiende a relegar las metas en extremo difíciles porque la probabilidad de tener éxito es muy pequeña.

Es probable que los empleos puedan estructurarse de manera que despierten los motivos de logro de los trabajadores, quizá los empleos puedan diseñarse para que sean más difíciles, es decir muchos de los trabajos sencillos y rutinarios, inferiores a la calidad del empleado, pueden ser realizados por procesos automatizados o bien eliminarlos.

Sin embargo, el punto más importante es desarrollar el motivo de logro entre los empleados, porque de lo contrario no se obtendrá algún beneficio.

### **3.2 Medición de la motivación humana.**

La medición de la motivación humana en el trabajo ha avanzado muy lentamente y con gran dificultad, ya que la mayoría de los psicólogos utilizan medidas de la llamada satisfacción en el trabajo, lo cual se define como la expresión verbal de los sentimientos (opiniones) de los empleados acerca de los diferentes aspectos del trabajo.

Debido a ello, las escalas de actitud de los empleados como se les llamó, no fueron más que listas donde se enumeraban las condiciones de trabajo y en las que se pedía al empleado que expresara su satisfacción o insatisfacción respecto a una situación particular de su trabajo<sup>4</sup>.

Las escalas de actitud son inadecuadas para proporcionar información acerca de la conducta motivada de los trabajadores, por la siguiente razón: diferentes empleados pueden obtener la misma puntuación en esas listas, por diversas razones, por ejemplo un empleado A con fuerte necesidad de estimación personal puede expresar gran satisfacción en su trabajo, si sus compañeros lo estiman.

Por otro lado, un empleado B con menor necesidad de estimación puede estar igualmente satisfecho en un trabajo donde se otorga poco reconocimiento.

Otros investigadores (Rosen<sup>5</sup>, Glennon<sup>6</sup> y Weiss<sup>7</sup>) modificaron las medidas de satisfacción en el trabajo pidiendo a los empleados que indicaran la importancia que tienen para ellos ciertos aspectos del trabajo. Por ejemplo se le pedía al empleado que contestara así a una pregunta:

Muy importante.

Importante.

Sin importancia.

Esta forma de preguntar está diseñada para obtener opiniones de los empleados acerca de los factores de trabajo que consideran importantes, de esta manera se pueden clasificar las necesidades y expectativas de los empleados en un trabajo.

Sin embargo, el método anterior tiene una desventaja: que el empleado tal vez no pueda separar su situación presente de trabajo para realizar apreciaciones exactas de sus propios motivos, por ejemplo si en el trabajo actual de un empleado se le proporciona reconocimiento pleno, este aspecto del trabajo puede parecerle por el momento de poca importancia que si estuviera en un trabajo donde no lo tomen en cuenta.

Es por esta razón que las estimaciones de importancia no proporcionan información verídica acerca de las necesidades y expectativas de los empleados en su trabajo.

---

<sup>4</sup> Dunnette Marvin D. *Psicología Industrial*, Trad Javier Aguilar Villalobos (México: Trillas 1997) Pág 161.

<sup>5</sup> Rosen, A *suggested modification in job satisfaction surveys*, (Perspectives in Psychology 1955) pp 303-314.

<sup>6</sup> Glennon et al, *New dimension in morale*, (Harvard Business Review 1960) pp. 106-107.

<sup>7</sup> Weiss et al, *The measurement of vocational needs*, (Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation Bulletin 39 1964) pp. 113-143.

Debido a este inconveniente, otros investigadores (Porter<sup>8</sup>, y Carlson<sup>9</sup>) pidieron a los empleados que dieran dos respuestas a cada ítem de una lista de situaciones de trabajo, en la primera pregunta se le cuestionaba al empleado acerca de lo que ocurría en su trabajo, y en el segundo ítem se le preguntaba al empleado en su opinión cómo debería ser la situación de trabajo.

De esta manera se pueden separar la estimación de las necesidades de los empleados, de la descripción de la situación de trabajo en que se desempeña. Sin embargo todavía existe el riesgo de que la sensación actual de satisfacción en el puesto de un empleado distorsione su percepción de la realidad en el trabajo.

### 3.3 Medición de motivos humanos usando TAT.

McClelland y sus colaboradores han usado la fantasía, es decir historias estimuladas por los cuadros del TAT (test de apercepción temática) para medir varios motivos humanos<sup>10</sup>. Su método probablemente supera los errores de la descripción del trabajo que surgen por la imperfecta percepción que la mayoría de la gente tiene de sus necesidades y motivos básicos.

Debido a ello, sus métodos deberían usarse para medir la motivación humana en el trabajo. Desgraciadamente, rara vez se han aplicado en situaciones de trabajo, además la estabilidad de las medidas de fantasía a través del tiempo y en diferentes situaciones, no se han estudiado de modo adecuado, por otra parte se tiene poca evidencia acerca de cómo pueden relacionarse las medidas del TAT con la conducta en el trabajo o cómo son afectadas por diferentes situaciones de trabajo y grados de oportunidad para obtener satisfacciones motivacionales<sup>11</sup>.

### 3.4 Requisitos para una medida adecuada de la motivación en el trabajo.

Una medida de la motivación en el trabajo pretende describir las actividades, tipos de gente, modos de comportarse en el trabajo a los que una persona se acerca o que más desea, así como los trabajos que quiere evitar. Sin embargo, para obtener resultados válidos, es necesario cumplir con las siguientes condiciones<sup>12</sup>:

- ❖ Se deben conocer las variables más estables que definan el comportamiento de una persona hacia el trabajo.

<sup>8</sup> Porter, *A study of perceived need satisfactions in bottom and middle management jobs*, (Journal of applied Psychology 1961) pp. 1-10.

<sup>9</sup> Carlson et al, *Gyro assemblyment and their motivation to work*, (Flint Mich. Personnel Evaluation Services, GM Institute 1963) pp. 31-50.

<sup>10</sup> McClelland, *The achieving society*, Princeton (N.J., Van Nostrand 1961)

<sup>11</sup> Dunnette Marvin D. *Psicología Industrial*, Trad Javier Aguilar Villalobos (México: Trillas 1997) Pág 162.

<sup>12</sup> Dunnette Marvin D. *Psicología Industrial*, Trad Javier Aguilar Villalobos (México: Trillas 1997) Pág 166

- ❖ Las variables deben estudiarse en un contexto de desarrollo, ya que los intereses de las personas se van modificando a lo largo del tiempo.
- ❖ Se debe conocer cuál es la jerarquía que las personas otorgan a dichas variables.
- ❖ Es necesario relacionar las preferencias de los empleados con otras características personales, sólo así se conocerá lo que buscan las personas en su trabajo, pudiendo diseñarse diversos ambientes de trabajo.

### **3.5 Relación entre la medida de la motivación y el interés vocacional.**

El inventario de interés vocacional de Strong<sup>13</sup> (SVIB) mide la motivación de las personas al elegir y permanecer en diferentes ocupaciones. Por ello el SVIB parece adecuado para medir y entender la motivación humana, pues el Dr. Strong, en media vida de investigación demostró que los intereses vocacionales son muy estables y predicen adecuadamente la persistencia vocacional y la satisfacción vocacional.

Además Strong mostró que las personas que estaban más satisfechas de las ocupaciones que eligieron, eran aquellas cuyos intereses medidos en la escuela profesional eran más compatibles con sus elecciones profesionales definitivas.

Los ítems del SVIB incluyen una amplia muestra de asignaturas escolares, entretenimiento, pasatiempos y ocupaciones, pero no incluyen los diferentes aspectos del ambiente de trabajo tales como afiliación, logro, autonomía y otros similares.

Por esta razón el SVIB mide los gustos y desagradados humanos que están vinculadas con las actividades de cada ocupación laboral, pero no mide las preferencias de la gente por diferentes circunstancias motivadoras de un trabajo o una ocupación determinada.

### **3.6 El método de incidentes críticos de Herzberg.**

Herzberg<sup>14</sup> conoció mucho de los aspectos de los ambientes de trabajo que difieren en satisfacción e insatisfacción por medio de entrevistas a empleados.

Herzberg y sus colegas usaron el método de incidentes críticos para conocer historias de los empleados acerca de las situaciones de trabajo que habían sido excepcionalmente satisfactorias o insatisfactorias, usando la siguiente pregunta:

---

<sup>13</sup> Strong, *Vocational interests of men and women*. (Stanford California 1943) p 50.

<sup>14</sup> Herzberg et al. *The motivation to work*. (New York Wiley) pp. 230-236.

*"Piense en una época en la que se sintió en particular bien o mal en su trabajo, pudo haber sido en su trabajo actual o en cualquier otro. ¿Podría recordar sus sentimientos hacia su trabajo en esas ocasiones? Por favor, hábleme de eso"*<sup>15</sup>

De esta forma es probable que las respuestas de los empleados constituyan una fuente de información acerca de las cualidades motivadoras de los diferentes ambientes de trabajo.

Por ejemplo, a continuación se describe una anécdota de un empleado: un supervisor de contabilidad se sintió feliz al asignársele la tarea especial de supervisar la instalación del nuevo equipo IBM. Se enorgulleció al ver que el equipo trabajaba bien y fue recompensado al saber que la instalación mejoró significativamente el funcionamiento total de su departamento.

Historias como la anterior se obtuvieron de 200 empleados y fueron clasificadas de acuerdo con los factores de trabajo reflejados en ella.

En la tabla 3.6.1 se muestran los resultados de la clasificación, donde se concluye que las situaciones satisfactorias son aquellas en las que el trabajador tiene la oportunidad de experimentar logro, reconocimiento, sentido de responsabilidad y progreso en trabajos que son interesantes a los entrevistados, es por ello que los trabajos se deben estructurar de modo que proporcionen mayor motivación a los empleados.

Mientras que las situaciones de insatisfacción suelen incluir supervisión incompetente o fría, mala administración de la empresa y deficientes condiciones de trabajo.

Por otra parte, se observa que la buena supervisión o buenas políticas de la empresa, rara vez se mencionan al describir situaciones satisfactorias. Por esta razón, Herzberg concluyó que la supervisión, las políticas de la empresa y las condiciones de trabajo no pueden usarse para motivar a los empleados, ya que lo único que evita es el sentimiento de insatisfacción.

No obstante que la investigación de Herzberg permite identificar los factores del trabajo que motivan al empleado, se corre el riesgo de que como la anécdota describe subjetivamente las situaciones de trabajo, el investigador corre el riesgo de clasificar erróneamente los comentarios y por ende desarrollar categorías equivocadas.

Otro aspecto importante es la muestra de sujetos que participaron en el estudio de Herzberg, estaba formada por ingenieros y contadores, quizá por ello se deba su ansiedad de obtener reconocimiento o estimación, debido a esto los resultados no deben generalizarse.

Por último, el estudio de Herzberg se basa sólo en las declaraciones de los sujetos ya que no se hicieron observaciones de la conducta real en el trabajo, que son

---

<sup>15</sup> Herzberg et al, *The motivation to work*. (New York Wiley) Pág. 231.

consecuencia de las situaciones satisfactorias o insatisfactorias descritas por los entrevistados.

	Situaciones buenas o de satisfacción.	Situaciones malas o de insatisfacción
1. Logro: Completar un trabajo con éxito o fracasar en él.	41	7
2. Reconocimiento: Ser escogido para elogio o para crítica y censura.	33	18
3. El trabajo en sí: Agrado o desagrado de las tareas efectivas que intervienen en la realización del trabajo.	26	14
4. Responsabilidad: Asumir la responsabilidad del trabajo propio o del de los otros, o carecer de responsabilidad en un empleo.	23	6
5. Progreso: Cambiar de posición por medio de promoción o descenso, o perder un ascenso esperado.	20	11
6. Salario: Conseguir un aumento de sueldo o perder uno esperado.	15	17
7. Posibilidad de desarrollo: Cambios en el trabajo que permitan mayor desarrollo o que puedan ser embrutecedores	6	8
8. Relaciones interpersonales con subordinados: Experimentar interacciones sociales satisfactorias o insatisfactorias con los propios subordinados.	6	3
9. Posición: Obtener una indicación efectiva o secundaria de posición o perderla.	4	4
10. Relaciones interpersonales con superiores: Experimentar interacciones sociales satisfactorias o insatisfactorias con el propio jefe.	4	15
11. Relaciones interpersonales con compañeros de trabajo: Experimentar interacciones sociales satisfactorias o insatisfactorias con los compañeros de trabajo.	3	8
12. Aspectos técnicos de la supervisión: Tener un supervisor competente o incompetente.	3	20
13. Política y administración de la empresa: Estar en una empresa con buenas o malas políticas y procedimientos administrativos.	3	31
14. Condiciones de trabajo: Tener buenas o malas condiciones físicas en el trabajo.	1	11
15. Vida personal: Estar afectada la propia vida personal por buenos o malos sucesos en el trabajo.	1	6
16. Seguridad en el trabajo: Indicaciones objetivas de seguridad tales como permanencia en el trabajo y estabilidad de la empresa.	1	1

Tabla 3.6.1 Porcentajes de historias de situaciones de trabajo de satisfacción e insatisfacción en las que se mencionaron diferentes factores de trabajo<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Dunnette Marvin D. *Psicología Industrial*, Trad Javier Aguilar Villalobos (México: Trillas 1997) Pág 166.

### 3.7 La motivación por medio de la zanahoria y el garrote.

Durante mucho tiempo se ha considerado que la recompensa y el castigo son fuertes motivadores para inducir un comportamiento deseado.

En las empresas con frecuencia la zanahoria se trata de dinero bajo la forma de salario o bonos, el cual es otorgado por realizar un trabajo.

Por otro lado, el garrote representa algún castigo (pérdida de empleo, reducción de bonos o disminución de categoría). Cuando una empresa castiga a un trabajador por su desempeño deficiente, se genera un comportamiento defensivo del trabajador y el temor a tomar decisiones, ya que si son equivocadas sufrirá las consecuencias.

Quizá los problemas más graves que genera la aplicación de castigos y recompensas son los siguientes: por una parte los administradores encargados de dar o negar las recompensas e imponer las sanciones, tienen una enorme influencia en el bienestar económico y social de sus subordinados. Esta situación provoca que el subordinado se limite a seguir órdenes y a no cuestionar si las órdenes son correctas, ya que desea ser considerado como un trabajador obediente y con la posibilidad de ser recompensado, lo cual a menudo se degrada a tener una actitud servil hacia sus superiores, como es el caso mostrado en la figura 3.7.1



GRANTLAND ® reproducido con autorización de Grantland Enterprises, Inc.

Figura 3.7.1 Un ejemplo de comportamiento servil en el trabajo.

### 3.8 La teoría X-Y de McGregor.

Douglas McGregor<sup>17</sup> dividió la naturaleza de las personas en dos grupos de suposiciones:

- ❖ La teoría X: pesimista, estática y rígida.
- ❖ La teoría Y: optimista, dinámica y flexible.

En el caso de la teoría X, la naturaleza humana tiene las siguientes características:

<sup>17</sup> McGregor, *The Human Side of Enterprise*. (New York: McGraw Hill 1960)

- ❖ A las personas no les gusta trabajar y si pueden lo evitarán.
- ❖ La única forma de lograr los objetivos es obligar, dirigir y amenazar con castigos a las personas.
- ❖ A las personas no les gustan las responsabilidades, no tienen muchas ambiciones y desean seguridad, por ello prefieren ser dirigidos que arriesgarse a pensar.

Ahora bien, la teoría Y supone lo siguiente:

- ❖ El esfuerzo físico y mental en el trabajo es tan natural como jugar o descansar.
- ❖ Las personas como seres racionales aplicarán la autodirección y el autocontrol para alcanzar los objetivos comprometidos.
- ❖ El grado de compromiso con los objetivos es proporcional a la magnitud de las recompensas asociadas a su logro.
- ❖ Las personas buscan responsabilidad de alguna actividad.
- ❖ Las personas en general tienen un alto grado de imaginación para resolver problemas.
- ❖ Las capacidades del ser humano promedio son limitadas por las restricciones de la vida industrial moderna.

Se debe notar que las suposiciones tanto de la teoría X como Y son deducciones intuitivas que no se basan en la investigación, tampoco son sugerencias para elaborar estrategias administrativas. Sólo indican que el administrar correctamente debe reconocer las capacidades y las limitaciones de sus subordinados, para adecuar su comportamiento a lo que requiera la situación en el trabajo.

### **3.9 Teoría motivacional de la expectativa.**

Esta teoría ha sido apoyada por el psicólogo Victor H. Vroom<sup>18</sup>, quien sostiene que las personas se sentirán motivadas a desarrollar ciertas actividades para alcanzar una meta si creen que es valiosa y si piensan que sus acciones contribuirán a lograrla. Por esta razón, esta teoría reconoce la importancia de varias necesidades y motivaciones individuales que quizá sean diferentes a las de la organización, pero que pueden ser armonizadas.

La teoría de Vroom supone que las percepciones del valor de una meta varían entre las personas en momentos y lugares diferentes, por esta razón un buen administrador debe diseñar un ambiente para mejorar el desempeño.

Desgraciadamente la teoría de Vroom es difícil de aplicar en la práctica, pues mientras que las personas cambian constantemente de necesidades y motivaciones, es muy difícil que una organización sea capaz de cambiar con la misma rapidez, además se debe recordar que la mayor parte de los trabajos en las organizaciones

---

<sup>18</sup> Vroom H Victor, *Work and Motivation*. (New York: Wiley 1964)

son monótonos, lo cual termina por aburrir a las personas y a influir en su desempeño de manera negativa.

### 3.10 Teoría de la equidad.

J. Stacy Adams<sup>19</sup> ha establecido que un factor importante en la motivación, es el que se refiere a los juicios subjetivos de una persona sobre lo justo de la recompensa que se logra, en relación con el tiempo y el esfuerzo invertido en ello, usando como referencia las recompensas que otros obtienen.

Ahora bien, esta teoría establece tres posibles situaciones:

- ❖ Si el trabajador siente que se le recompensa en forma poco equitativa podría sentirse descontento, disminuir la cantidad o la calidad de su trabajo o bien abandonar la organización.
- ❖ Si el trabajador percibe la recompensa como justa, probablemente continuará con su actual nivel de desempeño.
- ❖ Si el trabajador considera que se le recompensa más que en lo que en realidad vale su trabajo, es probable que trabaje con mayor intensidad o bien que busque disminuir la recompensa.

El problema de la aplicación de esta teoría es que cada trabajador tiene una manera diferente para juzgar una recompensa como justa, a su vez es difícil para cualquier persona evaluar sus capacidades en el trabajo.

### 3.11 Teoría del reforzamiento.

Esta teoría fue establecida por el psicólogo B.F. Skinner<sup>20</sup> y se le denomina de reforzamiento positivo o teoría de la conducta, la cual considera que es posible motivar a las personas al diseñar adecuadamente el ambiente de trabajo y el elogio al desempeño del trabajador, además se establece que castigar por un desempeño deficiente produce consecuencias negativas. Para lograr este reforzamiento positivo se requiere lo siguiente:

- ❖ Analizar las actividades realizadas en el centro de trabajo para establecer por qué los trabajadores se comportan en la forma establecida.
- ❖ Realizar cambios para eliminar las áreas que limitan al desempeño.
- ❖ Establecer metas específicas con la participación de los trabajadores.
- ❖ Retroalimentar al trabajador acerca de su desempeño.
- ❖ Recompensar el buen desempeño por medio de reconocimientos y elogios.

---

<sup>19</sup> Stacy Adams J, *Toward an Understanding of Inequity*, (Journal of Abnormal and Social Psychology Vol 7 1963) pp 422-436.

<sup>20</sup> Luthans y Kreitner, *Organizational Behaviour Modification and Beyond: An Operant and Social Learning Approach*. (Scott Foresman and Company 1984)

- ❖ En caso de un mal desempeño, buscar las causas de ello.

Una de las ventajas de la teoría del reforzamiento son su sencillez y que cumple con los requerimientos de la buena administración.

### **3.12 La relación entre capacidad y motivación.**

En las teorías anteriores como se observa, no se menciona la capacidad que tiene una persona para realizar su trabajo adecuadamente, lo cual es muy importante, ya que una persona altamente motivada pero inepta, fracasará en hacer un trabajo efectivo, de la misma forma sucederá con un empleado muy capaz pero apático.

Es por esta razón que es muy importante elegir a los empleados en función del trabajo a desempeñar, ya que se deben evaluar tanto su capacidad para realizar el trabajo, como las inquietudes propias de las personas, para así conocer sus expectativas que ellos tienen al laborar en la empresa.

En la medida que lo anterior sea benéfico para ambas partes: empresa y empleados, lo será el desempeño de la empresa frente a los competidores.

Resumiendo los conceptos expuestos en este capítulo acerca de las teorías de la motivación de los empleados en el trabajo, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

Las teorías de motivación fueron realizadas en un centro de trabajo específico, por lo tanto los resultados obtenidos no deben generalizarse, ya que las causas solamente explican los comportamientos de los empleados para únicamente ese centro de trabajo.

Estas teorías sólo tratan de proporcionar una serie de causas que a juicio del investigador provocan un tipo de conducta, sin embargo eso no significa que alguna de estas teorías tenga la razón absoluta, al contrario, cada una de ellas muestra un aspecto que influye en el comportamiento del empleado, pero no son leyes de motivación, por lo que son susceptibles a variaciones.

Se observa que las teorías de motivación tratan de solucionar problemas que se debieron evitar en el momento mismo de contratar el personal, ya que si éste no estaba capacitado para realizar el trabajo o bien sus metas no podían ser satisfechas por las características del empleo que se ofrecía, difícilmente se puede ubicar a esta persona en otra área de la empresa, quedando únicamente tres opciones:

- ❖ Que la empresa en la medida de lo posible adapte el empleo a las características del trabajador.

- ❖ Que el trabajador se adapte a las condiciones de trabajo.
- ❖ Despedir al trabajador.

De las tres opciones mencionadas ninguna es totalmente satisfactoria, por ello resalta la importancia de contratar a las personas adecuadas para el empleo.

### 3.13 La evaluación del desempeño.

La evaluación del desempeño es la base para determinar quién tiene posibilidades de ascender a un puesto de mayor responsabilidad, en función de qué tan bien realiza tareas como<sup>21</sup>:

- ❖ Planeación
- ❖ Organización
- ❖ Integración
- ❖ Dirección
- ❖ Control

Además de ello, la evaluación del desempeño reconoce el deseo de los empleados de progresar en sus profesiones.

Para The Conference Board<sup>22</sup>, los objetivos de las evaluaciones de desempeño son:

- ❖ Desarrollo de la administración.
- ❖ Evaluación del desempeño.
- ❖ Mejoramiento del desempeño.
- ❖ Compensación.
- ❖ Identificación del potencial.
- ❖ Retroalimentación.
- ❖ Planeación de la fuerza de trabajo.
- ❖ Comunicación.

Sin embargo, la forma como dichas evaluaciones son usadas es diferente:

- ❖ Retroalimentación.
- ❖ Administración de la compensación.
- ❖ Decisiones de promoción.
- ❖ Identificación de las necesidades de desarrollo administrativo.
- ❖ Planeación de la fuerza de trabajo.
- ❖ Validación de los procedimientos de selección.

<sup>21</sup> Koontz *Administración, una perspectiva global*, (México: McGraw Hill décima edición 1994)

<sup>22</sup> Lazer y Wikstrom, *Appraising Managerial Performance: Current Practices and Future Directions*. (New York: The Conference Board 1977)

La diferencia entre los objetivos y el uso que se le da a la evaluación provocan insatisfacción en el personal, de ahí su impopularidad entre los empleados. En un estudio realizado por la compañía General Electric<sup>23</sup> se encontró lo siguiente:

- ❖ Criticar afectaba negativamente al logro de metas.
- ❖ Los elogios no tienen efecto.
- ❖ Las metas específicas mejoran el desempeño.
- ❖ Las evaluaciones críticas provocan actitud defensiva y disminución del desempeño.
- ❖ Asesorar diariamente y no una vez al año.
- ❖ Establecer de forma conjunta los objetivos, mejora el desempeño.
- ❖ No debe influir el desempeño con los ascensos.

En general los jefes y empleados se oponen a las evaluaciones por lo que se mide, los estándares usados y la forma de evaluar. De ahí la importancia de evaluar el desempeño al compararlo con los objetivos alcanzados, generando retroalimentación para mejorar el sistema de evaluación<sup>24</sup>.

Por otra parte, evaluar el desempeño no es sencillo ya que se puede caer en muchos errores, como por ejemplo<sup>25</sup>:

- ❖ Carencia de normas para evaluar. Si no hay normas para definir lo que es un buen desempeño es muy probable evaluar con criterios subjetivos y fácilmente objetables por el trabajador.
- ❖ Definir criterios irrelevantes. Otro riesgo que se corre es que los criterios no se relacionen con el trabajo desempeñado por el trabajador, siendo dichos criterios inútiles para evaluar.
- ❖ Errores del evaluador. Se debe estar consciente de que el evaluador es un ser humano y por lo tanto se puede equivocar al evaluar, por ello es necesario que los evaluadores sean capacitados en la tarea que se les encomienda.
- ❖ Mala comunicación entre evaluador y trabajador. Si al trabajador no se le comunican los resultados de la evaluación, éste no sabrá en cuales aspectos debe mejorar. Otro punto importante es la forma como se le comunica al trabajador sus resultados, a nadie le gusta que lo llamen incompetente, por ello es necesario tener mucho tacto durante la entrega de los resultados, de lo contrario se generará una actitud de revanchismo entre trabajador y evaluador,

<sup>23</sup> Meyer et al, *Split Roles in Performance Appraisal*. (Harvard Business Review 1965) pp 123-139.

<sup>24</sup> Koontz *Administración, una perspectiva global*, (México: McGraw Hill décima edición 1994) Pág 394.

<sup>25</sup> Oliver *Performance Appraisals that fit* en *Personnel Journal*, vol 64, no 6 junio de 1985, Pág 69

provocando a la larga situaciones de tensión en el centro de trabajo y rechazo a los sistemas de evaluación del desempeño.

La forma para evaluar está compuesta de tres pasos<sup>26</sup>:

- ❖ Definir el puesto. En este punto es necesario establecer los criterios de evaluación para las actividades de dicho puesto. Estos criterios deben ser racionales y cuantificables.
- ❖ Evaluar el desempeño. Para esta actividad existen muchos métodos para medir el desempeño, pero paradójicamente no está definido cuál es mejor. No obstante proporcionan una medida para evaluar el desempeño del trabajador.
- ❖ Retroalimentación. Durante la retroalimentación, el supervisor y el empleado comentan el desempeño logrado, su progreso y se realizan planes para actividades futuras.

