



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"IMPLANTACIÓN DE UN INSTRUMENTO QUE COADYUVE  
AL PROCESO DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A C T U A R I O

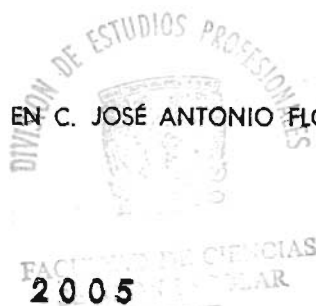
P R E S E N T A :

M A R I O G O N Z Á L E Z R U I Z



FACULTAD DE CIENCIAS  
UNAM

DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. JOSÉ ANTONIO FLORES DÍAZ



m350440



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ**  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"Implantación de un instrumento que coadyuve al proceso de la evaluación educativa".

realizado por González Ruíz Mario

con número de cuenta 9730187-5, quien cubrió los créditos de la carrera de: Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario M. en C. José Antonio Flores Díaz

Propietario M. en A. P. María del Pilar Alonso Reyes

Propietario Act. Lucio Gerardo Chávez Heredia

Suplente Dr. Luis Antonio Rincón Solís

Suplente Act. Jaime Vázquez Alamilla

Consejo Departamental de Matemáticas



Act. Jaime Vázquez Alamilla

FACULTAD DE CIENCIAS  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL  
 DE  
 MATEMÁTICAS

**Para mi familia:**

A mi padre Mario González que me dio todo para ser lo que soy.

A mi madre Clemencia Ruiz Hernández por sus jalones de oreja.

A mis hermanos Mago, Francisca y Manuel.

**A la banda de escalada en roca:**

Wenceslao, Fernando, Isaac,.....

**A la banda del frontón 8:**

Alonso, Guillermo, Pancho,.....

Un agradecimiento muy especial a mis escuelas por la oportunidad que me brindaron, en especial a la **Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias.**

Un agradecimiento también muy especial al M. en C. José Antonio Flores Díaz por su infinita paciencia y brindarme su apoyo incondicionalmente.

A mis sinodales:

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

Act: Jaime Vázquez Alamilla.

Act: Lucio Gerardo Chávez Heredia.

Dr. Luis Antonio Rincón Solís.

Y a todos mis profesores y amigos que me faltaron.

## ÍNDICE

	<b>Introducción.....</b>	<b>i</b>
<b>1</b>	<b>Marco teórico.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Aspectos importantes sobre la evaluación educativa</b>	
	2.1 Concepto de evaluación.....	6
	2.2 Característica de toda evaluación.....	7
	2.3 Evaluación educativa.....	9
	2.4 La evaluación formativa y sumativa.....	12
	2.5 Fases de la evaluación.....	13
	2.5.1 Planificación.....	13
	2.5.2 Ejecución.....	14
	2.5.3 Elaboración y publicación de las conclusiones.....	14
	2.6 Procedimientos.....	15
	2.7 Historia y desarrollo de la evaluación.....	18
	2.8 Evaluación y control.....	20
	2.9 Evaluación y calidad educativa.....	21
	2.10 Evaluación de la acción docente del profesorado.....	23
	2.11 Procedimientos para llevar a cabo una evaluación del profesorado.....	26
	2.11.1 <i>Tests</i> de competencia del profesorado.....	26
	2.11.2 Evaluación de la experiencia de campo.....	27
	2.11.3 Escalas de puntuación.....	27
	2.11.4 Observaciones de clase.....	28
	2.11.5 Evaluación del profesor por los alumnos.....	28
	2.12 Evaluación en las instituciones universitarias.....	31
	2.13 Características personales de los estudiantes.....	35
	2.14 Consideraciones prácticas sobre el sistema de evaluación.....	36
	2.15 Usos alternativos de los puntajes.....	37

2.16	Algunas críticas en torno a los métodos de evaluación de profesores.....	39
2.17	Políticas internacionales de evaluación: propósitos y aspectos implícitos.....	41
2.17.1	La UNESCO.....	42
2.17.2	La OCDE.....	46
2.18	México y la evaluación educativa.....	48
<b>3</b>	<b>Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia.</b>	
3.1	La negociación de la evaluación.....	52
3.2	El plan de evaluación.....	54
3.3	El conocimiento del contenido.....	60
3.4	La evaluación de habilidades de acuerdo al contexto.....	61
3.5	Observaciones extras.....	62
3.6	Elaboración de un instrumento para evaluar al profesorado en la Facultad de Ciencias.....	65
3.6.1	Desarrollo técnico del instrumento.....	68
<b>4</b>	<b>Revisión de aspectos de cómputo.</b>	
4.1	La base de datos de MySQL.....	75
4.2	PHP.....	79
<b>5</b>	<b>La implantación del instrumento y la puesta en funcionamiento de lo desarrollado.</b>	
5.1	Hospedaje ( <i>Web hosting</i> ).....	81
5.2	El dominio.....	81
5.3	Tiempo de aplicación.....	83
5.4	Propaganda.....	83
5.5	Participación.....	84
5.6	Seguridad.....	84
5.7	Incomodidad.....	85

<b>6</b>	<b>Tratamiento estadístico de la información y reporte de resultados.</b>	
6.1	Resultados globales.....	86
6.2	Resultados globales por pregunta.....	89
6.2.1	Aspectos Importantes a considerar en los resultados obtenidos con respecto al apartado anterior 6.2.....	107
6.3	Calificación.....	111
6.4	Correlación de datos.....	114
6.4.1	Coefficiente de correlación de Spearman sobre rangos.....	114
	<b>Consideraciones, recomendaciones y conclusiones.</b>	
A	Consideraciones.....	117
B	Recomendaciones.....	119
C	Conclusiones.....	124
	<b>Anexos</b>	
	<b>Bibliografía</b>	

## Introducción.

Un tema relevante que atañe a la educación de cualquier nivel, sea básico, medio superior, superior, en su práctica diaria es, sin duda, la evaluación de todos sus aspectos entre otros sus docentes, sus alumnos, su infraestructura.

Este trabajo trata principalmente en poner de manifiesto la necesidad de la evaluación del profesorado que se requiere hoy en día, campo que al parecer no ha sido suficientemente estudiado en México.

Algunas de las ideas centrales son:

- ✓ La evaluación del profesorado como un medio para la mejora de la calidad educativa.
- ✓ La participación indispensable de los docentes como parte fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje, no solamente como sujetos a evaluar.
- ✓ El reconocimiento y valoración sobre la existencia de diferentes dimensiones para tratar el tema.
- ✓ La evaluación como propósito formativo.
- ✓ La utilización de tecnología para la elaboración de instrumentos de recolección de datos y de su tratamiento estadístico.
- ✓ La instrumentación de políticas internacionales para la detección y corrección de deficiencias educativas.

Éstas y otras ideas se desarrollan a lo largo de los 7 capítulos de la presente tesis:

- Las dos primeras son dedicados a presentar algunas consideraciones sobre los aspectos teóricos involucrados en la evaluación educativa.
- El tercero trata sobre el proceso de la evaluación del docente y observaciones que se deben tomar en cuenta antes de que se implanten, pasando de la parte teórica a la parte práctica con la elaboración de un plan de evaluación para que se ponga en función en la Facultad de Ciencias de la UNAM, a través de Internet y posteriormente concluir con su seguimiento semestral.



- El cuarto y quinto abarcan principalmente aspectos técnicos de cómputo relativos a la elaboración del software desarrollado al efecto y todo lo sucedido durante su puesta en marcha.
- El sexto y séptimo capítulos constan del reporte de resultados obtenidos y del tratamiento estadístico que se le dio a ellos, estableciendo finalmente planteamientos en la materia, que fueron producto de los resultados obtenidos.

## 1 Marco teórico.

La evaluación se ha instalado hoy de lleno, definitivamente, en la cotidianidad de la vida del ser humano y es una de sus actividades habituales. Aunque parezca extraño, en la vida diaria se está permanentemente evaluando entre otros aspectos, las circunstancias, las realidades, las experiencias, las relaciones, entre otros. Por eso se habla muy a menudo de: la calidad del aire, de los sabores de una determinada comida en diferentes lugares, de la competencia de trabajo realizado, de los aprendizajes asumidos, de la competitividad de los egresados universitarios etc.

La evaluación finalmente, pretende un mejor conocimiento de la realidad y ha de informar para provocar la reflexión contribuyendo así a la realización de los objetivos establecidos, poniéndose al servicio de las decisiones, contribuyendo a la regulación de los sistemas y aumentando el desarrollo, la creatividad, la innovación y la investigación de nuevas soluciones.

Desde finales de la Segunda Guerra Mundial los sistemas educativos están en permanente revisión en las distintas latitudes del globo, en unas con más urgencia que en otras, ya que los niveles de desarrollo y circunstancias socioeconómicas de las sociedades son diferentes.

La conveniencia de evaluar un sistema educativo en todos sus ámbitos y modalidades es hoy una necesidad y una exigencia percibida desde muy diversos sectores de la sociedad. Actualmente es más que evidente la obligación de evaluar el rendimiento de los centros escolares en su organización, funcionamientos y resultados, de identificar y diagnosticar sus problemas, de realizar una labor sistemática de revisión de la labor docente y todo ello no sólo para conocer sino sobre todo para introducir los mecanismos de motivación, corrección y orientaciones más aptas<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Mateo Andrés, Joan.

*La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona, ICE, 2000, 226 p.

No cabe duda de que ha sido recientemente cuando la evaluación se ha convertido en un instrumento fundamental para la “conducción” de los sistemas de educación y formación. El propio uso del término *conducción*, cada vez más común en el ámbito de la política y la administración educativas, implica la necesidad de establecer mecanismos de orientación que permitan conocer el terreno por el que se transita y que ayuden a decidir la dirección a seguir con la mayor seguridad posible, pero “en los últimos años, los sistemas educativos de muchos países han experimentado un proceso de burocratización que ha trasladado el centro de interés de la educación del tratamiento de temas y esencia a la preocupación por procedimientos y acuerdos. En muchos sistemas el foco de atención ha pasado del aula y del edificio, al gobierno en si. Los evaluadores educativos han mostrado más interés en trabajar con los administradores y en atender a las necesidades de información de las personas que toman decisiones, que en ayudar a los profesores a mejorar los métodos de evaluación que han estado utilizando durante mucho tiempo o en proporcionar a los alumnos el tipo de información que ellos necesitan como clientes de la evaluación. Este proceso se ha relacionado con las presiones sociopolíticas, la disponibilidad de recursos y las luchas por el poder dentro de los centros docentes y de todo el sistema educativo. Y la evaluación ha tenido mucho que ver con todo esto, especialmente en los Estados Unidos de Norteamérica, que es la cuna de la evaluación moderna y el país con la mayor industria de tests y pruebas de rendimiento del mundo. Allí la evaluación ha proporcionado luz y energía al movimiento de la rendición de cuentas”<sup>2</sup>.

La percepción de la evaluación como base de un dialogo clarificador y constructivo entre las distintas partes implicadas en la mejora de los centros docentes, constituye uno sus aspectos más importantes.

Es motivo de debate casi permanente, dentro del campo educativo, la adopción de posiciones basadas en modelos de actuación cualitativas o cuantitativas para llevar a cabo la evaluación en los diferentes órdenes o ámbitos en los que resulta necesaria aplicarla.

---

<sup>2</sup> Nevo, David; tr. Maria Serrano.

*Evaluación basada en el centro: un dialogo para la mejora educativa.* Bilbao, Mensajero, 1997, 207 p.

Si bien es cierto que en los últimos años estas formas de actuación van acercando sus procedimientos y, a través de ellos, su fundamentación primera y sustancial, continúan planteándose problemas concretos al enfrentarse con una determinada situación evaluable, ante la cual unos pretenden utilizar esquemas de investigación, evaluación puramente cuantitativas o esquemas estrictamente cualitativos, con objeto de alcanzar, procesar y valorar los datos necesarios del modo más adecuado posible. Hasta ahora solamente se ha evaluado el aprendizaje de los alumnos y, a través de los resultados obtenidos por éstos, la excelencia o deficiencias del sistema. Este planteamiento resulta absolutamente incorrecto porque, en primer lugar, esas consecuencias no dependen exclusivamente de lo que hagan o dejen de hacer los alumnos, sino que están influidos por el correcto funcionamiento del resto de los elementos del sistema (actuación del profesorado, organización del centro escolar, regulación legal, etc.); en segundo lugar, porque lleva a una idea de la evaluación como instrumento de poder absoluto, y no como instrumento de mejora, ya que deja en manos del profesorado y directivos la toma de decisiones con respecto a los resultados, convirtiendo así el proceso evaluador en un elemento de autoritarismo y control, sin tener en cuenta el derecho a la participación y a la crítica por parte del alumnado. Esto incide en la mala imagen y la mala utilización que se ha venido haciendo de la evaluación en los procesos educativos, que no favorece en nada la acción formativa para la que está pensada la educación.<sup>3</sup>

Ahora se encuentra, en un momento en el que se pone claramente de manifiesto la necesidad de evaluar los sistemas en los ámbitos que los integran: administración, programas, resultados del alumnado, etc. Hasta hace pocos años esta situación no se hacía patente y en el día de hoy se ha convertido en algo considerado imprescindible para el buen funcionamiento de la actividad educativa.

¿Cuál es el proceso que ha tenido lugar para que la sociedad, los profesionales de la educación y los gobiernos se hayan sensibilizado, en particular, acerca de esta necesidad?

---

<sup>3</sup> Casanova, Maria Antonia.

*Manual de evaluación educativa*. Madrid, Muralla, 1995, 246 p.

Seguramente la evolución histórica que se ha producido a lo largo del tiempo, en la cual, el papel de la educación en el desarrollo social ha pasado por diferentes fases que han hecho su notabilidad mayor o menor en función de lo que se espera de ella.

En los momentos en que se produjeron avances importantes o descubrimientos en los campos psicológico y pedagógico por la aparición de nuevas corrientes, modelos o técnicas, y se creyó, por ello, tener la llave de la formación de la persona con el dominio y control de la educación, se comenzó a hablar entonces de términos como inversión educativa, capital humano, terminologías o vocabulario derivado por la influencia del campo empresarial. Se despertó un gran interés en la sociedad por el funcionamiento del sistema educativo, entendiendo que en ellos radicaba el logro de objetivos sociales futuros. Este movimiento llevó a que los países realizaran fuertes incrementos en los recursos destinados a la educación. Por citar algunos datos, a los finales de los años 60 los gastos en educación se incrementaron fuertemente, lo que provocó un aumento pasando del 3.52% al 4.8% del producto interno bruto (Faure, E.: 1978, 107).

Pasados unos años, se comprobó que el automatismo que funciona en ciertos sectores de la producción que contempla: a mayor inversión, mejor organización, y por lo tanto, mayor producción, no arroja iguales resultados en las empresas dedicadas a la formación humana, o al menos, no con la reciprocidad que se pensó en un principio.

Como consecuencia, durante las décadas de los años 1960 y 1970 aparecen diversos estudios, entre los que destacan los informes del Banco Mundial, la UNESCO, la OCDE, en los cuales se debate que las inversiones por si solas repercutan en la mejora de la calidad educativa. Así, hubo mayor inversión en recursos, pero los rendimientos no aumentaron del modo previsto conforme a lo planeado, aunque sí se alcanzaron mejores resultados. Algunos de estos momentos reflejan sin duda, un mejoramiento en la calidad del producto de la educación de un año a otro. Pero existen casos evidentes en los que el descenso en la calidad y el aumento de los costos van de la mano. De cualquier modo, resulta notorio que un aumento real en la calidad de la educación no explica, en modo alguno, el elevado aumento en los costos absolutos por estudiante. Ante este fracaso, se vive una etapa de

depresión y de falta de expectativas en la educación que, después de algunos años, conduce a las administraciones a replantearse los modelos educativos implantados y la forma en que las inversiones deben realizarse.<sup>4</sup>

En este concepto resulta conveniente plantear la siguiente cuestión: si el aumento de recursos no produce un grado de mejora equivalente, ¿Cómo determinar los medios necesarios y las modificaciones precisas en componentes del sistema concretos, para llegar a conseguir la formación deseada en las generaciones escolares? Dado que se mueve en ámbitos humanos y que las personas no están programadas mecánicamente para responder al mismo estímulo con una única e idéntica respuesta, es preciso conocer detalladamente el funcionamiento interno de los sistemas educativos, de todos los elementos ya mencionados, para saber en que aspectos y en que momentos hay que incidir para alcanzar los objetivos propuestos.

En resumen, es imprescindible evaluar el sistema educativo con detenimiento, para poder tomar las medidas oportunas y mejorar cualitativamente su funcionamiento y sus resultados. El reconocimiento de la evaluación como elemento clave del perfeccionamiento progresivo de los sistemas educativos alcanzan en la actualidad gran importancia, y son muchos los estudios que se llevan a cabo, nacional e internacionalmente en la materia.

Por otra parte, la sociedad, en su conjunto, tiene derecho a conocer el estado general del sistema educativo y de sus componentes.

---

<sup>4</sup>Casanova, Maria Antonia.

*Manual de evaluación educativa.* Madrid, Muralla, 1995, 246 p.

## 2 Aspectos importantes sobre la evaluación educativa.

Este apartado trata de manera general temas de interés con relevancia en la evaluación educativa. Empezando por la concepción de la definición de evaluación y evaluación educativa, mencionando sus características, sus fases, su historia y desarrollo; posteriormente se trata el tema de evaluación y control, ya que son palabras que se pueden prestar a confusión, continuando con los diferentes instrumentos más empleados para llevar a cabo la evaluación de la docencia; finalmente se mencionan políticas internacionales como medida de ayuda contra la deficiencia educativa y como la evaluación educativa es la contrapartida a la autonomía universitaria.

### 2.1 Concepto de evaluación.<sup>1</sup>

La evaluación se puede definir como la reflexión valorativa y sistemática acerca del desarrollo y el resultado de las acciones emprendidas la cual, en particular es una parte inevitable de la actividad educativa o como un proceso de análisis estructurado y reflexivo, lo que permite comprender la naturaleza del objeto de estudio y emitir juicios de valor sobre el mismo, proporcionando información para ayudar a mejorar y ajustar en nuestro caso, la acción educativa. Se entiende por proceso de análisis estructurado aquel que se basa en la planificación previa de lo que se quiere evaluar, el desarrollo instrumentado de recolección de datos y el posterior análisis riguroso de la información obtenida, para poder tomar decisiones al respecto.

---

<sup>1</sup> Ruiz Ruiz, José María.

*Como hacer una evaluación de centros educativos.* Madrid, Narcea, 1996, 350p

La evaluación es concebida como un factor influyente, por lo que hay que hacer una distinción con respecto del concepto de medición:

Medición	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"><li>• Es un juicio de valor absoluto.</li><li>• Es un momento estacional, no procesual.</li><li>• Está subsumida en la evaluación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es un juicio de valor relativo.</li><li>• Equivale a un proceder dinámico.</li><li>• Subsume la medición, teniendo más extensión.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La medición no implica evaluación.</li><li>• Constituye sólo un medio para valorar.</li><li>• Es simplemente, una obtención de datos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar implica entre otras cosas, medir.</li><li>• La evaluación es la misma valoración.</li><li>• Compara datos con unos resultados previstos.</li></ul>

La evaluación contribuye decididamente a la mejora de la calidad de la enseñanza al permitir un conocimiento más riguroso, amplio y objetivo del sistema educativo, para facilitar así la toma de decisiones sobre bases sólidas.

Lo fundamental de la evaluación es conocer el papel que desempeña, la función que cumple, saber quien se beneficia de ella y, en definitiva, definir al servicio de quien se pone.

La reflexión sobre el proceso de evaluación permite comprender la naturaleza de la actividad docente y educativa del aula.

## 2.2 Característica de toda evaluación.<sup>2</sup>

Sea cual fuere el modelo por el que se opte e independientemente del ámbito en que se aplique, toda acción evaluadora deberá tener una serie de características, para responder a lo que de ella se demanda, las cuales son:

---

<sup>2</sup> Ruiz Ruiz, José Maria.

*Como hacer una evaluación de centros educativos.* Madrid, Narcea, 1996, 350p



1. *Integral y comprehensiva*: En todas las variables del ámbito sobre el que se vaya a aplicar, podrá fundamentarse en cualquier tipo de técnicas e instrumentos para la recolección de la información pertinente, en armonía con su correspondiente planificación. Toda investigación sobre el objeto evaluado deberá contribuir a cualificar el juicio emitido acerca de él.
2. *Científica*: Tanto en los instrumentos de medida utilizados durante su realización, como en la metodología empleada al obtener la información y/o en su tratamiento y análisis, y todo ello con independencia del tipo de diseño desarrollado.
3. *Referencial*: Toda acción valorativa (y la evaluación lo es) tiene como finalidad esencial relacionar unos logros obtenidos con las metas u objetivos propuestos o programas.
4. *Continua*: Integrada en los procesos cotidianos de cada ámbito y formando parte esencial de su dinámica. Esta característica confiere a la evaluación su dimensión formativa o retroalimentadora, aportando en cualquiera de los ámbitos en que se aplica una retroalimentación que modifique aquellos aspectos, elementos o factores que sean aptos de mejora.
5. *Cooperativa*: Entendiendo que debe ser un proceso en el que se impliquen todos aquellos elementos personales que en él intervienen: si el ámbito es el alumnado, tendrán que participar ellos mismos; si es el centro como organización el objeto evaluado, deberán considerarse los distintos "status" de la comunidad donde se inserta, por citar dos casos

En síntesis, se podría decir que se evalúa porque es necesario conocer tanto los resultados que se derivan de una determinada acción como del proceso a través del cual se desarrolla. Desde este punto de vista, la evaluación servirá para comprender la realidad educativa, lo cual es el objeto de este estudio.

Por tanto, la evaluación debería posibilitar:

- ⇒ Conocer cómo se planifica y realiza la formación del profesorado, y cuáles son los resultados obtenidos.

- ⇒ Comprender la dinámica interna que se genera durante el desarrollo de un programa o de cualquier tipo de actividad de formación.
- ⇒ Conocer el contexto en el que se desenvuelve el programa.
- ⇒ Tomar decisiones a partir de la información aportada por la evaluación para poder ajustar los programas con base a criterios contrastados.

## 2.3 Evaluación educativa.<sup>3</sup>

La evaluación supone una forma específica de conocer y de relacionarse con la realidad, para tratar de favorecer cambios optimizadores en ella. Se trata de una actividad transformadora que para incidir en profundidad, precisa activar los resortes culturales, sociales y políticos más relevantes de los contextos en los que actúa.

Habitualmente se define como un proceso de recolección de información orientado a la emisión de juicios de mérito o de valor respecto de algún sujeto, objeto o intervención con relevancia educativa.

En un sentido general, es el acto de recopilar sistemáticamente información respecto a la naturaleza y a la calidad de los objetos educativos. Arroja como resultado una descripción completa y un conjunto de juicios de valor referente a diversos aspectos de su calidad.

---

<sup>3</sup> Ruiz Ruiz, José María.

*Como hacer una evaluación de centros educativos.* Madrid, Narcea, 1996, 350p.

Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

Mateo Andrés, Joan.

*La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas.* Barcelona, ICE, 2000, 226 p.

Es necesario distinguir, desde un principio, entre la evaluación de los académicos y la de los docentes. La primera considera la amplia gama de actividades que las instituciones demandan de los académicos, como son la docencia, asesoría y tutoría, la difusión de la cultura, la elaboración de materiales didácticos y la investigación. En cambio, la evaluación de los segundos, se restringe a las actividades relacionadas de forma directa con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Más específicamente, con lo que hace antes, durante y después de que ocurra el episodio didáctico: sus labores de planeación, impartición de clases, revisión de trabajos, tareas etc.

Aproximarse al conocimiento y a la práctica evaluativa en el mundo de la educación supone hacerlo sobre una realidad que participa de las mismas incertidumbres, cambios y rupturas que se registran en esta ciencia. Ello le confiere a la evaluación un carácter complejo en la medida que debe desenvolverse, en sus dimensiones teórica y práctica, en los terrenos poco firmes y llenos de laberintos de la acción educativa y del cambio social.

Permite el rediseño de las estrategias sobre programas, contenidos científicos, materiales de apoyo, secuencias didácticas, administración escolar, supervisión de servicios escolares y, en general, sobre todo aquello que se relacione directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación representa, cuando menos, una doble aportación a la calidad de la educación impartida en los centros educativos. Por una parte es, una función que ofrece a los responsables la información, los datos en que se deben basar las decisiones de mejora; por otra, implica una determinada filosofía, una concreta actitud tanto en el profesorado cuanto en los mismos alumnos, esencial para el perfeccionamiento no sólo profesional y académico, si no también personal.

Para que esto pueda ser así, es preciso que su función no se limite al control social, si no que se oriente a proporcionar información valiosa, esto es, rica y matizada, para tomar en cada momento las decisiones a que haya lugar.

La evaluación educativa es un fenómeno habitualmente circunscrito al aula, referido a los alumnos y limitado al control de los conocimientos adquiridos a través de pruebas de diverso tipo. Planteada de forma negativa, se realiza en malas condiciones y es utilizada de forma exclusivamente jerárquica, por lo que de esta forma, es posible saber pocas cosas de cómo se produce el aprendizaje y pocas veces sirve para mejorar la práctica de los profesores y, desde luego, el contexto y el funcionamiento de las escuelas.

La evaluación educativa se declara a favor de la aplicación de métodos de investigación utilizados en educación y en otras ciencias sociales, incluyendo los cuantitativos y cualitativos. Por esto debería beneficiarse de los últimos avances en *tests* y medidas, diseño de investigación y análisis estadísticos e investigación cualitativa.

Desde la perspectiva metodológica, en la evaluación se dan cita conjunta los principios de la investigación, de la construcción de instrumentos de recolección de información y de su medición. Pero esto sobrepasa, sin duda, cada una de estas actividades. Por ello constituye un universo en si misma, en el que se desarrolla una de las actividades de mayor trascendencia e influencia en la vida social y educativa.