Ahora bien, las técnicas empleadas para medir el desempeño se muestran en las siguientes secciones.

### 3.14 Evaluaciones tradicionales de rasgos.

Esta evaluación consiste en evaluar con estándares de rasgos de personalidad y características de trabajo. Para el caso de los rasgos de personalidad lo que se evaluaría sería<sup>27</sup>:

- ❖ Capacidad de llevarse bien con las personas.
- ❖ Liderazgo
- ❖ Competencia analítica
- ❖ Laboriosidad
- ❖ Juicio
- ❖ Iniciativa

Y para evaluar los rasgos del trabajo:

- ❖ Conocimientos de las tareas
- ❖ Capacidad para la actividad a realizar.
- ❖ Resultados obtenidos
- ❖ Eficiencia y eficacia en el trabajo.

---

<sup>26</sup> Koontz *Administración, una perspectiva global*, (México: McGraw Hill décima edición 1994) Pág 398.

<sup>27</sup> Koontz *Administración, una perspectiva global*, (México: McGraw Hill, décima edición 1994) Pág 395.

El evaluador califica desde destacado hasta inaceptable, sin embargo el problema de este enfoque es clasificar y cuantificar los rasgos, además no existe una relación entre los rasgos y el desempeño. Otra desventaja de este tipo de evaluación es que hay tendencia a calificar suavemente, ya que el evaluador generalmente es el superior y no desea tener fricciones con su personal, lo cual no permite realizar mejoras en el trabajo a realizar.

### **3.15 Evaluación con base en objetivos verificables.**

Es el método más usado porque es razonable que los empleados cumplan con una tarea con eficacia y eficiencia si saben cuáles son los resultados finales que se esperan. Para ello se sigue el siguiente procedimiento<sup>28</sup>:

- ❖ Fijar los objetivos verificables y alcanzables durante un período.

Además de ello el evaluador debe considerar si las metas son alcanzables sobre la base de los recursos disponibles, qué factores fuera de control afectarán el logro de las metas y conocer las razones por las cuales se obtienen resultados

- ❖ Evaluación basada en objetivos verificables.

En este punto es preciso realizar una evaluación completa (por lo menos una vez al año). Esta evaluación no tiene que ser rígida, lo más recomendable es hacerla después de la conclusión de un proyecto importante, en general depende de la situación particular de la empresa.

- ❖ Evaluaciones de avance.

Las evaluaciones de avance ayudan a detectar problemas que afectan el buen desempeño, permiten ajustar las prioridades y negociar los objetivos ante nuevas situaciones.

- ❖ Supervisión continua.

Con la supervisión continua se verifica que el desempeño no se desvíe de los objetivos establecidos y así evitar problemas mayores a largo plazo.

Quizá la deficiencia más importante al evaluar con objetivos verificables es que muchas veces se cumplen o no las metas y las personas no tienen responsabilidad en ello, Hay ocasiones en que el logro de metas se debe a factores fortuitos los cuales son difíciles de cuantificar su influencia para lograr la meta deseada.

---

<sup>28</sup> Koontz *Administración, una perspectiva global*, (México: McGraw Hill décima edición 1994) Pág 397

### 3.16 Técnica de la escala gráfica de clasificación.

Esta técnica de evaluación es la más sencilla de elaborar y por ello es muy popular. Consiste en anotar para una actividad determinada, los factores que la califican, asignando a cada uno de ellos un valor. A manera de ejemplo se muestra cómo se mide el factor disponibilidad en la tabla 3.16.1:

De forma similar se miden otros factores involucrados en el buen desempeño de una actividad. Posteriormente se suma la calificación de cada factor para obtener un total y de esta manera se califica al empleado<sup>29</sup>.

Factor	Calificación	Escala	Comentarios
Disponibilidad: Un empleado tiene alta disponibilidad cuando llega puntual a su trabajo, no falta y además respeta el tiempo asignado para sus periodos de descanso en la empresa	Excelente	100 - 91	
	Muy bien	90 - 81	
	Bien	80 - 71	
	Necesita mejorar	70 - 60	
	No satisfactorio	inferior a 60	

Tabla 3.16.1 Ejemplo de una tabla de factores para medir una actividad.

### 3.17 Técnica de la distribución forzada.

Esta técnica consiste en considerar que el desempeño de los trabajadores tiene una forma similar a una curva normal, permitiendo la clasificación de los empleados. Por ejemplo se pueden considerar estos porcentajes<sup>30</sup>:

- ❖ 15% de trabajadores de desempeño muy alto.
- ❖ 20% de trabajadores de desempeño alto.
- ❖ 30% de trabajadores de desempeño promedio.
- ❖ 20% de trabajadores de desempeño bajo
- ❖ 15% de trabajadores de desempeño muy bajo.

De tal forma que la gráfica de esta distribución se vería así:

<sup>29</sup> Dessler *Administración de personal* (México: Prentice Hall, sexta edición 1996) Pág 332

<sup>30</sup> Dessler *Administración de personal* (México: Prentice Hall, sexta edición 1996) Pág 336

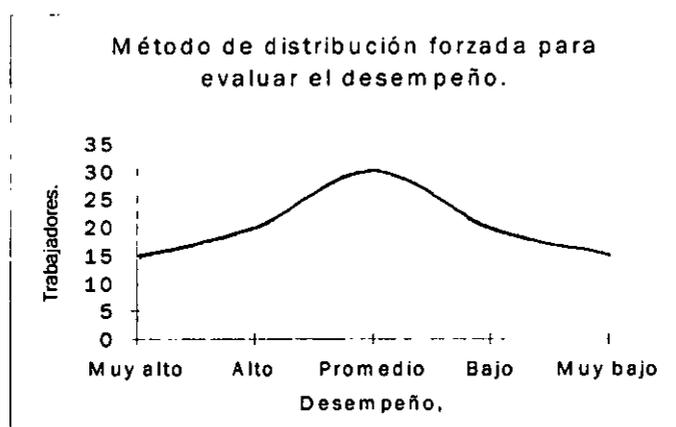


Figura 3.17.1 Aspecto de una distribución forzada para evaluar el desempeño.

Con esta técnica para evaluar el desempeño se evita que muchos empleados obtengan un ascenso, ya que solo se limita a un 15% de los mismos. Sin embargo se requiere que sea una gran cantidad de empleados a evaluar, ya que si fuera un grupo pequeño, por ejemplo 5 personas, el supervisor tendría dificultades para hacerlo.

### 3.18 Administración de las empresas mexicanas.

En los párrafos anteriores se ha escrito sobre motivación y evaluación del personal. Sin embargo todos los autores mencionados son extranjeros, de ahí la dificultad de aplicar esas teorías en México cuya cultura es diferente a la de otros países<sup>31</sup>.

El estilo de administración en México actualmente se halla en una etapa de transición profunda, pues cambia de un estilo tradicional autocrático a un estilo participativo, respetando los arraigados valores culturales. Las siguientes comparaciones en cada una de las etapas del proceso administrativo reflejan ambos planteamientos. Sin embargo, se debe considerar que el estilo tradicional autocrático aún es el predominante en México.

#### 3.18.1 Planeación.

El estilo de administración tradicional refleja una planeación a corto plazo, enfocada normalmente para seis años (lo que dura un periodo presidencial). Los cambios en cada nuevo periodo son por lo regular dramáticos e impredecibles, lo que dificulta la planeación administrativa. Estos planes consisten por lo general en metas deseables, pero que a menudo no presentan los planes y compromisos específicos.

<sup>31</sup> Kras Eva, *Cultura Gerencial México – Estados Unidos* (México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1990)

Dentro de la compañía, el dueño establece la planeación aunque rara vez por escrito, y a menudo cambia las prioridades. La planeación es reactiva más que proactiva, por eso crea una situación administrativa de "crisis" y de "apagafuegos". La planeación se considera confidencial (solo el dueño la conoce); el grupo administrativo rara vez tiene idea de los planes futuros de la compañía.

En compañías donde la administración tiene un enfoque participativo, la planeación se detalla a largo plazo. Los compromisos son específicos y se manejan de modo flexible para asimilar los cambios gubernamentales. La planeación está a cargo de la alta dirección. Los planes se presentan por escrito y son remitidos a todos los niveles, según su área de interés. Los planes a corto plazo se basan en los planes a largo plazo e involucran la participación de las personas correspondientes de cada área o función. En la planeación se hace hincapié en la coordinación y participación horizontales.

### **3.18.2 Toma de decisiones.**

En las compañías tradicionales las decisiones son tomadas casi exclusivamente por el dueño y normalmente se imponen sin consultar a la gerencia. Los administradores aceptan las órdenes y ponen en práctica las decisiones sin cuestionarlas ni comentarlas. La obediencia es imprescindible. La puesta en práctica a menudo es lenta o parcial, especialmente cuando el administrador no está convencido de la viabilidad de la decisión impuesta.

La responsabilidad total al aplicar las decisiones está dividida en dos partes: una es la realización del trabajo y la otra es la autoridad para obedecer las decisiones correspondientes. El jefe delega la responsabilidad para la realización del trabajo, más se reserva la autoridad para tomar las decisiones correspondientes a éste. Como resultado, el jefe continuamente responde las preguntas de su personal, lo que ocupa casi toda su jornada de trabajo y, cuando los problemas se presentan, trata de justificarse culpando a otros u aduciendo situaciones fuera de control.

En las compañías transformadas, la toma de decisiones combina autoridad con realización de trabajo y se extiende hacia abajo tanto como sea posible, otorgando a los administradores y empleados la autoridad necesaria para tomar las decisiones correspondientes a sus propias áreas. Así, mediante el consenso la mayoría de las decisiones se toman en equipo; en estas compañías la responsabilidad recae en el equipo más que en los individuos.

### **3.18.3 Organización.**

En las compañías tradicionales se da mucha importancia a las jerarquías; en ellas, la estructura jerárquica está muy bien definida, y se debe respetar. Los diferentes

niveles son importantes indicadores de jerarquía y se considera un grave error saltárselos. Las responsabilidades están centradas en el individuo, según las directrices del dueño. Los parámetros de responsabilidad frecuentemente son ambiguos, por lo que crean confusión acerca de quién es el responsable de qué y dejan muchos detalles sueltos.

La comunicación y las responsabilidades horizontales no son comunes. Los administradores tienden a construir "castillos" en su área de responsabilidad como escudo para alejar a los demás y evitar su interferencia. La comunicación escrita es mínima en todos los niveles de la organización; depende casi totalmente de la memoria y de la comunicación oral. La lealtad se debe casi siempre al jefe más que a la compañía y es de vital importancia el desarrollo de una buena relación de confianza entre el jefe y sus subordinados. En las compañías modernas la estructura jerárquica suele ser muy reducida y menos definida, y toma en cuenta el proceso y las formas de estructura en torno a las necesidades de apoyo de aquél. Las responsabilidades son compartidas por el equipo. Las relaciones horizontales tienen mucha importancia en el proceso. Se usa una sencilla y clara comunicación por escrito. El enfoque es de solución de problemas y mejoramiento constante, más que de búsqueda de culpas o afán de proteger la jerarquía.

#### **3.18.4 Integración del personal.**

Las compañías tradicionales dan preferencia a la contratación de familiares o conocidos y como recurso último, recurren a publicar anuncios en el periódico.

Para el nivel de gerencia, prefieren personas recomendadas por otros administradores o amigos. Cuando contratan personas que no pertenecen a la empresa, prefieren que sea gente de la misma localidad. La movilidad es difícil debido a los fuertes lazos familiares.

La rotación de personal en el nivel operativo es normalmente alta, lo cual se debe a una combinación de factores. Dos muy importantes son la mala administración de personal y los bajos sueldos.

Por otra parte, en la gerencia la rotación es menos frecuente sobre todo cuando los administradores viven en la región; el dueño y el gerente tienen una relación de mucha confianza y el sueldo de éste es razonable; de lo contrario, se incorporan a otras compañías de la misma zona (si es posible) y algunos tratan de formar su propio negocio, lo cual es el sueño de muchos.

En los niveles más bajos la capacitación normalmente se proporciona "sobre la marcha". En los niveles altos, las compañías prefieren contratar personal capacitado en áreas específicas de trabajo. En la mayoría de las compañías tradicionales la capacitación se considera un gasto extra y se procura evitarla en lo posible.

En las compañías modernas la capacitación y el desarrollo representan un proceso continuo y una importante inversión. Se dedica mucho tiempo y dinero a la capacitación en todos los niveles pues la experiencia muestra que los empleados tienden a quedarse en su empleo cuando se les da la oportunidad de desarrollo. Las fuentes de reclutamiento de estas compañías son similares a las de las compañías tradicionales pero se hace hincapié en las capacidades, actitudes y potencial de los candidatos.

En las compañías tradicionales los ascensos se pueden obtener siguiendo tres caminos principales: las conexiones familiares, la influencia o la lealtad. En las compañías modernas las capacidades cuantitativas y cualitativas, como la educación el desempeño, son factores muy importantes, aunque las conexiones familiares combinadas con estos requisitos se convierten en un factor significativo.

### **3.18.5 Dirección.**

En las compañías tradicionales se usa el estilo autocrático de dirección: los subordinados cumplen con las órdenes de su jefe sin hacer ningún comentario, mostrando una obediencia y lealtad totales.

Los administradores consideran que se les paga para cumplir órdenes superiores y no para pensar en mejores alternativas de trabajo, ya que podrían ser interpretadas como insubordinaciones. Todos los niveles administrativos se ciñen al mismo enfoque autocrático cuando tratan con sus propios subordinados. La comunicación se da en un solo sentido y casi siempre de forma oral.

En las compañías modernas la dirección es participativa pues se basa en el equipo; las ideas y opiniones se fomentan en todos los niveles, se consideran con seriedad y se aplican cuando y donde conviene. La comunicación es en dos direcciones; se da importancia a la forma escrita cuando se refiere a los procesos y las decisiones operativas, la comunicación oral se considera importante para establecer y mantener buenas relaciones con el personal. La distancia entre jefe y subordinado se reduce significativamente. El jefe dedica mucho de su tiempo y capacidad de directivo como promotor de su gente.

### **3.18.6 Control.**

En las compañías tradicionales generalmente se revisa el trabajo sólo en el caso de que surja un problema. El control de sistemas enfocado a la prevención es incipiente; gerentes y empleados se sienten presionados cuando alguien revisa su trabajo pues les preocupa que su jefe pierda la confianza en su capacidad laboral. El proceso de control se asocia con un sentimiento de culpabilidad y a menudo es causa de señalar culpas ajenas más que de resolver los problemas enfrentándolos; en estos casos "quedar bien" tiene mayor prioridad.

En las compañías modernas el control se considera parte de la rutina diaria y el proceso abarca todos los niveles; así cada empleado o gerente es responsable de revisar (controlar) su propio trabajo. Los procedimientos de seguimiento son vistos positivamente: el jefe se interesa por la persona y su trabajo, y al mismo tiempo ofrece su disposición para ayudar cuando se requiera. Los problemas se resuelven en equipos; se da importancia a las soluciones, no a la identificación de los culpables.

Este enfoque ha dado excelentes resultados en las pocas compañías que se han modernizado al cambiar su estilo de administración autocrático por uno participativo.

### **3.19 Aspectos psicosociales del mexicano y su influencia en la empresa.**

Para entender porqué las organizaciones mexicanas se comportan de esa manera es necesario conocer las características de las personas que las forman. A continuación se muestran los aspectos psicosociales sobresalientes del mexicano<sup>32</sup>:

#### **Familia.**

- ❖ Gran influencia de la familia.
- ❖ Alto índice de natalidad.
- ❖ Machismo.

#### **Salubridad.**

- ❖ Ambiente insalubre.
- ❖ Alcoholismo en alto grado y abuso de estimulantes.

#### **Mantenimiento.**

- ❖ Malos hábitos alimenticios.
- ❖ Desnutrición.
- ❖ Vivienda inadecuada, basura en casas y calles.

#### **Comunicación.**

- ❖ Escaso manejo del idioma.
- ❖ Discriminación a la mujer.
- ❖ Desconfianza, suspicacia y uso de máscaras.
- ❖ Alegre y ruidosa.

#### **Amistad.**

- ❖ Amiguero.
- ❖ Peculiar sentido de lealtad.

---

<sup>32</sup> Montes Barreto, *Comportamiento y motivación del trabajador mexicano*. (México: Revista Administrate Hoy No 48 SICCO) pp 36-38.

Educación.

- ❖ Ignorancia, mediocridad, fatalista.
- ❖ Sin medios para desarrollarse intelectualmente.
- ❖ Distorsión de los conocimientos de nuestra cultura.

Placer.

- ❖ Idea distorsionada de placer.
- ❖ Fiestero "echa la casa por la ventana".
- ❖ Bebe bastantes bebidas embriagantes.

Seguridad.

- ❖ Se siente abandonado por los dioses.
- ❖ Busca seguridad por medio de alardes.

Producción.

- ❖ Flojo y poco eficiente.
- ❖ Ingenioso, pero indisciplinado e inconstante.
- ❖ Creativo para trabajar con el mínimo esfuerzo.

Lo patrimonial.

- ❖ No acostumbra ahorrar, vive en el presente, gasta más de lo que tiene.

Lo religioso.

- ❖ Supersticioso, místico.
- ❖ Fanático.
- ❖ Se refugia en la vírgen-diosa.

Administración.

- ❖ Paternalismo empresarial.
- ❖ Fácilmente desorganizado.
- ❖ Individualista.

Lo ético.

- ❖ Soborno y corrupción.
- ❖ Cinismo.

Prospectiva.

- ❖ Vive y trabaja a corto plazo.
- ❖ No parece tener idea de lo que es evolución.

Política.

- ❖ Enfrenta al gobierno en vez de colaborar con él.
- ❖ Falta de conciencia ecológica.

Ahora bien, el mexicano también tiene virtudes como por ejemplo:

- ❖ Afectuosos, cooperativos y leales.
- ❖ Actitudes flexibles.
- ❖ Sentido del humor.
- ❖ Ingenio.
- ❖ Humildes.
- ❖ Cooperadores
- ❖ Obedientes.

Ahora bien, debe quedar claro que personas con los defectos y virtudes mencionados son las que integran a nuestras empresas, escuelas y gobierno, de ahí que el desempeño en general no sea del todo bueno.

En el caso de las empresas, éstas llevan a cabo a nivel organizacional las siguientes costumbres individuales:

- ❖ La influencia de la familia se refleja en las empresas mexicanas tradicionales al preferir contratar familiares o amigos de los mismos trabajadores.
- ❖ Los efectos del alcoholismo se reflejan en el índice de ausentismo en las empresas.
- ❖ La desnutrición provoca que los trabajadores no cumplan satisfactoriamente con sus labores, así como una mayor incidencia en personas enfermas afectando a la producción en el trabajo.
- ❖ En las empresas mexicanas tradicionales la comunicación escrita es escasa y poco clara cuando ocurre.
- ❖ Se practica la discriminación a la mujer al obtener un menor salario por su trabajo.
- ❖ El sentido de lealtad del trabajador es hacia su jefe inmediato y no a la empresa propiciando la negligencia en el desempeño laboral, afectando en el corto plazo la viabilidad de la empresa, ya que no es posible detectar a los malos elementos ya que se protegen unos a otros.
- ❖ Las empresas mexicanas tradicionales no acostumbran dar capacitación a sus trabajadores, lo que provoca que el trabajo no sea de la mejor calidad, generando gastos de recursos y de tiempo. Este es uno de los aspectos que más afectan a las empresas mexicanas, ya que incide en la calidad de sus productos y servicios, sin embargo no todo la responsabilidad recae en el trabajador, también la administración de la organización es responsable de que el trabajo no se realice de forma adecuada, si está no proporciona los medios para hacerlo. Muchas veces la creatividad se debe a la falta de recursos adecuados para cumplir con una tarea, obligando al trabajador a usar su ingenio. Esto no es malo siempre y cuando no sea una práctica permanente dentro de la empresa, ya que

provoca que el trabajador advierta que no obstante que él se esfuerce para resolver algún problema, la empresa no reconoce su ayuda.

- ❖ Las empresas mexicanas también planean en el corto plazo como sus trabajadores.

No obstante, esto no significa que la situación actual no pueda ser modificada, de hecho cambiando la actitud de las personas hacia el trabajo poco a poco estos problemas serían menores, pero para ello debe haber una relación de responsabilidad entre gobierno, escuelas y empresas para propiciar un desarrollo más justo para todas las partes.

## Capítulo 4.

### **Método usado para conocer las opiniones de los profesores con respecto al reglamento de promoción docente.**

#### **4.1 Características de la investigación.**

Esta investigación es un estudio exploratorio porque no se había hecho una encuesta a los profesores con respecto al reglamento de promoción docente en la ESIME Azcapotzalco, de hecho en la aprobación de dicho reglamento, sólo intervinieron las autoridades del IPN y el SNTE.

Por otro lado, también es un estudio descriptivo porque mide las actitudes de los profesores hacia el reglamento de promoción docente, por ejemplo si considera que dicho reglamento eleva la calidad de la enseñanza en el IPN, si el reglamento logra una evaluación imparcial, o bien si es necesario incluir en la evaluación de su desempeño otros aspectos importantes como puntualidad y asistencia.

El objetivo de esta investigación es conocer las actitudes de los profesores con respecto a la aplicación del reglamento de promoción docente.

#### **4.2 Preguntas e hipótesis de investigación.**

Las preguntas de investigación son las siguientes:

¿Los profesores de la ESIME Azcapotzalco están de acuerdo con la aplicación del reglamento de promoción docente?

¿Los profesores consideran adecuado que únicamente aquellos profesores de carrera puedan participar en el concurso de promoción docente?

¿Los profesores están de acuerdo en la forma como se evalúan las actividades académicas de acuerdo al reglamento de promoción docente?

¿De acuerdo a la opinión de los profesores el reglamento cumple con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza?

¿Cuál es la opinión de los profesores con respecto a la forma como se integra la Comisión Central Mixta Paritaria?

¿Cuál es la opinión de los profesores con respecto al procedimiento administrativo para obtener una promoción?

Agrupando las preguntas anteriores, se establecen las siguientes hipótesis de investigación:

Hipótesis de investigación: "la aplicación del reglamento de promoción docente ha provocado que los profesores no se interesen en actualizar sus conocimientos".

Hipótesis nula: "la aplicación del reglamento de promoción docente ha provocado que los profesores se interesen en actualizar sus conocimientos".

### **4.3 Diseño utilizado.**

Esta investigación es del tipo transeccional, ya que se recolecta la información en un período específico para así describir las variables.

### **4.4 Especificación de las variables.**

Para conocer si una hipótesis es verdadera o falsa, es necesario definir las variables involucradas, las cuales son las actitudes hacia diferentes aspectos del reglamento. La actitud se define como la tendencia o predisposición a evaluar de cierta manera un objeto o un símbolo de ese objeto.

Para esas actitudes, la definición operacional se basa en la medición de las opiniones favorables o desfavorables de los entrevistados hacia el reglamento de promoción docente utilizando un cuestionario.

Ahora bien, las preguntas del cuestionario se muestran en la tabla 4.4.1, donde se indica la pregunta del cuestionario y la variable respectiva que se mide.

Pregunta	Variable
1. El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de docencia.	Profesionalización docente.
2. El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de investigación.	Profesionalización de la investigación.
3. El reglamento de promoción docente eleva la calidad de la enseñanza en el IPN.	Calidad de la enseñanza en el IPN.
4. El reglamento de promoción docente estimula las actividades de superación académica.	Actividades de superación académica.
5. El reglamento de promoción docente estimula las actividades de investigación.	Actividades de investigación.
6. Es adecuado que sólo puedan participar en el concurso de promoción los profesores que tengan más de 20 horas de nombramiento.	Número de horas para participar en el concurso de promoción docente.
7. Es correcto que los profesores se promocionen cada dos años.	Intervalo entre cada promoción.
8. Es adecuado que los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria no cumplan con requisito alguno.	Requisitos de los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria.
9. Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la asistencia del maestro a clase.	Asistencia del maestro a clase.
10. Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la puntualidad del maestro.	Puntualidad del maestro.
11. Es correcto que sólo los profesores decidan si quieren participar en el concurso de promoción docente.	Participación voluntaria de los profesores al concurso de promoción docente.
12. Es adecuado obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite otra licenciatura.	Obtención de promoción al acreditar otra licenciatura.
13. Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de maestro.	Obtención de promoción al acreditar grado de maestro.

Tabla 4.4.1 Preguntas y variables sobre actitudes hacia el reglamento de promoción docente.

Pregunta	Variable
14. Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de doctor.	Obtención de promoción al acreditar grado de doctor.
15. El reglamento de promoción docente evalúa imparcialmente los méritos académicos de los profesores.	Evaluación imparcial de los méritos académicos de los profesores.
16. El reglamento de promoción docente me motiva a superarme académicamente.	Motivación para superarse académicamente.
17. La convocatoria para el concurso de promoción docente informa claramente cómo presentar los documentos requeridos.	Instrucciones para presentar los documentos requeridos en la convocatoria de promoción.
18. Esperar ocho meses para saber si un profesor es promocionado es un plazo razonable.	Tiempo para conocer si un profesor es promocionado.
19. El reglamento de promoción docente es un medio para mejorar mi salario.	El reglamento como medio para mejorar el salario.
20. Es sencillo obtener una promoción con el reglamento de promoción docente.	Facilidad para obtener una promoción.

Tabla 4.4.1 (cont.) Preguntas y variables sobre actitudes hacia el reglamento de promoción docente.

#### 4.5 Población.

La población está formada por todos los profesores que laboran en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Profesional Azcapotzalco, tanto del turno matutino como del vespertino en el año 2000.

El total de profesores que laboran es de 274, los cuales se encuentran agrupados en diez academias. Estas academias son las siguientes:

- Mecánica.
- Físico - Matemáticas.
- Proyecto.
- Eléctrica.
- Administración.
- Ensaye de materiales.
- Economía.
- Térmicas.
- Hidráulica.
- Manufactura.

#### 4.6 Cuestionario aplicado.

Una copia del cuestionario aplicado se encuentra en los anexos de este trabajo, sin embargo a continuación se muestran las afirmaciones de dicho cuestionario, ya que en secciones posteriores de este capítulo se hace referencia a las afirmaciones aquí mostradas.