La evaluación en el marco educativo es, siempre, una función instrumental que, en consecuencia, debe estar al servicio de las metas. Su desarrollo resulta fundamental para la mejora y la innovación de todos los ámbitos: sistemas, programas, servicios, profesores, alumnos etc. Es desde este punto de vista que se le confiere sentido y significado a la medición y a los procesos de recolección de información y al tipo de construcción científica que se pretende lograr y no al contrario. Es decir, lejos de tener un sentido pleno en si misma, su verdadera aportación es la de favorecer y facilitar las decisiones que conducen al logro de los objetivos propuestos

La propia complejidad supone la coexistencia de diferentes aproximaciones evaluativas que fundamentalmente pueden agruparse alrededor de dos grandes propuestas:

- a) La evaluación centrada en los resultados, en la que ésta se asocia al uso de tecnologías, especializadas en fórmulas estandarizadas de recopilación de la información que restringen el análisis a realizaciones fragmentarias y parciales.
- b) La evaluación orientada al estudio de los procesos, buscando la percepción global de la información y favoreciendo la aplicación de las conclusiones obtenidas mediante la evaluación de realidades educativas inmediatas.

En cada caso se deben mantener reservas. En el primero porque una percepción exclusivamente técnica, limita su comprensión en profundidad y en toda su complejidad. El reduccionismo tecnológico ofrece una visión determinista y reflexionada de la realidad y de su evolución. En el segundo caso, los resultados que se obtienen acostumbran ser muy irregulares; así, es frecuente encontrar trabajos bajo esta perspectiva que se han llevado a cabo con la ingenuidad de presentar análisis divididos del contexto o que desprecian el efecto regulador que proporciona el hecho de tener en cuenta también los resultados. Su marco teórico y sus realizaciones tecnológicas suelen ser insuficientes, lo que evidencia sus limitaciones conceptuales y metodológicas.

## **2.4 La evaluación formativa y sumativa.**

La evaluación sumativa se dirige sobre todo a la toma de decisiones laborales, escalafonarias y salariales sobre el personal de una institución y repercute ante todo sobre las dimensiones administrativas de la misma. Se puede afirmar que este tipo es utilizado en la mayoría de los centros educativos del país, y se traduce en una supervisión más o menos estricta del trabajo magisterial con un carácter que puede llegar a ser fiscalizador. A veces también es mencionada como una visión orientada al control.

La evaluación formativa se preocupa, ante todo, por el desarrollo individual de la persona, por su crecimiento profesional, habida cuenta de que dicho aumento habrá de traducirse, tarde o temprano, en una mejora de los servicios que ofrece la institución y, por ende, en una legítimo avance institucional. Es también considerada como una visión de perfeccionamiento, identificando aspectos que se pueden corregir y guiando las decisiones

de cómo hacerlo. Con un sentido participativo, busca que los sujetos evaluados, se involucren, participen y sean parte del proceso de mejoramiento. Lo esencial es la búsqueda del mejoramiento profesional de quién se evalúa.

En particular, en el caso de la evaluación de la docencia y dada la escasa evidencia de estudios que apoyen modelos, ha predominado más bien un esquema punitivo y de rendición de cuentas, preocupado más por controlar, compensar las insuficiencias salariales y vigilar tal desempeño, en lugar de apoyar e impulsar su mejoramiento. En este sentido parece que un enfoque de evaluación docente debe establecer con claridad la opción de mejorar el desempeño del profesor, retroalimentar su actividad y atender las deficiencias detectadas.<sup>4</sup>

## 2.5 Fases de la evaluación.<sup>5</sup>

La evaluación educativa es una actividad sistemática y como tal, debe ser sometida a una planificación previa y a un cierto control en su ejecución. Las fases y componentes principales son:

### 2.5.1 Planificación.

Constituye la primera fase del proceso, y su producto final se materializa en el plan de evaluación. Éste permite articular todos los factores que intervienen en él, con la finalidad de garantizar la veracidad y rigor de los datos, así como la validez y eficacia de las conclusiones.

---

<sup>4</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p

<sup>5</sup> Ruiz Ruiz, José María.

*Como hacer una evaluación de centros educativos.* Madrid, Narcea, 1996, 350p.

En un plan de evaluación hay que contemplar, al menos los siguientes puntos:

- a) Descripción clara del problema o factor desencadenante del estudio.
- b) Definición del ámbito y finalidad del estudio.
- c) Elección del enfoque metodológico apropiado: cuantitativo y cualitativo.
- d) Especificación, si procede, de los indicadores de calidad y preparación de los procedimientos y/o instrumentos de recogida de datos.
- e) Determinación de los procedimientos de análisis e interpretación de los datos.
- f) Previsión de mecanismos de discusión y elaboración de conclusiones.
- g) Asignación de responsabilidades a los participantes.
- h) Temporalización y programación de las diferentes fases y actuaciones.
- i) Presupuesto económico.

### **2.5.2 Ejecución.**

El objetivo principal de esta fase es recoger la información necesaria sobre la cual se sustentaran los juicios de valor resultantes. Es el eje esencial de todo estudio de evaluación: del mayor o menor rigor con que se ejecuten todos sus pasos dependerá la fiabilidad y veracidad de la información y consecuentemente, la validez de las conclusiones.

### **2.5.3. Elaboración y publicación de las conclusiones.**

Es el último momento del proceso, en el que tiene lugar la formulación y difusión del juicio o juicios de valor sobre el objeto de la evaluación.

## 2.6 Procedimientos.<sup>6</sup>

La evaluación educativa dispone de un número importante de procedimientos metodológicos para llevarse a cabo, simplificando se pueden dividir éstos en dos grandes categorías:

a) Enfoque cuantitativo:

Son todos los procedimientos que requieren de la medición y cuantificación de los fenómenos educativos. Estos enfoques han sido muy criticados porque su interés es identificar relaciones de causa-efecto entre variables independientes o tratamientos y dependientes o resultados y, considerarlas universalmente generalizables; esto ha ocasionado las siguientes críticas:

- Las relaciones entre variables educativas no son simples y lineales, estrictamente de causa-efecto.
- Limitar la evaluación a un escaso número de variables y reducir éstas a una simple expresión cuantitativa equivale a ofrecer una visión simplista y superficial, cuando no es sesgada, del fenómeno educativo.

Generalizando, la investigación cuantitativa se caracteriza por ser:

- 1) Deductiva: a partir de una teoría predeterminada busca corroborarla con información empírica.
- 2) Verificativa: pretende demostrar de forma empírica en qué medida se cumple una proposición y a qué poblaciones es generalizable.
- 3) Enumerativa: cuenta o computa de manera sistemática las unidades de análisis previamente definidas.

---

<sup>6</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

Ruiz Ruiz, José María.

*Como hacer una evaluación de centros educativos.* Madrid, Narcea, 1996, 350p.



- 4) **Objetiva:** adapta categorías conceptuales y relaciones explicativas proporcionadas por observadores externos al análisis específico de las poblaciones concretas.

El abordaje cuantitativo de la evaluación de la docencia es el que más presencia tiene en las instituciones educativas contemporáneas, por medio de la opinión de los alumnos, plasmadas en cuestionarios y escalas.

b) **Enfoque cualitativo:**

Aquí se considera cada fenómeno como algo único, condicionado por las circunstancias propias del contexto donde se produce, lo que dificulta la posible generalización de sus resultados.

Por lo tanto se propone la práctica de la evaluación de los fenómenos educativos en sus contextos naturales y la utilización de procedimientos e instrumentos que permitan captarlos en su integridad.

Observar los fenómenos en su complejidad, siguiéndolos a medida que se van produciendo y describiendo sus manifestaciones con el mayor de los detalles. También hay que considerar que cualquier fenómeno educativo no se puede reducir a una simple medición, es necesaria e imprescindible la explicación de éstos y los procesos a valorar.

Generalizando, la investigación cualitativa se caracteriza por ser:

- 1) **Inductiva:** inicia con la recopilación de información empírica.
- 2) **Generativa:** descubre proposiciones con base en una o más fuentes de información.
- 3) **Constructiva:** edifica sus unidades de análisis en el transcurso de la observación y descripción.

- 4) Subjetiva: justifica la imparcialidad, reconociéndola como esencial al mismo trabajo.

En el campo del estudio de la enseñanza, este tipo de trabajos ha recobrado una presencia importante en las dos últimas décadas, y aunque en principio no tiene como foco principal evaluar al docente, ha demostrado su potencialidad explicativa de una diversidad de procesos, incluidas la autorreflexión del docente sobre su propia práctica y su introducción en procesos de formación.

En el ámbito del diseño de investigación, en la aproximación cuantitativa se inicia con un fuerte conocimiento base y se procede de manera secuencial en etapas bien definidas; en contraste, la investigación cualitativa se desarrolla de forma interactiva o iterativa y sin un extenso conocimiento inicial.

En la actualidad coexisten investigaciones de alto nivel con los dos enfoques, así como una tendencia creciente hacia la utilización de ambos en una misma investigación, los denominados métodos combinados, en los cuales se plantea que tanto las técnicas como los análisis no son privativos de una metodología en particular y deja al investigador, en el contexto de un estudio específico, la responsabilidad de fundamentar las combinaciones que va a utilizar.

Como paradigma de investigación, la recomendación de utilizar métodos combinados se desarrolla con base en el análisis de las prácticas concretas de la investigación social, partiendo de diferentes posiciones. Una de ellas reconoce la insuficiencia de los enfoques cuantitativo y cualitativo por separado en la representación y el análisis de la realidad social. Otro planteamiento que privilegia el uso, sostiene que tanto la investigación cuantitativa como la cualitativa se refuerzan si se trabajan como complementarias.

A modo de resumen, en la actualidad, la perspectiva asumida por el investigador en torno a cómo concibe el objeto de estudio determina, en gran medida, el paradigma que mejor puede dar cuenta del fenómeno por comprender. Por consiguiente, la responsabilidad del

investigador o del profesional es conocer en profundidad las posibilidades y limitaciones de cada aproximación. Forzar una elección entre el uso de métodos cualitativos o cuantitativos limita e inhibe la calidad de la investigación, siendo las preguntas que el investigador desea explorar las que determinan la elección. No obstante, la polémica entre los paradigmas cuantitativos y cualitativos sigue abierta, sobre todo en el terreno por conocer.

## **2.7 Historia y desarrollo de la evaluación.<sup>7</sup>**

En un primer estadio, la evaluación se entendía como una medición valorada hasta el punto de utilizarse de forma perfectamente intercambiable los vocablos medición y evaluación educativa.

El comienzo formal de la utilización de la medida en el campo de las ciencias humanas puede situarse en los trabajos de R. Fechner, quien, en la segunda mitad del siglo XIX, introdujo la medición psicofísica, primero en los laboratorios de psicología experimental y, después, asociada al estudio de las diferencias individuales de donde surge la psicometría.

Fue F. Galton, quien introdujo la expresión *test mental*, en un primer intento de clasificar a los individuos a partir de una inteligencia promedio, y por la necesidad de tipificar las condiciones adecuadas para examinar a los sujetos y poder compararlos entre sí.

Para analizar los datos obtenidos en el laboratorio antropométrico del Museo de South Kensington, Galton recurrió a métodos estadísticos y determinó promedios y medidas de varianza. Recurrió a la correlación como medida de asociación para solucionar el problema de descubrir la magnitud de semejanza entre las características individuales de los padres y los hijos. Así, fue el primero en aplicar los conceptos estadísticos de curva normal, media, mediana, varianza y correlación de datos psicopedagógicos.

---

<sup>7</sup> Mateo Andrés, Joan.

*La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas.* Barcelona, ICE, 2000, 226 p.

Aunque no profundizó en la metodología estadística, ayudó a K. Pearson a desarrollar los métodos estadísticos asociados al estudio de las diferencias individuales, este último formalizó el coeficiente de correlación múltiple y sentó las bases de gran parte de la estadística multivariada.

Sin embargo, a principios del siglo XX el principal reto en el campo de la investigación pedagógica era crear *tests* propiamente escolares y elaborar escalas de comprobación de conocimientos, ya que las pruebas de laboratorio psicofísicos de ese entonces resultaron insuficientes para el estudio de los problemas escolares; además, los *tests* mentales no cubrían las áreas propias del rendimiento escolar.

Aunque se considera que J. Rice fue el iniciador de la medición en pedagogía, ésta no se estableció con plena vigencia hasta 1904, con la publicación de "*Introducción a la teoría de la medida mental y social de R. L. Thorndike*". A partir de 1910, la línea iniciada por J. Rice en el campo de la educación se desarrolló rápidamente, con la aparición de escalas de redacción, de ortografía y de cálculo aritmético. Más tarde con la publicación de los "*Stanford Achievement Tests*", en 1923, que definieron muchas de las características de la actual medición educativa.

La línea abierta por los *tests* objetivos de rendimiento gozó de gran aceptación en Estados Unidos de Norteamérica, donde se establecieron numerosos programas estatales y nacionales, que en 1947 se fundieron en el "*Educational Testing Service*", el cual elaboró a partir de entonces la mayoría de las pruebas de rendimiento en universidades, escuelas profesionales, organismos gubernamentales y otras instituciones estadounidenses.

## 2.8 Evaluación y control.<sup>8</sup>

Conviene distinguir entre evaluación y control, dado que existe una cierta confusión, debida a que en ambos procesos se utiliza información parecida.

Aunque parezca redundante la acción evaluadora se encuentra implícita en todo proceso evaluativo: es crítica y supone ofrecer visiones no simplificadas de la realidad. Posibilita la interpretación de hechos y el diagnóstico real y en profundidad de los problemas, e implica tanto a los sujetos evaluados como a los agentes que la realizan. Bien aplicada siempre es generadora de cultura evaluativa.

El control es un privilegio y una obligación de la sociedad, responsable subsidiaria de la regulación de la acción educativa que ejerce a través del poder político. Para su activación exige un importante grado de simplificación, no porque sea simplista, si no que opera sobre la realidad.

Su acción, la de control, si es correcta, genera una cultura normativa, complementaria de la evaluativa. Aplicadas conjuntamente, mejoran la realidad educativa y generan cambio en profundidad.

En definitiva, el control es responsabilidad del poder legítimamente constituido, y su misión consiste en posibilitar el mantenimiento de la organización a través del equilibrio entre la norma y la realización individual.

La evaluación, por su lado, incide en el aprendizaje social de valores o interiorización y en la confirmación de la cultura. Su puesta en marcha corresponde a los distintos *status* de la sociedad educativa.

---

<sup>8</sup> Mateo Andrés, Joan.

*La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas.* Barcelona, ICE, 2000, 226 p.

La acción conjunta de ambos factores, evaluación y control, debe gestionarse desde el marco de un modelo evaluativo, pues nunca se producirá una acción evaluativa global y decisiva sin ese instrumento racional.

## 2.9 Evaluación y calidad educativa.<sup>9</sup>

Es evidente que se está produciendo una nueva configuración y organización social cuyo rasgo central consiste en que el conocimiento y la información están remplazando a los recursos naturales, a la fuerza y al dinero, como variables clave de la generación y distribución del poder en la sociedad. Esta nueva configuración social lleva asociada una profunda transformación en la organización del trabajo que a su vez, entre otros factores, está en la base del claro aumento de la desigualdad entre los sujetos.

El conocimiento ha pasado a ser el factor fundamental del desarrollo social, cultural y económico de las personas y de los países. Si a finales del siglo XVIII era la tierra la que limitaba la capacidad de producción y en el XIX y XX lo fue el capital, en la actualidad el desarrollo económico se fundamenta, en las sociedades modernas, en el capital humano. Sólo incrementando los *stocks*, por así llamarlos, de conocimiento de los ciudadanos, es posible extraer un buen rendimiento de los factores físicos de producción. En la medida que crece el *stock*, este exige una transmisión de los conocimientos, por lo que la educación adquiere en el marco de las sociedades postindustriales un papel decisivo en su desarrollo.

La evolución de la sociedad, particularmente de aquellas que utilizan las nuevas tecnologías de producción basadas en el uso intensivo de conocimientos e información, pone en evidencia la necesidad de que para poder gestionar la enorme complejidad de estos procesos, se requiere que la inteligencia y la formación de gran calidad no puede estar concentrada en la cúpula de la pirámide, sino que, ésta, deberá estar distribuida de forma más o menos homogénea en todo el tejido social.

---

<sup>9</sup> Mateo Andrés, Joan.

*La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas.* Barcelona, ICE, 2000, 226 p.

En consecuencia, los niveles de calidad y de calificación de los ciudadanos deben de superar ciertos requisitos mínimos, sino se quiere entrar, en la lógica actual, en procesos de exclusión. Por otro lado, estas nuevas desigualdades provocan un sufrimiento más profundo, porque son percibidas más como un fenómeno personal que socioeconómico y estructural.

Estos análisis ponen en evidencia la importancia crucial que adquiere hoy la definición de políticas educativas que garanticen a todos una enseñanza de muy buena calidad. La educación también modifica su papel, ya que por un lado, será la variable más importante, que permitirá entrar o, por el contrario, quedarse fuera del círculo donde se definen y realizan las actividades socialmente más significativas; y por el otro, será necesario educarse a lo largo de toda la vida para poder adaptarse a los requerimientos cambiantes del desempeño social y productivo. En el futuro, paradójicamente, será necesaria una movilidad muy intensa para mantenerse en la misma posición. Este fenómeno tiene consecuencias muy importantes sobre el comportamiento de la demanda educativa. Asumir que la educación es a lo largo de toda la vida, que ningún aprendizaje es definitivo y que el acceso al conocimiento no garantiza el ascenso social, modifica profundamente la representación social tradicional que se posee sobre la educación. Se requieren así unas demandas educativas más cualificadas.

En síntesis, universalizar la educación ya no es el único reto importante, es del todo preciso que la sociedad adquiera un nuevo compromiso y es conseguir que se construya bajo unos parámetros de calidad que la dimensionen dentro de las nuevas necesidades y que la hagan social y culturalmente significativa. Sólo desde una educación de calidad se podrá minimizar los efectos que conducen a la exclusión social y facilitar la equidad entre los sujetos y la cohesión social de las sociedades. Es justamente en este escenario donde se produce el redescubrimiento de la evaluación como uno de los instrumentos más importantes para gestionar eficiente y racionalmente la calidad en la educación

## 2.10 Evaluación de la acción docente del profesorado.<sup>10</sup>

Otro de los ámbitos fundamentales de la evaluación educativa es la del profesorado. Existe, sin duda, un renovado interés por el papel que juega este último en la mejora de la escuela. De hecho, las comunidades educativas no pueden hacerse a un lado a la creciente preocupación social entorno a cómo introducir en todos sus ámbitos los modelos de gestión de la calidad y es evidente que existe la certeza de que detrás de cualquier mejora significativa en la escuela, subyace la actividad del profesorado, considerado de forma individual, y muy especialmente, como colectivo constituye uno de los ejes principales sobre el que gravita la calidad de la enseñanza. Su evaluación se está convirtiendo en un tema capital en las sociedades occidentales.

¿Cómo pueden aprovechar los profesores la evaluación que se realiza en el sistema? ¿Qué información es utilizable para transformar y mejorar su práctica? ¿Cómo puede la evaluación del sistema ayudar a un profesor en el aula?

La evaluación no va a ofrecer a cada profesor indicaciones concretas respecto a su práctica, pero si va a facilitar unos datos que pueden servir para la comprensión, el debate y el cambio. Al profesor le ha de interesar el aula, pero también el sistema del que su aula es una pequeña pieza.

No obstante, se están produciendo algunos hechos significativos que abren la esperanza de un futuro mejor. Si desde las autoridades se acepta ya que la implicación del profesorado es esencial en cualquier movimiento de renovación, y desde el personal docente se oyen cada vez más las voces; estos ya no serán un cuerpo pasivo, sino cada vez más artífice de su

---

<sup>10</sup> Nevo, David; tr. Maria Serrano.

*Evaluación basada en el centro: un dialogo para la mejora educativa.* Bilbao, Mensajero, 1997, 207 p.

Mateo Andrés, Joan.

*La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas.* Barcelona, ICE, 2000, 226 p.



propio currículo y evaluador de procesos y resultados a fin de mejorar, progresiva y sucesivamente, unos y otros.

Sin embargo, se ha de ser consciente que aunque se considere la evaluación del profesorado, tanto por parte de los expertos como de la comunidad educativa, como un elemento clave en la mejora del sistema educativo, a nadie se le escapa que su formalización resulta muy compleja y problemática, por no decir conflictiva y aunque en los países occidentales se ha tratado de resolver esta situación, aun no se han encontrado soluciones plenamente satisfactorias.

Entre los docentes surge el temor de que, desde las administraciones educativas, en un exceso de simplificación, se identifique calidad de la enseñanza con rendimiento escolar y que se les quiera responsabilizar en exclusiva de las posibles cadenas de petición de compromisos en torno al funcionamiento global del sistema educativo, ignorando por un lado, la amplitud conceptual que abarca el término “calidad de la enseñanza” y por otro, lo erróneo de atribuir los resultados académicos únicamente a los docentes, olvidando que también se hallan determinados por la acción de otros factores. Entre éstos pueden citarse la procedencia sociocultural de los alumnos, las condiciones del centro educativo, su funcionamiento, etc.

Se puede definir la evaluación del profesor como el proceso de describir y juzgar los méritos y la valía de estos mismos en función de sus conocimientos, destrezas, conducta y los resultados de su enseñanza. Pero se percibe generalmente como la manera de controlar a los profesores, de motivarlos, de que se responsabilicen de su trabajo o como el modo de librarse de ellos cuando no realizan bien su labor.

Por otro lado, queda en evidencia la dificultad para delimitar la función del docente debido a la gran cantidad de papeles que se le asignan a éste, que cambia según el contexto y el momento histórico, que incluso varían de acuerdo con el tipo de institución: desde la más sencilla, como transmisor de conocimientos, hasta la del formador que participa

directamente en una serie de habilidades personales, capacidades profesionales, es decir desde un mero empleado hasta el pilar de un sistema educativo.

Es difícil pensar ahora la actividad de enseñar como una fuente exclusiva de información dependiente de una sola persona: el maestro. Sobre todo teniendo en cuenta las posibilidades que se abren con el uso de las tecnologías de la comunicación, como los cursos en línea y seminarios, discusiones electrónicas y grupos de individuos que se involucran como redes o comunidades, con la finalidad de lograr propósitos de construcción del conocimiento. La Internet, por cuanto facilita el acceso a una gran cantidad de contenidos, ofrece posibilidades multimedia y amplifica las variantes de interacción entre el profesor y los estudiantes, y sin duda marcará la pauta del futuro perfil de la docencia en los programas de formación profesional y, en consecuencia, en la evaluación de dicha actividad.

Es frecuente identificar en algunos miembros de la comunidad académica la suposición de que los cuestionarios fomentan una pedagogía tradicional, que estimulan al docente como informador y experto con la función principal de transmitir el conocimiento a los estudiantes. Sin embargo, no existen evidencias empíricas suficientes para sostener tal aseveración. Lo que se ha encontrado es que en los cuestionarios de evaluación de la docencia es posible identificar una aproximación del aprendizaje, con la limitante de que con independencia de la aproximación psicológica que los oriente, sea de las psicologías cognoscitiva, conductual o humanista, toman sólo algunos principios de enseñanza-aprendizaje que son importantes de la teoría que les subyace; en general se demanda del profesor que defina con claridad lo que va a enseñar, organice su clase y evalúe el aprendizaje, sin importar la teoría del aprendizaje que los fundamenta; otros aspectos presentes son los administrativos, referidos a cumplir con el horario y programa del curso.

Cualquiera que sea la perspectiva de la docencia en el futuro, el propósito principal de diseñar y poner en marcha procesos para su evaluación habrá de tener como guía la intención de contribuir a su mejoramiento.

## 2.11 Procedimientos para llevar a cabo una evaluación del profesorado.<sup>11</sup>

Las diversas funciones de la evaluación del profesorado se pueden cubrir con muchos instrumentos y procedimientos de recolección de datos. Generalmente se recomienda la combinación de más de un instrumento. A continuación se enuncian los más conocidos y utilizados en la evaluación, enunciando también en algunos casos sus ventajas y desventajas.

### 2.11.1 *Tests* de competencia del profesorado.

Estos *tests* se utilizan para evaluar los conocimientos de asignaturas en áreas específicas y la habilidad pedagógica del profesorado. Se utilizan preguntas de opción múltiple y preguntas abiertas. Hay que resaltar que este tipo de prueba es el más conocido en Estados Unidos de Norteamérica, pero que tiene sus ventajas y desventajas.

Ventajas:

- ⇒ La ventaja principal parece estar en su estandarización y en su capacidad para la utilización a gran escala, proporcionando así un instrumento práctico para estudios iniciales o programas de evaluación del profesorado a niveles más altos

Desventajas:

- ⇒ Han sido criticados por falta de validez referida al criterio, por no medir destrezas docentes esenciales, por no abordar satisfactoriamente el tema de las calificaciones y por tratar la pedagogía como algo genérico más que consustancial a la asignatura.

---

<sup>11</sup> Nevo, David; tr. María Serrano.

*Evaluación basada en el centro: un dialogo para la mejora educativa.* Bilbao, Mensajero, 1997, 207 p.

### 2.11.2 Evaluación de la experiencia de campo.

Las observaciones de la experiencia de campo forman parte de muchos programas de formación del profesorado. En ellas los futuros docentes realizan tareas bajo supervisión, en una situación de enseñanza. Estas pruebas de campo para estos recién formados, son esenciales para confirmar que pueden prestar servicios adecuadamente en un centro docente real.

Desventaja:

- ⇒ Con demasiada frecuencia, los alumnos no son evaluados a conciencia durante la experiencia de campo y normalmente sólo reciben calificación por el curso. Una valoración así está justificada, dada la poca base para la evaluación, pero es escasamente informativa para cualquiera que necesite saber hasta qué punto el alumno es capaz de enseñar en una situación real.

### 2.11.3 Escalas de puntuación.

Las escalas de puntuación han sido, desde hace tiempo, muy populares en la evaluación del profesorado, ya que proporcionan un juicio crítico rápido del rendimiento del profesor. La mayor parte de los formularios de puntuación incluyen descriptores de rendimiento en el aula, relacionados con las variables que se cree se pueden aplicar a un amplio número de profesores, y correlacionados con ciertas conductas de ellos y con resultados de los *tests* de los alumnos, pero que también tiene su desventaja.

Desventaja:

- ⇒ Aunque tales escalas son convenientes, y en muchos casos tienen una cierta validez aparente, inevitablemente se suelen referir a características generales de la enseñanza, y, por lo tanto, no están adecuadamente diseñadas para evaluar válidamente los diferentes estilos de enseñanza, tipos de trabajo y contextos escolares.

Los “inspectores”, por así llamar a los que evalúan, utilizan mucho las escalas de puntuación en muchos países y en ocasiones éstas son los únicos instrumentos disponibles para la evaluación formal del profesorado. Algunas son de naturaleza muy sencilla, pero podrían ser reestructuradas y validadas localmente de modo que pudieran formar parte de un sistema más amplio de evaluación del docente.

#### **2.11.4 Observaciones de clase.**

Profesores y directivos escolares suelen considerar las observaciones de clases como el modo más natural de evaluar al profesorado. La pregunta más común que se puede uno hacer es “¿Cómo se va a evaluar al profesorado sin verle en acción?” Obviamente, parece impensable omitir la observación directa de cualquier programa de evaluación del profesorado, pero tampoco hay que exagerar su validez.

Desventaja:

- ⇒ Muchos aspectos importantes de la enseñanza como los conocimientos, la comprensión y las actitudes, no son observables, y otros aspectos relacionados con muchas tareas del profesor son observables pues tienen lugar fuera del aula.

#### **2.11.5 Evaluación del profesor por los alumnos.**

En la década de los 1990 existió una tendencia importante centrada en investigar la validez de los cuestionarios de opinión de los estudiantes en el contexto del sistema de evaluación en el que se lleva a cabo. Se reconoce que la investigación se ha concentrado en los aspectos metodológicos y de medida de los cuestionarios; sin embargo, la validez y la confiabilidad de un instrumento pueden verse muy afectadas por factores políticos y administrativos inherentes a la aplicación de los instrumentos y al uso de los resultados.

Incorporar la opinión de los alumnos en los procesos de evaluación del profesorado constituye uno de los tópicos más analizados por los estudiosos del tema. Uno de los

argumentos más utilizados para justificar su inclusión se centra en que ellos son los consumidores primarios de los "servicios" del profesor.

Son, sin duda, los más directos receptores del proceso de enseñanza-aprendizaje y se encuentran en una posición privilegiada para proporcionar información sustantiva acerca de la efectividad de la docencia, más aun, los alumnos son los únicos que tienen información directa del tipo, naturaleza y calidad de las prácticas que se realizan en el aula.

A pesar del valor que todo el mundo adjudica a esta fuente de información, se considera que la reflexión evaluativa de los alumnos respecto de sus profesores debe inscribirse en el marco exclusivo de la evaluación formativa de estos últimos y en su enfoque debe referirse en recalcar las posibilidades que encierra como instrumento para mejorar la relación alumno-profesor.

En las aproximaciones tradicionales sobre la evaluación docente se emplean las valoraciones de los alumnos para informar sobre la actuación de los profesores, utilizando para ello cuestionarios de opinión. Estos primeros acercamientos consideran tanto los aspectos vinculados a las actividades dentro del aula como las formas de evaluación de los aprendizajes utilizados por el profesor. En menor medida, en algunos cuestionarios se encuentran preguntas asociadas a la planeación del profesor, en específico a la entrega oportuna del programa y materiales del curso.

Que se conozcan las percepciones del alumno sobre su práctica docente y su actuación personal en el aula, independientemente de su valor formativo, puede ser una plataforma de interacción y acercamiento entre ambos de primerísima magnitud. Los instrumentos utilizados en la recolección de información deberán estar contruidos de manera que faciliten el acceso a aquel tipo de información que más ayude a ese propósito y deberá dejarse para otras estrategias, aquella que pueda generar situaciones de conflicto, en la que la resolución no es sencilla, dada la natural asimetría existente entre el profesorado y el alumnado.

Desventajas:

- ⇒ Los alumnos pueden ser injustos en sus evaluaciones, por citar ejemplos como: los que reciben calificaciones altas pueden a su vez, otorgar calificaciones altas al profesor, incluso aún cuando vean deficiencias en la enseñanza, y los que reciben calificaciones bajas pueden calificar la actuación del profesor como deficiente, aún cuando crean que el profesor está realizando un buen trabajo. Los alumnos más jóvenes pueden ser demasiado inmaduros para que la valoración del profesorado sea significativa.
- ⇒ A veces los profesores se oponen a la utilización de las evaluaciones de los alumnos, porque las ven como amenazas a su autoridad en el aula.

Dos conclusiones importantes se derivan de la investigación sobre confiabilidad de los puntajes de opinión de los alumnos: 1) los índices de confiabilidad están en función del número de educandos que contesten un cuestionario: a menor cantidad de estudiantes menor índice de confiabilidad. 2) la efectividad docente depende del contexto: un docente con puntajes altos en un tipo de curso, no necesariamente lo obtendrá en otro con características diferentes.

La validez de un cuestionario hace referencia a cuánto se justifican las inferencias basadas en los puntajes de una prueba. Los estudios de validez acerca de los cuestionarios de evaluación docente por los alumnos se realizan con base en dos perspectivas diferentes: en una, los puntajes de opinión son válidos si reflejan la opinión de los estudiantes acerca de la calidad de la instrucción; en esta aproximación, los puntajes son equivalentes a una medida del nivel de satisfacción de los alumnos, considerados como "clientes" en el proceso de instrucción. En la otra, los puntajes son válidos si reflejan de forma adecuada la efectividad de la enseñanza.

En conjunto, parece que las ventajas de implicar al alumnado en la evaluación del rendimiento del profesorado son mayores que las desventajas, pero se necesitan más estudios de investigación y desarrollo respecto a cómo obtener resultados fiables y válidos de los alumnos, y sobre como evitar las derivaciones injustas que resultan de los naturales

conflictos de intereses. Este trabajo intentará abordar más puntos sobre este tipo de procedimientos para llevar a cabo los fines que se persiguen.

## **2.12 Evaluación en las instituciones universitarias.<sup>12</sup>**

La evaluación de las instituciones de enseñanza superior es uno de los temas actuales que suscita más interés entre los investigadores en el campo de la educación. Los cambios que últimamente se han producido con relación a los diversos factores que faltan sobre este nivel han originado nuevos enfoques sobre la estructura, procesos y resultados de estas instituciones y, consecuentemente, sobre los sistemas de evaluación.

Durante las dos últimas décadas, los dos conceptos que más se han utilizado en relación con la enseñanza superior han sido los de autonomía y calidad. Las universidades regularmente vienen reclamando mayores cuotas de autonomía a fin de poder planificar sus objetivos y gestionar sus recursos siguiendo criterios internos de la propia institución. Los gobiernos, ante el fracaso de las políticas dirigidas hacia estos objetivos, se han dado cuenta de que deben cambiar el sistema de relaciones con las instituciones universitarias, como único modo de abolir la anarquía y las pérdidas, para poder vincular la financiación con los resultados. Ello significa que la autonomía de las universidades debe incidir de manera positiva sobre la calidad de los productos y servicios que estas instituciones prestan a la sociedad, para lo cual necesariamente deben establecerse procesos de control sobre los resultados y los recursos empleados. En definitiva, toda exigencia de autonomía por parte de las universidades tiene su contrapartida en la evaluación ya que es impensable una sin la otra.

---

<sup>12</sup> Mario de Miguel Díaz. Universidad de Oviedo, en:

Tejedor Tejedor, Francisco Javier y Rodríguez Diéguez, José Luis.

*Evaluación educativa. II: Evaluación institucional. Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas.* Madrid, Universidad de Salamanca, 1996, 303 p.



Este tipo de planteamientos ha generado un nuevo marco de relaciones entre los gobiernos y las universidades, en el que se considera a la evaluación como la estrategia que puede conjugar los intereses de ambas partes. De ahí que, en los países del entorno, últimamente haya surgido una corriente de opinión favorable a introducir procesos de autoevaluación en las instituciones universitarias como estrategia para adquirir más autonomía. De ahí que sean las propias universidades las más interesadas en buscar lazos de unión entre los fines políticos y objetivos académicos, y en introducir sistemas de evaluación de sus actividades como estrategia que puede incidir en la mejora de sus procesos y resultados. En definitiva, con ello se trata de establecer una conexión entre los principios que inspiran las políticas sobre educación superior en cada país concreto y las aportaciones que facilitan a su sociedad estas instituciones.

Viéndolo desde lo político, los principios fundamentales que postulan los gobiernos democráticos en relación con la educación superior, que habitualmente se formulan claramente en declaraciones y textos legales al respecto, se pueden agrupar de la siguiente manera:

- ⇒ Igualdad. La equidad de acceso y tratamiento en la educación superior de todo ciudadano ante cualquier fuente de discriminación constituye una de las metas o principios básicos a tener en cuenta en la evaluación de las instituciones públicas. Cuando las universidades no son financiadas con fondos del gobierno, este principio lógicamente queda sujeto a las políticas concretas que en cada caso inspiran la creación y funcionamiento de cada institución siendo solamente el cobro de cuotas, invariable en todos los casos.
- ⇒ Calidad. Las universidades constituyen organizaciones que tienen por objetivo facilitar a la sociedad determinadas aportaciones. De ahí que todo proceso de evaluación de la educación superior conlleve necesariamente evaluar la calidad de las funciones que tienen asignadas estas instituciones, a saber: docencia, investigación y servicios.
- ⇒ Responsabilidad. Finalmente el Estado, como garante de los fondos públicos, tiene que asumir y potenciar respecto a las instituciones, un principio de control o rendición de cuentas en relación con los recursos que se les asignan a fin de lograr

el mayor rendimiento con la menor inversión. Lógicamente este control por parte del Estado sobre las instituciones de educación superior esta sujeto al nivel en que participa en su financiación.

Partiendo de estos principios, las universidades autónomas, financiadas por el Estado, podrán definir el modelo de educación que consideren más adecuado, enseñanza de masas o de elites, establecer políticas propias en relación con los intereses científicos y sociales, y administrar los recursos según criterios internos de la propia institución. La contrapartida es implantar sistemas de evaluación institucional que aseguren al Estado la utilización eficiente de los recursos en relación a los objetivos que orientan su política sobre educación superior.

Partiendo del hecho de que este tipo de universidades deben asumir la evaluación como la contrapartida a su autonomía, parece necesario efectuar un diagnóstico y un análisis de los elementos que configuran la estructura de esas instituciones universitarias, antes de proceder a diseñar un plan o programa para evaluar la calidad de la educación superior.

Por ello inicialmente, interesa resaltar que las universidades deben ser consideradas, para todo los efectos como organizaciones sociales y, como tal, deben ser analizadas y evaluadas a partir de los enfoques teóricos y metodológicos que se utilizan en el campo de las organizaciones. Es muy importante que las decisiones al respecto contempladas así las universidades como “entes sociales” sean asumidas por toda la comunidad universitaria.

La metodología de la evaluación durante los últimos años ha experimentado un notable desarrollo. La concepción actual de este último ha superado el enfoque didáctico como tradicionalmente se venía utilizando para constituir ahora, toda una estrategia científica que debe ser planificada de manera sistemática a fin de que, partiendo de sus análisis, se puedan tomar decisiones. La falta de rigor y método en la planificación y en el desarrollo del proceso no sólo pone en duda la validez de los resultados si no que también genera desconfianza sobre la misma estrategia. De ahí la necesidad de abordar toda evaluación

desde una perspectiva o enfoque metodológico que se pueda considerar como técnico con el fin de generar confianza sobre su proceso y aportar credibilidad a los resultados.

A las universidades les interesa conocer en qué medida se alcanzan los objetivos propuestos. A los gobiernos, si los recursos que asigna a las universidades son empleados eficaz y eficientemente en relación a las finalidades que inspiran su política educativa. La evaluación constituye la estrategia que mediante criterios objetivos posibilita satisfacer ambas exigencias.

El trabajo teórico debería, asimismo, considerar las significativas implicaciones psicológicas que representa la evaluación de la docencia, en cuanto ésta se realiza con personas y para personas. Merecen igualmente consideración los aspectos epistemológicos, por cuanto la evaluación supone una forma de conocer, así como sus implicaciones éticas, puesto que de alguna manera está implicada toda una perspectiva vinculada a los valores, sea de forma implícita o explícita.

De forma similar a como ha ocurrido en el campo de la evaluación de los aprendizajes, tanto en la acumulación de conocimientos sobre sus prácticas como en el debate de las mismas y en los intentos de construcción teórica para orientar las prácticas futuras, se percibe factibilidad de contribuir a la elaboración de un modelo de evaluación de la docencia en el nivel universitario.

Los cambios radicales de los contextos sociales, en los ámbitos mundial y local, han ubicado en un primer plano la polémica de la escuela en general y, en particular, la función de las universidades. El desarrollo económico, los cambios políticos y los avances en las tecnologías de la comunicación han provocado el cuestionamiento del papel social de la universidad y de los papeles del profesor y de los estudiantes. Si a la institución escolar se le ha encargado la función de integrar a las nuevas generaciones en la vida social, en la actualidad, por el ritmo vertiginoso de los cambios, se le plantea con mayor exigencia responder a las necesidades de una sociedad futura cuyo perfil está lejos de percibirse claramente.

## 2.13 Características personales de los estudiantes.<sup>13</sup>

La correspondencia entre las calificaciones que reciben los estudiantes con relación a sus expectativas en los cursos y los puntajes con que ellos evalúan a sus maestros es uno de los aspectos de mayor interés en los estudios de validez y que tiene mucho que ver a la hora de llevar a cabo la evaluación del profesorado. Con base en las investigaciones donde los estudiantes, individualmente, son la unidad de análisis, se analiza la correlación entre las calificaciones de un estudiante y los puntajes de opinión otorgados al profesor.

En la actualidad se sabe que los estudiantes que esperan calificaciones altas otorgan puntajes más elevados que aquellos cuyas expectativas son de calificaciones bajas; sin embargo, esta correlación no garantiza a los docentes que califican alto a los estudiantes que ellos los evalúen de manera favorable, en virtud de que no se ha determinado una influencia directa y causal entre las calificaciones y los puntajes de los cuestionarios de evaluación.

En resumen, de los estudios sobre el sesgo en los puntajes se deriva una recomendación práctica para las instituciones: no se deben hacer comparaciones entre los puntajes de todos los docentes de una institución. Las comparaciones se pueden realizar sólo entre quienes comparten condiciones similares en relación con el nivel educativo, la naturaleza de la disciplina, el número de alumnos y su motivación para el aprendizaje.

---

<sup>13</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

## 2.14 Consideraciones prácticas sobre el sistema de evaluación.<sup>14</sup>

En la literatura sobre este campo se destaca la importancia de utilizar los puntajes en el contexto de un sistema de evaluación fundado en los preceptos de los resultados de la investigación. Los aspectos que se van a considerar pueden ser agrupados en relación con el diseño del sistema y su establecimiento.

En el diseño de un sistema de evaluación es fundamental determinar y hacer explícitos sus propósitos; sin duda, el sistema puede ser útil para las dos funciones críticas de la evaluación: la de control y la de retroalimentación. Sin embargo, no se puede hacer que estas dos operaciones heterogéneas coincidan en un mismo procedimiento. Desde esta perspectiva es básico precisar que tipo de información se va a obtener y que se va hacer con ella. Asimismo, es necesario tener claro que las necesidades de docentes, estudiantes y administrativos, en muchos de los casos contrarias, confluyen en el sistema, por tanto es importante que se equilibren de manera justa y pertinente los intereses de los tres actores. Al mismo tiempo, se deben incorporar todos los controles necesarios posibles para asegurar que la información generada sea confiable y válida.

La oportunidad y la frecuencia de la evaluación significa acordar los momentos para llevar a cabo la aplicación de los cuestionarios o instrumentos para captar información; la decisión respecto a la etapa del semestre o ciclo escolar, al inicio, a la mitad, al final, y el número de veces o frecuencia con que se aplique, depende de los propósitos de la evaluación y las necesidades de los docentes. En general, las instituciones acostumbran aplicar el cuestionario al final del semestre; sin embargo, en la práctica, es el contexto de la enseñanza y de la institución el que determina el momento pertinente para obtener información. Por ejemplo, si los puntajes se utilizan para retroalimentar al docente, un

---

<sup>14</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

tiempo adecuado sería tal vez, al inicio del semestre, cuando el profesor se encuentra en posibilidades de modificar los aspectos que los alumnos perciben que podrían mejorarse.

El tamaño del grupo es un factor determinante para la confiabilidad de los resultados, por tanto es fundamental clarificar las acciones que se van a seguir cuando los grupos tienen tamaños muy variables; los casos extremos son los grupos menores que los de 10 estudiantes, porque el coeficiente de confiabilidad resulta muy por abajo de lo considerado útil.

La confidencialidad de los puntajes es abordada a la luz de los intereses de docentes y estudiantes. A los profesores, el sistema debe asegurar información detallada y disponible para aquellos preocupados por su diagnóstico y la retroalimentación de su desempeño. Los alumnos deben sentir plena confianza en que su relación con el profesor no se verá afectada por las opiniones que ellos emitan. En este orden de ideas, la confianza en el uso adecuado de los resultados debe ser una característica fundamental de cualquier sistema de evaluación.

## 2.15 Usos alternativos de los puntajes.<sup>15</sup>

El mejoramiento de la enseñanza y la evaluación de la docencia mediante instrumentos de captación de información o cuestionarios de opinión de los alumnos, son conceptos asociados con la educación superior. Sin embargo, la literatura especializada, la política universitaria y las prácticas institucionales muestran que, de manera general, se ha puesto el acento en los procesos de evaluación relacionados con situaciones de control estrictamente administrativo. Por tales motivos, las ventajas de utilizar los puntajes en los procesos orientados al mejoramiento docente y en la investigación sobre la enseñanza han sido poco exploradas.

---

<sup>15</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

En la investigación sobre la enseñanza es importante tener presente que los cuestionarios en uso, por lo general, adoptan la aproximación de evaluar habilidades genéricas de la docencia, dejando de lado las competencias específicas de acuerdo con los contextos de enseñanza, como los niveles educativos, los tipos de cursos (teoría, laboratorio, clínica) y las diferencias entre las disciplinas. Respecto a las teorías del aprendizaje, los cuestionarios incorporan sólo ciertos aspectos y se requiere profundizar en la investigación sobre las teorías que mejor expliquen y fundamenten los procesos de enseñanza de acuerdo con los diferentes contextos. Con ello es posible contar con instrumentos más acordes con las situaciones que se van a evaluar y obtener la información oportuna para orientar los procesos complejos de aprendizaje.

La evaluación de la docencia con base en los cuestionarios de opinión, realizada desde una perspectiva instrumental y centrada en las herramientas y las técnicas de evaluación, conlleva limitaciones que atentan de manera grave contra la validez, la pertinencia y la justicia del procedimiento de evaluación. Por estos motivos, se insiste sobre la importancia en que se desarrolle en el contexto de un sistema que tome en cuenta los aspectos políticos de la misma, los procedimientos administrativos de acopio de la información y el uso de los resultados. Al respecto cabe recalcar la improcedencia de realizar evaluaciones con fines de control y retroalimentación con un mismo procedimiento. Desde esta perspectiva se requiere no sólo una aproximación más crítica, más normativa, que defina los criterios y se interese por las relaciones entre poder y evaluación, sino también que considere los hechos de la evaluación como prácticas sociales, los cuales no se reducen a su aspecto técnico.

Muchas de las críticas a los cuestionarios provienen de prácticas que se concentran en aplicar los instrumentos al margen de un sistema que asegure la confiabilidad, la validez y la pertinencia de los resultados. Desafortunadamente, se puede identificar prácticas institucionales que adolecen de un sistema que las respalde; estas acciones, además de hacer caso omiso de los hallazgos y las recomendaciones de la investigación en el campo, sobreestiman el poder de los cuestionarios por cuanto demandan más información de la que pueden proporcionar, u otorgan un peso excesivo a los puntajes en la evaluación

docente. Es importante tener presente que los cuestionarios son sólo una herramienta más de evaluación, entre muchos otros medios.

En este campo la investigación dominante se ha efectuado desde la perspectiva de la metodología cuantitativa, lo que ha limitado la realización de estudios que den cuenta de los diferentes contextos de enseñanza; con toda seguridad, en el futuro se tendrán trabajos realizados desde otras aproximaciones metodológicas, como la de los métodos combinados, si se desea conocer las habilidades específicas que las diversas situaciones de instrucción demandan para incorporarlas en los instrumentos de evaluación, por ejemplo..

## **2.16 Algunas críticas en torno a los métodos de evaluación de profesores.<sup>16</sup>**

La continuidad y la frecuencia de algunos procedimientos para la evaluación de los profesores han ofrecido respuestas al problema de cómo evaluar, pero también han generado diferentes críticas y controversias. Estas últimas han puesto de manifiesto la necesidad de replantear los procesos y alentar el surgimiento y la consolidación de otros.

En relación con los procedimientos más empleados en la evaluación de los profesores, a saber, la aplicación de cuestionarios de opinión de los estudiantes, se han identificado dos propósitos básicos: el primero es proporcionar al profesor retroalimentación acerca de su efectividad como enseñante, mientras que el segundo es dar información de dicho desempeño a determinadas autoridades, comités o instancias encargadas de la toma de decisiones o la aplicación de políticas, casi siempre con miras a fijar salarios, otorgar estímulos, recontratar personal u otorgar premios y promociones diversas. Se reconoce que el primero corresponde a la función formativa de la evaluación de la docencia, mientras que el segundo cubre la función sumativa, siendo ésta la más controvertida. Puede decirse que

---

<sup>16</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.



la función formativa es tal vez la menos usada y valorada, o la menos legitimada y apoyada por las administraciones educativas; aunque suele ser reconocida o ponderada en el discurso oficialista, su ejercicio es limitado.

En esta parte de la tesis, es pertinente mencionar que existe una serie de falsedades conceptuales y estadísticas asociadas a esta forma de evaluar la docencia. En el plano conceptual, las dos falacias que repercuten en lo metodológico son: a) se toma la opinión de los estudiantes como la única fuente de información confiable acerca de la efectividad de la enseñanza impartida; y b) existe una forma única e inmutable de medir lo que se le denomina “enseñanza efectiva” por medio de cuestionarios o escalas.

Estos aspectos son delicados, sobre todo si la evaluación se orienta a la función sumativa antes descrita. Con frecuencia en estos argumentos subyace la analogía de que el alumno es un usuario o cliente de los servicios ofrecidos por una empresa, la institución educativa, gracias a un prestador de dichos servicios educativos, el docente, desde el punto de vista y la premisa de que al cliente lo que pida o el cliente siempre tiene la razón, por lo que su opinión debe definir el rumbo que tomen los planes y las decisiones de dicha “empresa”, incluyendo lo relativo al personal docente. A parte de lo cuestionable que puede ser la analogía de la enseñanza con la prestación de servicios en una empresa, los autores se preguntan si los alumnos están suficientemente calificados para evaluar cuestiones como el contenido curricular del curso, la actualidad del conocimiento disciplinar que reciben o incluso el propio estilo didáctico del profesor.

Un punto fundamental a abordar es la “responsabilidad de alumno” en estas evaluaciones. Los cuestionarios se responden por lo general en forma anónima, para asegurar la veracidad de las respuestas y para salvaguardar a los estudiantes de eventuales consecuencias negativas sobre todo, de que una opinión desfavorable detectada por el docente repercuta en su calificación. Pero el anonimato puede plantear otro problema, la posibilidad de que se responda de forma negligente, falsa o incluso dolosa, ¿y cómo saberlo? Además, no se necesita ninguna argumentación, prueba o razonamiento que fundamente o contextualice lo que se opina, pues es usual que sólo se escojan opciones estandarizadas y cerradas, por

ejemplo: una respuesta discreta y genérica del tipo ocurre o no, es frecuente o no, se está en diferentes niveles de acuerdo o desacuerdo, etc. Así la opinión se puede confundir con el hecho mismo o las pruebas.

Pero la situación opuesta también es factible. Se han documentado situaciones en que el docente es quien presiona a los alumnos a evaluarlo de manera positiva, condicionando las calificaciones o manipulando situaciones emotivas o de relación interpersonal; en otras ocasiones también influye en los directivos para que sólo tomen en cuenta la evaluación de los grupos donde fue favorecido; incluso se han llegado a documentar casos de alteración o falsificación de las evaluaciones. Así, estos comportamientos y actitudes poco éticos de profesores y alumnos comprometen en serio la validez y la confiabilidad de dichos sistemas de evaluación, a causa de su posible falsedad, los sesgos y las omisiones que se introducen en su aplicación.

Esto lleva a preguntar hasta qué punto un instrumento o una escala que mide opinión, un aspecto subjetivo de una representación dada que puede variar de un alumno a otro, que no ofrece pruebas, ni se apoya en lo "observable" o "verificable", es una medida en realidad "objetiva" de lo que se haya operacionalizado como eficacia docente.

## **2.17 Políticas internacionales de evaluación: propósitos y aspectos implícitos.<sup>17</sup>**

En los años ochenta, uno de los rasgos más notables en la agenda internacional de la enseñanza superior fue la discusión sobre su reforma profunda. Uno de los cambios más importantes, después de que se fueron asentando, poco a poco, las distintas fuerzas en movimiento, fueron los nuevos términos de su relación con el Estado. En diferentes países de Europa éste fue interpretado como "el ascenso del Estado evaluador", cuya expresión

---

<sup>17</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

más notable fue el impulso de una nueva *evaluación estratégica*. Es decir, una evaluación diferente de la ya establecida para coordinar el sistema y que de tiempo atrás practicaba; comenzó a surgir una evaluación dirigida a cambiar las metas y las reglas en el largo plazo del sistema de enseñanza superior; una iniciativa destinada a corregir las deficiencias del sistema, pero ya no mediante el control de los insumos y procesos, sino más bien la evaluación de los productos.