1. El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función docente.
2. El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de investigación.
3. El reglamento de promoción docente eleva la calidad de la enseñanza en el IPN.
4. El reglamento de promoción docente estimula las actividades de superación académica.
5. El reglamento de promoción docente estimula las actividades de investigación.
6. Es adecuado que sólo puedan participar en el concurso de promoción los profesores que tengan más de 20 h de nombramiento.
7. Es correcto que los profesores se promocionen cada dos años.
8. Es adecuado que los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria no cumplan con requisito alguno.
9. Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la asistencia del maestro a clase.
10. Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la puntualidad del maestro.
11. Es correcto que sólo los profesores decidan si quieren participar en el concurso de promoción docente.
12. Es adecuado obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite otra licenciatura.
13. Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de maestro.

14. Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de doctor.
15. El reglamento de promoción docente evalúa imparcialmente los méritos académicos de los profesores.
16. El reglamento de promoción docente me motiva a superarme académicamente.
17. La convocatoria para el concurso de promoción docente informa claramente cómo presentar los documentos requeridos.
18. Esperar 8 meses para saber si un profesor es promocionado es un plazo razonable.
19. El reglamento de promoción docente es un medio para mejorar mi salario.
20. Es sencillo obtener una promoción con el reglamento de promoción docente.

#### **4.7 Error de estimación al seleccionar una muestra de 100 profesores.**

Con el propósito de conocer el error de estimación incurrido al seleccionar una muestra de 100 profesores<sup>1</sup>, se eligió la pregunta cuatro del cuestionario que dice lo siguiente: "El reglamento de promoción docente estimula las actividades de superación académica".

Los resultados obtenidos para una muestra de 100 profesores fueron los siguientes:

- 35 profesores estaban de acuerdo. (35%).
- 65 profesores no estaban de acuerdo (65%).

Se establece que .65 ( $p=0.65$ ) de los profesores no están satisfechos con su salario de una muestra de 100 profesores ( $n=100$ ), y se desea conocer el número de profesores que están en desacuerdo (variable aleatoria), para ello se calcula la media del experimento binomial:

$$\mu = np = (100)(0.65) = 65$$

Ecuación (4.7.1)

Y la desviación estándar es:

---

<sup>1</sup> Mendenhall, *Estadística para administración y economía* (Grupo ed. Iberoamérica 1994) pp 210.

$$\sigma = \sqrt{npq} = \sqrt{100 \times 0.65 \times 0.33} = 4.769$$

Ecuación (4.7.2)

Con base en el teorema de Tchebysheff y la regla empírica se esperaría que el valor de la variable aleatoria se encontrara en el intervalo  $(\mu \pm 2\sigma)$ , por lo tanto:

$$\mu \pm 2\sigma = 65 \pm 4.76$$

Entonces la variable aleatoria se encuentra en el intervalo de 60 a 70 profesores que consideran que el reglamento de promoción docente no estimula las actividades de superación académica.

Por otra parte el error de estimación al considerar una muestra de 100 profesores y un coeficiente de confianza de  $(1 - \alpha) = 0.90$  se obtiene de:

$$\text{Error de estimación} = Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Ecuación (4.7.3)

Sustituyendo valores:

$$\text{Error de estimación} = 1.645 \sqrt{\frac{(0.65)(0.35)}{100}} = 0.0784 = 7.84\%$$

Se podría considerar que el error de estimación es alto, sin embargo si se hubiera elegido al valor de n como 274 y manteniendo los valores de p,q y el coeficiente de confianza del caso anterior, el mínimo error de estimación sería de 4.74 %, el cual si se tomara como la base del error de estimación, entonces el valor calculado de 7.84 % es en realidad de 3 %

#### 4.8 Instrumentos de medición aplicados.

Para conocer la dirección e intensidad de la actitud de los profesores con respecto al reglamento de promoción docente, se usó una escala de Likert.

La escala de Likert es un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones donde se le pide al entrevistado su opinión al elegir una de las cinco opiniones de la escala.

Cada opinión tiene un valor numérico, lo cual permite calificar la actitud del entrevistado, si ésta es favorable o desfavorable. No obstante que la escala Likert es

una medición ordinal, se usa como de intervalo, para así usar operaciones aritméticas y técnicas estadísticas modernas.

#### 4.8.1 Prueba de chi cuadrado

Como se observará en las tablas del capítulo 5, la distribución de las opiniones de los profesores no tiene una forma normal, sino que se encuentra sesgada, para comprobar lo anterior se usa la prueba de chi cuadrado, la cual es una herramienta de la Estadística no paramétrica.

La prueba de chi cuadrado es un método útil para comparar los resultados obtenidos experimentalmente con los resultados que se esperan teóricamente de acuerdo a una hipótesis<sup>2</sup>.

La ecuación de chi cuadrado  $X^2$ , está definida por:

$$X^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Ecuación (4.8.1.1)

Donde:

$f_o$ : Frecuencia de ocurrencia de hechos observados a validar la hipótesis.

$f_e$ : Frecuencia esperada en virtud de alguna hipótesis.

De la fórmula anterior se observa que a medida que los resultados observados sean muy parecidos a los resultados esperados, el valor de chi cuadrado será menor y por lo tanto la hipótesis que está a prueba será válida.

De forma contraria, cuando el valor de chi cuadrado es mayor significa que existe una divergencia entre los resultados esperados en la hipótesis y los observados, por ende la hipótesis no es válida.

Para estimar la chi cuadrado, se usa la tabla A.1 la cual se muestra en el apéndice, y el número de grados de libertad (gl) el cual se define por:

$$gl = (r - 1)(c - 1)$$

Ecuación (4.8.2.2)

<sup>2</sup> Garret, *Estadística en Psicología y educación* (Paidós 1990) pp 285.

Donde:

r: Número de renglones de la tabla.

c: Número de columnas de la tabla.

Y finalmente, de la tabla A.1 se obtiene la probabilidad de que  $X^2$  sea significativo.

Ahora bien, generalmente cuando la probabilidad es igual a 0.05 o menos, se rechaza la hipótesis.

La prueba de chi cuadrado fue usada para validar las hipótesis que se muestran a continuación:

Comparar la divergencia de los resultados esperados según la hipótesis de igual probabilidad: En esta prueba se trata de determinar si existe una tendencia en la opinión de los profesores, de lo contrario será válida la hipótesis nula, donde cada uno de los valores esperados tiene la misma probabilidad de ocurrir.

Comparar la divergencia de los resultados observados con los esperados según la hipótesis de distribución normal: En este caso se establece que los valores observados tienen una distribución normal, lo cual define a la hipótesis por demostrar.

Una observación importante al usar la prueba de chi cuadrado es la siguiente: si las frecuencias observadas son menores a 5,  $X^2$  no es estable, por esta razón se debe aplicar una corrección por continuidad llamada corrección de Yates.

La corrección de Yates consiste en restar 0.5 a la diferencia ( $f_o - f_e$ ), dejando al resto del procedimiento sin alterar. Una vez que se halla obtenido la probabilidad de la tabla A.1, ésta se debe dividir entre dos, para evitar que la probabilidad sea subestimada.

#### **4.8.2 Uso de la distribución de chi cuadrado para realizar inferencias acerca de la varianza de la población.**

Existen muchas situaciones en donde  $\sigma^2$  es más importante que la media de la población, por ejemplo: el altímetro de un avión que en promedio mide la altitud correctamente, sería de poca utilidad si la desviación estándar del error de medición fuera de 2000 m<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Mendenhall, *Estadística para administración y economía* (Grupo ed. Iberoamérica 1994) pp 263.

En este caso se estimarán con un intervalo de confianza de 95 %, los límites superior e inferior en que pudiera encontrarse la varianza de la población. Posteriormente se realizará una prueba de hipótesis para la varianza obtenida también con un intervalo de confianza del 95 %.

Para conocer cuáles con los límites en que pudiera encontrarse la varianza de la población, se usa la siguiente expresión:

$$\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_S} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_I}$$

Ecuación (4.8.2.1)

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

$s^2$ : Varianza de la muestra.

$\sigma^2$ : Varianza de la población.

Ahora bien, la varianza de la muestra se define como:

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

Ecuación (4.8.2.2)

Donde:

$s^2$ : Varianza de la muestra.

$y_i$ : Variable aleatoria.

$\bar{y}$ : Media de la muestra.

n: Número de observaciones de la muestra.

El cual es un estimador insesgado de la varianza de la población  $\sigma^2$ . La distribución muestral de  $s^2$ , que se genera mediante repetidas muestras, es una distribución de probabilidad que empieza en  $s^2 = 0$ , con media igual a  $\sigma^2$ .

A diferencia de la distribución de la media  $\bar{y}$ , la distribución de  $s^2$  no es simétrica, donde la forma exacta de la distribución depende de la distribución de probabilidad de la población de la cual las observaciones en la muestra fueron tomadas.

El método que se describe a continuación, supone que la muestra fue tomada de una población normal y que  $s^2$  se calcula con base en una muestra aleatoria de  $n$  observaciones, donde  $s^2$  tiene asociados  $(n - 1)$  grados de libertad.

Ahora bien, la variable aleatoria chi cuadrado permite representar adecuadamente la asimetría de  $s^2$ , la cual se define como:

$$\chi^2 = \frac{(n - 1)s^2}{\sigma^2}$$

Ecuación (4.8.2.3)

Donde:

$\chi^2$ : Variable aleatoria chi cuadrado.

$n$ : Número de observaciones de la muestra.

$s^2$ : Varianza de la muestra.

$\sigma^2$ : Varianza de la población.

La ecuación de la distribución muestral anterior es ampliamente conocida por los estadísticos, quienes han tabulado los valores correspondientes a la área de interés bajo la curva de distribución, dichos valores se muestran en la tabla A.1.

La forma de la distribución  $\chi^2$  varía con el tamaño de la muestra o con los grados de libertad asociados a  $s^2$ .

El símbolo  $\chi^2_\alpha$  indica que el valor  $\chi^2$  tabulado es tal que una área  $\alpha$  queda a su derecha, como lo indica la figura siguiente:

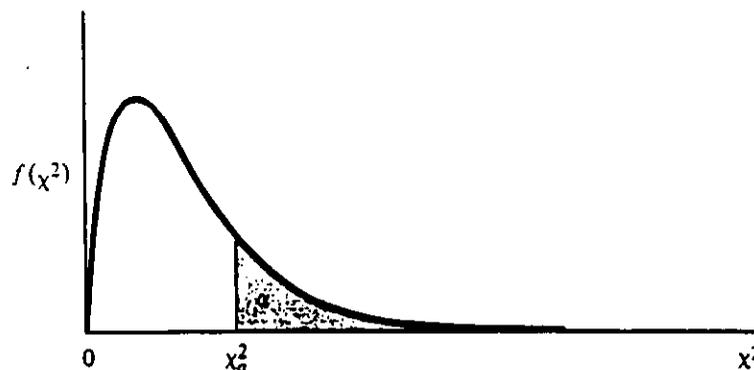


Figura 4.8.2.1 Distribución chi cuadrado.

Expresando lo anterior en términos probabilísticos:  $P(X^2 > X_\alpha^2) = \alpha$ . Por ejemplo, 99% del área bajo la curva de la distribución  $X^2$  queda a la derecha de  $X_\alpha^2$ . Se debe observar que los valores extremos de la distribución de  $X^2$  deben tabularse para la cola inferior y superior, puesto que la distribución no es simétrica.

Para el caso de  $X_1^2$ , que es el valor de  $X^2$  que localiza la mitad de  $\alpha$  en la cola inferior de la distribución, su valor se obtiene de la tabla A.1:

$$X_1^2 = X_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 = X_{0.975}^2 = 73.3643$$

Y para  $X_S^2$ , que es el valor de  $X^2$  que localiza la mitad de  $\alpha$  en la cola superior de la distribución, se obtiene de la tabla A.1:

$$X_S^2 = X_{\frac{\alpha}{2}}^2 = X_{0.025}^2 = 128.4185$$

De tal forma que el intervalo de confianza del 95 % para la varianza de la población quedaría así:

$$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$$

$$\frac{(99-1)s^2}{128.4185} < \sigma^2 < \frac{(99-1)s^2}{73.3643}$$

Una vez que se calcula el intervalo dentro del cual se encuentra la varianza de la población, se puede establecer un valor de la varianza, sin embargo es necesario realizar una prueba de hipótesis para saber si es un valor adecuado.

La prueba estadística de una hipótesis nula acerca de la varianza de una población es<sup>4</sup>:

$$H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$$

Donde el valor de  $\sigma^2$  es el valor de la varianza que proponemos. El estadístico de prueba a usar considerando un intervalo de confianza del 95 %, es el siguiente:

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}$$

Ecuación (4.8.2.4)

<sup>4</sup> Mendenhall, *Estadística para administración y economía* (Grupo ed. Iberoamérica 1994) pp 261.

Si la varianza "real" de la población es mayor que el valor que se propone por la hipótesis  $\sigma_0^2$ , el estadístico  $\chi^2$  tenderá a tomar valores grandes y probablemente caerá en la cola superior de la distribución.

Si la varianza "real" de la población es menor que el valor que se propone por la hipótesis  $\sigma_0^2$ , el estadístico de prueba tenderá a ser pequeño y probablemente caerá hacia la cola inferior de la distribución.

Ahora bien para saber si el valor propuesto de  $\sigma_0^2$  es válido, éste se compara con el valor de:

$$\chi_{\frac{\alpha}{2}}^2 = \chi_{\frac{0.025}{2}}^2 = 128.4185$$

Para la comparación se usa el siguiente criterio:

- ❖ Si  $\chi^2 > \chi_{\frac{\alpha}{2}}^2$ , entonces el valor propuesto de la varianza de la población ( $\sigma_0^2$ ), no es correcto.
- ❖ Si  $\chi^2 < \chi_{\frac{\alpha}{2}}^2$ , entonces el valor propuesto de la varianza de la población ( $\sigma_0^2$ ), sí es correcto.

### 4.8.3 Cálculo de la fracción de profesores que no están de acuerdo con una afirmación.

El objetivo de esta investigación es conocer la proporción de profesores que no están de acuerdo con el reglamento de promoción docente, usando para ello una muestra de la población, lo cual es un ejemplo práctico de un experimento binomial<sup>5</sup>.

Para ello se requiere la estimación de un parámetro binomial  $p$ , que representa el total de profesores que no están de acuerdo con el reglamento de promoción docente y, dividido entre el número total de profesores encuestados,  $n$ , esto es:

$$p = \frac{y}{n}$$

Ecuación (4.8.3.1)

Ahora bien, estimando un intervalo de confianza del 95 % para el parámetro binomial  $p$ , se tiene:

<sup>5</sup> Mendenhall, *Estadística para administración y economía* (Grupo ed. Iberoamérica 1994) pp 211.

$$p \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Ecuación (4.8.3.2)

donde:

$q = 1 - p$ , siendo  $q$  el número de profesores que apoyan el reglamento de promoción docente. Para un intervalo de confianza del 95 %, el valor de  $\alpha$  será:

$$0.95 = (1 - \alpha)$$

$$\alpha = 0.05$$

Buscando el valor de  $Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{\frac{0.05}{2}}$  en la tabla A.2 de distribución normal, se encuentra

que:

$$Z_{\frac{0.05}{2}} = 1.96$$

Por lo tanto:

$$p \pm 1.96 \sqrt{\frac{pq}{100}}$$

Esta última expresión proporcionará los valores mínimo y máximo de profesores que no apoyan al reglamento de promoción docente, considerando un intervalo de confianza del 95 %.

Finalmente, Los resultados de los instrumentos de medición descritos anteriormente serán mostrados en el capítulo 5.

#### 4.9 Estimación de la confiabilidad del cuestionario.

Muchas características psicológicas son estables en el tiempo, por ello una medida de confiabilidad del cuestionario, es la correlación entre una prueba y una reaplicación.

A esta estimación se le llama coeficiente de estabilidad el cual se calculó al aplicar el cuestionario de 20 afirmaciones en dos ocasiones a un grupo de 100 profesores, la primera aplicación fue en enero del 2000 y la segunda en junio del 2000.

El coeficiente de estabilidad es la correlación entre las calificaciones de las aplicaciones del mismo cuestionario, separadas por un período de tiempo, en este

caso la correlación entre la prueba aplicada en enero (A1) y la prueba aplicada en junio (A2). La fórmula que se utiliza es la siguiente<sup>6</sup>:

$$r_{A1A2} = \frac{\sum Y_{A1} Y_{A2} - (\overline{Y_{A1}})(\overline{Y_{A2}})}{n \sigma_{A1} \sigma_{A2}}$$

Ecuación (4.9.1)

Donde:

$r_{A1A2}$ : Coeficiente de estabilidad.

$\sum Y_{A1} Y_{A2}$ : Suma de los productos de los resultados obtenidos en las dos aplicaciones.

n: Número de profesores.

$\overline{Y_{A1}}$ : Promedio de los resultados obtenidos en la primera aplicación.

$\overline{Y_{A2}}$ : Promedio de los resultados obtenidos en la segunda aplicación.

$\sigma_{A1}$ : Desviación estándar de la población obtenida en la primera aplicación.

$\sigma_{A2}$ : Desviación estándar de la población obtenida en la segunda aplicación.

Entre más se aproxime el coeficiente de estabilidad a la unidad, mejor será la confiabilidad del cuestionario aplicado.

En la tabla 4.9.1 se muestran los resultados obtenidos por los profesores al aplicarles el cuestionario en dos ocasiones, donde el valor máximo de puntos es de 100 puntos (haber anotado muy de acuerdo en todas las afirmaciones del cuestionario), mientras que el mínimo es de 20 (haber anotado muy en desacuerdo en todas las afirmaciones del cuestionario).

<sup>6</sup>Brown, *Principios de la medición en Psicología y Educación* (Manual Moderno 2000) pp 82

	Profesor									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Primera aplicación (A1)	27	30	29	30	26	26	30	27	30	34
Segunda aplicación (A2)	25	26	28	29	28	30	30	31	28	34
(A1)(A2)	675	780	812	870	728	780	900	837	840	1156
	Profesor									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Primera aplicación (A1)	27	31	41	25	27	28	29	24	47	42
Segunda aplicación (A2)	26	31	43	24	29	30	36	30	41	40
(A1)(A2)	702	961	1763	600	783	840	1044	720	1927	1680
	Profesor									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Primera aplicación (A1)	33	32	32	31	34	29	21	33	34	28
Segunda aplicación (A2)	30	34	46	33	31	26	23	31	33	28
(A1)(A2)	990	1088	1472	1023	1054	754	483	1023	1122	784
	Profesor									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Primera aplicación (A1)	100	25	29	33	100	34	28	38	35	27
Segunda aplicación (A2)	100	21	30	32	98	34	29	38	33	30
(A1)(A2)	10000	525	870	1056	9800	1156	812	1444	1155	810

Tabla 4.9.1 Resultados obtenidos por los profesores al aplicar el cuestionario en dos ocasiones.

Profesor										
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Primera aplicación (A1)	29	28	26	30	35	31	27	22	29	31
Segunda aplicación (A2)	25	26	27	29	35	28	30	22	27	33
(A1)(A2)	725	728	702	870	1225	868	810	484	783	1023
Profesor										
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Primera aplicación (A1)	28	33	30	34	24	31	33	33	38	38
Segunda aplicación (A2)	28	31	27	37	27	33	35	35	39	42
(A1)(A2)	784	1023	810	1258	648	1023	1155	1155	1482	1596
Profesor										
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Primera aplicación (A1)	61	33	31	32	27	37	35	32	32	45
Segunda aplicación (A2)	59	38	31	29	28	36	34	32	31	42
(A1)(A2)	3599	1254	961	928	756	1332	1190	1024	992	1890
Profesor										
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Primera aplicación (A1)	39	35	30	100	29	29	27	34	37	38
Segunda aplicación (A2)	44	33	30	100	30	28	25	32	37	34
(A1)(A2)	1716	1155	900	10000	870	812	675	1088	1369	1292
Profesor										
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Primera aplicación (A1)	33	35	34	40	32	38	52	30	33	35
Segunda aplicación (A2)	34	33	37	39	32	38	44	29	37	34
(A1)(A2)	1122	1155	1258	1560	1024	1444	2288	870	1221	1190

Tabla 4.9.1 (cont.) Resultados obtenidos por los profesores al aplicar el cuestionario en dos ocasiones.

	Profesor									
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Primera aplicación (A1)	33	27	100	38	20	37	36	30	39	39
Segunda aplicación (A2)	31	26	100	36	20	40	39	33	39	41
(A1)(A2)	1023	702	10000	1368	400	1480	1404	990	1521	1599

Tabla 4.9.1 (cont.) Resultados obtenidos por los profesores al aplicar el cuestionario en dos ocasiones.

Los resultados estadísticos resumidos se muestran en la tabla 4.9.2

Aplicación	$\Sigma Y$	$\bar{Y}$	$\sigma$	$\Sigma Y_{A1} Y_{A2}$
Primera aplicación (A1)	3500	35	14.5396	143393
Segunda aplicación (A2)	3510	35.1	14.4128	

Tabla 4.9.2 Resultados estadísticos de la tabla 4.9.1

Sustituyendo los datos en la ecuación (4.9.1) se tiene:

$$r_{A1A2} = \frac{\frac{143393}{100} - (35)(35.1)}{(14.5396)(14.4128)} = 0.9803$$

Como el valor del coeficiente de estabilidad es alto se considera adecuada la confiabilidad del cuestionario.

#### 4.10 Medida de homogeneidad.

La medida de homogeneidad es un índice de la consistencia interna de un prueba, e indica el grado en que los reactivos de la prueba se intercorrelacionan.

Una medida de homogeneidad es el coeficiente alfa de Cronbach<sup>7</sup>, expresado por:

$$r_{kk} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma S_i^2}{S_x^2} \right]$$

Ecuación (4.10.1)

<sup>7</sup> Brown *Principios de la medición en Psicología y educación* (Manual Moderno 2000) pp 105.

Donde:

k: Número de reactivos de la prueba.

$\sum S_i^2$ : Suma de las variancias de las calificaciones de los reactivos.

$S_x^2$ : Variancia de las calificaciones de la prueba.

Para calcular el coeficiente de Cronbach, se usaron los resultados de la segunda aplicación del cuestionario.

Esta información se muestra en las tablas siguientes, donde se indica para cada profesor, la suma total de sus afirmaciones, así como la variancia de los resultados de su cuestionario ( $S_i^2$ ).

Afirmación	Profesor									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	3
2	1	1	3	2	2	1	2	1	2	3
3	2	1	1	1	2	3	1	1	1	2
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
11	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1
12	1	1	2	2	1	2	2	3	1	2
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1
17	1	3	4	4	1	3	5	5	5	4
18	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1
19	1	3	2	1	1	2	1	1	1	4
20	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1
Suma total	25	26	28	29	28	30	30	31	28	34

Tabla 4.10.1 Actitudes de los profesores al aplicar el cuestionario.

	Profesor									
Afirmación	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2
2	1	1	2	2	1	1	2	3	2	3
3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
5	2	2	1	1	1	2	1	2	1	3
6	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
7	1	1	1	2	2	1	3	2	3	1
8	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1
10	1	2	3	1	1	2	2	2	1	3
11	1	1	3	2	2	1	2	1	4	1
12	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1
13	1	1	4	1	1	1	1	3	4	1
14	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3
15	2	4	1	1	2	4	2	1	1	2
16	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2
17	2	6	2	1	2	1	5	2	2	5
18	1	1	3	1	2	3	1	1	1	2
19	2	2	3	1	4	2	2	1	1	2
20	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2
Suma total	26	31	43	24	29	30	36	30	41	40
	Profesor									
Afirmación	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	3	1	4	2	3	1	1	1	3	3
3	2	1	3	2	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	2	3	1	2	2	2	1	1	1
8	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1
9	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	5	2	1	1	2	4	1	3
11	4	1	1	1	2	4	1	1	3	1
12	1	1	3	2	3	1	1	1	2	2
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	4	1	2	2	1	2	1	1	1
16	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1
17	5	3	1	2	5	1	1	5	5	3
18	1	4	5	5	1	2	1	4	5	2
19	1	1	3	3	1	2	1	1	1	1
20	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Suma total.	30	34	46	33	31	26	23	31	33	28

Tabla 4.10.1 (cont.) Actitudes de los profesores al aplicar el cuestionario.

	Profesor									
Afirmación	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	5	1	3	1	4	3	1	1	2	1
2	5	1	1	1	4	2	1	1	1	3
3	5	1	1	1	5	2	1	3	2	1
4	5	1	1	1	5	1	1	1	1	1
5	5	1	3	2	5	1	2	1	1	2
6	5	1	1	1	5	1	1	1	1	1
7	5	1	1	1	5	1	1	1	1	2
8	5	1	1	1	5	1	1	1	1	1
9	5	1	1	1	5	1	1	3	1	1
10	5	1	1	1	5	5	1	2	1	2
11	5	1	1	5	5	2	2	2	3	1
12	5	1	2	1	5	1	1	3	4	1
13	5	1	1	1	5	1	1	3	1	1
14	5	1	2	1	5	1	3	3	1	1
15	5	1	2	4	5	2	2	1	2	1
16	5	2	2	2	5	1	1	2	1	2
17	5	1	2	4	5	4	5	3	5	5
18	5	1	1	1	5	2	1	4	1	1
19	5	1	2	1	5	1	1	1	2	1
20	5	1	1	1	5	1	1	1	1	1
Suma total	100	21	30	32	98	34	29	38	33	30
	Profesor									
Afirmación	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	1	1	3	1	1	1	2	1	2	2
2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
3	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1
4	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	3	2	1	1	1	3
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
10	1	1	1	3	1	2	1	1	1	5
11	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	2	1	1	3	2	1	1	1
13	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
15	1	1	2	1	3	2	1	1	2	2
16	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
17	5	4	1	1	4	4	5	3	2	3
18	2	2	2	5	1	1	2	1	1	2
19	1	2	1	1	2	1	2	1	1	3
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Suma total	25	26	27	29	35	28	30	22	27	33

Tabla 4.10.1 (cont.) Actitudes de los profesores al aplicar el cuestionario.