En México y en América Latina, después de la crisis financiera de los años ochenta, también se advirtió un desvío en la relación con el Estado y la marcha hacia una redefinición de otros términos de coexistencia, un cambio que también se expresó en nuevas reglas de juego y acciones para intentar reorientar el sistema de enseñanza superior. El ascenso del Estado evaluador no fue resultado de una planeación clara, sino más bien de respuestas incrementales y a corto plazo a las circunstancias, algunas económicas, otras ideológicas. Los resultados en cada país, por lo tanto, han sido diferentes. Pero entonces, ¿qué papel, si es que desempeñaron alguno, tuvieron los organismos internacionales vinculados a la educación para impulsar o frenar la evaluación en el interior de los países y, más especialmente, el de la docencia?

En primer lugar, convendría señalar que en el conjunto de organismos no se aprecia un discurso uniforme, y tal vez uno de los pocos rasgos de coincidencia fue el mejoramiento de la calidad de la educación, tema que en conjunto con el financiamiento y la evaluación fueron los dominantes en la agenda internacional de las dos décadas anteriores. Por otra parte, el problema de la evaluación docente, cuando fue el caso, apareció desvirtuado frente a las recomendaciones o principios más generales de los principales organismos internacionales.

### **2.17.1 La UNESCO.**

La organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), constituida formalmente en 1946 y que en la actualidad agrupa a 180 naciones, es uno de los organismos más importantes en el debate internacional educativo. El principal

objetivo de la UNESCO, según el artículo primero de su carta constitutiva, es “Contribuir a la paz y a la seguridad estrechando, mediante la educación, la ciencia y la cultura, la colaboración entre las naciones, a fin de asegurar el respeto universal a la justicia, a la ley, a los derechos humanos y a las libertades fundamentales que sin distinción de raza, sexo, idioma o religión, la Carta de las Naciones Unidas reconoce a todos los pueblos del Mundo”.

En 1995, esta organización difundió un documento sobre la educación superior en el que expresaba su posición sobre este nivel educativo y emitía algunas recomendaciones para su mejora. Pero a diferencia del Banco Mundial (BM), admitía que además de los cambios registrados en la educación superior, como la expansión cuantitativa, la diversificación institucional y las restricciones financieras, resultaba inquietante la distancia cada vez mayor entre los países desarrollados y en desarrollo, en lo concerniente a las condiciones de la educación superior y la investigación. Más aún, llamaba la atención a reconocer que tanto el Estado como la sociedad debían comprender que financiar este nivel educativo no era una carga para los fondos públicos, si no “una inversión nacional a largo plazo para acrecentar la competitividad económica”.

Desde luego, también urgía atender los problemas que ubicó en los siguientes tres ámbitos: pertinencia, calidad e internacionalización. En el primer caso señaló una oportunidad que comprendiera tanto las necesidades de la economía, el mundo del trabajo y la responsabilidad social que le correspondía a la enseñanza superior, como la mejora de su gestión, el uso eficiente de los recursos públicos y la renovación de la enseñanza y el aprendizaje. Por lo que respecta a la calidad, la UNESCO sugería mejorar los enfoques pedagógicos, el contenido interdisciplinario y multidisciplinario e impulsar la investigación. Y, al igual que el BM, también proponía un amplio proceso de evaluación para incrementar la calidad, que debería iniciarse con el personal de enseñanza e investigación, articular la enseñanza secundaria y superior, y llegar a la infraestructura. Por último, la importancia de la internacionalización de la educación superior radicaba en sus posibilidades de corregir las condiciones adversas de funcionamiento de las instituciones en

algunos países en desarrollo, una cooperación internacional basada en la oportunidad y la búsqueda de calidad.

El documento de la UNESCO no se remite, explícitamente, a la evaluación de la actividad docente pero, como ya se indicó, sí destaca la importancia de la evaluación del personal para mejorar la calidad y lograr su participación en las tareas centrales de las instituciones. Además, señala que las políticas de desarrollo de los recursos humanos, en especial las relativas a la contratación y los ascensos, deberían basarse en principios claros y objetivos bien definidos, haciendo hincapié en la capacitación inicial, en el empleo del personal universitario y en la instauración de mecanismos más rigurosos de selección y capacitación del personal encargado de funciones administrativas y de gestión en la educación superior, escrito en 1995.

Sin embargo, en un trabajo posterior, la UNESCO se ocupa, de forma explícita, de la actividad docente. El documento de 1997, que en realidad es una actualización de una recomendación de 1996, contiene una serie de normas para impulsar y mejorar las condiciones del personal docente. En el mismo preámbulo del contexto se plantea la conveniencia de adoptar un enfoque común y aplicar, en lo posible, las mismas normas a la actividad, dada la repetición de los mismos problemas en distintas situaciones. Cabe advertir que, a diferencia del documento de 1996, en la recomendación más reciente no se habló ya de "situación" sino de "condiciones" del personal docente.

La recomendación de 1997 contiene la actualización de más de un centenar de normas destinadas a garantizar condiciones, derechos y deberes de la actividad docente. Por ejemplo, a la par que precisa derechos, obligaciones y responsabilidades de las instituciones como autonomía y rendición de cuentas, por ejemplo, también aclara derechos, libertades y obligaciones del personal docente, como el de libertad académica, el derecho a la publicación e intercambio, lo mismo que el de participación en los órganos de gestión y los colegiales, su responsabilidad en la enseñanza eficaz, la superación en su trabajo, los principios éticos en su desempeño y el respeto a la labor intelectual.

Uno de los aspectos más importantes para el tema es que en la actualización de las recomendaciones de la UNESCO la evaluación aparece como parte de las condiciones de empleo de los docentes y, lo que es más importante, indica que las instituciones deben garantizar que:

- a) La evaluación y estimación de la labor de su personal docente forme parte integrante de los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación y que su principal función sea el desarrollo de las personas de acuerdo con sus intereses y capacidades;
- b) La evaluación de la labor de investigación, de enseñanza y otras tareas académicas o profesionales que lleven a cabo colegas universitarios del evaluado, se base únicamente en criterios académicos;
- c) Los procedimientos de evaluación tengan debidamente en cuenta la dificultad que entraña apreciar la capacidad personal, que raras veces se manifiesta de forma constante y sin variaciones;
- d) Cuando estudiantes, colegas o administradores realicen una evaluación directa de la labor de miembros del personal de la enseñanza superior, dicha evaluación sea objetiva y los criterios empleados y los resultados obtenidos se hagan del conocimiento de la(s) persona(s) interesada(s);
- e) También se tomen en cuenta los resultados de la evaluación del personal de la enseñanza superior cuando se nombren a los docentes de la institución y se estudie la prórroga de su contrato de trabajo;
- f) El personal de la enseñanza superior tenga derecho a recurrir ante un organismo imparcial contra las evaluaciones que consideren injustificadas.

Es decir, el organismo internacional propone y precisa que la evaluación debe tener una función formativa, basarse en criterios estrictamente académicos, aceptar la dificultad de la valoración técnica de las capacidades personales, la importancia de la transparencia, el uso de los resultados y el derecho de apelación.

Por último, en 1998 se realizó la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, auspiciada por la UNESCO, y el informe final retomó la serie de recomendaciones ya

expresadas y el tema de la evaluación. Por ejemplo, en uno de los 15 puntos del compendio de la declaración se resalta que:

se deberían establecer directrices claras sobre los docentes de la educación superior, a fin de actualizar y mejorar sus competencias, estimulándose la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje, garantizándoseles condiciones profesionales y financieras apropiadas, y velándose asimismo por la excelencia de la investigación y la enseñanza, con medidas en las que queden reflejadas las disposiciones pertinentes de la Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 1997 (UNESCO, 2002).

### **2.17.2 La OCDE.**

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2000), en el marco de la incorporación de México en esa misma, realizó también un estudio acerca de la educación superior en el país, que entregó a las autoridades mexicanas en 1996.

La OCDE tiene más de 40 años de existencia; sus principales finalidades son de tipo económico entre sus países miembros, tales como lograr una expansión de la economía y del empleo, contribuir al desarrollo económico y del comercio mundial. México forma parte de esta organización desde 1994, y el examen de diagnóstico sobre su sistema de enseñanza superior lo solicitó con anterioridad a su incorporación.

En términos generales, el diagnóstico de los expertos de la OCDE destacó varios de los problemas que desde fines de los años ochenta se venían mencionando sobre el sistema de enseñanza superior del país, tales como su complejidad innecesaria pues comprende varios subsistemas sin integración, su fragilidad, la heterogeneidad de sus instituciones, la escasa articulación entre niveles medio superior y superior, y también entre sus distintas modalidades y la concentración de su matrícula.

Respecto de la actividad docente y el profesorado, los expertos de la OCDE plantearon cinco temas críticos que deberían ser objeto de reformas importantes: flexibilidad, pertinencia, calidad, personal académico y recursos financieros. Además, en cada caso hicieron sugerencias y manifestaron la necesidad de tomar medidas que debían ponerse en marcha.

En torno a las actividades docentes y de investigación, el diagnóstico de la OCDE hizo hincapié en que los profesores carecen de habilidad pedagógica, pero también que el acelerado incremento del número de ellos promovió una deficiente preparación disciplinar. Hizo notar la ausencia de un marco nacional para considerar la política del personal académico, el escaso porcentaje de personal de tiempo completo, aproximadamente un tercio del total, sus deficiencias, el acelerado proceso de constitución del profesorado y la poca relación entre enseñanza e investigación. No obstante también reconoció las dos iniciativas que el gobierno mexicano había impulsado desde inicios de los años noventa: el de superación del personal por medio de diferentes programas y la deshomologación salarial a partir de programas de incentivos operados por las instituciones. Incluso los expertos de la OCDE indicaron que ambas medidas se complementaban y eran el camino correcto, pero que la dificultad estaba en hallar un equilibrio entre privilegiar a los mejores y estimular a los otros a perfeccionarse.

Pero además, como parte de sus recomendaciones, la OCDE sugirió nuevas políticas de reclutamiento, perfeccionamiento y desempeño del personal académico. Las medidas específicas que presentó fueron establecer un marco nacional para favorecer la movilidad de los docentes; concertar acuerdos de formación de docentes en servicio, aclarar los criterios de promoción y vincularlos a la evaluación; monitorear y ampliar la aplicación de estímulos salariales y verificar que no haya un deslizamiento hacia una atribución por antigüedad; privilegiar el trabajo en equipo; y revisar la separación entre las estructuras de investigación y docencia.

Se puede apreciar que no existe una homogeneidad en el conjunto de posiciones y recomendaciones de los organismos internacionales con mayor influencia en el campo



educativo. No obstante, conviene señalar la recurrente aparición de temas y problemas que, con distintos matices, se reconocieron a lo largo de las dos décadas anteriores. Uno de los más importantes fue asociar calidad con evaluación en los sistemas de enseñanza superior, así como su mejora para lograr cambios efectivos.

Algo importante para el propósito, es que el tema de la evaluación quedaba instaurado en la agenda internacional y se reconocía como el principal instrumento de cambio de los sistemas universitarios.

## 2.18 México y la evaluación educativa.<sup>18</sup>

Con lo que respecta a México dentro de la evaluación educativa, a partir del periodo del presidente Salinas de Gortari (1989-1994) y después de las severas restricciones financieras de los años ochenta, se impulsó como política gubernamental la modernización educativa. A diferencia de las décadas anteriores en que la prioridad era la planeación, a partir de los noventa y como reflejo de la agenda internacional, la evaluación se convirtió en un tema decisivo.

Al inicio de los años noventa el Programa para la Modernidad Educativa 1989-1994 (PME), en el que se establecieron los lineamientos de la política nacional para el sector, mostró que la evaluación era el tema dominante y la estrategia principal para el cambio. Sin embargo, no se precisaron modalidades ni acciones específicas al respecto; el tema permanecía todavía en cierto nivel de retórica.

En cuanto a la educación superior, el PME proponía impulsar un proceso nacional de evaluación del sistema con carácter diagnóstico y constituir un organismo para conducirlo, que sería la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA). En

---

<sup>18</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

el capítulo dedicado especialmente a la evaluación se precisaron los siguientes aspectos: el desempeño escolar, el proceso educativo, la administración, la política educativa y el impacto de los egresados. No se incluyó la autoevaluación institucional, la evaluación interinstitucional o el desempeño académico individual; modalidades que se convertirían en asuntos determinantes al poco tiempo.

Sin embargo, independientemente del PME, y una vez que se puso en marcha la CONAEVA en noviembre de 1989, se comenzaron a perfilar distintos tipos de evaluación: la autoevaluación institucional, la de programas académicos, la del sistema y la individual.

La evaluación de programas quedó a cargo de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIESS). Estos comités están formados por pares académicos, quienes realizan evaluaciones interinstitucionales de programas de licenciatura y posgrado, por lo cual evalúan las propuestas curriculares de las Instituciones de Educación Superior (IES) y asesoran la creación de nuevos programas y proyectos institucionales. Actualmente existen seis comités en la materia, una por cada área de conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería y Tecnológicas, Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Salud, Educación y Humanidades y Ciencias Sociales y Administrativas.

La evaluación del sistema, independientemente del sistema básico de indicadores de información del sector gubernamental, fue encargada a grupos de expertos. La primera la llevó a cabo, en 1989-1990, el Consejo Internacional para el Desarrollo Educativo, ICED por sus siglas en inglés y la segunda, como ya se mencionó, en 1996, por parte de la OCDE.

En cuanto a la evaluación individual, en especial la del personal académico, quedó a cargo de las propias instituciones. Desde luego, al anunciarse en febrero de 1990 como un programa de gobierno federal que buscaba recompensar permanencia, calidad y dedicación de tiempo completo, hubo lineamientos generales para la operación, pero no precisiones en las formas de operación. Después, las instituciones anunciaron tiempo y formas para poner

en marcha el programa en sus respectivas comunidades, siguiendo los lineamientos del gobierno federal, especialmente en lo que concierne a la disponibilidad de los recursos financieros.

Lo anterior genera la siguiente cuestión: ¿Qué ha ocurrido con la evaluación del desempeño individual? Después de más de una década de aplicación, uno de los rasgos que más se ha resaltado, y en el que coinciden la mayor parte de estudios sobre el tema, es que los propósitos de recompensar calidad, dedicación y mejora en el desempeño del personal no se han logrado por completo. ¿Esto quiere decir que la aplicación de la evaluación individual no ha producido ningún resultado? No, tampoco es así en general, también se acepta que su mayor logro ha sido la deshomologación de los ingresos de los profesores e incrementar su productividad académica, aunque no necesariamente su calidad.

Otro de los esfuerzos del gobierno federal, en la década de los noventa, fue la creación del Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP). Desde su puesta en marcha en el otoño de 1996, ha buscado que todas las universidades públicas adopten las normas internacionales sobre la preparación del personal académico. En la actualidad, todas las instituciones de educación superior mexicanas participan en el programa, cuyo propósito central es mejorar sustancialmente la formación, la dedicación y el desempeño de los cuerpos académicos de las IES como un medio para elevar la calidad de la educación superior.

La SEP y todas las instituciones públicas, como lo recomendó la OCDE, han convenido en la aplicación de dos factores: apoyar a los profesores en servicio para que estudien hasta el grado que se considere deseable y ocupar todas las nuevas plazas de personal exclusivamente con personas que tengan los títulos y las aptitudes necesarios. Su meta es lograr un cambio importante en el perfil actual del personal docente en las instituciones públicas mexicanas. El PROMEP, según su propia proyección, es un programa que ha salido diseñado para tener una duración de 10 a 20 años.

Sin embargo, a pesar del programa de incentivos, el PROMEP y las iniciativas destinadas a regular el acceso y la promoción del personal académico, el problema sobre la función pedagógica del profesor y el mejoramiento de su actividad docente permanecen irresueltos.

### **3 Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia.**

Es de gran importancia, tener presente aspectos fundamentales antes y durante la realización de instrumentos de evaluación de la docencia, por ejemplo; negociar la evaluación, ya que se puede llegar en desacuerdos con profesores, alumnos, etc., al momento de implantar algún instrumento; el plan de evaluación, documento que contiene criterios, estrategias, etc. necesarios para la recolección de la información entre otros temas de interés implicados. Finalmente, poner en marcha un instrumento para evaluar la docencia en la Facultad de Ciencias, para posteriormente poder concluir.

#### **3.1 La negociación de la evaluación.<sup>1</sup>**

La negociación es un proceso que debe ir precedido de otro de sensibilización, motivación positiva hacia la evaluación.

La evaluación del profesorado en general no está bien vista por ese colectivo. Antes de iniciar un proceso, éste ha de conocer la dinámica que se inicia, la finalidad, los propósitos, las formas y, lógicamente, conocer las repercusiones de tal acción. El preparar, divulgar y sensibilizar de las potencialidades positivas de un correcto proceso de evaluación es una condición indispensable y anterior a cualquier evaluación. Con la necesaria discusión, difusión y conocimiento del tema pueden negociarse las condiciones de su aplicación.

Independientemente del origen de la evaluación de profesores, sea éste interno, externo o motivado por algún interés personal o de investigación, lo que es imprescindible, en cualquier caso, es la negociación con los directamente implicados, es decir, los profesores, los directores o jefes de los departamentos, etc. Aunque se recomienda que la instancia

---

<sup>1</sup> Jiménez Jiménez, Bonifacio.

*Evaluación de programas, centros y profesores.* Madrid, Síntesis, 1999, 330 p.

### Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

correspondiente, sea ésta individual o formada por grupos de docentes, debiera conceder la autorización correspondiente, tras ser informados convenientemente y profusamente sobre la finalidad, el objeto de la evaluación, la metodología y los compromisos que, internamente en su desarrollo, pudieran adquirirse. Aunque se afirma que no es preciso que exista unanimidad en la aceptación, es difícil conseguir éxito en la finalidad esencial del proceso evaluador con un sentimiento fuerte de rechazo por parte de los profesores.

En la negociación debe llegarse a acuerdos sobre:

- ⇒ Los fines que se persiguen.
- ⇒ La naturaleza del trabajo que se va a realizar.
- ⇒ Los métodos que se van a utilizar.
- ⇒ El tipo de colaboración que se requiere.
- ⇒ La confidencialidad de los datos.
- ⇒ El calendario de trabajo.
- ⇒ El momento y la forma de entregar los informes.
- ⇒ El contenido de los informes.
- ⇒ La utilización de los informes por otras personas ajenas al centro o a la institución.
- ⇒ El equipo que va a realizar el trabajo.

En el ánimo del evaluador debe prevalecer, incluso por encima de su trabajo técnico y especializado, el considerar la evaluación como un proceso de ayuda y de mejora de la calidad de la docencia. En los procesos de sensibilización, explicación y de negociación esto, también, ha de quedar meridianamente claro. La transparencia en los objetivos es primordial.

### 3.2 El plan de evaluación.<sup>2</sup>

El plan de evaluación es el documento que contiene las decisiones sobre los criterios, estrategias e instrumentos necesarios para recoger la información pertinente sobre el grado de adecuación y eficacia de cada uno de los elementos del proyecto curricular del centro educativo y de las actuaciones del profesorado, con el objetivo de valorarla en cada momento del proceso.

Desde esta perspectiva, el plan de evaluación no consiste sólo en medir los resultados en función de los objetivos propuestos, sino que debe ser un medio para regular el proceso educativo completo.

El fin primordial del plan de evaluación es obtener información con y desde todos los agentes implicados en el proceso educativo con objeto de que en este transcurso de dialogo entre todos los agentes implicados quepa deducir que elementos y/o factores del asunto no tienen un desarrollo óptimo y, por consiguiente, habrá que tomar las medidas oportunas para tender hacia dicha optimización.

Por todo ello, el carácter evaluador del plan deber ser procesual, cualitativo, formativo, continuo y participativo.

La evaluación si bien se centra en la figura del profesor el personaje escondido en este entramado de relaciones que es la educación es en este caso el alumno quien es en última instancia, es su razón de ser, sin olvidar que son figuras claves en cualquier proceso educativo y de la existente asimetría que hay en ambos. Alrededor de ellos gira todo lo demás: instituciones, objetivos, contenidos, normas, materiales, actividades y, por supuesto la evaluación. Tampoco se debe pasar por alto, que como toda actividad humana, la educación y la enseñanza están condicionadas por los desarrollos históricos, las

---

<sup>2</sup> Jiménez Jiménez, Bonifacio.

*Evaluación de programas, centros y profesores.* Madrid, Síntesis, 1999, 330 p.

## Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

circunstancias sociales y la aplicación de una determinada política generalmente considerada y una estrategia educativa en concreto que debe ser la más apropiada y adecuada a cada contexto y situación.

Lo interesante en este trabajo es remarcar ahora las características referentes al tipo de labor docente desarrollado y al nivel de su organización, entendiendo que no es puramente un compromiso técnico planificado con estricta minuciosidad; al contrario, dentro de los marcos generales tales como los diseños curriculares, los planes de estudios o los ciclos formativos, su actividad cotidiana es bastante libre, diversa y diversificada, polimórfica y en la que cabe la multivariedad metódica; por tanto, la actividad docente no encaja en una planificación cerrada ni se presta en exceso a ser organizada en estancias distintas a aquellas en las que el profesor no esté presente. Por otro lado, esto no debe entenderse como una actividad que puede realizarse de forma aislada, individualmente considerada, al contrario, las tareas docentes deben, de acuerdo con las tendencias actuales, apoyarse en la cultura de la colaboración, de la cooperación entre los profesores implicados. Además, sobre ellos recae la mayor responsabilidad de todo proceso enseñanza–aprendizaje.

No basta tener una capacidad buena o una calificación, el docente ha de ser competente profesionalmente hablando. Ahora bien surgen preguntas como: ¿se dan los requisitos necesarios antes mencionados? ¿El profesional de la enseñanza, ya sea en educación primaria, secundaria, universidad posee los conocimientos, las habilidades y las actitudes exigibles en su ámbito de actuación? ¿Es capaz de planificarse libremente su trabajo y organizarlo convenientemente? ¿Se dan las condiciones para que esto sea posible?

Es aquí donde la evaluación de la docencia debe aportar sus juicios convenientemente informados, comparados y filtrados por criterios aceptados y aceptables que faciliten una toma de decisiones que afecten a la mejora tan necesaria de esta profesionalidad y de la calidad de la educación, cuyo primer indicador emergente es la calidad de la docencia.

Para ello, se debe contestar a una primera cuestión: ¿Qué es necesario conocer y disponer por parte del profesorado para que lo anterior se cumpla? Se advierten, posiciones



Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

claramente definidas con profundas e históricas raíces en cuanto a los conocimientos y las habilidades que un profesor debe poseer, dependiendo de la procedencia de los estudios y, consecuentemente, la formación inicial, que se muestran en el cuadro siguiente:

**Tabla 3.1** Características del docente.

Saber (conocimientos) Sobre la (s) materia (s)	Cultura general Materia (s) específica (s)
Saber hacer (enseñar) Estrategias y metodologías didácticas	Método, tecnología, técnicas, modelos, metodologías, habilidades, destrezas.
Saber estar (relaciones) Comportamientos	Actitudes personales, habilidades sociales
Saber aprender (reflexionar, investigar) Sobre lo que se hace (enseñar)	Prácticas, observación sistemática, reflexión, investigación

En primer lugar, lo que se debería considerar:

- ⇒ Conocimientos sólidos de áreas de especialización.
- ⇒ Competencia sólida con conocimientos sobre evaluación.
- ⇒ Capacidad para enseñar en clase.
- ⇒ Cualidades intelectuales y personales relacionadas con la docencia.
- ⇒ Valor

En segundo lugar, lo que no se debería tener en cuenta:

- ⇒ La vida familiar y personal del candidato o su ausencia.
- ⇒ Ningún tipo de personalidad o apariencia en particular.
- ⇒ El sexo, la raza o la religión.
- ⇒ Aquellas respuestas escritas u orales esperadas cuya forma de verificación no sea posible
- ⇒ Ningún estilo pedagógico en particular. Los profesores tienen el derecho profesional a elegir cualquier estilo de enseñanza y a que su trabajo sea juzgado sobre la base de los rendimientos, no de las preferencias del evaluador.

Independientemente de que la evaluación se plantee como interna o externa, más o menos voluntariamente aceptada o con mayor o menor grado de implicación o compromiso del profesorado, aunque esto es un elemento clave que merece la pena ser valorado con

Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

anterioridad ya que puede condicionar cualquier planteamiento, desde el punto de vista del evaluador, el proceso puede estar reflejado de la siguiente manera:

**Tabla 3.2** Proceso de la evaluación.

1. El origen de la evaluación	¿Quién solicita la evaluación?	Administración, institución, departamentos, grupo de profesores, universidad
2. La finalidad de la misma	¿Para qué?	Mejora de la docencia, contratación de profesores, promoción, formación, etc.
2.1 Diagnóstica Formativa Sumativa	¿Para qué?	Formación Proceso de mejora Toma de decisiones últimas
3. El objeto de la evaluación	¿Qué evaluar?	Generales: conocimientos, programación, clima de aula, etc.
4. Los referentes de la evaluación	¿Qué criterios aplicar?	Derivados de las leyes, de documentos, normatividad, estatutos universitarios, etc.
5. La metodología a emplear	¿Qué paradigma ilumina teóricamente?	a) Cuantitativa b) Cualitativa c) Mixta
6. Las técnicas e instrumentos	¿Cómo recoger los datos o la información?	Observación, pruebas, cuestionarios, entrevistas, informes, diarios, etc.
7. La procedencia de la información o los datos	¿A quién o a dónde dirigirse para recabar esa información?	a) Directores, padres, exalumnos, alumnos, compañeros, supervisores, etc. b) Documentos, actas, informes, exámenes, reuniones, clase, etc.
8. Ubicación temporal y espacial	¿Cuándo y dónde realizar los procesos de evaluación?	a) Inicial, continua, final, diferida b) En clase, en reuniones de programación, en juntas de evaluación, en situaciones informales, etc.
9. La puesta en acción y la responsabilización	¿Quién recoge la información o aplica instrumentos?	Coordinación, evaluadores (equipo), colaboradores, encuestadores, observadores, etc.

Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

10. Elaboración de materiales y el tratamiento de la información	¿Con qué infraestructura se cuenta?	Soporte informático y de comunicación: Correo electrónico, equipo informático, programas, etc.
11. Los costos	¿Con qué medios se cuenta?	Presupuestos de material, de personal, previsión de tiempo. Ayudas, etc.
12. El informe	¿Quién evalúa?	<p>a) Un evaluador. Un equipo evaluador. Autoevaluación individual o colectiva</p> <p>b) Compromisos, consensos, confidencialidad, propiedad, uso, etc.</p>
13. Destinatarios del informe	¿Cuál es la naturaleza de las audiencias?	<p>a) Profesores, colegas.</p> <p>b) Directores, supervisores.</p> <p>c) Administración.</p> <p>d) Comunidad científica.</p> <p>e) Sociedad.</p>
14. Toma de decisiones	¿Qué consecuencias tiene la evaluación?	<p>a) Laborales</p> <p>b) Legales</p> <p>c) Económicas</p> <p>d) Sociales</p> <p>e) Personales</p> <p>f) Profesionales</p> <p>g) Formativas</p> <p>h) Sumativas</p>
15. Toma de decisiones	¿Quién debe tomarlas?	<p>a) El propio evaluador</p> <p>b) El equipo evaluador</p> <p>c) El propio sujeto</p> <p>d) Otras personas o instituciones ajenas a los evaluadores.</p>

### Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

Las fases más importantes, dependiendo del tipo de evaluación, su amplitud y, teniendo en cuenta los compromisos que se adquieren en la negociación, que fundamentalmente determinan la evaluación, son:

- ⇒ Determinación y delimitación de la propuesta de evaluación: definir y delimitar el para qué, el qué, el cómo, las fuentes de información, etc.
- ⇒ Recolección de datos: en ciertos casos es necesario negociar las condiciones y el tipo de información que se pretende recoger, así como las condiciones o circunstancias que la rodean. En cualquier caso, de dicha información debe quedar constancia mediante registros escritos, diarios, encuestas, grabaciones, exámenes, etc.
- ⇒ Tratamiento y análisis de los datos con el fin de hacerlos manejables; respetar las metodologías cuantitativas o cualitativas que den origen a la presentación de medias, graficas, puntuaciones, porcentajes, unidades de significado, esquemas de relaciones, etc.
- ⇒ Juicio valorativo e informe razonado.
- ⇒ Toma de decisiones enfocadas hacia la mejora.

Cualquier acción evaluativa sobre profesores y la docencia se enfrenta a la superación de problemas e inconvenientes, la mayoría de ellos presentes en cualquier otro tipo de evaluación que tiene relación con los siguientes factores;

- ⇒ El tiempo. Los momentos de aplicación no siempre contentan a todos los evaluados ni a los evaluadores: los períodos de análisis de los datos, el lapso dedicado al tratamiento de la información o de la redacción del informe, casi siempre necesitarían de un último retoque y de una última cláusula de negociación.
- ⇒ La capacidad de los instrumentos a aplicar: en aulas, grabaciones, diarios, documentación, etc. Casi siempre podría mejorarse y adaptarse más.
- ⇒ Las personas e instituciones implicadas, a las que hay que convencer de eliminar ciertas resistencias y suspicacias, los propios profesores, los alumnos, etc.
- ⇒ Las exigencias que, desde la administración, la institución, las personas o las derivadas del propio equipo y objetivos de la propia evaluación, se requieren, pero que no siempre se cumplen.

- ⇒ La coordinación entre las actividades relacionadas con la evaluación y las más propias de la función docente: planificar la enseñanza, corregir o diseñar actividades, etc. y las de cualquier otro tipo, como los de gestión, organización, dirección, etc. hace que las primeras queden relegadas a un segundo plano.
- ⇒ La propia evaluación de la docencia, las obligaciones que se adquieren durante su proceso y las manifestaciones o consecuencias de la misma puede oscurecer o desvirtuar, las relaciones entre los profesores y verse disminuidos los programas de cooperación y ayuda y además pueden aparecer conflictos entre los colegas, si el sentido o la finalidad de la evaluación no han sido bien definidos, explicados o entendidos.

### **3.3 El conocimiento del contenido.<sup>3</sup>**

Aquí me refiero a la comprensión de la materia objeto de enseñanza; cuanto más profundo sea ésta mucho mejor. Sin embargo, está demostrado que para la consecución de los objetivos de la educación, ésta es una condición necesaria pero no suficiente. Es imprescindible porque sólo cuando se conoce algo se es capaz de enseñarse, la ignorancia de algo impide su instrucción. La comprensión del contenido permite poner de manifiesto sin factores de distracción, aspectos y características importantes a considerar sobre el docente como los que se muestran a continuación acerca de sí:

- ⇒ Transmite los contenidos correctamente, sin errores.
- ⇒ Mantiene un discurso claro y coherente.
- ⇒ Su discurso y su bibliografía son actualizados.
- ⇒ Los contenidos conceptuales que emplea los aplica con rigor.
- ⇒ Domina la epistemología y conoce la investigación en su campo de estudio.
- ⇒ Establece relaciones entre segmentos del conocimiento.
- ⇒ Propone prácticas asociadas.

---

<sup>3</sup> Jiménez Jiménez, Bonifacio.

*Evaluación de programas, centros y profesores.* Madrid, Síntesis, 1999, 330 p.

- ⇒ Critica y juzga materiales y libros de textos.
- ⇒ Efectúa interpretaciones y reinterpretaciones.
- ⇒ Fomenta las preguntas entre el alumnado y responde con seguridad.
- ⇒ Incrementa el interés de los educandos.
- ⇒ Entiende las tendencias paradigmáticas.
- ⇒ Investiga acerca del contenido de lo que expone.

### **3.4 La evaluación de habilidades de acuerdo al contexto.<sup>4</sup>**

La investigación relacionada con los procesos de enseñanza-aprendizaje en las diferentes disciplinas como las Ciencias exactas, Naturales, Sociales y Humanidades, muestran diferencias importantes entre ellas, en relación con los transcurso de estructuración del conocimiento y la enseñanza. Se considera que la estructura lógica de la disciplina y las estrategias de razonamiento difieren; en este sentido, la mayor parte de las disciplinas en Ciencias y Humanidades destacan la importancia de la experiencia. Asimismo, los criterios de validez varían, aun cuando la consistencia sea un criterio importante entre ellas, en Humanidades, por ejemplo es la consistencia a lo largo del tiempo, mientras que en Ciencias Sociales toma la forma de confiabilidad de las observaciones. En ciencias como la física un criterio importante es la precisión o exactitud, pero en otras, como la filosofía, se da mayor peso a la coherencia integral de la teoría. En este orden de ideas, se espera que la enseñanza de los profesores de Ciencias Naturales esté lógica y empíricamente orientada a probar, de manera sistemática, la experiencia contra la teoría, y la enseñanza de las Ciencias Sociales no tiene el mismo grado de especificidad que el de las Ciencias Naturales.

De lo anterior se deduce que el significado de excelencia y eficiencia en la enseñanza varía, hecho que se debe tomar en cuenta al diseñar los instrumentos de evaluación. Aun cuando

---

<sup>4</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

existen habilidades comunes que se aplican en todos los grados, niveles y contenidos de la enseñanza, el conocimiento específico requerido en los diversos contextos difiere y no puede ser capturado necesariamente por un mismo instrumento de evaluación.

### **3.5 Observaciones extras.**

Es importante considerar que los instrumentos utilizados para la evaluación docente deben estar encaminados a potenciar el trabajo académico, a ser estructurados de forma tal que permitan la retroalimentación; que permitan clarificar conductas, estrategias y procesos desarrollados por el docente; que tengan un sustento teórico a partir de modelos educativos y de aprendizaje, y que sean el vehículo para encontrar respuestas sobre cómo enseñar, cómo aprender y cómo evaluar.

Con independencia del tipo de informante, no dejan de preocupar las alteraciones que pueden surgir al tratar de obtener los datos. Se debe destacar que cualquier técnica de recolección de los mismos, así como la propia gente que las proporciona, presentan problemáticas propias, por ejemplo como ya se había mencionado antes, la subjetividad de su opinión, la intencionalidad negativa o el sesgo favorable por empatía; en la autoevaluación, la falta de sinceridad; en los coordinadores o jefes de área, una actitud favorable o desfavorable poco objetiva originada por la falta de conocimiento de la persona; en los directivos, una opinión poco imparcial causada por el desconocimiento o por la influencia de otros elementos, como los políticos, entre muchos otros factores.

No se debe dejar fuera al personal especializado en el área que lleve a cabo esta tarea desde su implantación, fundamentación, diseño del modelo y de los instrumentos, aplicación, análisis y validación de los mismos, así como la elaboración de un programa de retroalimentación y trabajo con los profesores a partir de los resultados obtenidos.

Por supuesto, no hay escapatoria del hecho de que existe un continuo de dos dimensiones que son ejes organizadores de la evaluación: la cualitativa, punto frío en la observación y

### Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

la cuantitativa, centrada en la medida, lo que da lugar a formas y procedimientos adscritos a diferentes supuestos teóricos y epistemológicos. Sin embargo, también es claro que ninguna de las dos aproximaciones por sí mismas da lugar a un panorama completo de lo que se evalúa o de lo que se investiga. Para ello, más que establecer una competencia o rechazo a una u otra forma de captar información, lo más importante sería decidir qué tipo de cosas tiene sentido contar y cuáles es preferible calificarlas. Lo relevante, para el caso de un enfoque de la evaluación docente, es que no se limite a una sola fuente de información, si no que se apoye en todos aquellos componentes que importan para una correcta valoración de su desempeño. Desde fines de la década de los 1970 se viene discutiendo la posibilidad de colaboración y complementariedad de diversos enfoques metodológicos, a pesar de que existan tensiones u orientaciones epistemológicas diferentes.

Desde luego, quizás resulta más difícil desempeñar el papel de evaluador para aquellas personas que conocen el contexto y la actividad, aquellos que enseñan las mismas materias que los evaluados. En este sentido, podría ser conveniente incluir en las instancias, o en el equipo de evaluación, a docentes que han acumulado gran experiencia en el ejercicio de la docencia, que son reconocidos como tales y que no ocupan un cargo directivo en la institución.

Sin embargo, el punto sobre quién llevará a cabo la evaluación es un tema complicado para la mayor parte de las instituciones y es, a menudo, una fuente de conflicto con las academias y los claustros de profesores. Lo es porque en algunas ocasiones la institución, en términos organizativos, opta por el manejo discrecional del proceso, crea comisiones ex profeso que carecen del consenso de los evaluados, o bien opta por las formas más expeditas para cumplir con el requisito, sin atender a los procedimientos o utilizando instrumentos estandarizados que pueden no ser pertinentes para el contexto local.

Desde luego, depositar los resultados de evaluación sólo en la opinión de los alumnos es un riesgo que se ha advertido a raíz de la profusa utilización de este medio para evaluar a los docentes. Ante esta situación, los profesores han solicitado que se asegure técnicamente la validez de la forma y los instrumentos para seleccionar la opinión de los alumnos.



## Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

Lo relevante, para el caso de un enfoque de la evaluación docente, es que no se limite a una sola fuente de información, sino que se apoye en todos aquellos componentes que importan para una correcta valoración de su desempeño.

La evaluación de la docencia con base en los puntajes de opinión de los estudiantes es reconocida como una de las estrategias de evaluación más utilizadas en el ámbito universitario y, tal vez, como la más polémica. La mayor parte de las críticas a los cuestionarios para evaluar por parte de los alumnos se dirigen a los procedimientos de aplicación, interpretación y utilización de los resultados. Tal parece que el uso generalizado de los cuestionarios de opinión se ha hecho sin cuidar los aspectos técnicos que la literatura especializada señala como fundamentales para validar su empleo, y se ha sobreestimado su utilidad.

Los principales propósitos asociados a la evaluación de la docencia con base en los puntajes de los estudiantes están relacionados con el diagnóstico y retroalimentación de los maestros para mejorar el proceso de instrucción, con medidas de la efectividad de la enseñanza en la toma de decisiones administrativas, con información para los estudiantes en la selección de cursos e instructores y con la investigación sobre la enseñanza. En este sentido, se supone que los puntajes son útiles para los docentes, los estudiantes y los administradores.

Aun cuando puede afirmarse que no existe una teoría explícita sobre la enseñanza subyacente, los instrumentos de evaluación de la docencia responden de manera implícita al cuestionamiento sobre qué es un profesor universitario, qué características debe poseer y qué funciones debe realizar. Una premisa que fundamenta la mayoría de los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos es que la enseñanza es una actividad compleja multidimensional, por lo tanto, se espera que cada componente de los cuestionarios refleje los factores de la enseñanza efectiva.

Los cuestionarios representan, de manera parcial, las teorías del aprendizaje y no privilegian un modelo particular de instrucción; por tales motivos, la retroalimentación al docente con base en sus resultados es limitada, ya que no exploran en profundidad los

aspectos que se requieren para orientar al profesor. No obstante, las dimensiones y sus componentes aportan información sobre factores de eficacia que puede ser útil para mejorar la enseñanza.

### **3.6 Elaboración de un instrumento para evaluar al profesorado en la Facultad de Ciencias.**

Se mencionó ya la parte teórica. Ahora es momento de poner algo en práctica para ver como puede funcionar un instrumento de evaluación del profesorado, factible de ser piloteado e implantado, que permita manejar resultados y llegar a conclusiones.

Como antecedente, debo mencionar que un grupo de profesores del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias llevó a cabo la elaboración de un instrumento para evaluar al profesorado por medio de la opinión de los alumnos de esta misma Facultad. Este proyecto quedó sólo en la elaboración del cuestionario sin ponerlo en marcha.

En dicho instrumento se consideraron aspectos importantes, que están asociados con el aprendizaje de los estudiantes: claridad y entendimiento; estimulación del interés por la materia; preparación y organización del curso; logro de los objetivos planteados; y percepción del impacto de la instrucción por parte del alumno. El cuestionario referido se puede apreciar en el anexo 3.

Como se mencionó anteriormente, llevar a cabo el diseño del Plan de Evaluación es esencial, por lo que enseguida se desglosa paso a paso cada uno de los puntos principales.

La negociación de la evaluación: Para este trabajo de tesis no se consideró necesario llevar a cabo una negociación, ya que no es para fines administrativos de la Facultad de Ciencias, ni por parte de los directivos, ni de los docentes, en este caso es una tesis la que se está realizando, es decir, es sólo una cuestión de ver como funciona, ver el comportamiento y participación por parte de los alumnos y de los docentes.

## Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

El origen de la evaluación: como se mencionó arriba, es una tesis que se quiere llevar a la práctica, no está influenciada por nadie más, si no por parte del elaborador de la tesis y el director de ésta.

La finalidad de la misma: llevar a cabo esta elaboración y puesta en marcha, el propósito que se persigue no es que se lleve a cabo la contratación de profesores, despidos, promoción, formación, etc., si no ver que tanta cultura y participación de evaluación educativa se tiene por parte de las dos partes: alumnos y profesores de la Facultad de Ciencias, y que pueda ser un prototipo para llevarlo más allá de lo planeado hasta ahora, y también considerar que sea un medio que talvez pueda mejorar la docencia, tomando en cuenta que alguno(s) profesores puedan tomar decisiones basándose en las opiniones de los alumnos, para mejorar aspectos que consideren importantes y poder realizar un replanteamiento para mejorar su desempeño como docentes.

Diagnóstica: de ninguna manera se quiere llevar a cabo esta encuesta con carácter sumativo. Se pretende de alguna forma que sea formativa ya que se desea lograr un sentido participativo, buscando que los sujetos evaluados se involucren, participen y sean parte del proceso.

El objeto de la evaluación: prácticamente se desea evaluar cuestiones con carácter general; conocimientos, programación de clase, clima de aula, etc.

Los referentes a la evaluación: no se pretende aplicar ningún criterio en los que contengan derivados de las leyes, de documentos, normativa, estatutos universitarios, etc.

La metodología a emplear: básicamente comprende la teoría cuantitativa.

Las técnicas e instrumentos: el cuestionario ya mencionado será el instrumento a emplear para recabar los datos, aparte se ocupa otro para recabar información de los participantes.

### Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

La procedencia de la información o los datos: exclusivamente se va dirigir para recabar los datos a estudiantes del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias que hayan estado inscritos en el semestre 2005-1.

Ubicación espacial y temporal: está programada para que sea aplicado al final del periodo, es decir al término del semestre 2005-1. El lugar para la recolección de datos se realizará vía Internet, por lo que no hay un lugar definido físicamente en específico.

La puesta en acción y la responsabilización: los responsables de recoger la información son el elaborador de esta tesis y el director de la misma; son los encargados de llevar a cabo la aplicación del instrumento para la evaluación, asumiendo las responsabilidades que se generan.

Elaboración de materiales y el tratamiento de la información: se cuenta con soporte informático y de comunicación: correo electrónico, software necesario para el tratamiento de los datos etc. La elaboración del material principalmente va a ser con una aplicación de software en ambiente de Internet.

Los costos: no se cuenta con recursos monetarios, de cualquier forma no es un requisito indispensable para que se lleve a cabo. Se tiene presupuesto de material, como equipo de cómputo, servidor, Internet, etc., personal académico que esta en posibilidades de otorgar apoyo técnico y de información, contando también con propaganda para difundir lo necesario. Se prevé de tiempo, desde la construcción del instrumento hasta la elaboración de conclusiones.

El informe: quienes evalúan son el tesista y el director de la misma exclusivamente. El informe que consta de resultados, recomendaciones y conclusiones no será jamás mencionado en alguna reunión con directivos, profesores, alumnos, etc. pues no tiene ese objetivo. Los nombres de todos los participantes se mantendrán sin revelarse. No tendrá ningún uso adicional a la elaboración de esta tesis y no persigue ningún fin administrativo como ya se mencionó anteriormente.

### Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

Destinatarios del informe: no hay destinatarios que se puedan contemplar de antemano, sólo aquellos docentes y alumnos o cualquier persona que estén interesados en saber como se llevó a cabo la elaboración del instrumento o el tratamiento que se le dieron a los datos.

Toma de decisiones: la evaluación no tendrá consecuencias económicas, legales, laborales, personales, sociales, ni ninguna por el estilo, sólo se puede considerar la consecuencia formativa para su servidor que es lo que realmente se desea.

#### **3.6.1 Desarrollo técnico del instrumento.**

Primeramente la encuesta que se plantea en esta tesis debería llevar algo nuevo, distinto a las tradicionales sobre lápiz y papel; para esto se contemplan los siguientes puntos:

- ⇒ Llevarse a cabo sobre la red de Internet
- ⇒ Tener una base de datos de los alumnos que participen
- ⇒ Tener una base de datos de todos los profesores con sus asignaturas impartidas en el semestre 2005-1
- ⇒ Mencionar el funcionamiento de la encuesta y motivos por la que se lleva a cabo
- ⇒ Aplicar una sola vez un cuestionario de datos generales a los alumnos participantes con datos como edad, sexo, etc.
- ⇒ Tener siempre en cuenta el nombre del profesor y los datos generales de la asignatura
- ⇒ Aplicar filtros a las preguntas correspondientes.
- ⇒ Opinar máximo sobre 8 asignaturas
- ⇒ Que se pueda realizar en varias sesiones, no necesariamente todo en un solo momento

Una vez contemplados estos puntos es pertinente mencionar cada uno de ellos.

Para empezar, sobre Internet se puede decir que es el “pan nuestro de cada día” en materia de acceso a la información y es por ahora la forma más eficaz y rápida de llevar a cabo la encuesta en la Facultad de Ciencias.

## Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

La era de las “encuestas modernas”, son llevadas hoy en día en la red: cada que se conectan los usuarios son testigos de estas, en la cual son bombardeados de ventanas *popup* haciendo cuestionamientos de cualquier cosa, como: los aspectos de un determinado auto, el uso de fragancias, la tendencia para votar por algún candidato, etc.

Las encuestas sobre lápiz y papel se están quedando de alguna forma obsoletas, pero también hay que considerar las ventajas y desventajas que tienen éstas con relación a las aplicadas por Internet:

Sobre las encuestas de lápiz y papel:

### Ventajas

- ⇒ Se tiene contacto visual con la persona a encuestar.
- ⇒ De cualquier forma hay una manera de convencer para que participe.
- ⇒ En este caso, se puede tener una confiabilidad de que la persona sea estudiante de la Facultad de Ciencias.
- ⇒ Se puede entablar un dialogo de información e invitación.

### Desventajas

- ⇒ La confidencialidad de las opiniones no son garantizadas, ya que las pueden ver varias personas ajenas al equipo evaluador, ya sea por perdida de las hojas, etc.
- ⇒ A veces las encuestas requieren de una base de datos grande, en este caso, todos los nombres de profesores existentes del semestre 2005-1 con sus respectivos grupos, lo cual es irritante de andar cargando y buscando hoja tras hoja.
- ⇒ El tiempo, que es la parte importante a considerar en la persona a encuestar, ya que en este tipo de encuesta no se puede hacer en dos o más sesiones, es muy difícil volver a encontrar a la persona para que termine su encuesta.
- ⇒ Puede que existan errores de captura de datos a la hora de vaciar todas las hojas de encuesta, errores de este tipo son muy graves, la confiabilidad disminuye.
- ⇒ Puede que también exista un conflicto entre el encuestador y la persona a encuestar o con algún profesor o persona que no este de acuerdo, más explícitamente que “lo agarren con las manos en la masa”.

## Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

⇒ Un alumno no opinará sobre todos los cursos que tomó en el semestre anterior.

Sobre las encuestas vía Internet:

### Desventajas

- ⇒ No tiene contacto visual con la persona a encuestar.
- ⇒ Es más difícil de convencer para que participe, ya que se deja a la voluntad de cada quien.
- ⇒ En este caso, es muy difícil de tener una confiabilidad alta de que la persona sea estudiante de la Facultad de Ciencias.
- ⇒ No se puede entablar un diálogo de información e invitación directamente.
- ⇒ Puede que personas por hacerle pasar un mal rato al equipo evaluador o a la persona encargada tiren o bajen el servidor provocando que no ingresen a la página.

### Ventajas

- ⇒ La confidencialidad de las opiniones son garantizadas, ya que personas ajenas al equipo evaluador no las pueden ver, además no existe pérdida de las hojas como en el otro tipo de encuesta.
- ⇒ Se hace uso de grandes bases de datos en cuestión de segundos.
- ⇒ El tiempo es rapidísimo de acceder, además se puede llevar a cabo en dos o más sesiones.
- ⇒ No existen errores de captura de datos y su confiabilidad aumenta.
- ⇒ Es difícil que exista un conflicto entre el encuestador y la persona a encuestar o con algún profesor o persona que no este de acuerdo, más explícitamente que no “lo agarren con las manos en la masa”.

El tener una base de datos de los alumnos junto con sus datos generales de los participantes da una visión más detallada sobre ellos, además de contemplar si de verdad son alumnos del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias. Un problema que se debe mencionar, es el que la administración escolar no quiso proporcionar una lista de todos los alumnos del Departamento de Matemáticas inscritos en el semestre anterior 2005-1 con sus respectivas asignaturas cursadas, por lo que provocó que se cambiara a una recolección

### Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

llevada propiamente por el tesista y el director de la misma, además de restar un poco de confiabilidad a la encuesta.

La base de datos de todos los profesores con sus asignaturas correspondientes se tomaron de los horarios que se encuentran en la página de Internet del Departamento de Matemáticas.

En el cuestionario donde se recolectan los datos generales (mencionado en el anexo 4), se consideran aspectos importantes, que están asociados con la visión y perspectiva de cada estudiante con respecto a la evaluación educativa en especial con la del profesorado.

Una vez ya mencionado la elaboración del cuestionario para el alumno, es conveniente señalar lo referente al filtro de preguntas. Por ejemplo en la pregunta 7 si el alumno responde "NO" el programa implementado tendría que saltar a la pregunta 10 y no mencionar las preguntas 8 y 9, ya que no tendría sentido y esto es algo muy importante a la hora de llevar el tratamiento estadístico, esto también aplica al cuestionario de opinión sobre el profesor, porque en la pregunta 13 si la respuesta es "NUNCA" entonces la pregunta 14 no aparece, de lo contrario si.

Un punto que es considerado importante y esencial es la de que el nombre del profesor y los datos generales de la materia siempre se deben de tener presentes al momento de opinar sobre el docente. Esto es una ventaja y una ayuda que la Internet o la computación permiten, pues el alumno tuvo a la vista siempre el nombre y la asignatura, lo único que se movió fue el cuestionario de opinión.

Opinar como máximo sobre 8 asignaturas, ya sea que el alumno se hubiese inscrito en forma ordinario o a través de extraordinario largo\*, es algo lógico, no hubiera tenido sentido dejar que opinaran sobre más materias, ya que en un semestre sólo se pueden cursar 5 aunque en ocasiones algunos alumnos toman menos, o hasta 8 bajo dos posibles

---

\* En la Facultad de Ciencias el extraordinario largo es una forma de acreditar una asignatura, la forma de evaluación es igual a un curso ordinario, es decir, a lo largo de todo el semestre.



### Aspectos previos a considerar en la elaboración de instrumentos de evaluación de la docencia

circunstancias: la primera, pidiendo permiso en el Departamento de Matemáticas y la segunda, teniendo derecho a cursar cuanta asignatura se desee por el hecho de haber aprobado en el semestre inmediato anterior todas las materias inscritas y tener en general un promedio mínimo de 8. En conclusión se consideró que un alumno como máximo pudo haber cursado 8 materias en un semestre.