	Profesor									
Afirmación	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2
2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	3
3	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
5	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
7	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	4	1	1	1	2	1	1	4	2
11	2	2	1	4	2	2	5	2	3	2
12	1	1	1	4	1	4	1	3	3	3
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3
15	2	2	2	3	1	3	3	2	5	3
16	1	1	3	2	2	2	2	2	1	2
17	2	3	2	5	3	2	5	3	4	3
18	1	1	2	2	1	3	3	1	2	2
19	1	1	1	2	1	1	2	2	4	2
20	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2
Suma total	28	31	27	37	27	33	35	35	39	42
	Profesor									
Afirmación	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2
3	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	2	1	1	1	1	2	1	1	3
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	2	4	1	2	2	4	2	1	2	4
11	2	4	2	4	3	2	1	2	2	5
12	5	3	4	2	2	4	2	2	2	5
13	5	1	1	1	1	3	1	1	1	1
14	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	5	2	2	2	1	1	4	2	3	1
16	5	2	2	1	1	2	1	1	1	1
17	5	2	1	2	4	2	4	5	1	2
18	5	1	3	2	1	4	2	3	3	5
19	5	4	2	1	2	3	2	2	3	1
20	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Suma total	59	38	31	29	28	36	34	32	31	42

Tabla 4.10.1 (cont.) Actitudes de los profesores al aplicar el cuestionario.

Afirmación	Profesor									
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1	4	3	1	5	1	1	3	2	1	3
2	1	3	1	5	2	2	1	1	1	1
3	1	1	1	5	2	1	1	1	2	1
4	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
5	2	2	1	5	2	1	1	2	3	2
6	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
7	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
10	4	2	1	5	3	4	1	2	2	2
11	1	4	2	5	2	1	2	1	2	1
12	4	1	2	5	2	1	1	2	4	3
13	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
14	2	1	3	5	1	1	1	1	1	1
15	2	1	4	5	2	2	1	4	4	1
16	3	2	2	5	1	1	2	2	1	1
17	2	3	1	5	3	2	1	1	4	4
18	5	1	2	5	1	3	1	2	1	5
19	5	2	2	5	1	1	2	4	4	2
20	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
Suma total	44	33	30	100	30	28	25	32	37	34
Afirmación	Profesor									
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	2	1	4	1	1	2
3	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
10	1	1	3	5	2	2	5	1	4	2
11	4	3	1	3	3	4	5	3	3	4
12	2	5	3	1	2	1	2	3	2	1
13	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	2	1	4	3	2	5	4	1	3	3
16	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1
17	5	3	2	4	2	5	3	1	2	4
18	1	3	2	3	1	3	1	2	3	3
19	2	2	3	3	2	2	1	3	3	1
20	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Suma total	34	33	37	39	32	38	44	29	37	34

Tabla 4.10.1 (cont.) Actitudes de los profesores al aplicar el cuestionario.

Afirmación	Profesor									
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	1	1	5	1	1	3	2	1	1	1
2	1	1	5	2	1	2	1	1	1	1
3	1	1	5	1	1	4	1	1	1	2
4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
5	1	3	5	2	1	1	1	4	2	3
6	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	5	3	1	2	3	3	1	1
8	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	5	5	1	2	3	3	4	3
11	2	2	5	3	1	1	3	1	3	4
12	5	1	5	1	1	3	3	2	2	1
13	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	5	1	1	1	1	1	3	1
15	3	3	5	5	1	4	1	2	1	4
16	1	1	5	2	1	1	1	1	2	4
17	2	1	5	1	1	1	4	2	5	3
18	3	2	5	1	1	4	4	1	3	3
19	2	1	5	2	1	4	5	3	3	4
20	1	1	5	1	1	2	1	2	2	1
Suma total de las afirmaciones	31	26	100	36	20	40	39	33	39	41

Tabla 4.10.1 (cont.) Actitudes de los profesores al aplicar el cuestionario.

Finalmente, calculando la varianza de la suma total de las afirmaciones para los 100 profesores, se obtiene la varianza de la prueba ( $Sx^2$ ), cuyo valor es:

$$Sx^2 = 207.73$$

Y sumando las varianzas de los 100 cuestionarios para cada afirmación, se obtiene el valor de la toria de la varianza de cada reactivo ( $\sum S_i^2$ ), siendo igual a:

$$\sum S_i^2 = 23.8678$$

Por lo tanto, el coeficiente alfa es igual a:

$$r_{kk} = \frac{20}{20-1} \left[ 1 - \frac{23.8678}{207.73} \right] = 0.9316$$

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

### 4.11 Validez relacionada con el criterio.

Uno de los usos más comunes de un cuestionario es el de predecir la conducta futura, en este caso se desea verificar que al aplicar el cuestionario a un grupo de profesores en un tiempo determinado y posteriormente volverlo a aplicar a los mismos, el cuestionario pueda predecir sus respuestas. Es decir, la función del cuestionario es predecir la ejecución de un profesor en una situación diferente, donde la ejecución que se predice se denomina criterio.

El método que se utiliza con mayor frecuencia para determinar la validez es el de correlacionar los resultados de la prueba con un criterio. En este caso la medida de criterio serán las actitudes de los profesores hacia el reglamento de promoción docente.

La correlación que resulte se le llama coeficiente de validez  $r_{XY}$ <sup>8</sup>, expresado por:

$$r_{XY} = \frac{\frac{\sum XY}{n} - (\bar{X})(\bar{Y})}{S_X S_Y}$$

Ecuación (4.11.1)

Donde:

$\sum XY$ : Suma de los resultados de ambas pruebas.

$n$ : Numero de profesores.

$\bar{X}$ : Promedio de los resultados en la primera aplicación.

$\bar{Y}$ : Promedio de los resultados en la segunda aplicación.

$S_X$ : Desviación estándar de la primera aplicación.

$S_Y$ : Desviación estándar de la segunda aplicación.

Este coeficiente de validez es una medida de la exactitud con la que se puede predecir la ejecución en el criterio Y a partir de los resultados de la prueba X.

En la figura 4.11.1 se muestra el diagrama de dispersión donde se indica la relación entre los resultados de haber aplicado el cuestionario en una primera ocasión X, y los resultados del mismo al aplicarlo en una segunda ocasión Y.

<sup>8</sup> Brown *Principios de la medición en Psicología y educación* (Manual Moderno 2000) pp 126.

Posteriormente se calcula la media  $\bar{X}$  y la desviación estándar  $S_x$  usando las respuestas de la primera aplicación del cuestionario, las cuales son:

$$\bar{X} = 35$$

$$S_x = 14.539$$

Haciendo lo mismo son los resultados de la segunda aplicación se tiene:

$$\bar{Y} = 35.2$$

$$S_y = 14.508$$

Calculando la suma de los productos de los resultados de las pruebas se tiene:

$$\sum XY = 143393$$

Y finalmente el coeficiente de validez es igual a:

$$r_{xy} = \frac{\frac{\sum XY}{n} - \left(\bar{X}\right)\left(\bar{Y}\right)}{S_x S_y} = \frac{\frac{143393}{100} - (35)(35.2)}{(14.539)(14.508)} = 0.957$$

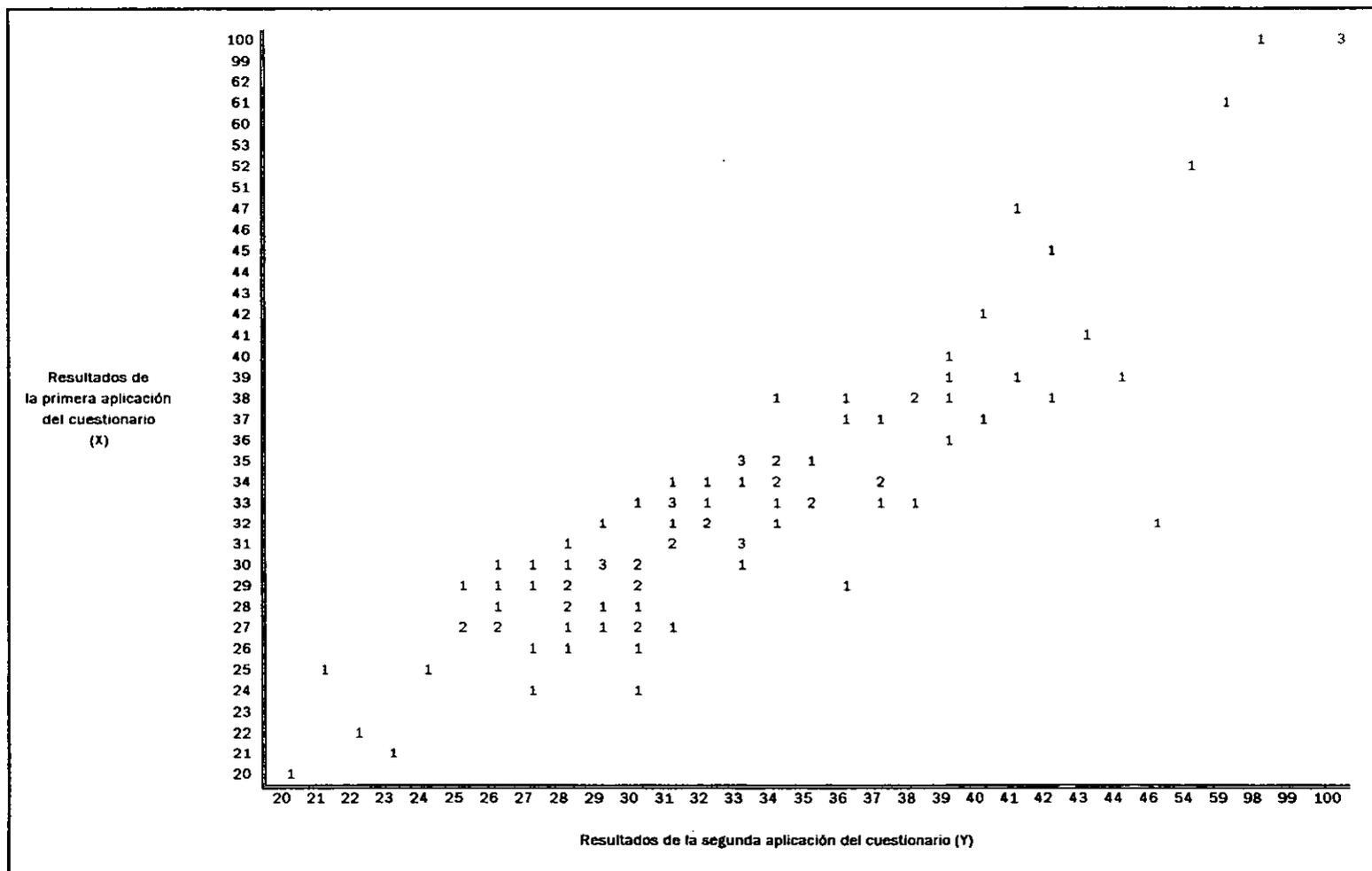


Figura 4.11.1 Diagrama de dispersión para el cálculo del coeficiente de validez

## Capítulo 5.

### Resultados.

#### 5.1 Información referente a las academias.

La información referente a las academias es:

- ❖ Categorías ocupadas por los profesores de cada academia.
- ❖ Edad de los profesores de cada academia.
- ❖ Antigüedad de los profesores de cada academia.

Por otro lado para la población se tiene esta información:

- ❖ Categorías ocupadas por los profesores de la ESIME Azcapotzalco.
- ❖ Edad de los profesores de la ESIME Azcapotzalco.
- ❖ Antigüedad de todos los profesores de la ESIME Azcapotzalco.

#### 5.2. Resultados del cuestionario aplicado.

La información obtenida para cada afirmación del cuestionario fue calculada de acuerdo a lo explicado en el capítulo 4 y es la siguiente:

- ❖ Distribución de frecuencias.
- ❖ Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.
- ❖ Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.
- ❖ Cálculo de un intervalo de confianza del 95 % para la varianza de la población.
- ❖ Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.
- ❖ Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación, con un intervalo de confianza del 95 %.
- ❖ Resumen de los resultados del cuestionario.

Figura 5.1.1 Profesores adscritos a la academia de Mecánica.

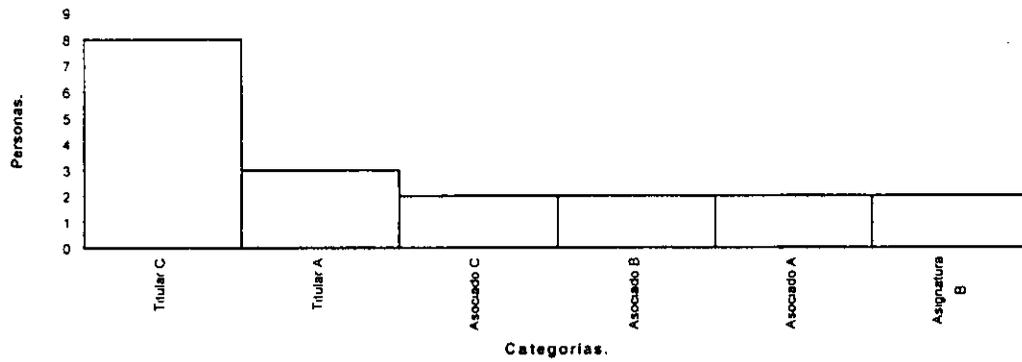


Figura 5.1.2 Edades de los profesores adscritos a la academia de Mecánica.

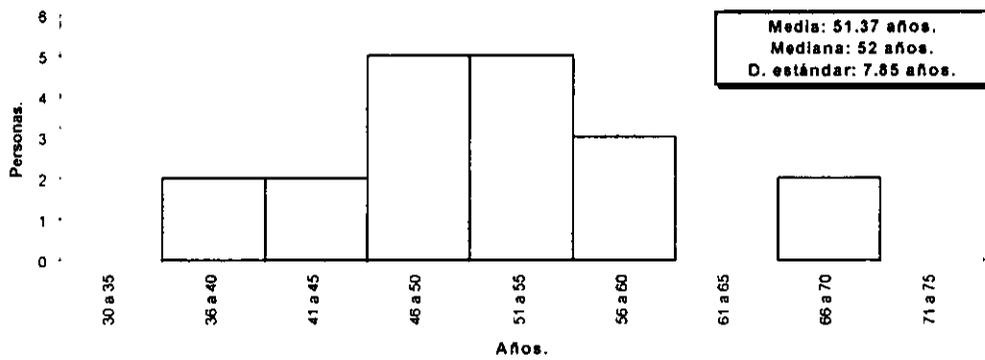


Figura 5.1.3 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Mecánica.

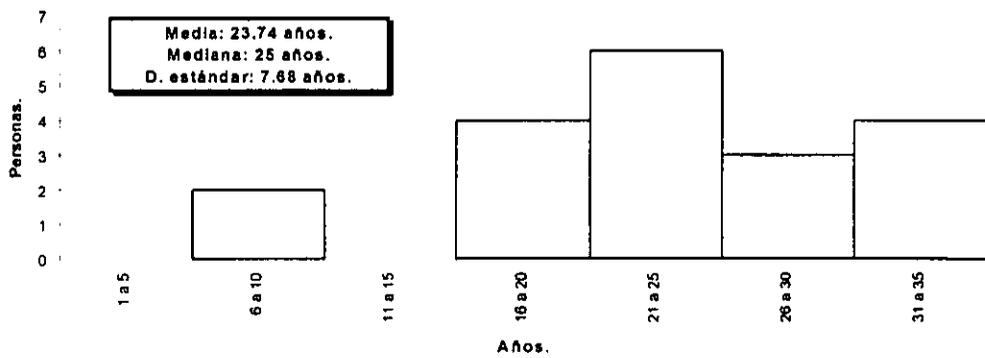


Figura 5.1.4 Profesores adscritos a la academia de Matemáticas.

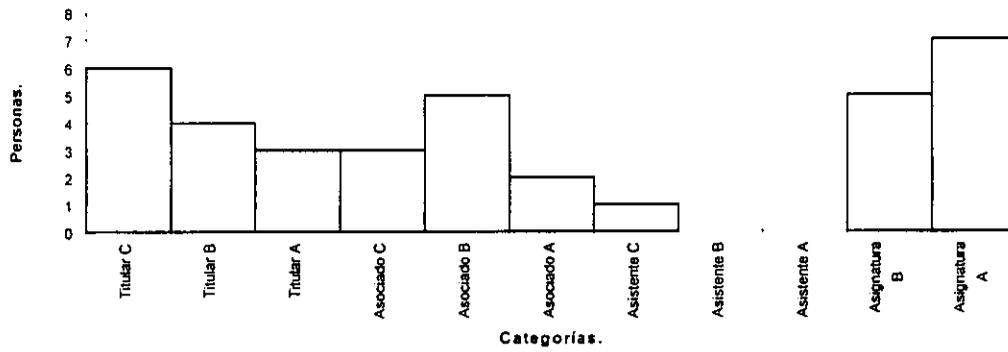


Figura 5.1.5 Edades de los profesores adscritos a la academia de Matemáticas.

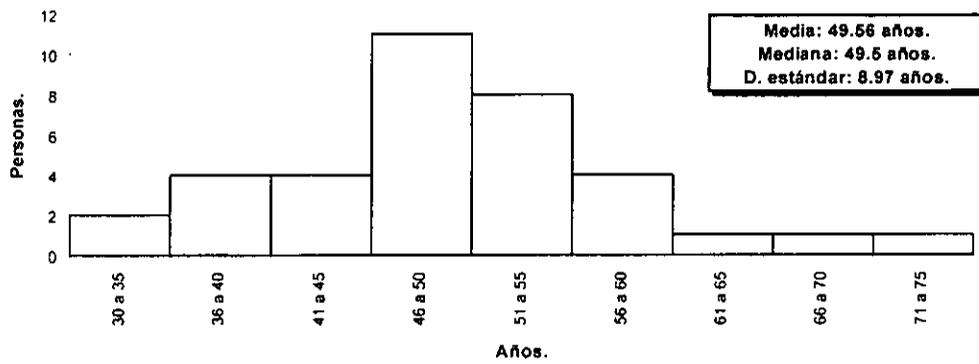


Figura 5.1.6 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Matemáticas.

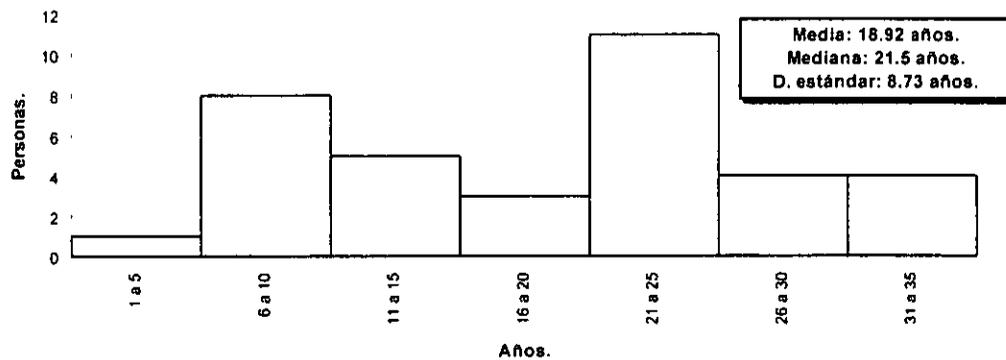


Figura 5.1.7 Profesores adscritos a la academia de Proyecto.

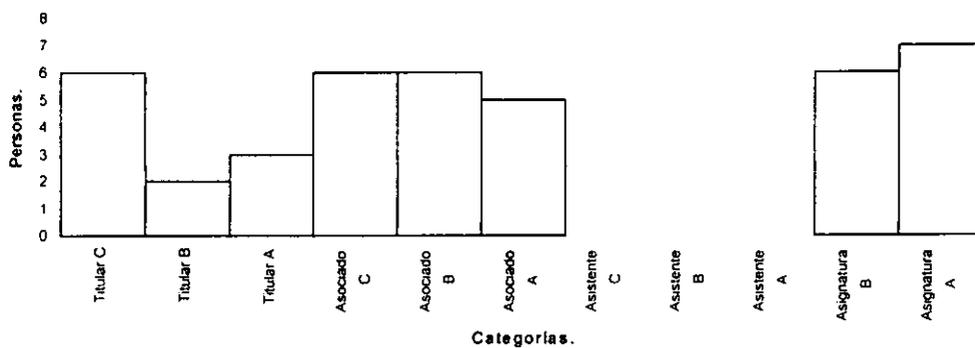


Figura 5.1.8 Edades de los profesores adscritos a la academia de Proyecto.

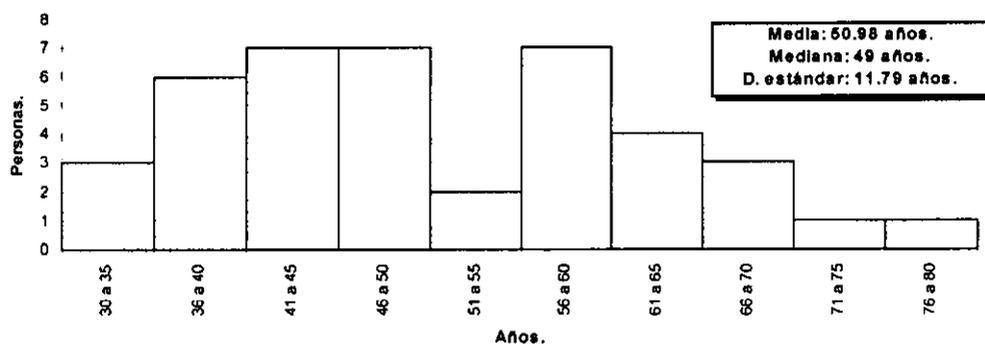


Figura 5.1.9 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Proyecto.

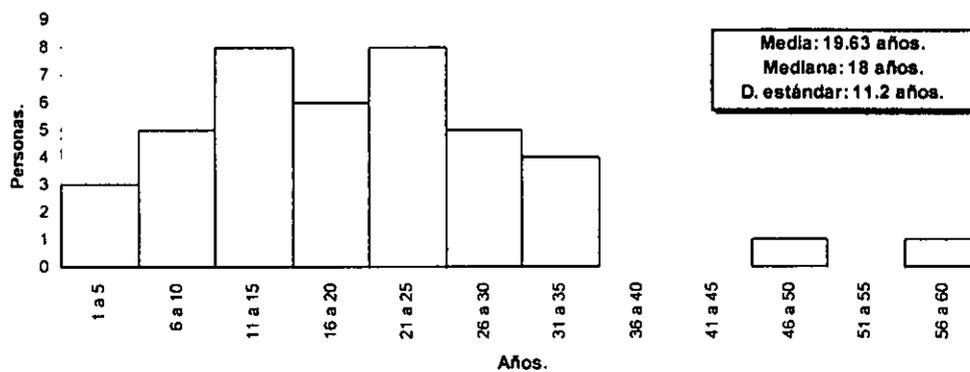


Figura 5.1.10 Profesores adscritos a la academia de Eléctrica.

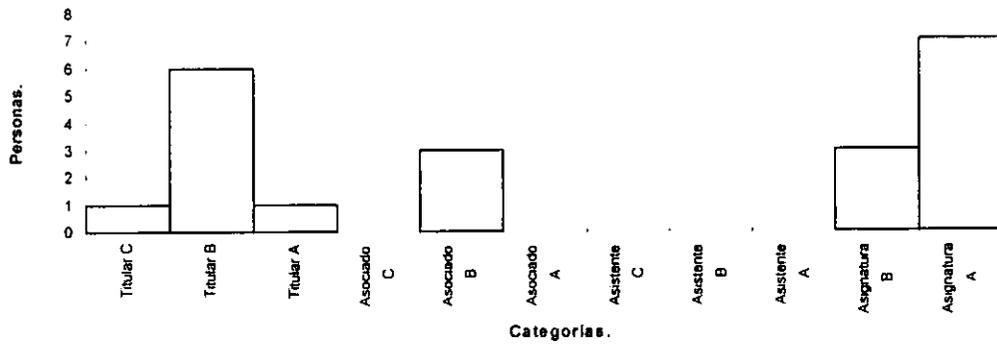


Figura 5.1.11 Edades de los profesores adscritos a la academia de Eléctrica.

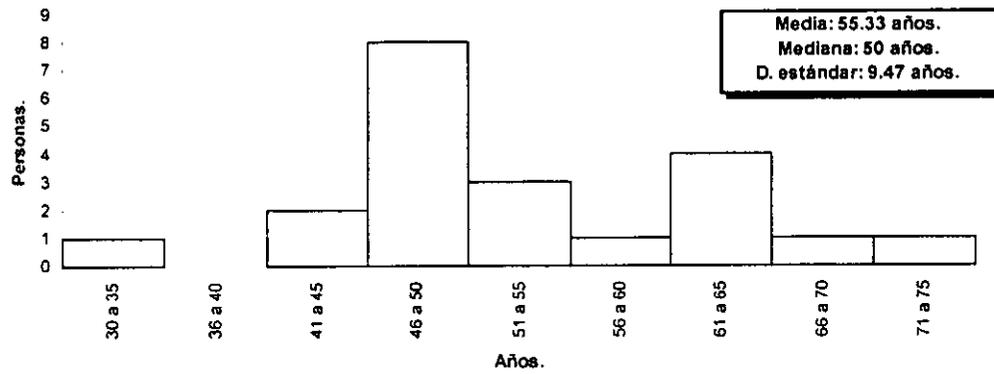


Figura 5.1.12 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Eléctrica.

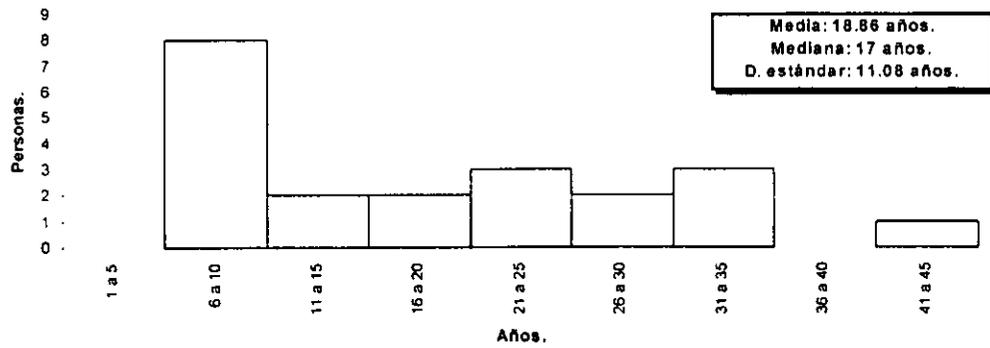


Figura 5.1.13 Profesores adscritos a la academia de Administración.