El poder llevar la encuesta por sesiones es para considerar el tiempo con el que el alumno cuenta, logrando que el pueda opinar poco a poco, para que no se vuelva tedioso el tener por ejemplo, el opinar sobre 8 asignaturas y que a la mitad se aburra y abandone la encuesta. También para que en dado caso que no se acuerde del nombre del profesor o la materia, tenga oportunidad de investigarlo y poder entrar de nuevo a la encuesta en Internet.

En los siguientes apartados se mencionará lo referente a la descripción de los programas de cómputo, implementación del instrumento, tratamiento estadístico de los datos, resultados y conclusiones.

## 4. Revisión de aspectos de cómputo.

Para llevar a cabo la encuesta, se optó por desarrollar una aplicación de cómputo, a diferencia de las encuestas tradicionales en papel, por lo que se estima pertinente esbozar una sucinta, aunque necesaria explicación en la materia.

Lograr el desarrollo, la implementación y la puesta en marcha de una *encuesta electrónica*, derivó en una investigación de diferentes arquitecturas de software, de entre las que se seleccionó, la denominada Cliente/Servidor de tres capas como se muestra en la fig. 4.1.

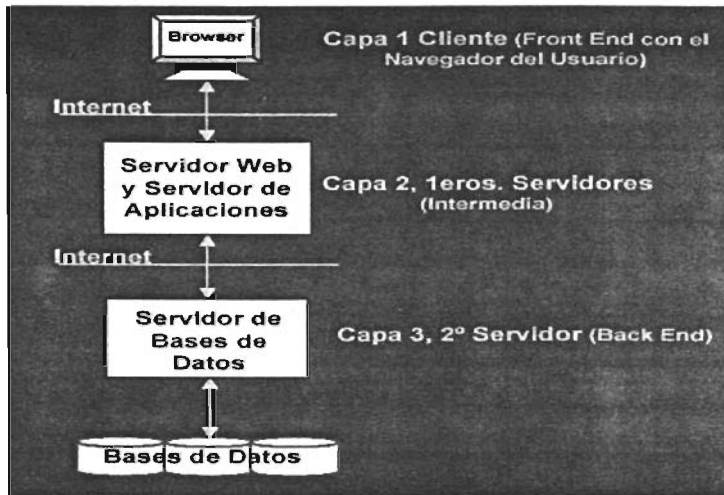


Fig. 4.1

En el diseño actual de sistemas informáticos se suele usar las arquitecturas multinivel o programación por capas, en las primeras a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten).

El diseño más en boga actualmente es el de tres niveles (o capas):

- 1.- Capa de presentación: es la que ve el usuario, presenta el sistema, le comunica la información y captura los datos del usuario dando un mínimo de proceso (realiza un

filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

- 2.- Capa de negocio: es donde residen los programas que se ejecutan, recibiendo las peticiones del usuario y enviando las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) pues es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él.
- 3.- Capa de datos: Está formada por uno o más sistemas gestores de bases de datos, que reciben y ejecutan las solicitudes de almacenamiento o recuperación de información, efectuadas desde la capa de negocio.

Todas estas capas pueden residir en un único equipo de cómputo (lo cual no es común); lo más usual es que haya una multitud de procesadores donde reside la capa de presentación o en otras palabras, los programas cliente de la arquitectura cliente/servidor. Las capas de negocio y de datos bien pueden residir en un mismo equipo pero, si el crecimiento de las necesidades lo aconseja, se pueden separar o distribuir en dos o más equipos de cómputo. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios procesadores que recibirán las peticiones de los programas cliente.

Si por el contrario si la complejidad del sistema de que se trate está en la capa de negocio, este nivel podría residir en uno o más procesadores que realizarían solicitudes a una única base de datos. En sistemas muy complejos se llega a tener una serie de procesadores sobre los cuales corre la capa de datos, y otra sobre los cuales corre la base de datos.

Para tales efectos, en este caso se decidió utilizar una configuración de software que contara con diferentes características que permitiesen a la *Aplicación de Software de la Encuesta (ASE)*, entre otros aspectos de particular relevancia: una alta disponibilidad al efectuarse la recolección de los datos, funcionalidad sobre la Internet, alto rendimiento para ser utilizado sobre dicha red, confiabilidad, disponibilidad y compatibilidad con muy

diversos navegadores para la Web (por ejemplo: Netscape, Mozilla, Internet Explorer) y además, que fuese de distribución gratuita.

Primeramente; al tener que manejar una base de datos relacional relativamente grande, que permita además la facilidad de acceso y consulta, asimismo del propio registro en línea de las respuestas a la encuesta a través de la *ASE*, y posteriormente, su ágil procesamiento, se optó por programar la base de datos de la *Aplicación* con el software de distribución gratuita de *MySQL*, (<http://dev.mysql.com/downloads/>). *SQL* proviene del lenguaje de programación para base de datos denominado *Structured Query Lenguaje (SQL)*, expuesto por el Dr. Edgar F. Codd en su famoso artículo: "*A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*", publicado en junio de 1970 por el *journal de la Association for Computing Machinery (ACM)*.

Segundo; para desarrollar la interfaz entre el servidor de Web y el programa cliente, *PHP* fue el lenguaje de programación elegido, para el denominado *server side* (<http://www.php.net/downloads.php>). *PHP* fue creado por Rasmus Lerdorf en el año 1994 y el nombre del lenguaje proviene inicialmente de *Personal Home Page*.

Tercero; el servidor de páginas Web, que es una de las tres partes fundamentales, por ser el que leerá y responderá mediante un navegador de Web, a las solicitudes de las encuestas. El servidor Apache fue el seleccionado para tal fin (<http://httpd.apache.org/download.cgi>). Los rasgos generales de cada componente de la arquitectura mencionada se citan a continuación.

#### **4.1 La base de datos de *MySQL*.**

*MySQL* es un sistema de administración o gestor de bases de datos relacionales (*Relational Data Base Management System (RDBMS)*), Open Source y licencia pública, de nivel empresarial y múltiples subprocesos; tal vez suene a un slogan publicitario, pero en realidad así es. Es utilizado en muchos lugares alrededor del mundo. Los principales usuarios de *MySQL* son universidades, proveedores de servicios de Internet y organizaciones no

lucrativas, principalmente por su precio, la mayoría de las veces gratuito. Sin embargo, ya comenzó a infiltrarse en el mundo de los negocios como un sistema de bases de datos confiable y rápido. La razón para el crecimiento en popularidad de *MySQL* fue el advenimiento del movimiento Open Source, así como el increíble crecimiento del sistema operativo Linux en la industria de la computación, buscando cada vez los usuarios los productos que se ejecuten en esta plataforma y *MySQL* es uno de estos.

*MySQL* es a veces confundido con *SQL*, el Lenguaje de Consultas Estructurado como antes se refirió. *MySQL* no es solamente un derivado de este lenguaje, sino un sistema de bases de datos que usa *SQL* para manipular, crear y mostrar datos. Además que puede almacenar “toneladas” de información que pueden ser manipuladas y llamadas cuando se les necesite; la limitante real en estos casos es la velocidad de procesamiento de la máquina destinada para ejecutarlo y en lo relativo al volumen de datos, la capacidad física de almacenamiento en disco.

Internet también se ha convertido en una pieza del pastel de las empresas. Actualmente, ninguna compañía importante está fuera de Internet, para que las grandes sociedades vendan y sean competitivas a este nivel de negocios, necesitan bases de datos. *MySQL* trabaja muy bien como servidor de bases de datos sobre Internet, lo cual ha sido probado en este terreno, y ha resultado ser la base de datos preferida de muy diversos proveedores de servicios de software, debido fundamentalmente a su velocidad y desempeño, y al gran número de interfaces para aplicaciones de *software*. *MySQL*; para este caso resulta una opción ideal.

Algo que es importante considerar sobre el *RDBMS*, es que cuenta con medidas de seguridad avanzadas, y para esta encuesta, donde se debe garantizar la confidencialidad de los datos, para que profesores y alumnos estén tranquilos de que su opinión y resultados no van a ser vistos por nadie más que por las personas encargadas en llevar la evaluación, como ya se refirió en el capítulo dos.

La seguridad se ve mejorada –generalizando-, ya que se puede centralizar el control de acceso desde la capa de negocios. En los sistemas cliente servidor se debe "colocar" la seguridad de datos en la capa de acceso a datos y la seguridad "funcional" en los clientes. Las aplicaciones consistentes concentran todo en los clientes. La relevancia del tema de la escalabilidad es evidente y un gráfico puede ayudar a entender. La siguiente figura muestra varios programas cliente haciendo peticiones a un servidor *SQL*.

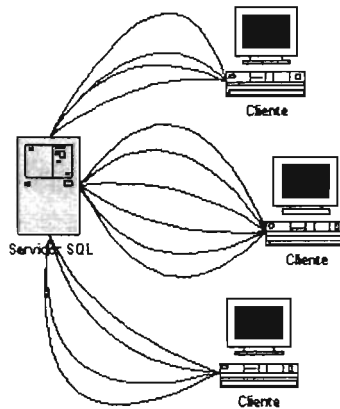


Fig. 4.2

En la figura anterior se dibujaron varias líneas de "conexión" entre cada máquina cliente y el servidor *SQL*, de modo de mostrar que el servidor debe atender varias peticiones simultáneamente para cada cliente. Este hecho no se da estrictamente de esta manera en las aplicaciones diseñadas de forma distribuida, pero clarifica la exposición de los conceptos. La idea es que parte del trabajo que hace el servidor *SQL* sea absorbido, y distribuido, por servidores dedicados a la capa de negocios y, a su vez, es posible distribuir en varios procesadores la funcionalidad del propio *RDBMS*, generando así, lo que se conoce como "bases de datos distribuidas", que residen en diversos equipos y procesadores o, genéricamente, "localidades" o *sites*.

Debe notarse que justo se refieren *varios servidores*, mínimamente servidor de Web y servidor de base de datos, porque esto es una de las claves para la escalabilidad de las aplicaciones que son diseñadas en forma distribuida. Esta cuestión se puede apreciar en la figura de la siguiente página.



*Estado inicial, no hay actividad en ninguno de los servidores*



*El cliente hace un requerimiento al servidor de negocios y este empieza el procesamiento*



*Eventualmente, el servidor de negocios hace un requerimiento al de SQL*



*La conexión con el servidor SQL se libera (para el usuario que la pidió)*



*Estado inicial, no hay actividad en ninguno de los servidores*

Fig. 4.3

Entre otras, pero básicamente por estas razones, se utilizó el servidor de bases de datos de *MySQL* para llevar a cabo la evaluación en la Facultad de Ciencias.

El diseño de algunas tablas de la base de datos y la forma en que están relacionadas puede ser visto en el anexo 2.

## 4.2 PHP.

De igual forma, ¿Qué es *PHP*?

*PHP* significa Preprocesador de Hipertexto y es un lenguaje desarrollado a partir del movimiento Open Source. Por su popularidad, *PHP* compite con *Perl*, *ASP*, *JSP* y muchos otros lenguajes de secuencias de comandos en el servidor.

*PHP* proviene del dominio público. Las secuencias de comandos de *PHP* se incrustan en archivos *HTML* (*HyperText Markup Language*). Cuando un servidor Web habilitado y configurado para *PHP* recibe una solicitud de un archivo *HTML* -que contiene *PHP*-, no simplemente lo envía al usuario: primero se ejecuta las secuencias de comandos de *PHP* contenidas en el archivo en el servidor y luego retransmite los resultados de su procesamiento.

La secuencia de comandos mencionados, puede a su vez dar como resultado código *HTML* que “se genera al vuelo”. Pero a un nivel más complejo, puede incluir instrucciones para actualizar archivos e información almacenada en el servidor e incluso enviar correo electrónico. El resultado es totalmente transparente para los usuarios ya que no necesitan saber que la página ha sido generada especialmente para ellos. Los usuarios nunca ven la secuencia de comandos de *PHP* y nunca se darán cuenta de que existe.

*PHP* tiene una variedad de funciones refinadas para establecer una interfaz con *MySQL*.

Enseguida se explica y muestra lo que sucede cuando un usuario, esto es, un alumno, realiza una solicitud al servidor habilitado para *PHP* (como se referirá más adelante, el nombre de la máquina donde “vive” parte de la aplicación es *ada*), donde tendrá lugar alguna interacción del siguiente tipo con la base de datos (en *MySQL*):

- ⇒ El servidor recibe y “lee” la solicitud del navegador de Web o programa cliente (1).
- ⇒ El servidor localiza la página solicitada en el servidor de Web (2).



- ⇒ El servidor ejecuta las instrucciones que indica el código *PHP* incrustado en la solicitud del navegador de Web, básicamente código *HTML* (3).
- ⇒ *PHP* consulta al servidor de la base de datos de *MySQL* a través de una *API -Applied Program Interface* o Interfaces de Programación de Aplicaciones- y genera el resultado (4).
- ⇒ El servidor de Web envía la página resultante - código *HTML* -, creado “al vuelo”, al programa cliente, con lo que el usuario visualiza en su computadora el resultado de sus consulta o petición a la base de datos (5).

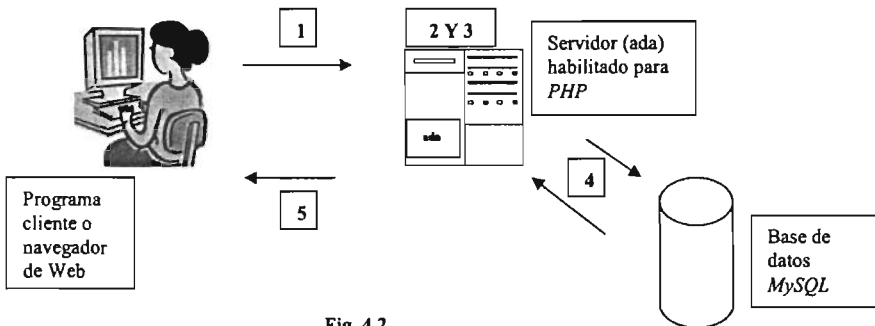


Fig. 4.2

El código en *SQL*, *HTML* y *PHP* de la *ASE*, por ser muy extenso, no es presentado en anexo alguno en este trabajo, por lo cual si se esta interesado en saber como está conformado, se pueden dirigir personalmente con cualquiera de las claves de correo siguientes: [jafd@hp.fciencias.unam.mx](mailto:jafd@hp.fciencias.unam.mx) o [marigonz@ada.fciencias.unam.mx](mailto:marigonz@ada.fciencias.unam.mx) y en [donaldmarks@hotmail.com](mailto:donaldmarks@hotmail.com).

## **5 La implantación del instrumento y la puesta en funcionamiento de lo desarrollado.**

Una vez concluida la elaboración del instrumento, de la *ASE*, que abarca desde el diseño de la base de datos y la codificación o programación, hasta llevar a cabo pruebas a través de una red local para cerciorarse de que no ocurra un problema a la hora de que se ejecute en la *World Wide Web* (*www*), entonces es hora de ponerlo en marcha.

### **5.1 Hospedaje (*Web hosting*).**

Buscar el servidor, la máquina que diera hospedaje a las páginas desarrolladas y que administrara la base de datos no fue una tarea fácil: primeramente se contemplaba la idea de pagar por ello, pero resultaba muy caro; fue entonces que, con el apoyo de Luis Enrique Serrano Gutiérrez, quien pertenece al equipo de Técnicos Académicos del Edificio Tlahuizcalpan de la Facultad de Ciencias y quien además es parte del personal académico del Departamento de Matemáticas, logré el apoyo para que la *ASE* se instalara y se ejecutara en el servidor *ada*, máquina que ya contaba con el software del servidor Apache, y que es administrada técnicamente por él.

La idea de pagar fue eliminada entre otras opciones más, porque se quería evitar conflictos que se pudieran originar con la Facultad, considerándose por citar un ejemplo, que si el hospedaje estuviera en el servidor del Departamento de Matemáticas, entonces se podría pensar que la encuesta estaría influenciada, de alguna manera, por el Departamento.

### **5.2 El dominio.**

El dominio es la dirección electrónica o *URL* (*Uniform Resource Locator*) que tendrá la página *Web* principal de la *ASE*. Lograrla tampoco fue una tarea fácil.

## La implantación del instrumento y la puesta en funcionamiento de lo desarrollado

Primeramente se contemplaba la idea de que el dominio fuera la cuenta que tiene el tesista en este servidor (“inmensamente” larga), por lo que no fue buena idea; lo que se necesitaba era una dirección corta y fácil de memorizar, además de que el nombre pudiese comprender parte del trabajo realizado.

El tener el dominio dentro de la página del Departamento de Matemáticas, provocó la misma consideración contemplada para el hospedaje: una probable situación de conflicto, por lo que tampoco resultó una buena idea.

La dirección que se ofrecía era [www.matematicas.unam.mx/~elnombredeseado](http://www.matematicas.unam.mx/~elnombredeseado).

Otra posibilidad fue que Luis Enrique tramitara una dirección dentro del servidor *ada*, sólo que tenía que pedir permiso a DGSCA, lo cual implicaría mucho tiempo por los trámites que esto origina, y no se contaba con este -cosa de lo más común en el desarrollo de aplicaciones de cómputo-.

Pagar por el dominio, fue otra alternativa considerada, pero solicitar un dominio gratis fue una mejor opción, así que Luis ofreció el apoyo en solicitarlo, en su calidad de administrador de *ada*, lo que facilitó, en mucho, la situación.

El dominio gratis lo que hizo fue sólo “redireccionar” a la cuenta que tiene el tesista en el servidor, es decir la dirección [www.marigonztesis.km6.net](http://www.marigonztesis.km6.net) es conducida al dominio [www.fcencias.unam.mx/~marigonz/prueba](http://www.fcencias.unam.mx/~marigonz/prueba).

Así, se consideró que la *URL* [www.marigonztesis.km6.net](http://www.marigonztesis.km6.net) es corta, fácil de memorizar y de teclear. El dominio estaría sólo funcionando durante tres meses (como consecuencia de ser un dominio gratis), pero fue tiempo suficiente para llevar a cabo la encuesta.

### **5.3 Tiempo de aplicación.**

El tiempo contemplado para llevar a cabo la encuesta y con ello la recolección de datos fue del 7 al 18 de marzo del 2005 (aunque con la expectativa de llevar a cabo, al menos, una segunda encuesta sobre el tema a la menor oportunidad).

Por la poca participación que se tuvo hasta el último día de la fecha antes mencionada se decidió extenderla durante otro tiempo -no definido inicialmente-. Durante todo el mes de abril del 2005 se dejó disponible la ASE, pero aun sin mucha participación por parte de los estudiantes, por lo que fue hasta el 9 de mayo de ese mismo año que se decidió dar fin a la encuesta.

### **5.4 Propaganda.**

Se elaboró un cartel para luego ser reproducido y pegado en los lugares más importantes de la Facultad de Ciencias (el cartel se puede apreciar en el anexo 7).

Para imprimir el cartel se contó con apoyo de diferentes áreas de la Facultad de Ciencias.

Se realizó también la elaboración y reproducción de volantes para repartirlos entre los alumnos, y con ello contar con más propaganda para dar más información sobre este trabajo y que se vieran involucrados con este compromiso, ya que solamente con los carteles, quedó claro que era insuficiente la participación.

En la publicidad empleada, se procuró dejar en claro que el trabajo era exclusivamente para la consecución de una tesis, y que no perseguía ningún otro objetivo más.

## **5.5 Participación.**

Además de involucrar a los alumnos, se hizo una invitación directa a varios profesores para que invitaran a su vez a sus alumnos a participar en la encuesta, ya que la propuesta que implica este proyecto requiere de este y otros apoyos, sobre todo porque no es práctica común y porque se consideró fundamental para la recolección de información e impactar la conciencia del alumnado, de que la evaluación del profesorado es importante para la mejora en la educación.

A pesar de todos los esfuerzos realizados, es lamentable darse cuenta que realmente no existe conciencia de la trascendencia que tiene una propuesta de esta índole, pues realmente la participación a pesar de todo el tiempo que finalmente se dejó la encuesta, tan sólo 136 personas se registraron, y de ellas sólo 114 respondió al menos por un curso. (Véase el apartado 6.1)

## **5.6 Seguridad.**

Es muy relevante mencionar que el respaldo de la base de datos se realizaba diariamente para evitar problemas en los que se vieran amenazadas las tablas con los registros obtenidos.

Se llevaban a cabo revisiones de todo el sistema, es decir, que la página estuviera siempre disponible, que todos los datos introducidos se vaciaran correctamente en las tablas correspondientes, entre otras cosas.

Pero durante todo el tiempo que estuvo funcionando la ASE, nunca se presentó algún problema que pudiera interrumpir el acceso a la encuesta, por lo que se puede asegurar que ninguna persona estuvo atentando en contra de este trabajo o por lo menos, si fuese cierto, no lo logró.

## **5.7 Incomodidad.**

Varias personas del Departamento de Matemáticas expresaron su molestia o incomodidad de que se llevara a cabo este trabajo, haciéndolo notar al Director de esta tesis por lo que me permito establecer las siguientes cuestiones: ¿Se esconde algo que no quieren que se sepa?, ¿Se cree o se piensa que existe una relación asimétrica verdaderamente fuerte entre alumnos y profesores?, entre otros planteamientos. No se quiere aventurar a responder estas preguntas -que tal vez tengan respuesta afirmativa-, pero esto lo podrá concluir el lector a través de los resultados logrados o, simplemente, tal vez, el planteamiento deba ser otro: el enojo o la incomodidad generados son simplemente indescifrables y no tienen nada que ver con todo esto.

Juzgue el lector.

## 6 Tratamiento estadístico de la información y reporte de resultados.

Ya terminado de “sembrar y de cosechar”, es momento de analizar la información recabada, para ello se echará mano de programas de computo enfocados principalmente a análisis estadísticos.

### 6.1 Resultados globales.

136 alumnos se registraron en el primer portal.

121 alumnos se registraron en el primer portal y contestaron el cuestionario destinado a ellos.

114 alumnos opinaron al menos con relación a un profesor o curso.

547 opiniones fueron las que en total se vertieron.

65 asignaturas abarcaron las opiniones.

176 grupos abarcaron las opiniones.

En el cuadro siguiente se muestra la relación por carrera del número de alumnos que se registraron en el primer portal, es decir, que introdujeron su número de cuenta, fecha de nacimiento, carrera y en muchos casos, su nombre completo.

**Tabla 6.1** Total de registros por carrera del primer portal.

Carrera	Número de alumnos
Actuaría (plan 2000)	120
Actuaría (plan 1967)	2
Matemáticas	7
Ciencias de la computación	7
Total	136

En el siguiente cuadro se muestra la relación por carrera del número de alumnos que contestaron el cuestionario destinado a ellos.

**Tabla 6.2** Total de registros por carrera del cuestionario destinado a ellos.

<b>Carrera</b>	<b>Número de alumnos</b>
Actuaría (plan 2000)	108
Actuaría (plan 1967)	1
Matemáticas	6
Ciencias de la computación	6
Total	121

Enseguida se muestra la relación del número de alumnos que al menos contestaron una opinión sobre algún profesor, por carrera.

**Tabla 6.3** Total de registros por carrera que al menos otorgaron una opinión.

<b>Carrera</b>	<b>Número de alumnos</b>
Actuaría (plan 2000)	103
Actuaría (plan 1967)	1
Matemáticas	5
Ciencias de la computación	5
Total	114



Abajo está la relación que se obtuvo al clasificar los datos por el número de alumnos, con respecto al número de asignaturas sobre las que opinaron.

**Tabla 6.4** Número de alumnos que opinaron con respecto al número de asignaturas.

Número de asignaturas	Número de alumnos	Total de opiniones
1	7	7
2	6	12
3	9	27
4	20	80
5	35	175
6	21	126
7	8	56
8	8	64
Total	114	547

Aquí vale la pena comentar que en promedio, con esta pequeña muestra de alumnos, se obtuvo la opinión sobre 4.798 asignaturas, promediando por educando casi 5.

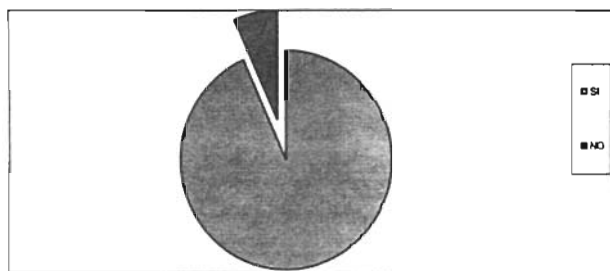
## 6.2 Resultados globales por pregunta.

### a) Considerando las 547 opiniones.

1.- El (la) profesor(a) presentó al inicio del curso los objetivos, el programa y la bibliografía del curso:

SI	93.24%
NO	6.76%

} ☆

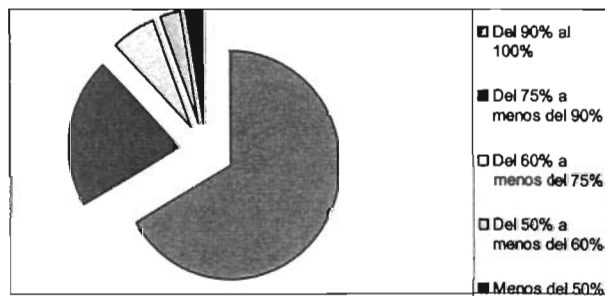


2.- En qué porcentaje del programa proporcionado originalmente a los alumnos cumplió el (la) profesor(a):

Del 90% al 100%	66.54%
Del 75% a menos del 90%	21.21%
Del 60% a menos del 75%	6.76%
Del 50% a menos del 60%	3.11%
Menos del 50%	2.38%

} ☆

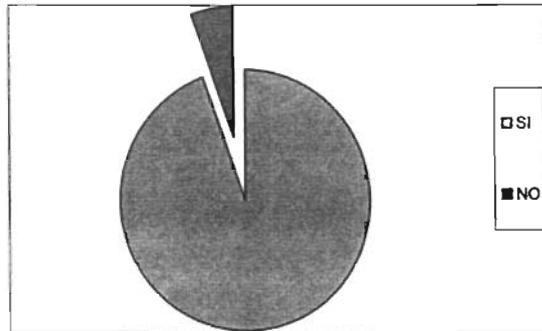
12.25%



☆ "Prieditos en el arroz"

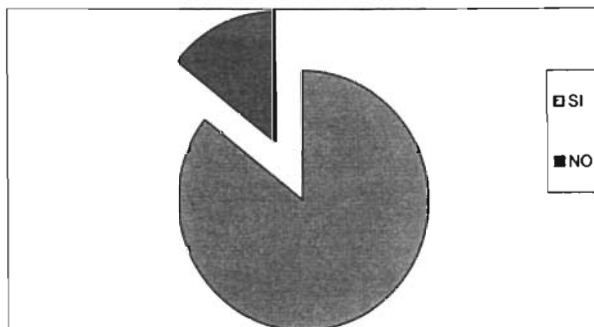
3.- El (la) profesor(a) presentó a los alumnos los criterios y mecanismos de evaluación del curso:

SI	94.52%
NO	5.48%

 } ☆

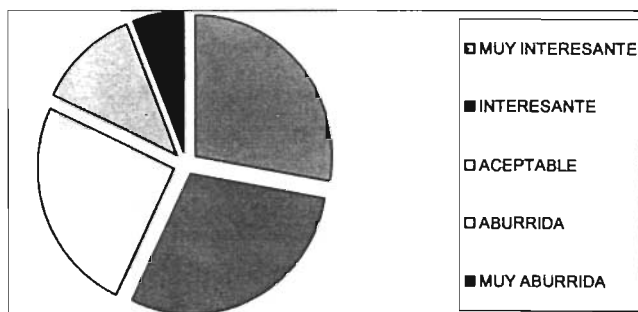
4.- El (la) profesor(a) evaluó de acuerdo a los criterios y mecanismos propuestos:

SI	85.56%
NO	14.44%

 } ☆

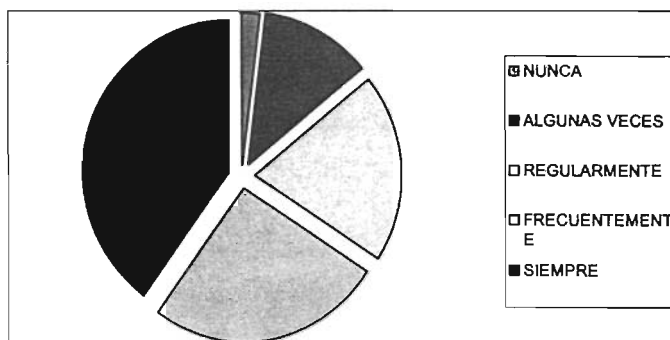
5.- Las clases se desarrollaron, de manera:

MUY INTERESANTE	27.79%	} ☆	18.10%
INTERESANTE	29.43%		
ACEPTABLE	24.68%		
ABURRIDA	11.88%		
MUY ABURRIDA	6.22%		



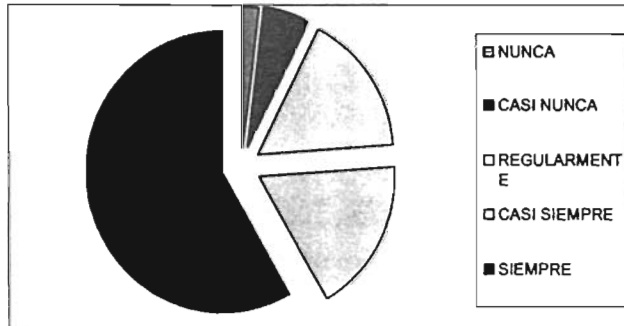
6.- El (la) profesor(a) expuso la clase en forma clara:

NUNCA	1.83%	} ☆	14.08%
ALGUNAS VECES	12.25%		
REGULARMENTE	20.11%		
FRECUEMENTEMENTE	25.78%		
SIEMPRE	40.04%		



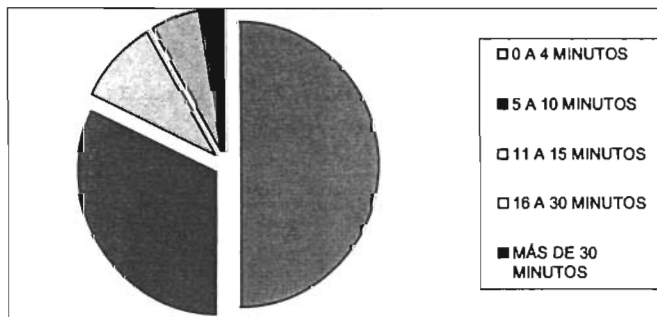
7.- El (la) profesor(a) fue accesible para resolver dudas del curso dentro y fuera de clase:

NUNCA	2.01%	} ☆	7.49%
CASI NUNCA	5.48%		
REGULARMENTE	16.27%		
CASI SIEMPRE	17.92%		
SIEMPRE	58.32%		



8.- El (la) profesor(a) comenzó generalmente la clase con un retraso de:

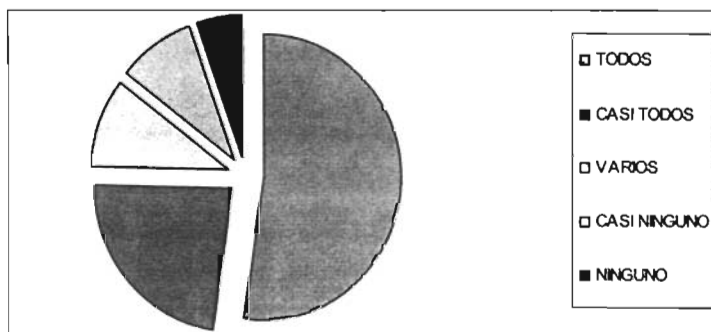
0 A 4 MINUTOS	50.09%	} ☆	8.23%
5 A 10 MINUTOS	31.99%		
11 A 15 MINUTOS	9.69%		
16 A 30 MINUTOS	5.67%		
MÁS DE 30 MINUTOS	2.56%		



9.- El (la) profesor(a) regresó, calificados los exámenes, tareas, trabajos y proyectos oportunamente:

TODOS	52.29%
CASI TODOS	23.03%
VARIOS	10.24%
CASI NINGUNO	9.14%
NINGUNO	5.30%

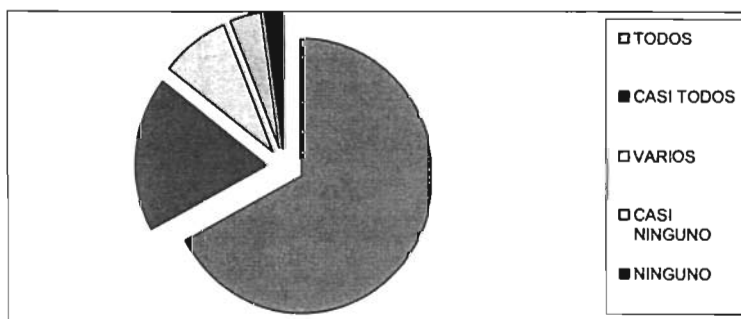
} ☆ 14.44%



10.- Los exámenes fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

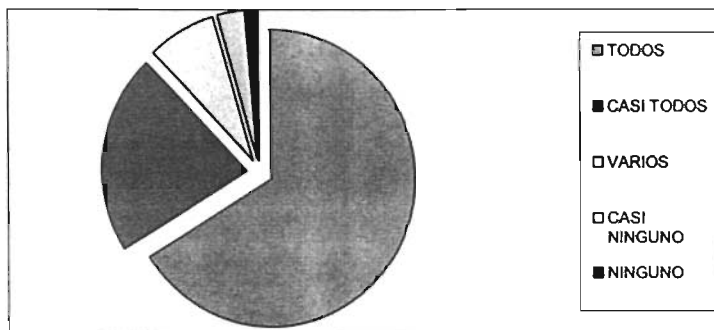
TODOS	67.28%
CASI TODOS	18.10%
VARIOS	8.59%
CASI NINGUNO	3.84%
NINGUNO	2.19%

} ☆ 6.03%



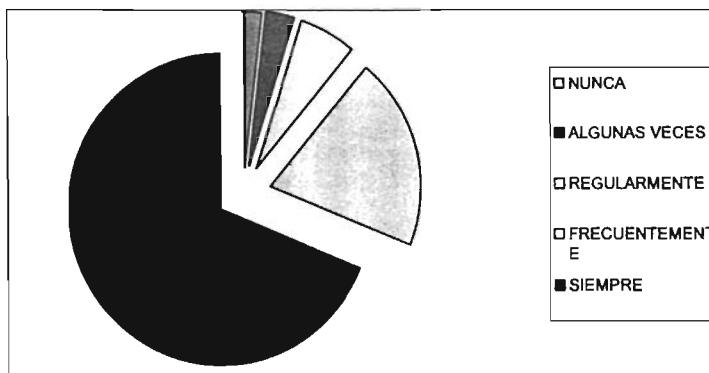
11.- Los trabajos o tareas fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

TODOS	66.00%	} ☆ 4.39%
CASI TODOS	21.76%	
VARIOS	7.86%	
CASI NINGUNO	2.93%	
NINGUNO	1.46%	



12.- El (la) profesor(a) terminó generalmente sus clases a la hora señalada:

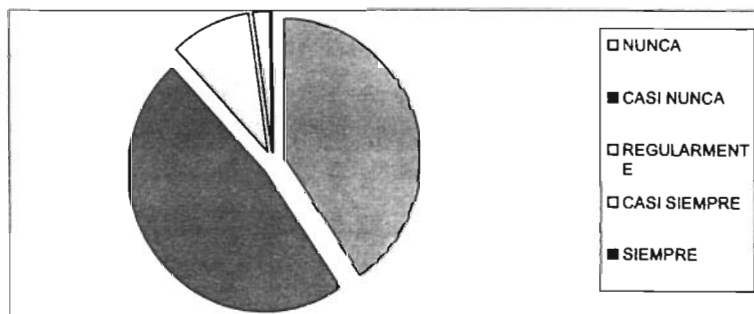
NUNCA	2.01%	} ☆ 5.12%
ALGUNAS VECES	3.11%	
REGULARMENTE	6.03%	
FRECIENTEMENTE	19.93%	
SIEMPRE	68.92%	



13.- El (la) profesor(a) faltó a clase durante el semestre:

NUNCA	40.59%
CASI NUNCA	47.35%
REGULARMENTE	9.87%
CASI SIEMPRE	2.01%
SIEMPRE	0.18%

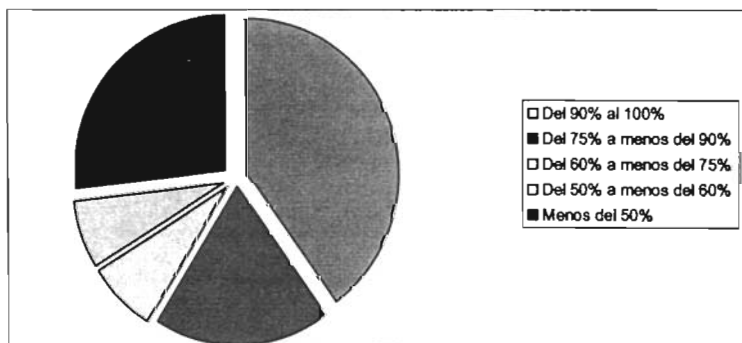
} ☆ 12.06%



14.- En la pregunta 13 usted mencionó que el (la) profesor(a) faltó (de acuerdo a la respuesta de la pregunta anterior). ¿En qué porcentaje recuperó las clases que faltó?

Del 90% al 100%	40.00%
Del 75% a menos del 90%	18.77%
Del 60% a menos del 75%	7.38%
Del 50% a menos del 60%	6.77%
Menos del 50%	27.08%

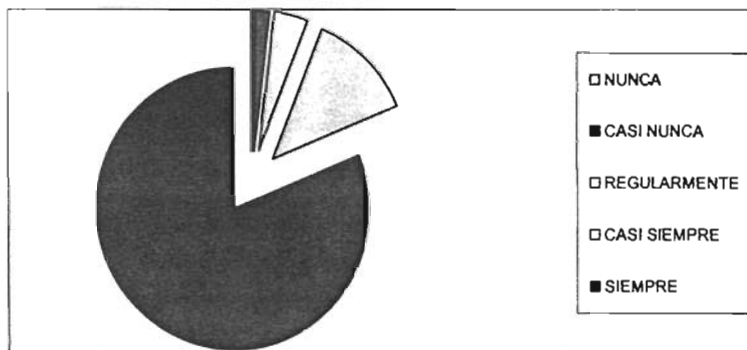
} ☆





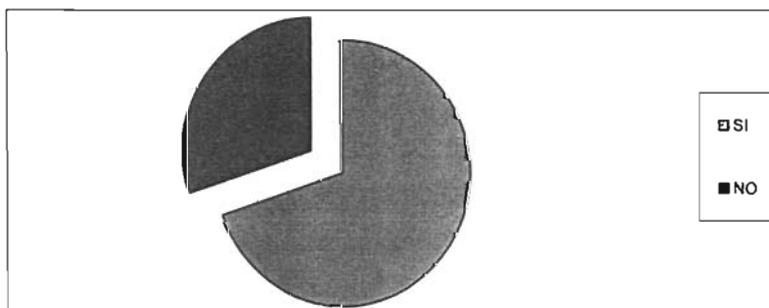
15.- Considera usted que la clase se desarrolló en un ambiente de respeto mutuo:

NUNCA	0.18%	} ☆	1.83%
CASI NUNCA	1.65%		
REGULARMENTE	4.20%		
CASI SIEMPRE	12.80%		
SIEMPRE	81.17%		



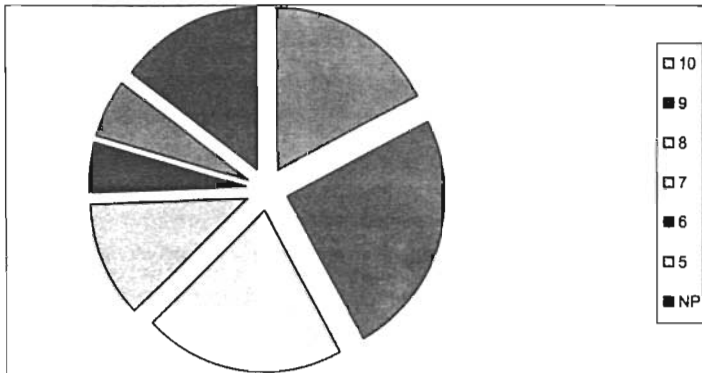
16.- En caso de tener oportunidad ¿Volvería usted a tomar clases con el (la) profesor(a)? :

SI	69.65%	} ☆	¡Interesante!
NO	30.35%		



17.- ¿Qué calificación obtuvo en esta materia?

10	17.37%
9	24.50%
8	20.84%
7	11.70%
6	5.12%
5	5.85%
NP	14.63%

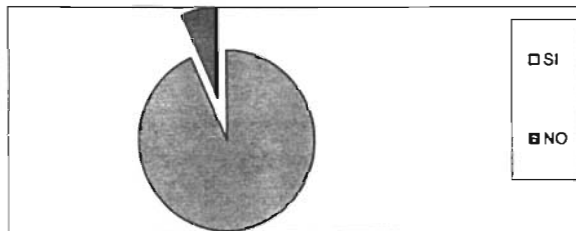


b) Considerando sólo las opiniones donde la calificación que obtuvo el alumno en la materia está entre 7 y 9, siendo un total de 312 observaciones.

1.- El (la) profesor(a) presentó al inicio del curso los objetivos, el programa y la bibliografía del curso:

SI	93.27%
NO	6.73%

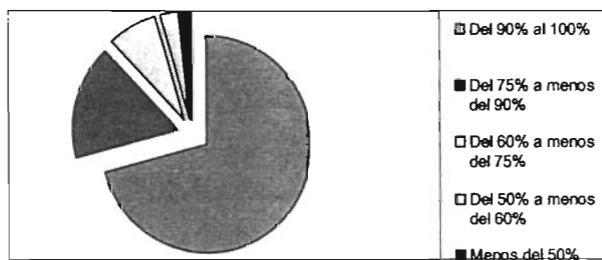
} Vs. 6.76%\*



2.- En qué porcentaje del programa proporcionado originalmente a los alumnos cumplió el (la) profesor(a):

Del 90% al 100%	70.83%
Del 75% a menos del 90%	16.99%
Del 60% a menos del 75%	7.69%
Del 50% a menos del 60%	2.88%
Menos del 50%	1.60%

} 12.17% Vs. 12.25%\*

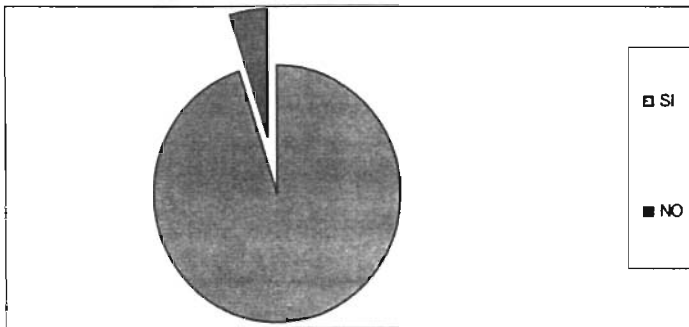


\* Porcentaje obtenido en las 547 opiniones (ver el apartado anterior 6.2 inciso a).

3.- El (la) profesor(a) presentó a los alumnos los criterios y mecanismos de evaluación del curso:

SI	94.87%
NO	5.13%

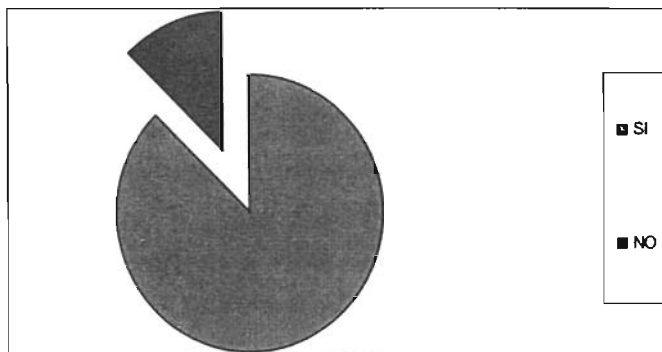
} Vs. 5.48%\*



4.- El (la) profesor(a) evaluó de acuerdo a los criterios y mecanismos propuestos:

SI	87.5%
NO	12.50%

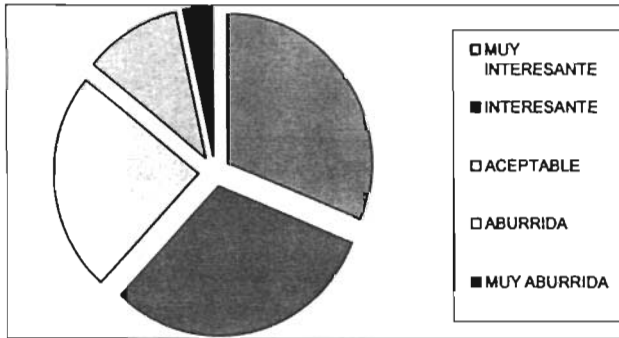
} Vs. 14.44%\*



5.- Las clases se desarrollaron, de manera:

MUY INTERESANTE	31.09%
INTERESANTE	30.77%
ACEPTABLE	24.04%
ABURRIDA	10.90%
MUY ABURRIDA	3.21%

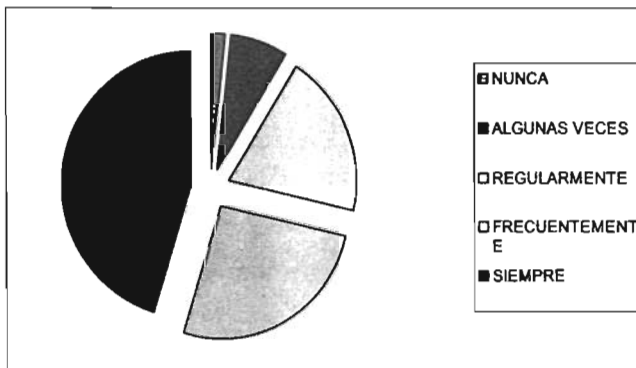
} 14.11% Vs. 18.10%\*



6.- El (la) profesor(a) expuso la clase en forma clara:

NUNCA	1.60%
ALGUNAS VECES	7.37%
REGULARMENTE	19.55%
FRECUENTEMENTE	26.28%
SIEMPRE	45.19%

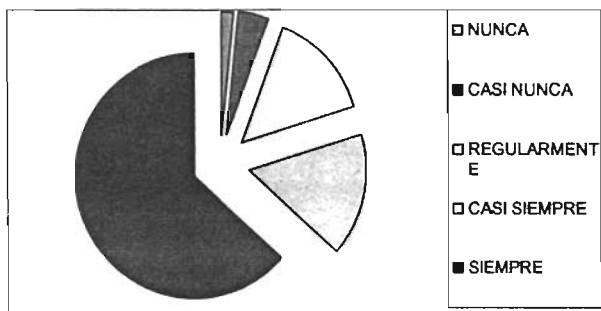
} 8.97% Vs. 14.08%\*



Tratamiento estadístico de la información y reporte de resultados

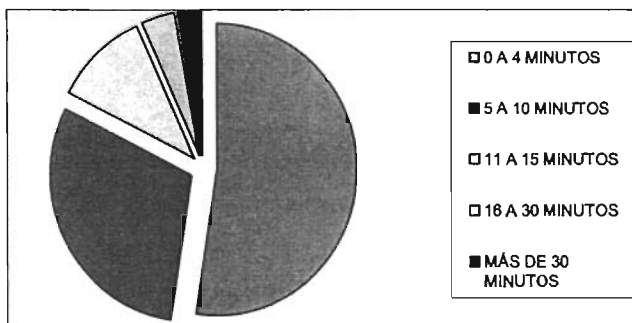
7.- El (la) profesor(a) fue accesible para resolver dudas del curso dentro y fuera de clase:

NUNCA	1.60%	} <b>5.77% Vs. % 7.49%*</b>
CASI NUNCA	4.17%	
REGULARMENTE	14.42%	
CASI SIEMPRE	16.35%	
SIEMPRE	63.46%	



8.- El (la) profesor(a) comenzó generalmente la clase con un retraso de:

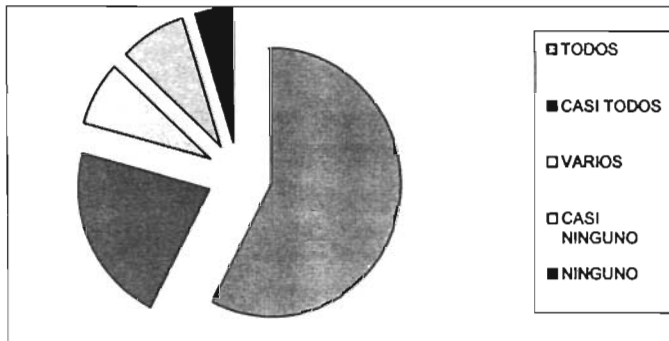
0 A 4 MINUTOS	52.56%	} <b>6.73% Vs. 8.23%*</b>
5 A 10 MINUTOS	29.81%	
11 A 15 MINUTOS	10.90%	
16 A 30 MINUTOS	3.85%	
MÁS DE 30 MINUTOS	2.88%	



9.- El (la) profesor(a) regresó, calificados los exámenes, tareas, trabajos y proyectos oportunamente:

TODOS	57.37%
CASI TODOS	21.79%
VARIOS	7.69%
CASI NINGUNO	8.33%
NINGUNO	4.81%

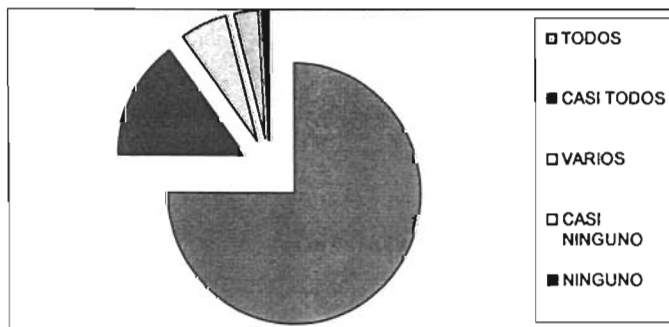
} **13.14% Vs. 14.44%\***



10.- Los exámenes fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

TODOS	75.00%
CASI TODOS	15.06%
VARIOS	6.09%
CASI NINGUNO	2.88%
NINGUNO	0.96%

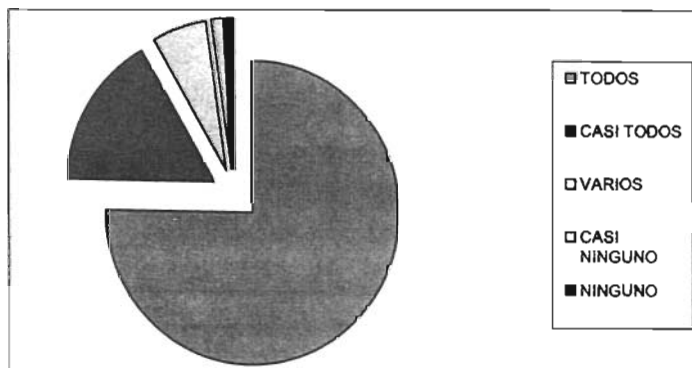
} **3.84% Vs. 6.03%\***



11.- Los trabajos o tareas fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

TODOS	75.32%
CASI TODOS	16.35%
VARIOS	6.09%
CASI NINGUNO	1.28%
NINGUNO	0.96%

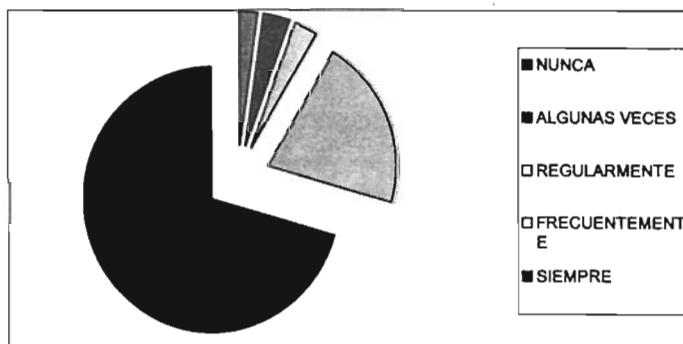
} 2.24% Vs. 4.39%\*



12.- El (la) profesor(a) terminó generalmente sus clases a la hora señalada:

NUNCA	2.24%
ALGUNAS VECES	3.21%
REGULARMENTE	3.21%
FRECUENTEMENTE	20.83%
SIEMPRE	70.51%

} 5.45% Vs. 5.12%\*

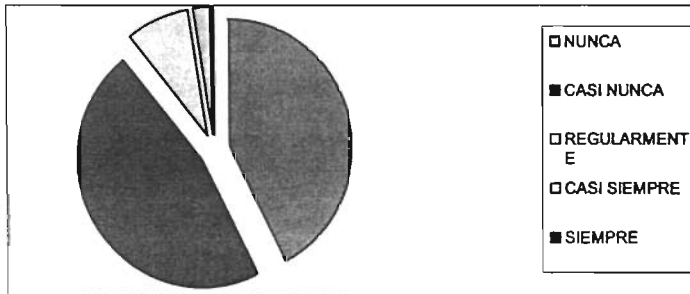




13.- El (la) profesor(a) faltó a clase durante el semestre:

NUNCA	42.63%
CASI NUNCA	46.47%
REGULARMENTE	8.33%
CASI SIEMPRE	2.24%
SIEMPRE	0.32%

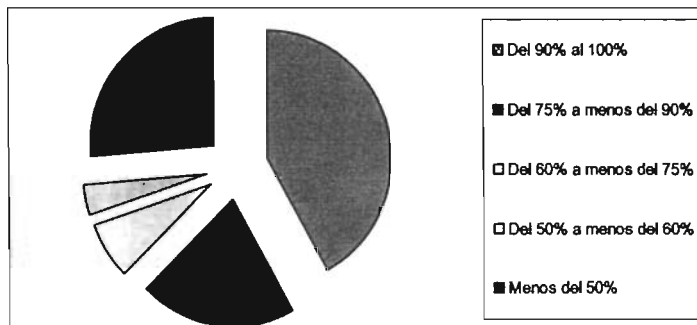
} **10.89% Vs. 12.06%\***



14.- En la pregunta 13 usted mencionó que el (la) profesor(a) faltó (de acuerdo a la respuesta de la pregunta anterior). ¿En qué porcentaje recuperó las clases que faltó?