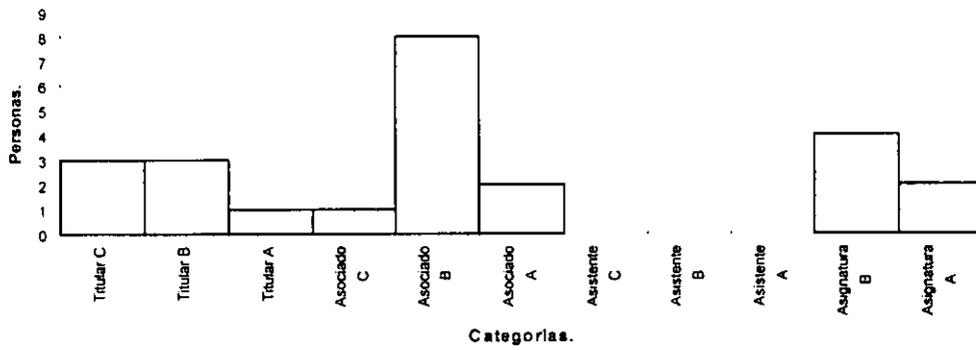


Figura 5.1.14 Edades de los profesores adscritos a la academia de Administración.

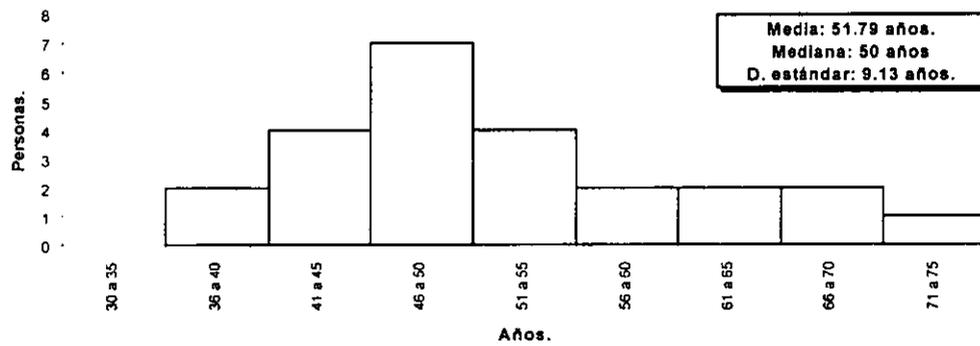


Figura 5.1.15 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Administración.

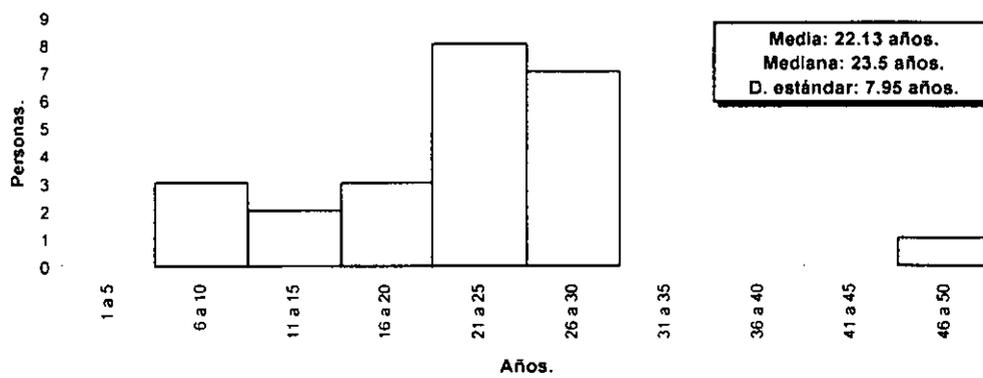


Figura 5.1.16 Profesores adscritos a la academia de Materiales.

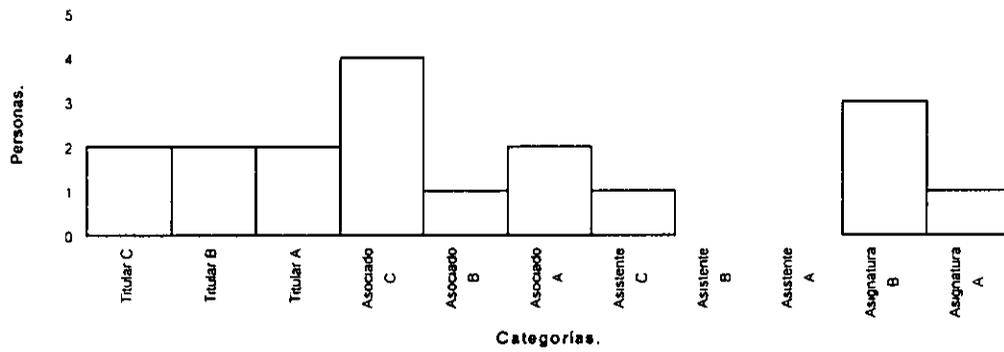


Figura 5.1.17 Edades de los profesores adscritos a la academia de Materiales.

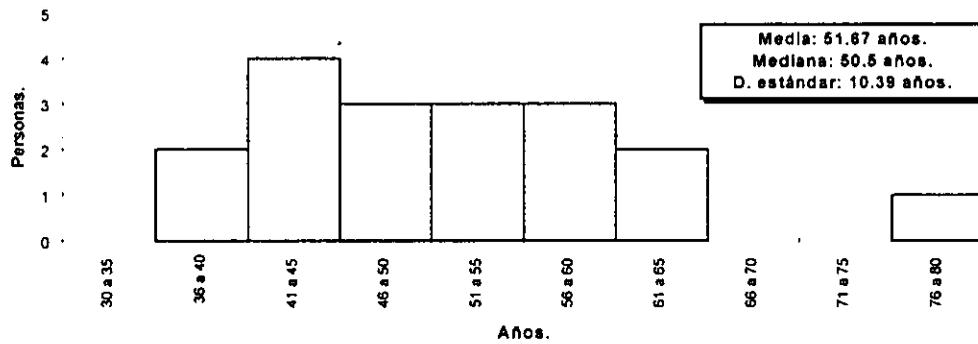


Figura 5.1.18 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Materiales.

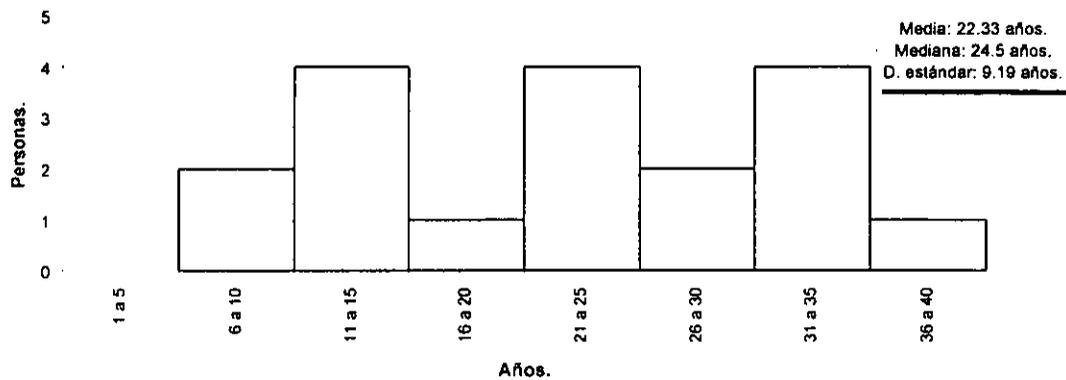


Figura 5.1.19 Profesores adscritos a la academia de Economía.

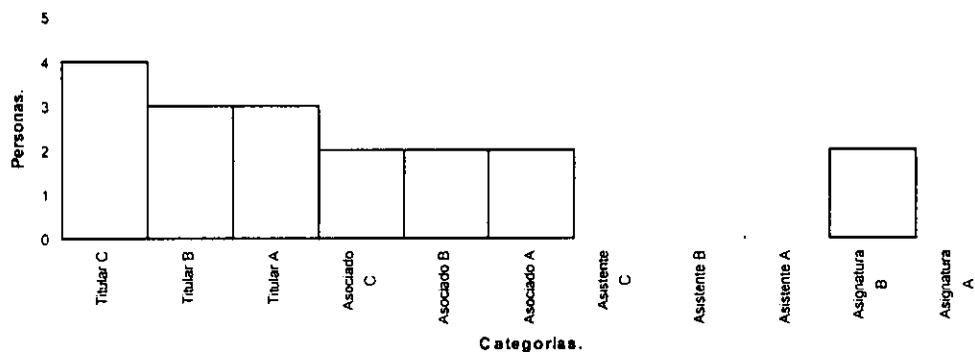


Figura 5.1.20 Edades de los profesores adscritos a la academia de Economía.

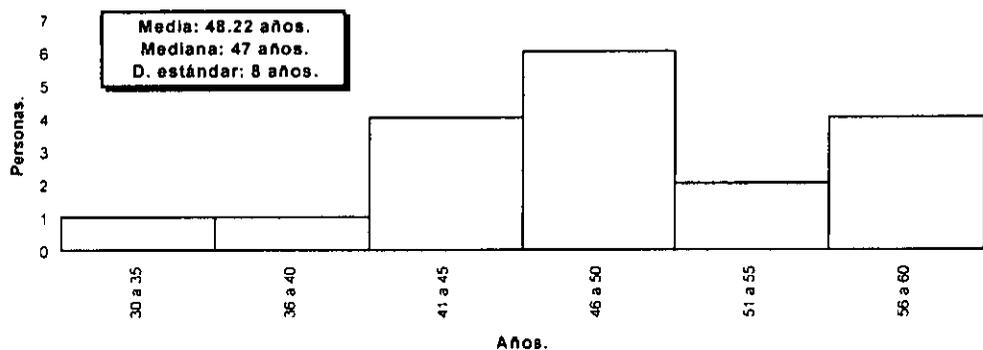


Figura 5.1.21 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Economía.

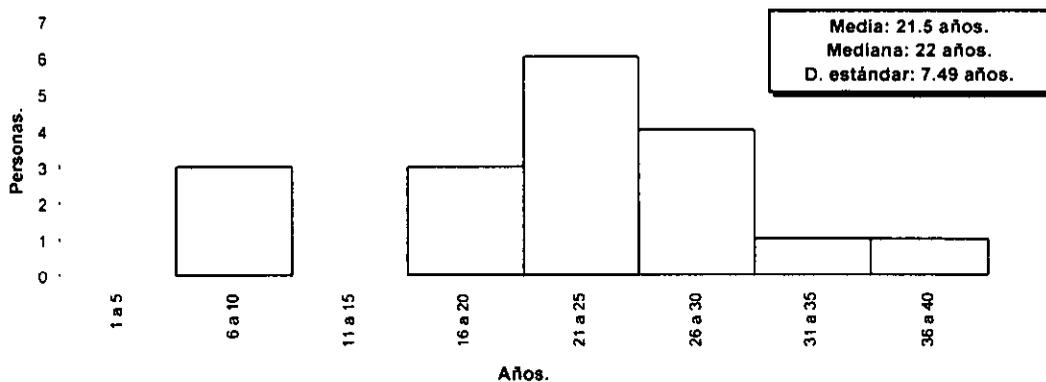


Figura 5.1.22 Profesores adscritos a la academia de Térmicas.

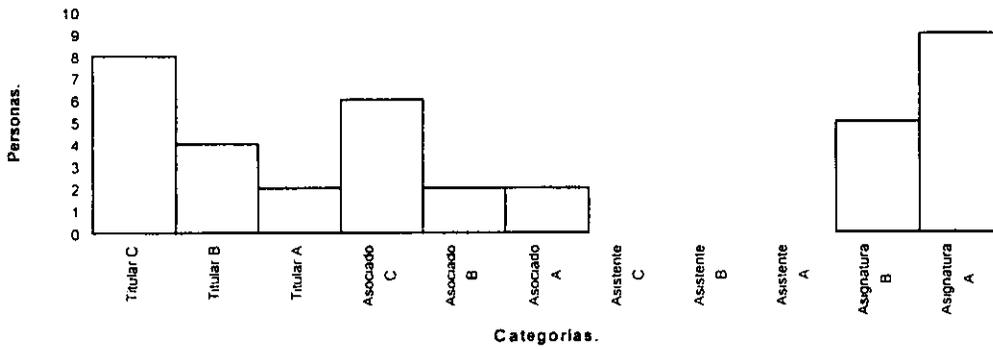


Figura 5.1.23 Edades de los profesores adscritos a la academia de Térmicas.

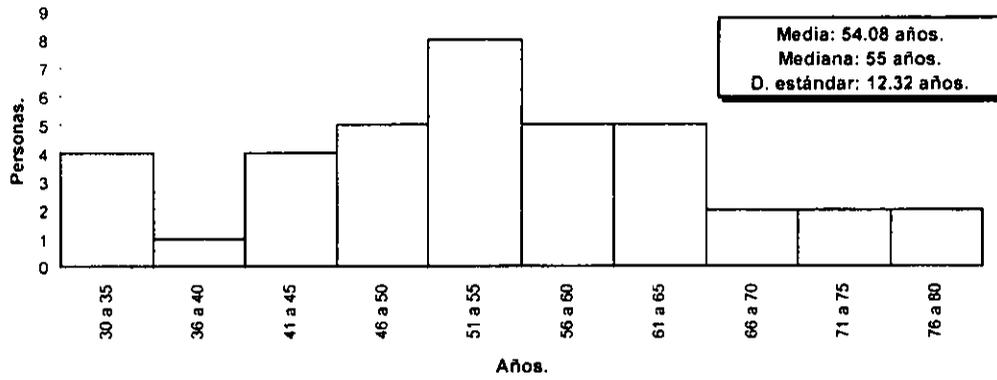


Figura 5.1.24 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Térmicas.

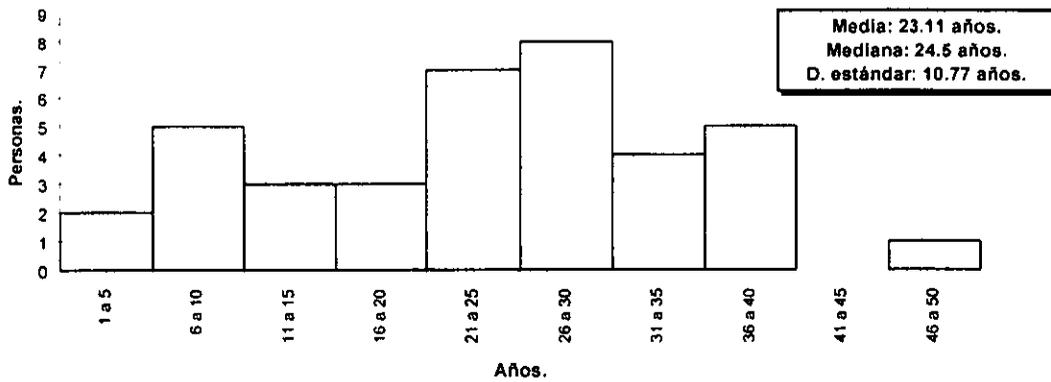


Figura 5.1.25 Profesores adscritos a la academia de Hidráulica.

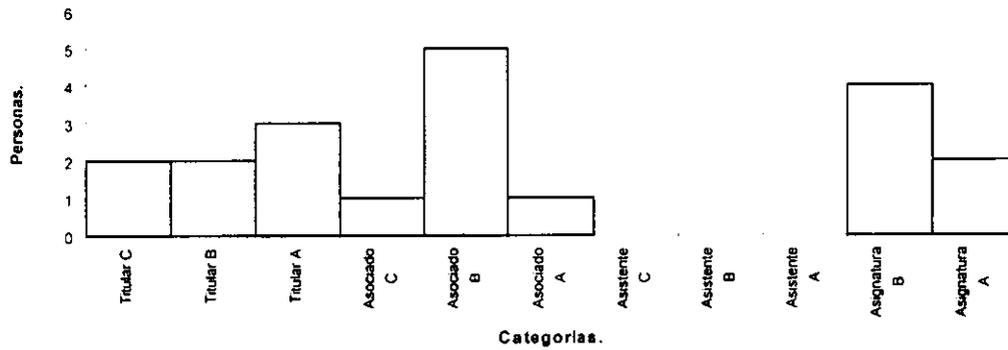


Figura 5.1.26 Edades de los profesores adscritos a la academia de Hidráulica.

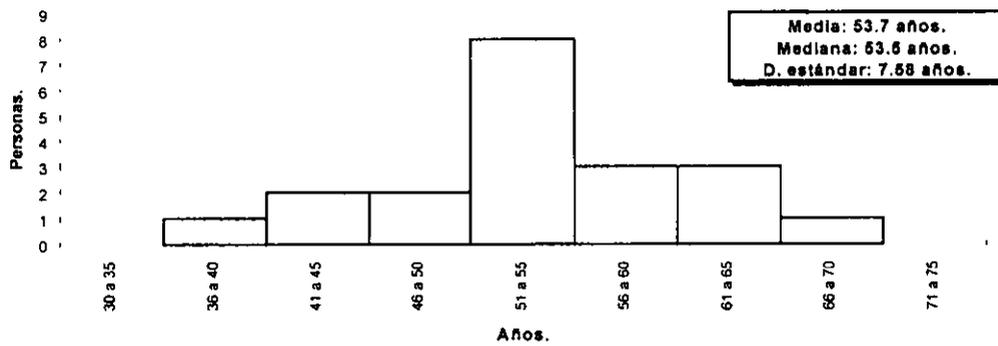


Figura 5.1.27 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Hidráulica.

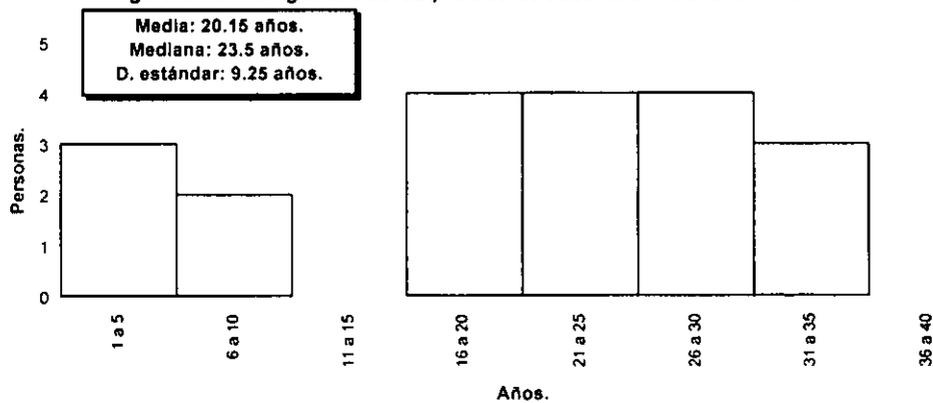


Figura 5.1.28 Profesores adscritos a la academia de Manufactura.

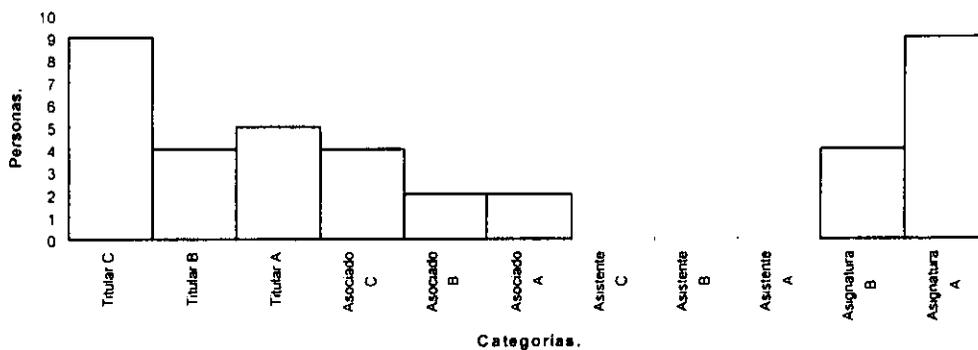


Figura 5.1.29 Edades de los profesores adscritos a la academia de Manufactura.

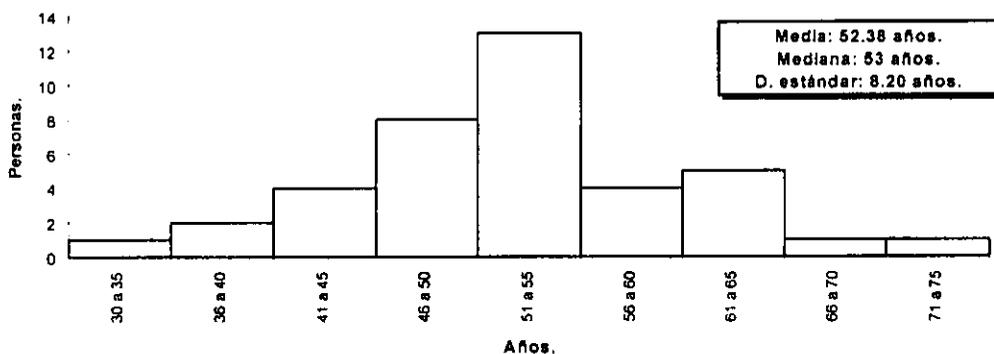


Figura 5.1.30 Antigüedad de los profesores adscritos a la academia de Manufactura.

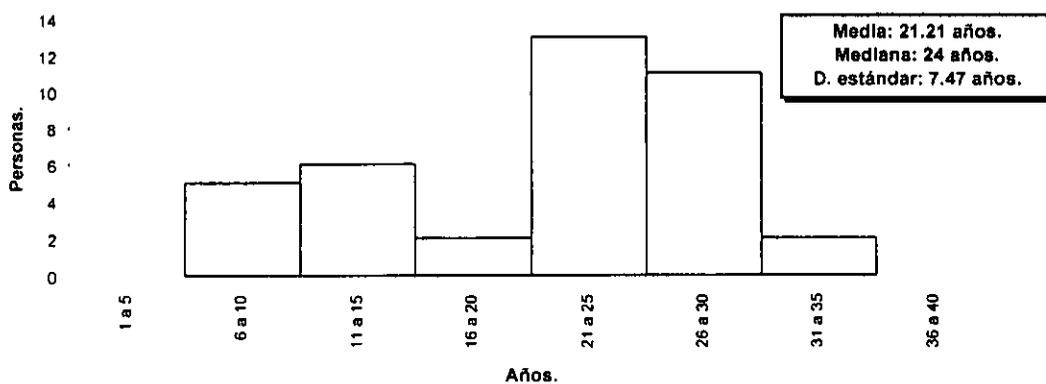


Figura 5.1.31 Categorías de los profesores de la ESIME Azcapotzalco.

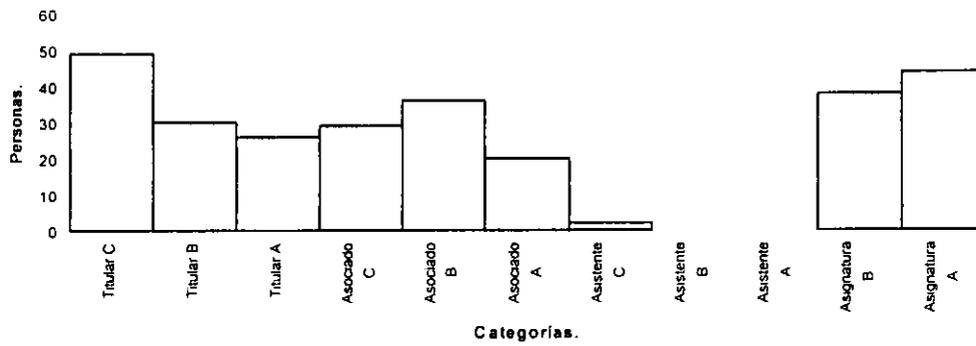


Figura 5.1.32 Edades de los profesores de la ESIME Azcapotzalco.

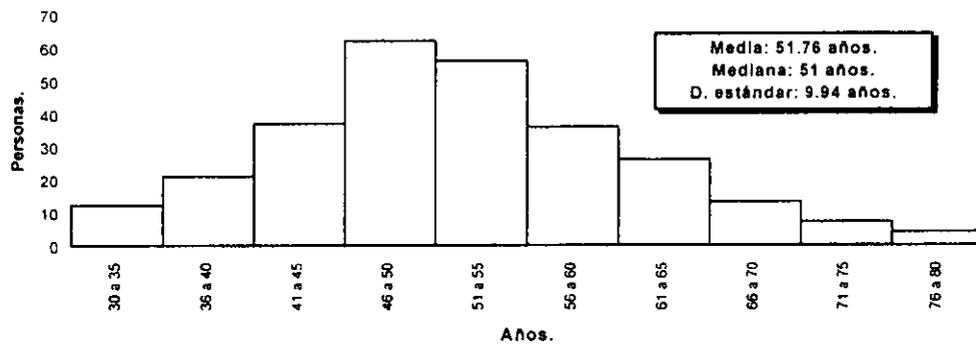
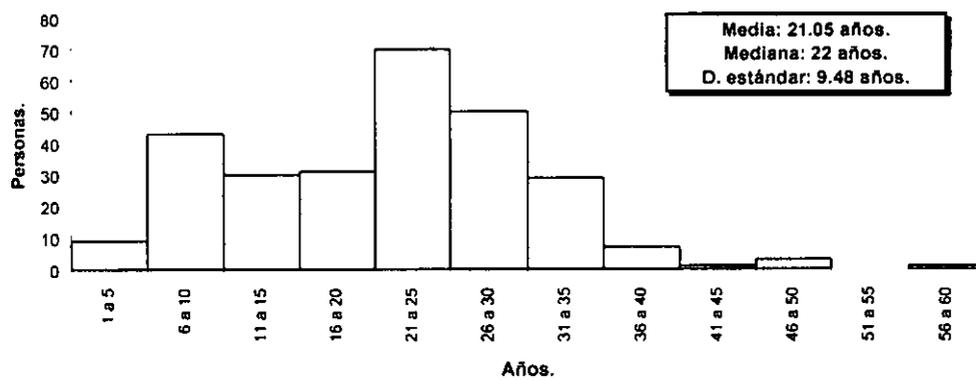
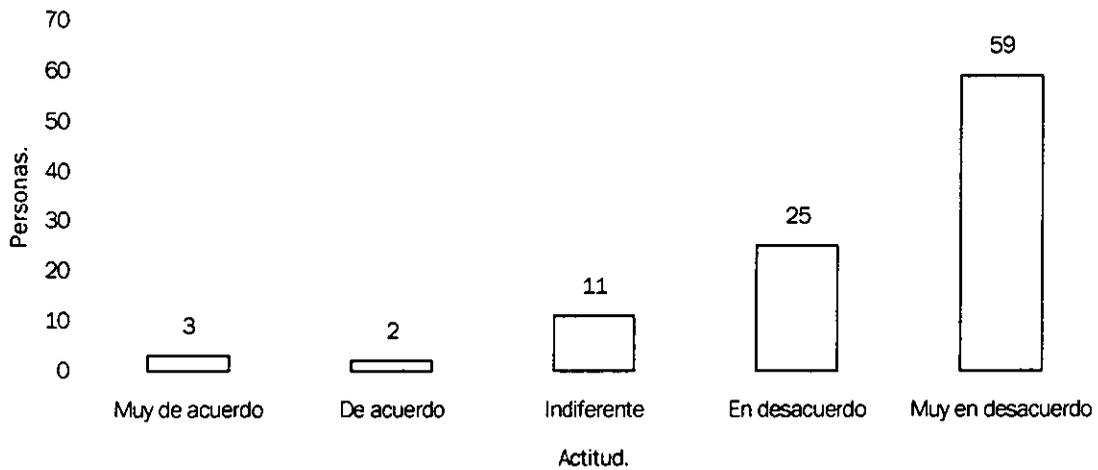


Figura 5.1.33 Antigüedad de los profesores de la ESIME Azcapotzalco.



### 5.2.1 El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función docencia.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	3	2	11	25	59
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	15.31	17.11	4.51	1.01	74.11

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 112.06$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	3	2	11	25	59
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	41.43	12.88	48.88	4.88	25233.14

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 25341.2$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0,975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0,025</sub> <sup>2</sup>
1.65	0.9679	0.9368	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.72(\sigma^2) < 1.26$					

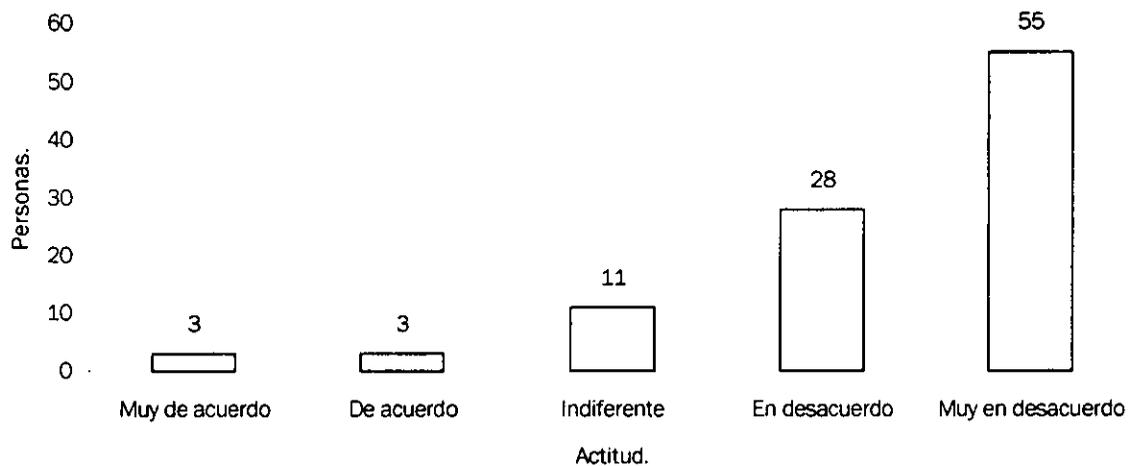
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0,025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.73	σ <sup>2</sup> > 0.73	127.05	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0,025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.85

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0,025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
84	0.84	0.84 ± 0.071	0.77	0.91

### 5..2.2 El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de investigación.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	3	3	11	28	55
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	15.31	15.31	4.51	2.81	59.51

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 97.46$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	3	3	11	28	55
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	41.43	11.13	48.88	8.80	21282.99

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 22003.22$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
1.71	0.9877	0.9756	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.75(\sigma^2) < 1.32$					

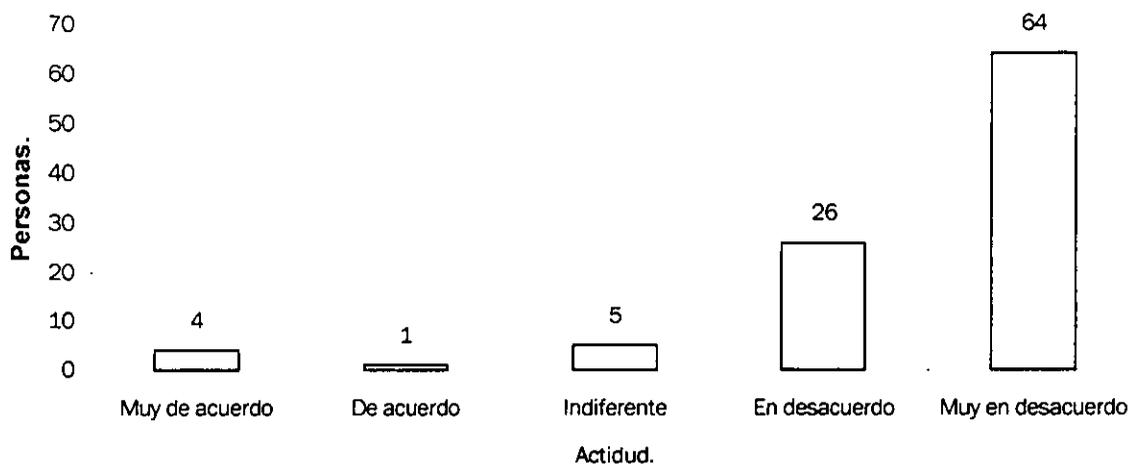
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.76	σ <sup>2</sup> > 0.76	127.08	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.87

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
83	0.83	0.83 ± 0.073	0.76	0.90

### 5.2.3 El reglamento de promoción docente eleva la calidad de la enseñanza en el IPN.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	1	5	26	64
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	13.61	19.01	12.01	1.51	94.61

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 140.76$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	1	5	26	64
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	83.88	14.75	59.56	6.06	29741.65

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 29905.9$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>l</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>s</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
1.55	0.9468	0.8964	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_s^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_l^2}$ $0.69 < \sigma^2 < 1.21$					

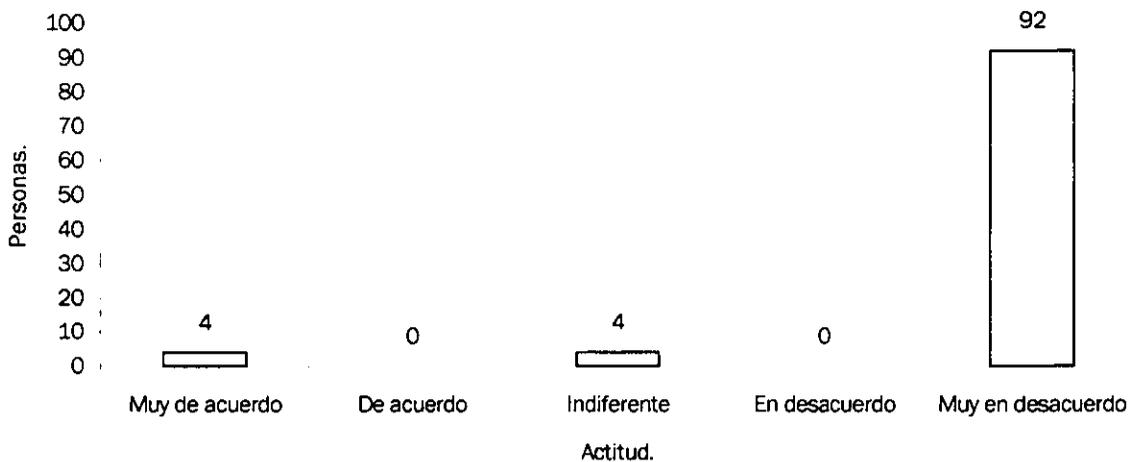
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.70	σ <sup>2</sup> > 0.70	126.78	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.84

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
90	0.9	0.9 ± 0.058	0.84	0.96

### 5.2.4 El reglamento de promoción docente estimula las actividades de superación académica.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	0	4	0	92
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	13.61	21.01	13.61	21.01	255.61

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 324.86$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	0	4	0	92
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	83.88	16.75	61.44	16.75	61833.8

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 62012.62$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior $\chi_1^2 = \chi_{0.975}^2$	Límite superior $\chi_S^2 = \chi_{0.025}^2$
1.24	0.8659	0.7498	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{\chi_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi_1^2}$ $0.58 < \sigma^2 < 1.01$					

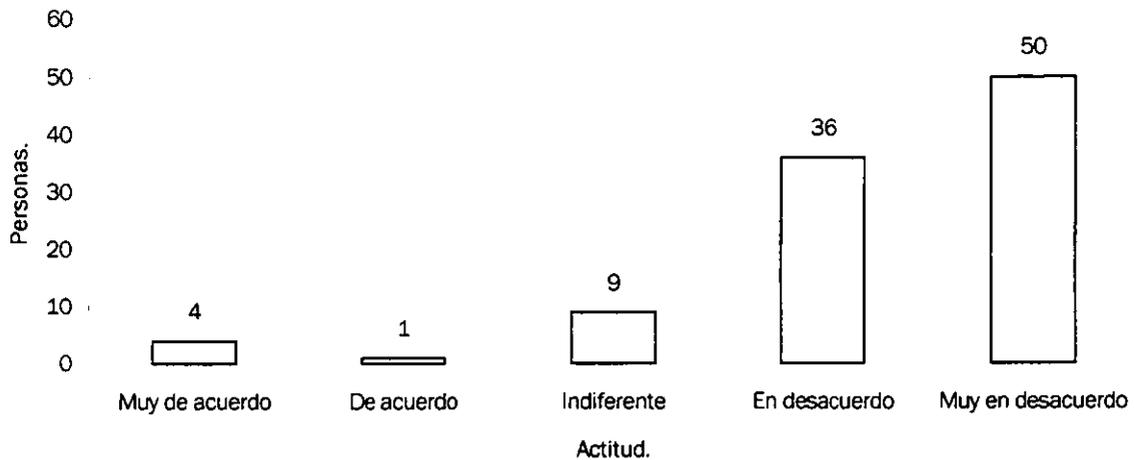
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95%.

Hipótesis nula h <sub>0</sub>	Hipótesis Alternativa h <sub>a</sub>	Estadístico $\chi^2$	Valor crítico de $\chi_{0.025}^2$	Comparación de áreas	Desviación estándar $\sigma$
$\sigma^2 = 0.59$	$\sigma^2 > 0.59$	125.81	128.4185	$\chi^2 < \chi_{0.025}^2$ Se acepta el Valor $\sigma^2$ de h <sub>0</sub>	$\sigma = 0.77$

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo $p = \frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
92	0.92	$0.92 \pm 0.053$	0.87	0.97

### 5.2.5 El reglamento de promoción docente estimula las actividades de investigación.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	1	9	36	50
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	13.61	19.01	6.61	12.01	43.51

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 94.7625$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	1	9	36	50
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	83.88	14.75	52.32	24.83	18051.14

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 18226.90$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
1.73	0.9624	0.9263	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.71 < \sigma^2 < 1.25$					

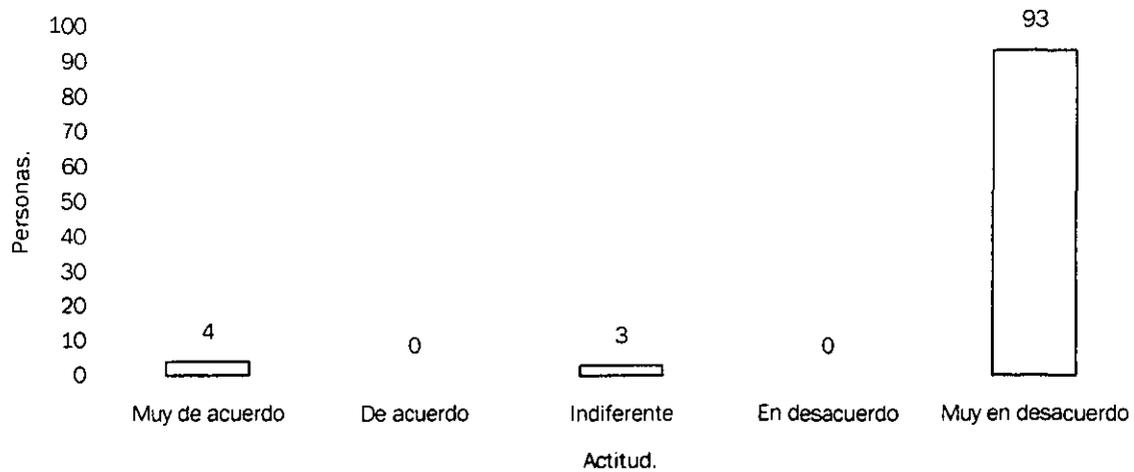
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.72	σ <sup>2</sup> > 0.72	127.37	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.85

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
86	0.86	0.86 ± 0.068	0.79	0.93

5.2.6 Es adecuado que sólo puedan participar en el concurso de promoción los profesores que tengan más de 20 h de nombramiento.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	0	3	0	93
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	13.61	21.01	15.31	21.01	262.81

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 333.76$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	0	3	0	93
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	83.88	16.75	63.35	16.75	63194.76

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 63375.49$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
1.22	0.8478	0.7187	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.55 < \sigma^2 < 0.97$					

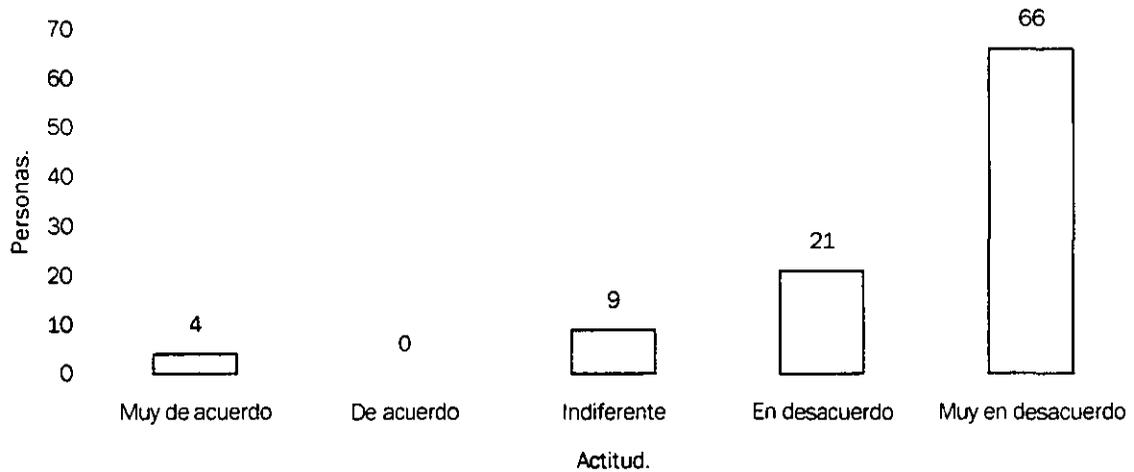
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.56	σ <sup>2</sup> > 0.56	127.06	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.75

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
93	0.93	0.93 ± 0.050	0.88	0.98

5.2.7 Es correcto que los profesores se promocionen cada dos años.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	0	9	21	66
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	13.61	21.01	6.61	0.01	103.51

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 144.76$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	0	9	21	66
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	83.88	16.75	52.32	1.44	31648.76

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 31803.15$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
1.55	0.9574	0.9166	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.71(\sigma^2) < 1.24$					

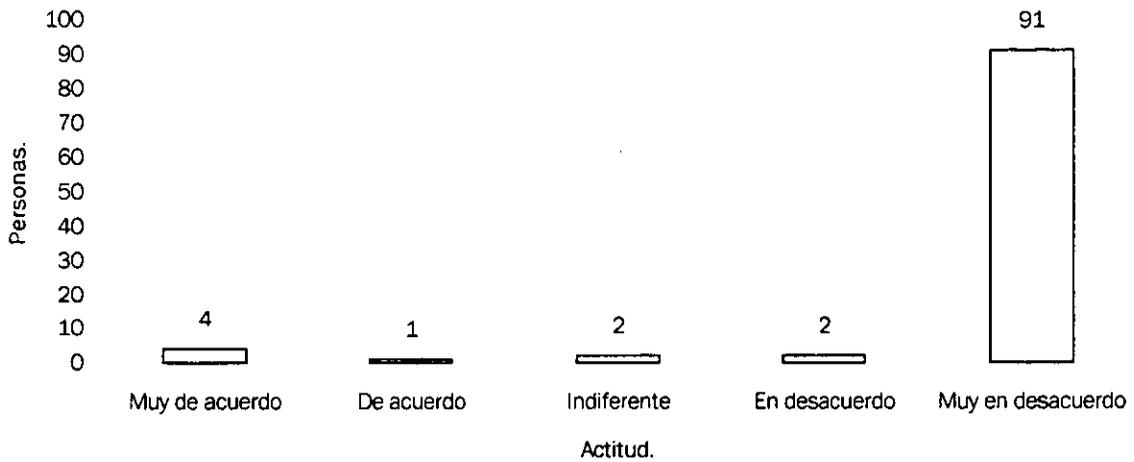
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.72	σ <sup>2</sup> > 0.72	126.03	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.85

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	p ± Z <sub>0.025</sub> √ $\frac{pq}{n}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
87	0.87	0.87 ± 0.065	0.80	0.94

### 5.2.8 Es adecuado que los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria no cumplan con requisito alguno.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	1	2	2	91
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	13.61	19.01	17.11	17.11	248.51

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 315.36$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	4	1	2	2	91
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	83.88	14.75	65.29	12.88	60487.65

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 60664.45$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior $\chi^2_l = \chi^2_{0.975}$	Límite superior $\chi^2_s = \chi^2_{0.025}$
1.25	0.8804	0.7752	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_s} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_l}$ $0.60 < \sigma^2 < 1.05$					

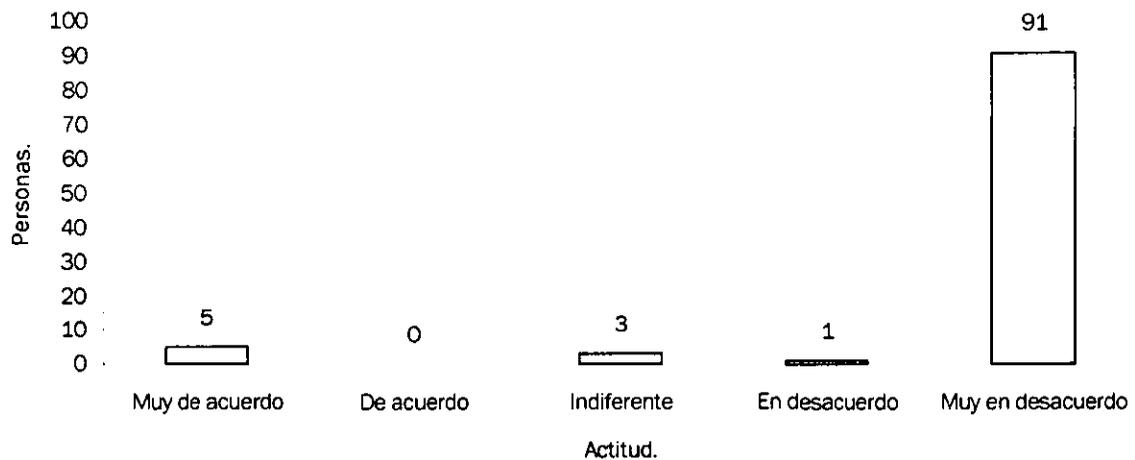
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula h <sub>0</sub>	Hipótesis Alternativa h <sub>a</sub>	Estadístico $\chi^2$	Valor crítico de $\chi^2_{0.025}$	Comparación de áreas	Desviación estándar $\sigma$
$\sigma^2 = 0.61$	$\sigma^2 > 0.61$	125.81	128.4185	$\chi^2 < \chi^2_{0.025}$ Se acepta el Valor $\sigma^2$ de h <sub>0</sub>	$\sigma = 0.78$

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo $p = \frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
93	0.93	$0.93 \pm 0.050$	0.88	0.98

### 5.2.9 Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la asistencia del maestro a clase.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	0	3	1	91
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	12.01	21.01	15.31	19.01	248.51

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 315.86$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	0	3	1	91
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	141.14	16.75	63.35	14.75	60487.65

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 60723.64$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>5</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
1.27	0.9304	0.8657	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_5^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.67 < \sigma^2 < 1.17$					

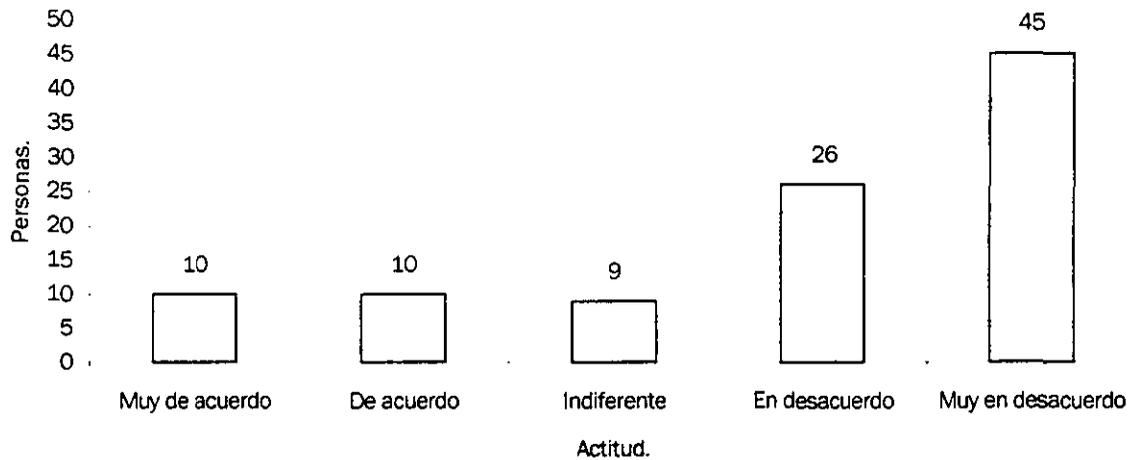
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.68	σ <sup>2</sup> > 0.68	126.04	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.82

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
92	0.92	0.92 ± 0.053	0.87	0.97

### 5.2.10 Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la puntualidad del maestro.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	10	10	9	26	451
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	5.51	5.51	6.61	1.51	30.01

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 49.1625$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	10	10	9	26	45
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	649.65	2.47	52.32	6.06	14579.65

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 15290.15$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>I</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
2.14	1.356	1.8387	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_I^2}$ $1.42 < \sigma^2 < 2.48$					

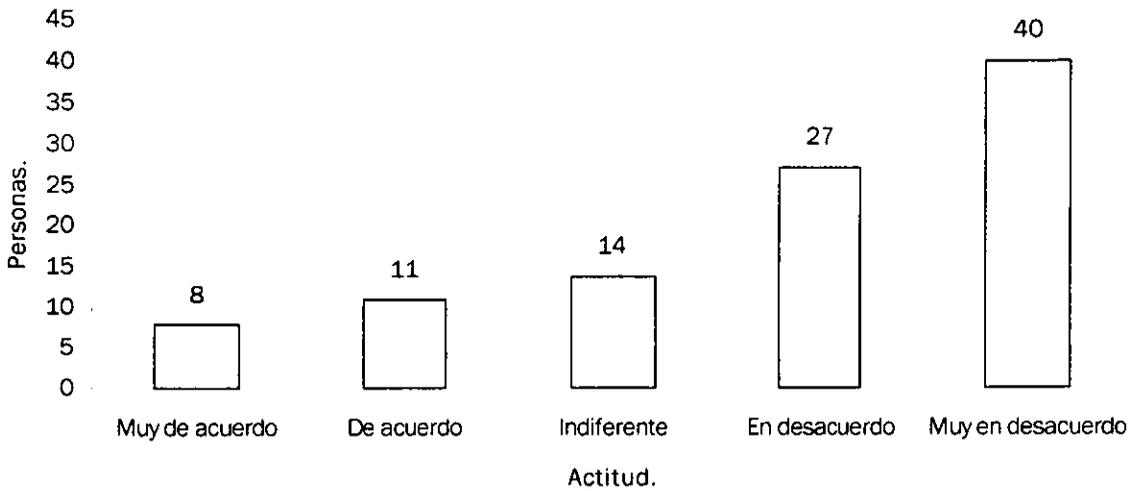
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula h <sub>0</sub>	Hipótesis Alternativa h <sub>a</sub>	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 1.43	σ <sup>2</sup> > 1.43	127.29	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de h <sub>0</sub>	σ = 1.20

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
71	0.71	0.71 ± 0.088	0.62	0.80

5.2.11 Es correcto que sólo los profesores decidan si quieren participar en el concurso de promoción docente.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	8	11	14	27	40
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	7.81	4.51	2.11	2.11	19.01

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 35.56$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	8	11	14	27	40
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	401.80	1.74	43.93	7.36	11478.54

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 11933.38$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>5</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
2.2	1.2949	1.6767	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_5^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $1.29 < \sigma^2 < 2.26$					

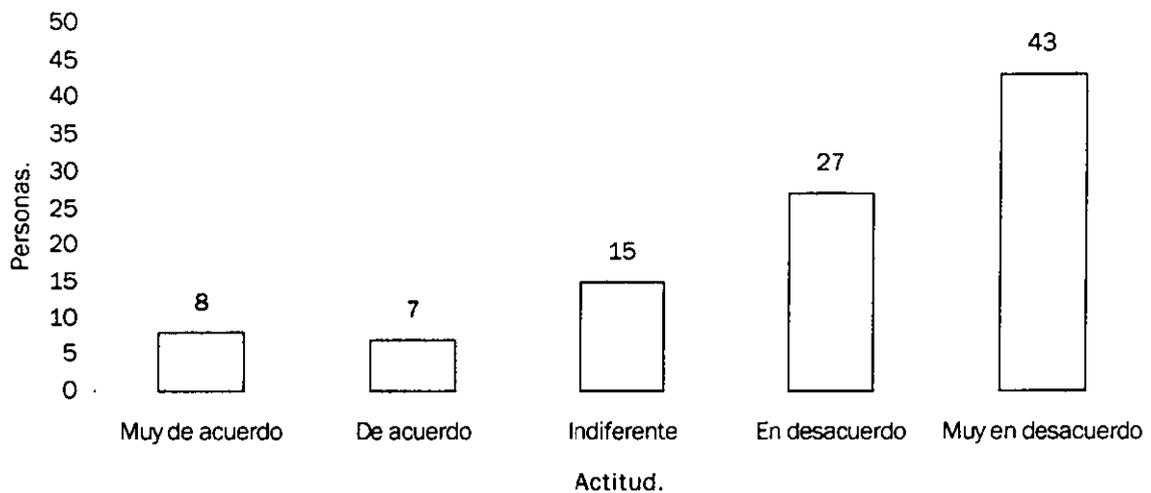
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 1.30	σ <sup>2</sup> > 1.30	127.69	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 1.14

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	p ± Z <sub>0.025</sub> √ $\frac{pq}{n}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
67	0.67	0.67 ± 0.092	0.58	0.76

5.2.12 Es adecuado obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite otra licenciatura.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	8	7	15	27	43
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	7.81	9.11	1.51	2.11	25.31

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 45.86$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	8	7	15	27	43
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	401.8	5.42	42.34	7.36	13294.76

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 13751.69$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>5</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
2.1	1.2593	1.5858	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_5^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $1.22 < \sigma^2 < 2.14$					

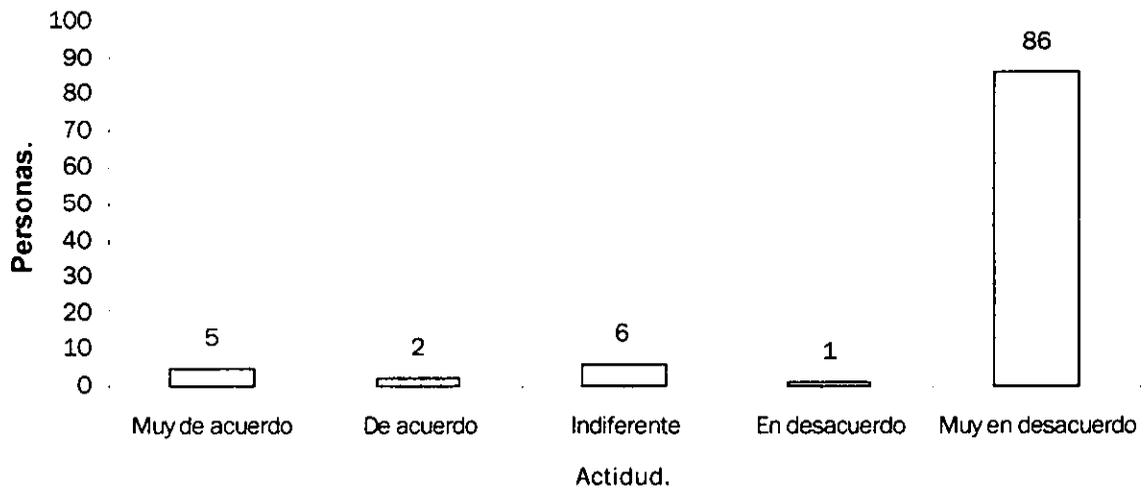
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 1.23	σ <sup>2</sup> > 1.23	127.64	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 1.11

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	p ± Z <sub>0.025</sub> √ $\frac{pq}{n}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
70	0.70	0.70 ± 0.089	0.61	0.79

5.2.13 Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de maestro.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	2	6	1	86
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	12.01	17.11	10.51	19.01	214.51

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 273.16$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	2	6	1	86
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	141.14	12.88	57.7	14.75	53979.14

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 54205.6$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes $y$	Desviación estándar de la muestra $s$	Varianza de la muestra $s^2$	Número de personas $n$	Límite inferior $X_1^2 = X_{0,975}^2$	Límite superior $X_5^2 = X_{0,025}^2$
1.39	1.0434	1.08878	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_5^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.84 < \sigma^2 < 1.47$					

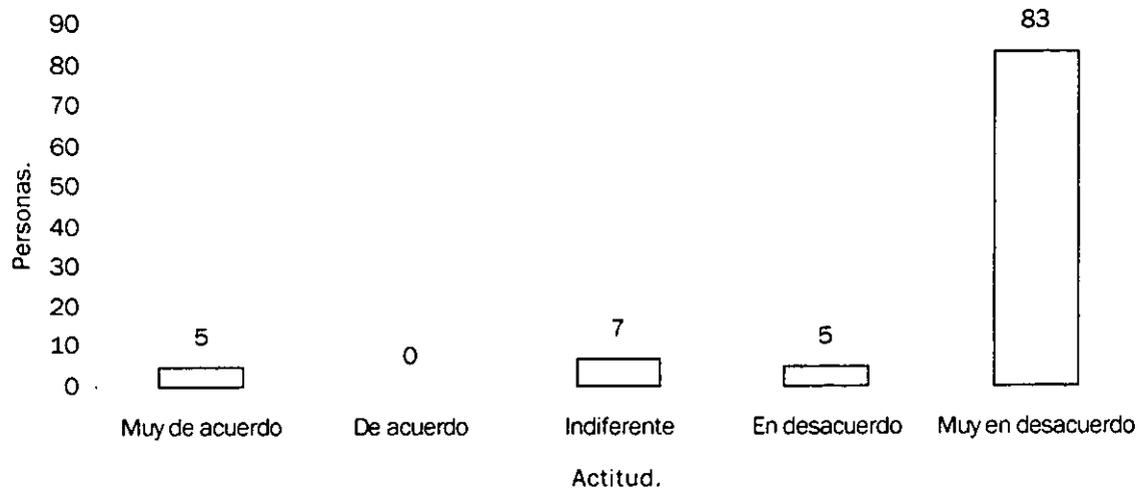
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula $h_0$	Hipótesis Alternativa $h_a$	Estadístico $X^2$	Valor crítico de $X_{0,025}^2$	Comparación de áreas	Desviación estándar $\sigma$
$\sigma^2 = 0.85$	$\sigma^2 > 0.85$	126.81	128.4185	$X^2 > X_{0,025}^2$ Se acepta el Valor $\sigma^2$ de $h_a$	$\sigma = 0.92$

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo $y$	Fracción de profesores en desacuerdo $p = \frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0,025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
87	0.87	$0.87 \pm 0.065$	0.80	0.94

5.2.14 Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de doctor.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	0	7	5	83
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	12.01	21.01	9.11	12.01	195.31

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 249.46$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	0	7	5	83
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	141.14	16.75	55.88	8.02	50251.8

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 50473.59$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes $y$	Desviación estándar de la muestra $s$	Varianza de la muestra $s^2$	Número de personas $n$	Límite inferior $X_1^2 = X_{0.975}^2$	Límite superior $X_S^2 = X_{0.025}^2$
1.39	0.9938	0.9877	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.76 < \sigma^2 < 1.33$					

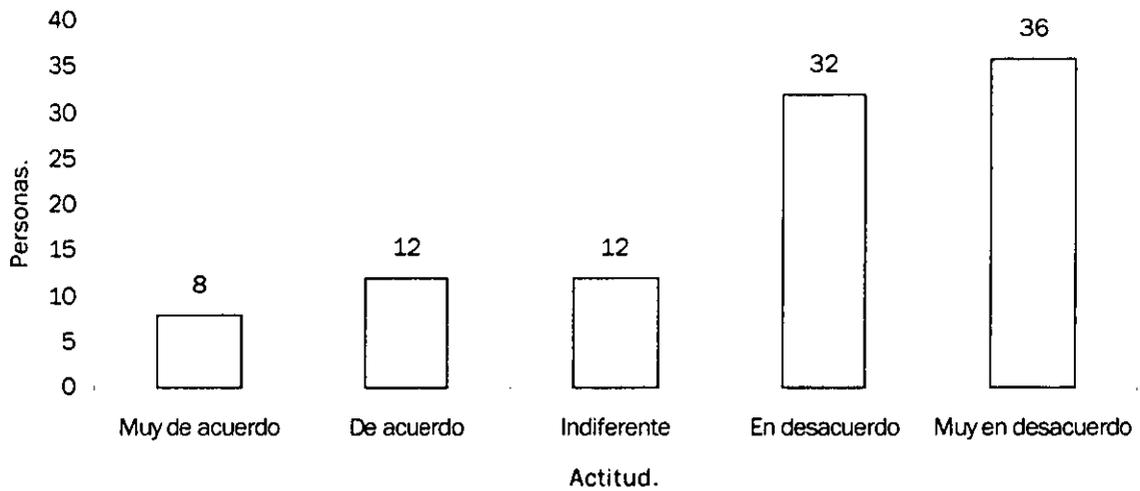
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula $h_0$	Hipótesis Alternativa $h_a$	Estadístico $X^2$	Valor crítico de $X_{0.025}^2$	Comparación de áreas	Desviación estándar $\sigma$
$\sigma^2 = 0.77$	$\sigma^2 > 0.77$	126.99	128.4185	$X^2 < X_{0.025}^2$ Se acepta el Valor $\sigma^2$ de $h_0$	$\sigma = 0.88$

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo $y$	Fracción de profesores en desacuerdo $p = \frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
88	0.88	$0.88 \pm 0.063$	0.82	0.94

5.2.15 El reglamento de promoción docente evalúa imparcialmente los méritos académicos de los profesores.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	8	12	12	32	36
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	7.81	3.61	3.61	6.61	12.01

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 33.66$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	8	12	12	32	36
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	401.8	1.14	47.2	15.8	9264.32

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 9730.25$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior $\chi^2_l = \chi^2_{0.975}$	Límite superior $\chi^2_s = \chi^2_{0.025}$
2.24	1.2801	1.6387	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_s} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_l}$ $1.26 < \sigma^2 < 2.21$					

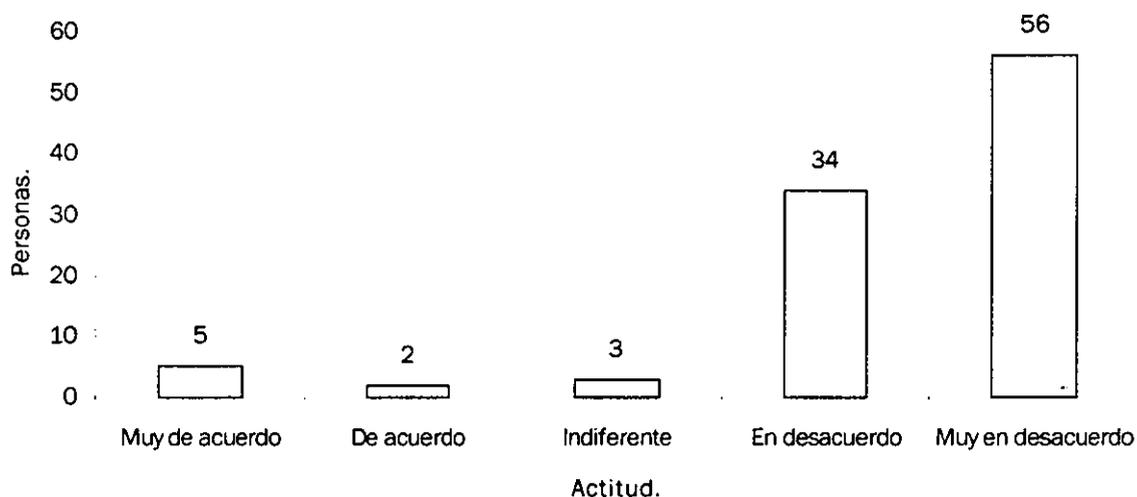
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula h <sub>0</sub>	Hipótesis Alternativa h <sub>a</sub>	Estadístico $\chi^2$	Valor crítico de $\chi^2_{0.025}$	Comparación de áreas	Desviación estándar $\sigma$
$\sigma^2 = 1.27$	$\sigma^2 > 1.27$	127.74	128.4185	$\chi^2 < \chi^2_{0.025}$ Se acepta el Valor $\sigma^2$ de h <sub>0</sub>	$\sigma = 1.13$

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo $p = \frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
68	0.68	$0.68 \pm 0.091$	0.59	0.77

### 5.2.16 El reglamento de promoción docente me motiva a superarme académicamente.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	2	3	34	56
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	12.01	17.11	15.31	9.11	63.01

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 116.56$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	2	3	34	56
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	141.14	12.88	63.35	20.06	22705.8

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 22943.22$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior $X_1^2 = X_{0.975}^2$	Límite superior $X_S^2 = X_{0.025}^2$
1.66	1.0072	1.0145	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.78 < \sigma^2 < 1.37$					

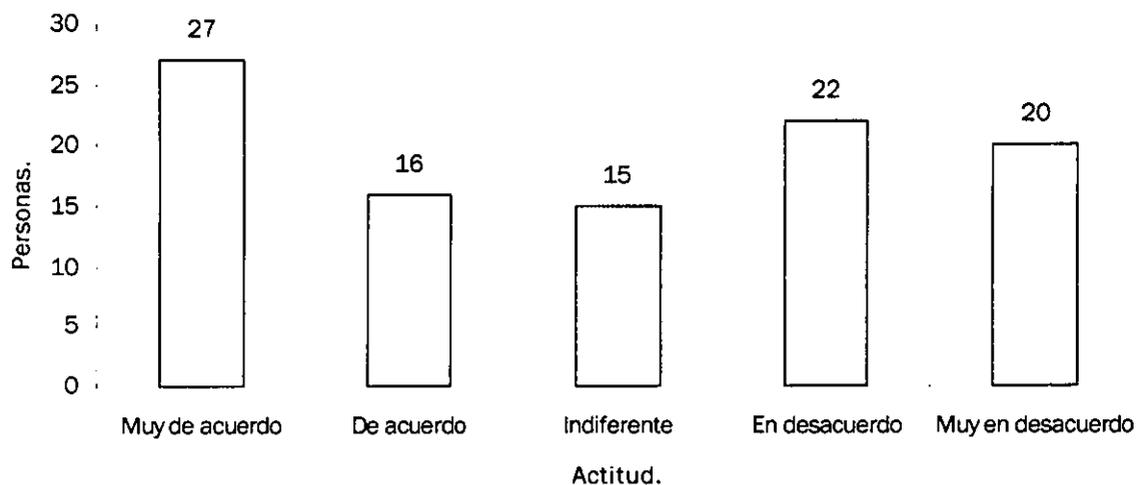
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula h <sub>0</sub>	Hipótesis Alternativa h <sub>a</sub>	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sup>2</sup> <sub>0.025</sub>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.79	σ <sup>2</sup> > 0.79	127.13	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sup>2</sup> <sub>0.025</sub> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de h <sub>0</sub>	σ = 0.89

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo $p = \frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
90	0.90	0.90 ± 0.058	0.84	0.96

5.2.17 La convocatoria para el concurso de promoción docente informa claramente cómo presentar los documentos requeridos.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	27	16	15	22	20
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	2.11	1.01	1.51	0.11	0.01

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 4.76$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.15  
 Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 6 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	27	16	15	22	20
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	5148.99	0.00	42.34	2.11	2777.80

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 7971.24$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.15  
 Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 6 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una dsitribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
3.08	1.5087	2.2763	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $1.75 < \sigma^2 < 3.07$					

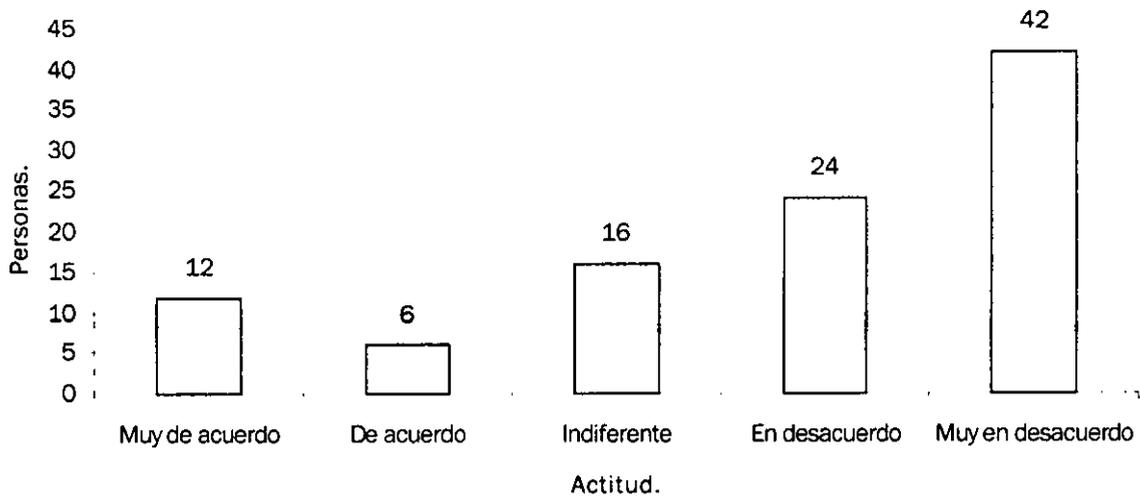
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 1.76	σ <sup>2</sup> > 1.76	128.04	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 1.33

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
42	0.42	0.42 ± 0.096	0.32	0.52

5.2.18 Esperar 8 meses para saber si un profesor es promocionado es un plazo razonable.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	12	6	16	24	42
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	3.61	10.51	1.01	0.61	23.11

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 38.86$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	12	6	16	24	42
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	956.76	6.66	40.78	3.83	12674.54

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 13682.58$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005. Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
2.22	1.3675	1.8703	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $1.44 < \sigma^2 < 2.52$					

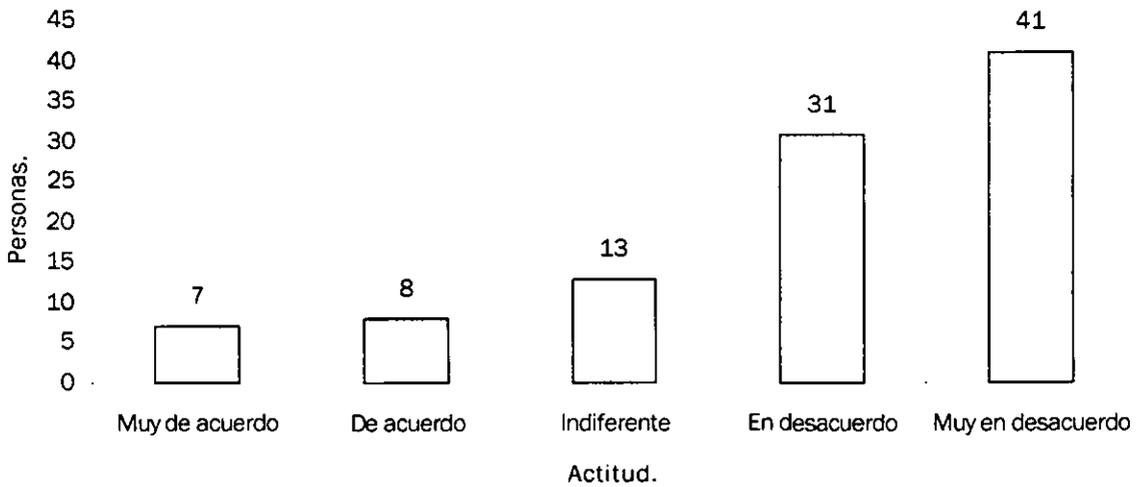
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 1.45	σ <sup>2</sup> > 1.45	127.70	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 1.20

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
66	0.66	0.66 ± 0.092	0.57	0.75

5.2.19 El reglamento de promoción docente es un medio para mejorar mi salario.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	7	8	13	31	41
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	9.11	7.81	2.81	5.51	21.01

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 46.26$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005  
 Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	7	8	13	31	41
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	300.10	4.31	45.55	13.85	12069.14

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 12432.95$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005  
 Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una dsitribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes $y$	Desviación estándar de la muestra $s$	Varianza de la muestra $s^2$	Número de personas $n$	Límite inferior $X_1^2 = X_{0.975}^2$	Límite superior $X_5^2 = X_{0.025}^2$
2.09	1.2234	1.4968	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_5^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $1.15 < \sigma^2 < 2.02$					

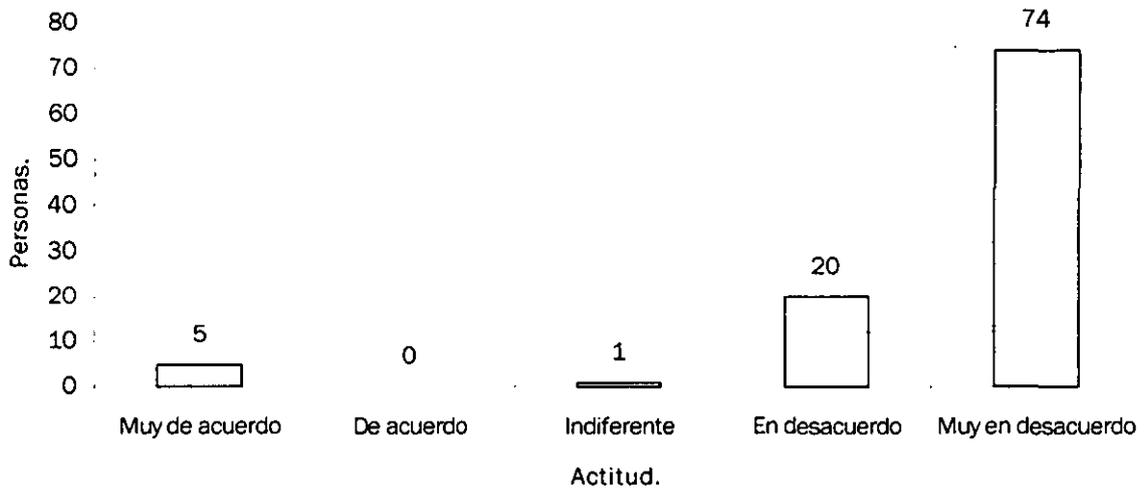
Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula $H_0$	Hipótesis Alternativa $H_a$	Estadístico $X^2$	Valor crítico de $X_{0.025}^2$	Comparación de áreas	Desviación estándar $\sigma$
$\sigma^2 = 1.16$	$\sigma^2 > 1.16$	127.74	128.4185	$X^2 < X_{0.025}^2$ Se acepta el Valor $\sigma^2$ de $H_0$	$\sigma = 1.08$

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo $y$	Fracción de profesores en desacuerdo $p = \frac{y}{n}$	$p \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{pq}{n}}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
72	0.72	$0.72 \pm 0.088$	0.63	0.81

### 5.2.20 Es sencillo obtener una promoción con el reglamento de promoción docente.



Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de igual probabilidad.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	0	1	20	74
Esperado (fe)	20	20	20	20	20
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	12.01	21.01	19.01	0.01	143.11

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 195.16$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005  
 Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de contestar al azar.

Prueba de chi cuadrado con corrección de Yates para evaluar la hipótesis de distribución normal.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Observado (fo)	5	0	1	20	74
Esperado (fe)	0.135	15.735	68.26	15.735	0.135
$\frac{(fo - fe - 0.5)^2}{fe}$	141.14	16.75	67.26	0.90	39869.8

Con  $gl = 4$ , se obtiene un valor de  $X^2 = 40095.85$  y de la tabla A.1 una probabilidad menor a 0.005  
 Por lo tanto si se repitiera el experimento más de 200 veces, solamente una vez se presentaría el caso de una distribución normal.

Intervalo de confianza del 95% para la varianza de la población.

Promedio de las actitudes y	Desviación estándar de la muestra s	Varianza de la muestra s <sup>2</sup>	Número de personas n	Límite inferior X <sub>1</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.975</sub> <sup>2</sup>	Límite superior X <sub>S</sub> <sup>2</sup> = X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>
1.42	0.9339	0.8723	100	73.3643	128.4185
$\frac{(n-1)s^2}{X_S^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{X_1^2}$ $0.67 < \sigma^2 < 1.18$					

Prueba de hipótesis de la varianza de la población con un intervalo de confianza del 95 %.

Hipótesis nula ho	Hipótesis Alternativa ha	Estadístico X <sup>2</sup>	Valor crítico de X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup>	Comparación de áreas	Desviación estándar σ
σ <sup>2</sup> = 0.68	σ <sup>2</sup> > 0.68	127	128.4185	X <sup>2</sup> < X <sub>0.025</sub> <sup>2</sup> Se acepta el Valor σ <sup>2</sup> de ho	σ = 0.82

Fracción de profesores que no están de acuerdo con la afirmación con un intervalo de confianza del 95%.

Profesores en desacuerdo y	Fracción de profesores en desacuerdo p = $\frac{y}{n}$	p ± Z <sub>0.025</sub> √ $\frac{pq}{n}$	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
			Límite inferior	Límite superior
94	0.94	0.94 ± 0.046	0.89	0.99

### 5.2.21 Resumen de los resultados obtenidos.

Finalmente en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos del cuestionario para cada una de las variables definidas, ordenadas en forma ascendente con respecto al límite inferior de la fracción de profesores en desacuerdo con la afirmación.

Pregunta	Variable	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
		Límite inferior	Límite superior
17. La convocatoria para el concurso de promoción docente informa claramente cómo presentar los documentos requeridos.	Instrucciones para presentar los documentos requeridos en la convocatoria de promoción.	0.32	0.52
18. Esperar ocho meses para saber si un profesor es promocionado es un plazo razonable.	Tiempo para conocer si un profesor es promocionado.	0.57	0.75
11. Es correcto que sólo los profesores decidan si quieren participar en el concurso de promoción docente.	Participación voluntaria de los profesores al concurso de promoción docente.	0.58	0.76
15. El reglamento de promoción docente evalúa imparcialmente los méritos académicos de los profesores.	Evaluación imparcial de los méritos académicos de los profesores.	0.59	0.77
12. Es adecuado obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite otra licenciatura.	Obtención de promoción al acreditar otra licenciatura.	0.61	0.79
10. Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la puntualidad del maestro.	Puntualidad del maestro.	0.62	0.80
19. El reglamento de promoción docente es un medio para mejorar mi salario.	El reglamento como medio para mejorar el salario.	0.63	0.81
2. El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de investigación.	Profesionalización de la investigación.	0.76	0.90
1. El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de docencia.	Profesionalización docente.	0.77	0.91
5. El reglamento de promoción docente estimula las actividades de investigación.	Actividades de investigación.	0.79	0.93
7. Es correcto que los profesores se promocionen cada dos años.	Intervalo entre cada promoción.	0.80	0.94
13. Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de maestro.	Obtención de promoción al acreditar grado de maestro.	0.80	0.94

Pregunta	Variable	Fracción de profesores en desacuerdo con cota de error	
		Límite inferior	Límite superior
14. Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de doctor.	Obtención de promoción al acreditar grado de doctor.	0.82	0.94
3. El reglamento de promoción docente eleva la calidad de la enseñanza en el IPN.	Calidad de la enseñanza en el IPN.	0.84	0.96
16. El reglamento de promoción docente me motiva a superarme académicamente.	Motivación para superarse académicamente.	0.84	0.96
4. El reglamento de promoción docente estimula las actividades de superación académica.	Actividades de superación académica.	0.87	0.97
9. Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la asistencia del maestro a clase.	Asistencia del maestro a clase.	0.87	0.97
6. Es adecuado que sólo puedan participar en el concurso de promoción los profesores que tengan más de 20 horas de nombramiento.	Número de horas para participar en el concurso de promoción docente.	0.88	0.98
8. Es adecuado que los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria no cumplan con requisito alguno.	Requisitos de los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria.	0.88	0.98
20. Es sencillo obtener una promoción con el reglamento de promoción docente.	Facilidad para obtener una promoción.	0.89	0.99

De las 20 afirmaciones del cuestionario, 19 de ellas fueron contestadas de tal forma que solamente una vez en doscientas veces se presentaría el caso de contestar al azar, así como el hecho de que las actitudes tuvieran una distribución normal.

Sin embargo en el caso de la afirmación 17, puede ocurrir que se conteste al azar una vez en 6 ocasiones, lo mismo pasa con la hipótesis de distribución normal. Por ello los resultados obtenidos se deben tomar con reserva.

Otro punto importante es que el rechazo al reglamento no es muy grande en aspectos tales como:

- ❖ Instrucciones para presentar los documentos requeridos en la convocatoria de promoción.
- ❖ Tiempo para conocer si un profesor es promocionado.
- ❖ Participación voluntaria de los profesores al concurso de promoción docente.
- ❖ Evaluación imparcial de los méritos académicos de los profesores.

- ❖ Obtención de promoción al acreditar otra licenciatura.
- ❖ Puntualidad del maestro.
- ❖ El reglamento como medio para mejorar el salario.

En estos aspectos el índice de rechazo se encuentra entre el 56 % y el 74 %, mientras que el rechazo se incrementa precisamente al momento de evaluar las actividades académicas, donde el índice de rechazo varía entre el 83 % y el 95 % de los profesores.

Como se observa de lo anterior, un porcentaje total de entre 73 % y 88 % de profesores de la ESIME Azcapotzalco no está de acuerdo con el reglamento de promoción docente, por lo cual las autoridades competentes deberían encontrar las causas del rechazo al reglamento, dando más importancia al aspecto académico de dicho reglamento.

---

## CONCLUSIONES.

A continuación se muestra un análisis de los resultados obtenidos en las secciones anteriores. Por ejemplo, en el caso de la población de la ESIME Azcapotzalco se observa que:

- ❖ 30 % de la población de profesores están distribuidos entre las categorías de asignatura A y B, lo anterior significa que solamente los profesores de asignatura A pueden acceder a obtener una promoción, mientras que los de asignatura B cuyo numero asciende a 38 profesores, no se les permite.
- ❖ 10% de estos profesores de asignatura B tienen una antigüedad de 11 a 15 años en la escuela
- ❖ La edad media de los profesores es de 51.76 años, donde el 18% se encuentran en el rango de 61 a 65 años de edad los cuales se encuentran en edad de jubilarse,
- ❖ La media de la antigüedad de los maestros es de 21 años, donde un 14% tiene una antigüedad mayor a los 30 años.

Ahora bien, la razón por la cual estos profesores no se jubilan es que si lo hacen, su salario se les disminuye hasta un máximo de 10 salarios mínimos. Esto causa que los profesores con más antigüedad no se retiren porque les bajan el salario, provocando que el IPN no tenga recursos económicos para promover a maestros a categorías más altas ya que habría un exceso de profesores con categorías altas, dando como resultado que actualmente no hay promociones de personal en una cantidad justa. Otro aspecto importante que explica el reducido número de promociones, es que existe un exceso de profesores en todo el IPN, por esta razón cuando un profesor se jubila, sus horas de nombramiento no se distribuyen entre los profesores de menos horas, sino que son eliminadas.

Esta situación afecta en gran medida al funcionamiento correcto del reglamento de promoción docente, por la cual debería ser corregida. Ahora bien en cuanto al cuestionario realizado, se observa que a las personas encuestadas no les parece que el reglamento de promoción docente cumpla con los objetivos para los cuales fue creado. De hecho al observar los resultados del capítulo 5, casi a nadie le agrada el mencionado reglamento.

Uno de los aspectos más negativos en la operación del reglamento de promoción docente es el siguiente: cuando un profesor ingresa al IPN se le ubica en la categoría más baja y se le paga en función de las horas de clase asignadas. Sin embargo

existe por parte de la autoridad un proceso de evaluación de categoría, en donde se le pide al maestro llenar una solicitud, en la cual el maestro anota todos sus estudios realizados. Es obvio que un profesor con la categoría más baja anotará todas sus actividades realizadas tanto en su vida profesional como académica, con la esperanza que la autoridad le otorgue 20 h de nombramiento y una promoción de categoría.

Posteriormente, la autoridad evalúa los méritos académicos y profesionales del profesor y emite un documento llamado dictamen de categoría donde se le comunica el profesor si fue promocionado o no, dicho dictamen es inapelable. Sin embargo a menudo ocurre que la autoridad no otorga ni las 20 h, ni la promoción. Si el profesor no es promocionado, puede participar con los mismos documentos en otro proceso de evaluación de categoría, sin embargo nunca se indica cuándo será la siguiente evaluación de categoría.

Ahora bien si el dictamen otorga una promoción al profesor y concede las 20 h, a partir de la fecha del dictamen serán consideradas las actividades académicas y profesionales del profesor y solamente podrá participar en el siguiente concurso de promoción docente dos años después.

Lo anterior tiene serias implicaciones, por ejemplo suponga que un profesor incluye dos maestrías en su solicitud de evaluación de categoría, según el reglamento con una sola maestría le deben conceder una promoción, entonces el sentido común conduce a que se le deberían otorgar al menos dos promociones. No obstante, a menudo ocurre que al profesor sólo le otorgue una promoción y al establecer que a partir de la fecha del dictamen de evaluación de categoría serán consideradas las actividades académicas y profesionales para futuras promociones, la autoridad elimina los estudios de la segunda maestría.

No obstante el IPN establece que los grados académicos mejoran la calidad de la educación lo cual contradice que una persona con posgrado entre a una categoría inferior a la que le debería corresponder.

Ahora bien, en cuanto a los resultados del cuestionario aplicado, se observa que el rechazo al reglamento no es muy grande en aspectos tales como:

- ❖ Instrucciones para presentar los documentos requeridos en la convocatoria de promoción.
- ❖ Tiempo para conocer si un profesor es promocionado.
- ❖ Participación voluntaria de los profesores al concurso de promoción docente.
- ❖ Evaluación imparcial de los méritos académicos de los profesores.
- ❖ Obtención de promoción al acreditar otra licenciatura.

- ❖ Puntualidad del maestro.
- ❖ El reglamento como medio para mejorar el salario.

En estos aspectos el índice de rechazo se encuentra entre el 56 % y el 74 %, lo anterior no significa que sea adecuado que estos aspectos no sean modificados, por ejemplo todos los profesores deben ser evaluados por la autoridad para así medir la calidad de la educación, así como la puntualidad del maestro al asistir a clases, ya que muchas veces el maestro checa su tarjeta de asistencia, pero nunca llega al salón de clases.

Ahora bien, el rechazo al reglamento se incrementa precisamente al momento de evaluar las actividades académicas, donde el índice de rechazo varía entre el 83 % y el 95 % de los profesores.

Como se observa de lo anterior, un porcentaje total de entre 73 % y 88 % de profesores de la ESIME Azcapotzalco no está de acuerdo con el reglamento de promoción docente, por lo cual las autoridades competentes deberían encontrar las causas del rechazo al reglamento, dando más importancia al aspecto académico de dicho reglamento.

Finalmente, por las razones mencionadas anteriormente, se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del reglamento de promoción docente ha provocado que los profesores se interesen en actualizar sus conocimientos. Los hechos mostrados validan la hipótesis de investigación: la aplicación del reglamento de promoción docente ha provocado que los profesores no se interesen en actualizar sus conocimientos.

#### Sugerencias.

Como sugerencias el reglamento de promoción debe mejorar en los siguientes aspectos:

- ❖ El reglamento de promoción docente se debe modificar, porque no cumple con los objetivos para los cuales fue creado.
- ❖ Que todos los profesores tengan derecho a participar en el concurso de promoción docente no solamente los profesores de carrera, después de todo, todos los profesores aspiran a un mejor salario.

- ❖ El IPN debe definir claramente los cursos o actividades que de aprobarse serán considerados para una promoción, de esta forma se evitará el juicio de una comisión que actualmente cuantifica cada actividad. Este aspecto es muy importante ya que cuando un profesor participa en el concurso y no es promocionado, el mensaje implícito que comunica la autoridad al profesor es que sus actividades realizadas no tienen mérito, lo cual propicia que el profesor ya no le interese actualizar sus conocimientos.
- ❖ El IPN debe evaluar periódicamente a todos sus profesores y no solo emitir una convocatoria para que participen aquellos profesores que puedan y quieran ser evaluados. Por ello se sugiere que después de un período, al profesor se le entregue un reporte donde se indique el número de veces que asistió a clases, el promedio general de los grupos a los cuales enseñó, la opinión de los alumnos en cuanto a sus clases.
- ❖ Es necesario que la Comisión Central Mixta Paritaria sea formada por personas que cumplan con los requisitos necesarios para poder evaluar a los profesores. No es válido elegir a esta Comisión en forma arbitraria y donde el profesor no sabe ni quién lo está evaluando. Es necesario que se termine con el enfoque de “caja negra” para realizar la evaluación.
- ❖ Aplicar exámenes parciales para las materias, para que de esta forma la autoridad pueda evaluar el desempeño del profesor enseñando, que a fin de cuentas es lo más importante.
- ❖ También se deben aplicar encuestas a los alumnos para conocer sus opiniones sobre el desempeño del profesor en clase y el funcionamiento de la escuela como organización, por ejemplo si los servicios que se ofrece son adecuados (atención del personal administrativo, limpieza de aulas y sanitarios, servicios de biblioteca y cómputo; etc.)

Ahora bien, se considera que otorgar una promoción a un profesor y que ésta sea permanente, no es una buena idea, ya que tal vez el profesor podría disminuir su ritmo de trabajo. Tal vez sería mejor otorgar una gratificación a aquellos profesores que cumplieran con los requisitos para ello, pero que no fuera permanente, para que así exista un interés por parte de los maestros para continuar mejorando su desempeño.

De tal forma que si un profesor no enseña bien, sencillamente no obtendrá su gratificación, tan solo recibiría lo que se llamaría un salario base. Además para propiciar que el profesor buscara la gratificación, se establecería la jubilación en función de las veces que el profesor hubiera recibido dicha gratificación.

Este nuevo sistema de promociones a mi juicio me parece mas justo, ya que busca que el profesor trabaje con ahínco a lo largo de su vida laboral, pero es necesario realizar más estudios para saber si sería aceptado por las partes involucradas.

---

## Bibliografía.

*50 años en la historia de la educación tecnológica*, 1998, México, IPN, 294 pp.

Adams Stacy J, 1963, *Toward an Understanding of Inequity*, Journal of Abnormal and Social Psychology, Vol 7, 422-436 pp.

Baena Paz, Guillermina, 1980, *Instrumentos de investigación*, México, Editores Mexicanos Unidos S.A., 189 pp.

Brown G., Frederick, 2000, *Principios de la medición en Psicología y Educación*, México, Manual Moderno, 640pp.

Carlson et al, 1963, *Gyro assemblyment and their motivation to work*, Flint Mich, Personnel Evaluation Services, General Motors Institute.

De la Vega Lezama, Carlos, 1994, *La comunicación científica*, México, Instituto Politécnico Nacional, 85 pp.

De la Vega Lezama, Carlos, 1994, *Un paso...hacia el método científico*, México, Instituto Politécnico Nacional, 96 pp.

Dunnette, Marvin, 1997, *Psicología industrial*, Trad. Javier Aguilar Villalobos, México, Trillas, 279 pp.

Garrett, Henry, 1990, *Estadística en Psicología y educación*, Trad. Juan J. Thomas, México, Paidós, 509 pp.

Glennon, et al, 1960, *New dimension in morale*, Harv. Bus. Rev.

Hernández Sampieri, Roberto, et al, 1991, *Metodología de la investigación*, México, Mc Graw Hill, 505 pp.

Herzberg, 1959, *The motivation to work*, New York, Wiley.

*Informe trienal 1980-1982*, 1982, México, IPN, 20 pp.

Kennedy, John, 1982, *Estadística para ciencias e ingeniería*, Trad. Mei Mei Alicia Chu Pulido, México, Harla, 467 pp.

*La técnica al servicio de la patria ...nueva; memoria gráfica 1988-1994*, 1994, México, IPN, 45 pp.

Lazer I. Robert, 1977, *Appraising Managerial Performance: Current Practices And Future Directions*, New York, The Conference Board.

Luthans Fred, 1984, *Organizational Behaviour and Beyond: An operant and social learning approach*, Scott Foresman and Company.

McClelland, 1961, *The achieving society*, Princeton N.J., Van Nostrand.

McGregor Douglas, 1960, *The Human Side of Enterprise*, New York, McGraw Hill Book Company.

Mendenhall, William, 1981, *Estadística para administración y economía*, Traduc. Joaquín Díaz, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 703 pp.

Mendoza, Eusebio, 1981, *El politécnico, las leyes y los hombres*, México, IPN-SEP, 350 pp.

Meyer H, Herbert, et al, 1965, *Split Roles in Performance Appraisal*, Harvard Business Review (January-February), 123-129 pp.

Monteón González, Humberto, abril-junio 1986, *El Instituto Politécnico Nacional: Proyecto educativo revolucionario del cardenismo*, México, Revista de la educación superior, núm (2), 40 pp.

Montes Barreto Ramón. 1998, *Comportamiento y motivación del trabajador mexicano*, México, Revista Administrate Hoy, No. 48, SICCO, 36-41 pp.

Porter, 1961, *A study of perceived need satisfactions in bottom and middle management jobs*, J. appl. Psychol.

*Reglamento de las condiciones interiores de trabajo del personal académico del Instituto Politécnico Nacional*, 1997, México, Instituto Politécnico Nacional, 48 pp.

*Reglamento de promoción docente*, 1997, México, Instituto Politécnico Nacional, 36 pp.

Rosen, 1955, *A suggested modification in job satisfaction surveys*, Pers. Psychol.

Schachter, 1959, *The psychology of affiliation*, Stanford, California.

Sonnati, Stefano, 1977, *Ciencia y científicos en la sociedad burguesa*, Barcelona, Icaria Antrazit, 450 pp.

Strong, 1943, *Vocational interests of men and women*, Stanford Cal, Stanford.

Urquidí, Victor, 1969, *Educación superior ciencia y tecnología en el desarrollo económico de México. Un estudio preliminar*, México, El Colegio de México, 208 pp.

Vroom H. Victor, 1964, *Work and Motivation*, New York, John Wiley & Sons.

Weiss, et al, 1964, *The measurement of vocational needs*, Minneapolis, Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation Bulletin 39,

White, 1959, *Motivation reconsidered: The concept of competence*, Psychol Review.

## Anexos.

- **Tabla A.1 Tabla de Chi cuadrado.**
- **Tabla A.2 Tabla de distribución normal.**
- **Cuestionario Aplicado.**

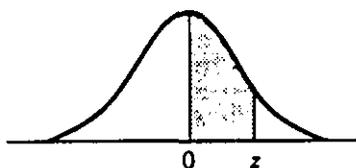
Tabla A.1 Tabla de chi cuadrado ( $\chi^2_p$ ), p indica la probabilidad de exceder el valor tabulado de chi cuadrado para el número especificado de grados de libertad. Los valores de chi cuadrado están dados en el cuerpo de la tabla.

gl	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.9}$	$\chi^2_{0.8}$	$\chi^2_{0.7}$	$\chi^2_{0.5}$	$\chi^2_{0.3}$	$\chi^2_{0.2}$	$\chi^2_{0.1}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.02}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	0.0000393	0.0001571	0.0009821	0.00393	0.0158	0.0642	0.148	0.455	1.074	1.642	2.706	3.841	5.02389	5.412	6.635	7.8794
2	0.0100251	0.0201007	0.0506356	0.103	0.211	0.446	0.713	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	7.37776	7.824	9.21	10.597
3	0.0717212	0.114832	0.215795	0.352	0.584	1.005	1.424	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	9.3484	9.837	11.345	12.838
4	0.20699	0.29711	0.484419	0.711	1.064	1.649	2.195	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	11.1433	11.668	13.277	14.86
5	0.41174	0.5543	0.831211	1.145	1.61	2.343	3	4.351	6.064	7.289	9.236	11.07	12.8325	13.388	15.086	16.75
6	0.675727	0.872085	1.237347	1.635	2.204	3.07	3.828	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	14.4494	15.033	16.812	18.548
7	0.989265	1.239043	1.68987	2.167	2.833	3.822	4.671	6.346	8.383	9.803	12.017	14.067	16.0128	16.622	18.745	20.278
8	1.344419	1.646482	2.17973	2.733	3.49	4.594	5.527	7.344	9.524	11.03	13.362	15.507	17.5346	18.168	20.09	21.955
9	1.734926	2.087912	2.70039	3.325	4.168	5.38	6.393	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	19.0228	19.679	21.666	23.589
10	2.15585	2.55821	3.24697	3.94	4.865	6.179	7.267	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	20.4831	21.161	23.209	25.188
11	2.60321	3.05347	3.81575	4.575	5.578	6.989	8.148	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	21.92	22.618	24.725	26.757
12	3.07382	3.57056	4.40379	5.226	6.304	7.807	9.034	11.34	14.011	15.812	18.549	21.026	23.3367	24.054	26.217	28.3
13	3.56503	4.10691	5.00874	5.892	7.042	8.634	9.926	12.34	15.119	16.985	19.812	22.362	24.7356	25.472	27.688	29.819
14	4.07468	4.66043	5.62872	6.571	7.79	9.467	10.821	13.339	16.222	18.151	21.064	23.685	26.119	26.873	29.141	31.319
15	4.60094	5.22935	6.26214	7.261	8.547	10.307	11.721	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	27.4884	28.259	30.578	32.801
16	5.14224	5.81221	6.90766	7.962	9.312	11.152	12.624	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	28.8454	29.633	32	34.267
17	5.69724	6.40776	7.5618	8.672	10.085	12.002	13.531	16.338	19.511	21.615	24.769	27.587	30.191	30.995	33.409	35.719
18	6.26481	7.01491	8.23075	9.39	10.865	12.857	14.44	17.338	20.601	22.76	25.989	28.869	31.5264	32.346	34.805	37.156
19	6.84398	7.63273	8.90655	10.117	11.651	13.716	15.352	18.338	21.689	23.9	27.204	30.144	32.8523	33.687	36.191	38.582
20	7.43386	8.2604	9.59083	10.851	12.443	14.578	16.266	19.337	22.775	25.038	28.412	31.41	34.1696	35.02	37.566	39.927
21	8.03366	8.8972	10.28293	11.591	13.24	15.445	17.182	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	35.4789	36.343	38.932	41.401
22	8.64272	9.54249	10.9823	12.338	14.041	16.314	18.101	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	36.7807	37.659	40.289	42.796
23	9.26042	10.19567	11.6885	13.091	14.848	17.187	19.021	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	38.0757	39.968	41.638	44.181
24	9.88623	10.8564	12.4011	13.848	15.659	18.062	19.943	23.337	27.096	29.553	33.196	36.415	39.3641	40.27	42.98	45.559
25	10.5197	11.524	13.1197	14.611	16.473	18.94	20.867	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	40.6465	41.566	44.314	46.928
26	11.1603	12.1981	13.8439	15.379	17.292	19.82	21.792	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	41.9232	42.856	45.642	48.29
27	11.8076	12.8786	14.5733	16.151	18.114	20.703	22.719	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	43.1944	44.14	46.963	49.645
28	12.4613	13.5648	15.3079	16.928	18.939	21.588	23.647	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	44.4607	45.419	48.278	50.993
29	13.1211	14.2565	16.0471	17.708	19.768	22.475	24.577	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	45.7222	46.693	49.588	52.336
30	13.7867	14.9535	16.7908	18.493	20.599	23.364	25.508	29.336	33.53	36.25	40.256	43.773	46.9792	47.962	50.892	53.672

Adaptado de Statistical Method for Research Workers, de R.A. Fisher, Oliver & Boyd

Tabla A.2.

Áreas de la curva normal.



Z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.3980	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.8320	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.8810	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

Versión adaptada de la tabla 1 de Statistical Tables and Formulas, por A. Hald (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1952)

**A quien corresponda.**

Presente.

Por medio de la presente le solicito que tenga a bien ayudarme a llenar el cuestionario anexo, el cual forma parte de una tesis de Maestría en Administración, cuyos estudios fueron realizados en la Facultad de Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México, siendo el título de la tesis:

“El comportamiento del personal docente ante un sistema de evaluación del desempeño”.

El objetivo principal de la tesis es conocer la opinión de los profesores con respecto al Reglamento de Promoción Docente que fue establecido desde 1978, este Reglamento busca otorgar un mejor salario a aquellos profesores que realicen actividades de superación académicas en beneficio de la calidad de la enseñanza en el Instituto Politécnico Nacional.

Las respuestas del cuestionario son necesarias para obtener un resumen estadístico de opiniones, razón por la cual serán tratadas en forma confidencial.

Sin más por el momento, de antemano le doy las gracias por la atención que se sirva prestar a la presente y para cualquier aclaración o comentario estoy a sus órdenes.

Atentamente.

Leopoldo Téllez Bastida.

Tarjeta de control: T-015  
Turno: vespertino  
Dirección : Bochil No. 253  
Colonia: Héroes de Padierna  
Delegación: Tlalpan  
C.P. 14200  
Tel :56-45-27-73

## Cuestionario.

Las opiniones de todos los encuestados serán sumadas y reportadas en la tesis, pero nunca se reportarán datos individuales.

Un aspecto muy importante para la validez del cuestionario es que las preguntas sean contestadas con la mayor sinceridad, razón por la cual no hay respuestas correctas o incorrectas.

**Instrucciones:** a continuación se describen afirmaciones con las que algunas personas están de acuerdo y otras no, indique que tan de acuerdo está usted con estas opiniones, marcando el cuadro correspondiente con una cruz.

1. El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función docencia.

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo.
<input type="checkbox"/>	De acuerdo.
<input type="checkbox"/>	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo.
<input type="checkbox"/>	Muy en desacuerdo.

- 2.- El reglamento de promoción docente coadyuva en forma eficaz a profesionalizar la función de investigación.

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo.
<input type="checkbox"/>	De acuerdo.
<input type="checkbox"/>	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo.
<input type="checkbox"/>	Muy en desacuerdo.

- 3.- El reglamento de promoción docente eleva la calidad de la enseñanza en el IPN:

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo.
<input type="checkbox"/>	De acuerdo.
<input type="checkbox"/>	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo.
<input type="checkbox"/>	Muy en desacuerdo.

4.- El reglamento de promoción docente estimula las actividades de superación académica.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

5.- El reglamento de promoción docente estimula las actividades de investigación.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

6.- Es adecuado que sólo puedan participar en el concurso de promoción los profesores que tengan más de 20 horas de nombramiento.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

7.- Es correcto que los profesores se promocionen cada dos años.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

8.- Es adecuado que los integrantes de la Comisión Central Mixta Paritaria no cumplan con requisito alguno.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

9.- Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la asistencia a clase.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

10.- Es correcto que el reglamento de promoción docente no considere la puntualidad del maestro.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

11.- Es correcto que sólo los profesores decidan si quieren participar en el concurso de promoción docente.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

12.- Es adecuado obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite otra licenciatura.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

13.- Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de maestro.

- Muy de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Muy en desacuerdo.

14.- Es correcto obtener una promoción al nivel inmediato superior cuando se acredite el grado de doctor.

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Muy de acuerdo.                  |
| <input type="checkbox"/> | De acuerdo.                      |
| <input type="checkbox"/> | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo. |
| <input type="checkbox"/> | En desacuerdo.                   |
| <input type="checkbox"/> | Muy en desacuerdo.               |

15.- El reglamento de promoción docente evalúa imparcialmente los méritos académicos de los profesores.

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Muy de acuerdo.                  |
| <input type="checkbox"/> | De acuerdo.                      |
| <input type="checkbox"/> | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo. |
| <input type="checkbox"/> | En desacuerdo.                   |
| <input type="checkbox"/> | Muy en desacuerdo.               |

16.- El reglamento de promoción docente me motiva a superarme académicamente.

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Muy de acuerdo.                  |
| <input type="checkbox"/> | De acuerdo.                      |
| <input type="checkbox"/> | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo. |
| <input type="checkbox"/> | En desacuerdo.                   |
| <input type="checkbox"/> | Muy en desacuerdo.               |

17.- La convocatoria para el concurso de promoción docente informa claramente cómo presentar los documentos requeridos.

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Muy de acuerdo.                  |
| <input type="checkbox"/> | De acuerdo.                      |
| <input type="checkbox"/> | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo. |
| <input type="checkbox"/> | En desacuerdo.                   |
| <input type="checkbox"/> | Muy en desacuerdo.               |

18.- Esperar 8 meses para saber si un profesor es promocionado es un plazo razonable.

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Muy de acuerdo.                  |
| <input type="checkbox"/> | De acuerdo.                      |
| <input type="checkbox"/> | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo. |
| <input type="checkbox"/> | En desacuerdo.                   |
| <input type="checkbox"/> | Muy en desacuerdo.               |

19.- El reglamento de promoción docente es un medio para mejorar mi salario.

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Muy de acuerdo.                  |
| <input type="checkbox"/> | De acuerdo.                      |
| <input type="checkbox"/> | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo. |
| <input type="checkbox"/> | En desacuerdo.                   |
| <input type="checkbox"/> | Muy en desacuerdo.               |

20.- Es sencillo obtener una promoción con el reglamento de promoción docente.

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Muy de acuerdo.                  |
| <input type="checkbox"/> | De acuerdo.                      |
| <input type="checkbox"/> | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo. |
| <input type="checkbox"/> | En desacuerdo.                   |
| <input type="checkbox"/> | Muy en desacuerdo.               |