Del 90% al 100%	41.90%
Del 75% a menos del 90%	20.67%
Del 60% a menos del 75%	7.26%
Del 50% a menos del 60%	3.91%
Menos del 50%	26.26%

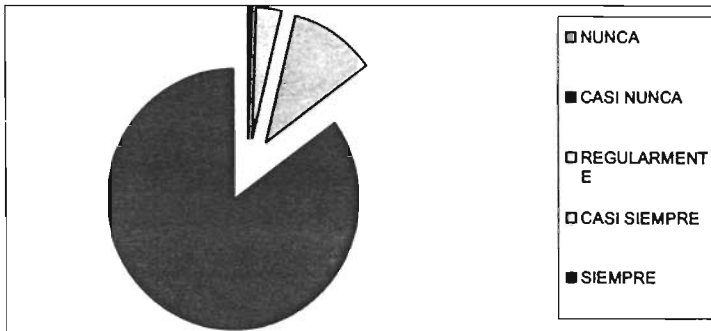
} **Vs. 27.08%\***



15.- Considera usted que la clase se desarrolló en un ambiente de respeto mutuo:

NUNCA	0.32%
CASI NUNCA	0.32%
REGULARMENTE	3.21%
CASI SIEMPRE	11.22%
SIEMPRE	84.94%

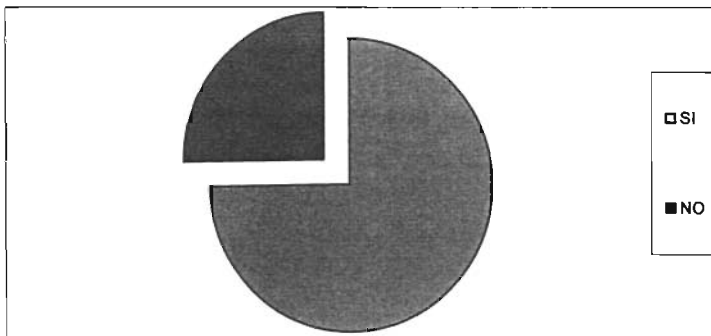
.64% Vs. 1.83%\*



16.- En caso de tener oportunidad ¿Volvería usted a tomar clases con el (la) profesor(a)? :

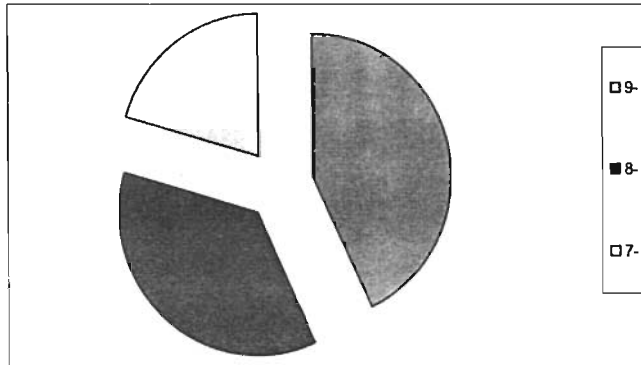
SI	74.68%
NO	25.32%

Vs. 30.35%\* ¡Interesante!



17.- ¿Qué calificación obtuvo en esta materia?

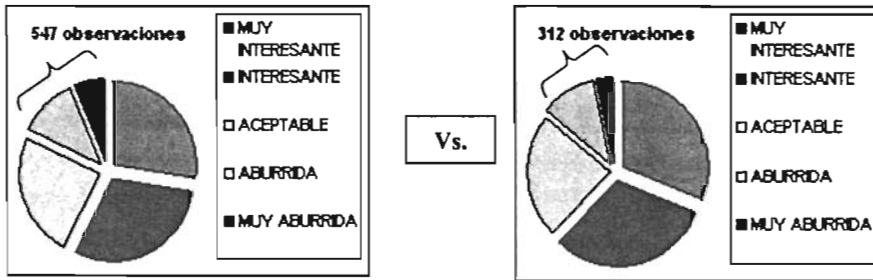
9	42.95%
8	36.54%
7	20.51%



**6.2.1 Aspectos importantes a considerar en los resultados obtenidos con respecto al apartado anterior 6.2**

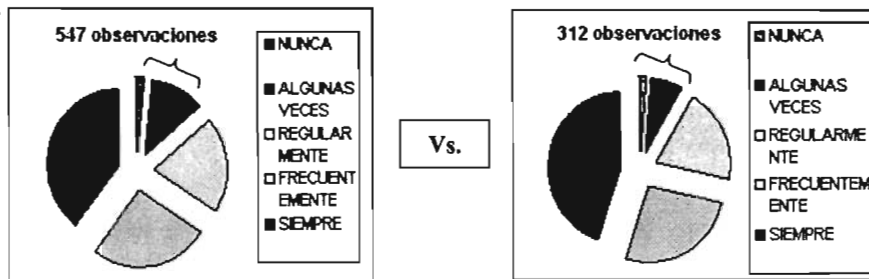
5.- Las clases se desarrollaron, de manera:

	547 Observaciones		312 Observaciones
MUY INTERESANTE	27.79%	Vs.	31.09%
INTERESANTE	29.43%	Vs.	30.77%
ACEPTABLE	24.68%	Vs.	24.04%
ABURRIDA	11.88%	Vs.	10.90%
MUY ABURRIDA	6.22%	Vs.	3.21%



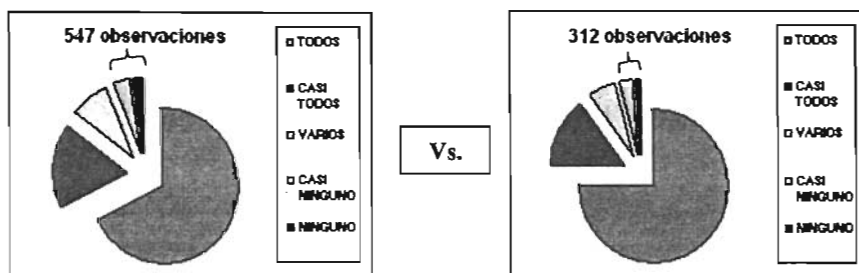
6.- El (la) profesor(a) expuso la clase en forma clara:

	547 Observaciones		312 Observaciones
NUNCA	1.83%	Vs.	1.60%
ALGUNAS VECES	12.25%	Vs.	7.37%
REGULARMENTE	20.11%	Vs.	19.55%
FRECUENTEMENTE	25.78%	Vs.	26.28%
SIEMPRE	40.04%	Vs.	45.19%



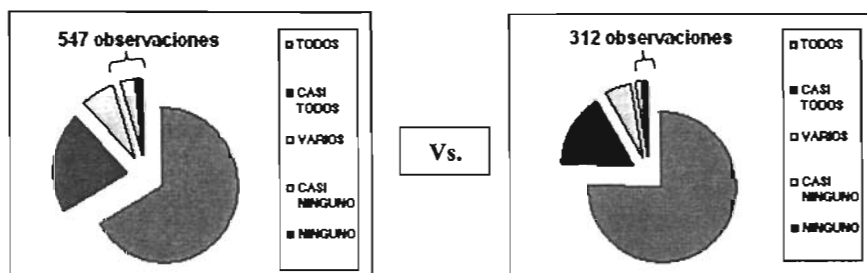
10.- Los exámenes fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

	547 Observaciones		312 Observaciones
TODOS	67.28%	Vs.	75.00%
CASI TODOS	18.10%	Vs.	15.06%
VARIOS	8.59%	Vs.	6.09%
CASI NINGUNO	3.84%	Vs.	2.88%
NINGUNO	2.19%	Vs.	0.96%



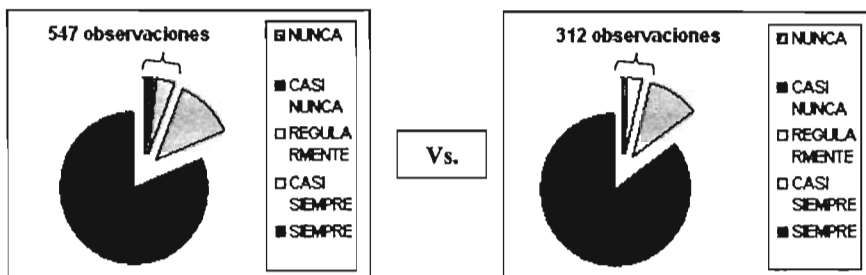
11.- Los trabajos o tareas fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

	547 Observaciones		312 Observaciones
TODOS	66.00%	Vs.	75.32%
CASI TODOS	21.76%	Vs.	16.35%
VARIOS	7.86%	Vs.	6.09%
CASI NINGUNO	2.93%	Vs.	1.28%
NINGUNO	1.46%	Vs.	0.96%



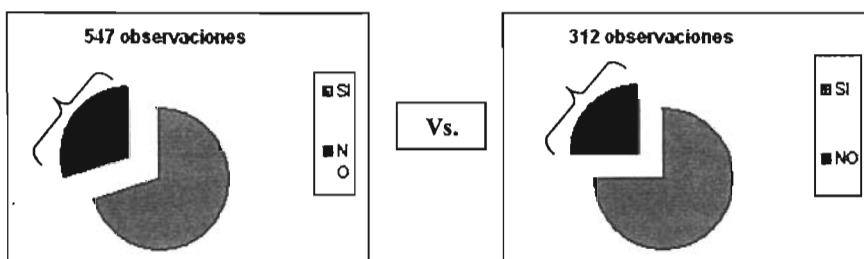
15.- Considera usted que la clase se desarrolló en un ambiente de respeto mutuo:

	547 Observaciones		312 Observaciones
NUNCA	0.18%	Vs.	0.32%
CASI NUNCA	1.65%	Vs.	0.32%
REGULARMENTE	4.20%	Vs.	3.21%
CASI SIEMPRE	12.80%	Vs.	11.22%
SIEMPRE	81.17%	Vs.	84.94%



16.- En caso de tener oportunidad ¿Volvería usted a tomar clases con el (la) profesor(a)? :

	547 Observaciones		312 Observaciones
SI	69.65%	Vs.	74.68%
NO	30.35%	Vs.	25.32%



Este apartado se hizo con el propósito de hacer notar las preguntas en donde hubo un cambio significativo en los 2 resultados obtenidos (547 y 312 observaciones).

Se aprecia que los resultados en las preguntas anteriores aumentaron en muchos casos a favor de la docencia en las 312 observaciones. Por lo que se plantea la siguiente cuestión a partir de los datos obtenidos: ¿Qué está pasando prácticamente con la opinión en los alumnos que sacaron calificación de 6 y de 5?

**Tabla 6.5 Distribución de calificaciones que obtuvieron los alumnos en las asignaturas.**

Calificación	Número de alumnos	Porcentaje
10	95	17.37%
9	134	24.50%
8	114	20.84%
7	64	11.70%
6	28	5.12%
5	112	20.48%
Total	547	100.00%

Observación: en la tabla anterior el porcentaje sumado de la calificación de 6 y de 5 es mayor que la de 10.

Es importante considerar la cuestión antes planteada, ya que puede existir una relación asimétrica entre el alumno y el profesor, pero desgraciadamente no se obtuvo una muestra adecuada para poder indagar más sobre este tema.

En las figuras anteriores se puede apreciar que hay llaves -}- (en cada resultado por pregunta) que encierran aspectos significativos en donde se ven implicados asuntos como: docencia, pedagogía, experiencia, etc.

Juzgue el lector.

### 6.3 Calificación.

A partir de las opiniones de los alumnos, se calculó una calificación para cada una de ellas, otorgándole un puntaje a cada respuesta posible, como se muestra a continuación:

**Tabla 6.6** Puntaje otorgado a cada respuesta.

Pregunta	Respuesta	Puntaje
1	NO	1
	SI	5
2	DEL 90% AL 100%	5
	DEL 75% A MENOS DEL 90%	4
	DEL 60% A MENOS DEL 75%	3
	DEL 50% A MENOS DEL 60%	2
	MENOS DEL 50%	1
3	NO	1
	SI	5
4	NO	1
	SI	5
5	MUY INTERESANTE	5
	INTERESANTE	4
	ACEPTABLE	3
	ABURRIDA	2
	MUY ABURRIDA	1
6	NUNCA	1
	ALGUNAS VECES	2
	REGULARMENTE	3
	FRECUENTEMENTE	4
	SIEMPRE	5
7	NUNCA	1
	CASI NUNCA	2
	REGULARMENTE	3
	CASI SIEMPRE	4
	SIEMPRE	5
8	0 A 4 MINUTOS	5
	5 A 10 MINUTOS	4
	11 A 15 MINUTOS	3
	16 A 30 MINUTOS	2
	MÁS DE 30 MINUTOS	1



(continuación)

9	TODOS	5
	CASI TODOS	4
	VARIOS	3
	CASI NINGUNO	2
	NINGUNO	1
10	TODOS	5
	CASI TODOS	4
	VARIOS	3
	CASI NINGUNO	2
	NINGUNO	1
11	TODOS	5
	CASI TODOS	4
	VARIOS	3
	CASI NINGUNO	2
	NINGUNO	1
12	NUNCA	1
	ALGUNAS VECES	2
	REGULARMENTE	3
	FRECUENTEMENTE	4
	SIEMPRE	5
13	NUNCA	5
	CASI NUNCA	4
	REGULARMENTE	3
	CASI SIEMPRE	2
	SIEMPRE	1
14	DEL 90% AL 100%	5
	DEL 75% A MENOS DEL 90%	4
	DEL 60% A MENOS DEL 75%	3
	DEL 50% A MENOS DEL 60%	2
	MENOS DEL 50%	1
15	NUNCA	1
	CASI NUNCA	2
	REGULARMENTE	3
	CASI SIEMPRE	4
	SIEMPRE	5
16	NO	1
	SI	5

Es importante mencionar la siguiente cuestión con referencia a la pregunta 13:

⇒ si el alumno contestó “NUNCA”, entonces la calificación está dada por:

$$\frac{\# \text{ puntos}}{15 * 5}$$

Por lo que la calificación estará entre el intervalo  $\left[ \frac{5+14}{15 * 5} \times 10, \frac{15 * 5}{15 * 5} \times 10 \right]$

⇒ si el alumno contestó diferente de “NUNCA”, entonces la calificación está dada por:

$$\frac{\# \text{ puntos}}{16 * 5}$$

Por lo que la calificación estará entre el intervalo  $\left[ \frac{16}{16 * 5} \times 10, \frac{(15 * 5) + 4}{16 * 5} \times 10 \right]$

Falta resaltar que no se trató de realizar una ponderación al momento de dar un puntaje a cada respuesta y que tal vez se preste a confusión por la manera en que se hizo, la forma en que se realizó fue considerar de lo positivo a lo negativo, por ejemplo, en el cuestionario utilizado para recabar información sobre los docentes (ver anexo 3), sólo existen preguntas con opción de 5 respuestas posibles y de 2. La respuesta más positivamente se le otorgo el puntaje de 5, la siguiente 4 y así sucesivamente hasta llegar a la más negativa con un puntaje de 1. Con respecto a la opción de 2 respuestas posibles a la más positiva se le otorgó 5 y la más negativa 1. Una calificación así está justificada, porque de alguna forma el profesor utiliza la misma técnica al evaluar al alumno. Pero hay que tener presente la problemática que implica medir el conocimiento.

## 6.4 Correlación de datos.

Ahora se desea saber si existe una relación entre la calificación que obtuvo el alumno en la asignatura y la calificación que se calculó para sus opiniones, según la tabla 6.5, planteando una prueba de hipótesis.

### 6.4.1 Coeficiente de correlación de Spearman sobre rangos.<sup>1</sup>

En la siguiente prueba sólo se consideraron las calificaciones que obtuvieron los alumnos en la materia que están entre 7 y 9, siendo un total de 312 observaciones y se consideró el estadístico de prueba para observaciones ligadas.

Prueba de hipótesis de dos colas:

$H_0$ : La calificación que obtuvo el alumno y la calificación calculada a partir de la opinión de ellos sobre el profesor son independientes.

$H_1$ : La calificación que obtuvo el alumno y la calificación calculada a partir de la opinión de ellos sobre el profesor no son independientes

Estadístico de prueba:

$$\rho_s = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 + \sum_{i=1}^N y_i^2 - \sum_{i=1}^N d_i^2}{2\sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i^2}}$$

Por lo que

$$\rho_s = .105$$

---

<sup>1</sup> Para mas información sobre el coeficiente de Spearman y el estadístico de prueba léase el anexo 6.

Regla de decisión para la prueba de dos colas:

Rechazar  $H_0$  al nivel  $\alpha$  si el valor calculado de  $\rho_s$  es mayor que el valor tabulado para  $n$  y  $\alpha(2)$ , consultadas en la tabla de valores críticos de coeficiente de correlación de Spearman sobre rangos.

Decisión.

La tabla (mencionada arriba) revela que, para  $n=312$  y  $\alpha(2) = .05$ , el valor crítico de  $\rho_s$  es calculado a partir de la siguiente manera:

Como solo hay valores tabulados para  $n \leq 100$ , lo que se hace para calcular para  $n$  mayor a 100 es utilizar la siguiente fórmula:

$$w_p \cong \frac{z_p}{\sqrt{n-1}}$$

Donde  $z_p$  es el cuantil p-ésimo de una variable aleatoria normal estándar obtenida de la tabla de las áreas bajo la curva en cuestión.

Como la hipótesis es de dos colas se tiene que:

$$.5 - (.05/2) = .475$$

Consultando en la tabla correspondiente a la normal y buscando el cuantil correspondiente a .475 es:

$$z_p = 1.96$$

Entonces:

$$w_p \cong \frac{1.96}{\sqrt{312-1}} = 0.11$$

Como .105 no es mayor a .11 se acepta  $H_0$  y la prueba estadística de Spearman concluye que la calificación obtenida por el alumno y la calificación calculada a partir de la opinión de ellos sobre el profesor, son estadísticamente independientes.

## **Consideraciones, recomendaciones y conclusiones.**

Finalmente se llega a la conclusión de este trabajo de tesis, que es resultado de todo un proceso, empezando con la concepción de evaluación educativa, pasando por la elaboración de un plan de evaluación y del instrumento para la recolección de información y ponerlo en marcha en la Facultad de Ciencias y terminando con el tratamiento estadístico y reporte de resultados.

### **A Consideraciones.**

1.- Algo curioso y que es importante mencionar, es que el 76.06% de los alumnos participantes tuvieron algún contacto previo con la evaluación del profesorado, siendo en gran parte en el bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México, (ver resultados en el anexo 5, pregunta 3 y 4).

Otra curiosidad que se plantea es que el 99.17% de los alumnos participantes opinan que sería recomendable la evaluación del personal docente de su carrera, (ver resultados en el anexo 5, pregunta 7).

Si ya tuvieron un acercamiento con la evaluación educativa, en especial con la del profesorado, ¿por que no hubo una mayor participación? Por otra parte cabe destacar que el 100% de los alumnos encuestados afirma que esta de acuerdo en que se lleve semestre con semestre este tipo de planteamientos (ver resultados en el anexo 5, pregunta 8).

Hay que mencionar y considerar que más del 90% de los alumnos participantes opinaron bajo el esquema de algún tipo de compensa, esto es, un ofrecimiento por parte de algunos profesores que estuvieron de acuerdo en que se llevara a cabo la encuesta, ofrecieron de alguna manera un incentivo a los estudiantes que participaron, tal vez sin esta motivación este trabajo no hubiera sido posible.

Considerando que el 55% de los participantes consideran a la evaluación educativa como “que la escuela califique a sus profesores”, debiera haber más apoyo para trabajos en esta materia, evidentemente, esta tesis no es la escuela (ver resultados en el anexo 5, pregunta 9)

2.- Se revisó que los participantes fueran alumnos del Departamento de Matemáticas, esto fue posible porque se cotejaron las listas de alumnos inscritos en el semestre 2005-2 proporcionadas por los profesores que ofrecieron su apoyo, con los registros de la base de datos (Numero de cuenta y en muchos casos el nombre), obteniendo así una confiabilidad aproximada del 95%.

3.- La administración de la Facultad de Ciencias no facilitó información sobre la población estudiantil pertenecientes al Departamento de Matemáticas, en específico sobre las asignaturas cursadas en el semestre 2005-1.

4.- Hay que tener en cuenta la confiabilidad de los puntajes, para esto es muy importante el número total de estudiantes que opinan sobre un profesor.

Por lo que es primordial considerar que “el coeficiente de confiabilidad para la opinión de un estudiante típico es de alrededor de .20, muy por abajo de lo considerado útil, mientras que para 10 opiniones es de alrededor de .70, y para 25 es cerca de .90”<sup>1</sup>, pero también se tiene que considerar que hay grupos con menos de 10 alumnos, en la Facultad de Ciencias es muy frecuentemente el caso, por lo que se tiene que tener en cuenta ésta situación.

5.- Debido a la poca participación, no fue posible obtener resultados para cada grupo y por consiguiente por cada profesor, pero si lograr conclusiones a partir de los resultados globalmente por pregunta. Hay casos en donde las opiniones por grupo son mayores o

---

<sup>1</sup> Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida (coords.).

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

iguales a 10 por lo que el índice de confiabilidad es adecuado, pero son muy pocos, existiendo un total de 12.

6.- Para contrarrestar el punto 5, lo que se realizó fue calcular una calificación para cada opinión (ver apartado 6.3), por lo que se tiene que considerar que se calculó bajo un nivel de confianza bajo.

7.- Utilizando lo realizado en el punto anterior, se quiso verificar si existe una relación entre la calificación que obtuvo el alumno en la materia y la calificación calculada a partir de su opinión. Para ello se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman sobre rangos y la prueba de hipótesis correspondiente y se concluyó que existe la independencia en las dos variables como se expresó en 6.4 y 6.4.1. En otras palabras, la calificación que obtuvo el alumno no influyó en la opinión sobre el profesor o viceversa.

8.- Para complementar el punto anterior se sacaron resultados globales por pregunta sólo considerando las calificaciones que obtuvieron los alumnos en la materia que están entre 7 y 9 (ver apartado 6.2, inciso b) y se aprecia que no hay una diferencia notable entre ambos resultados obtenidos (ver apartado 6.2, incisos a y b).

## **B Recomendaciones.**

1.- Primeramente, se recomienda obtener un buen número de opiniones por grupo.

2.- Implantación del instrumento a la mitad y al final del ciclo escolar para saber si existen diferencias en las opiniones de los alumnos.

3.- En un futuro posible, para llevar a cabo evaluaciones del profesorado por parte de los alumnos y no caer en la poca participación que se obtuvo en este trabajo, se tendrá que motivar o buscar la forma que incremente la participación, considerando también la invitación a los docentes y que se vean involucrados, ya que son pieza fundamental y una ayuda muy valiosa para que se lleve a cabo.



4.- De los comentarios que se obtuvieron de los alumnos, de las 547 opiniones sólo 173 dejaron comentario, los cuales son muy importantes, por lo que se deben tomar en cuenta para elaborar decisiones a futuro para la mejora de la calidad educativa, se aprecia la existencia de opiniones desfavorables en los docentes, es mas que obvio el no poner los comentarios con los nombres de los profesores, si algún profesor desea saber sobre estos y los resultados de cada opinión, queda en completa disposición para ellos, dirigiéndose con el director de esta tesis, sólo mencionando que debido a la falta de participación, no todos los profesores recibieron opiniones.

El realizar este trabajo trajo consigo una experiencia muy interesante porque los estudiantes manifestaron más ampliamente sus consideraciones y que fueron entre otros las más importantes las siguientes:

1. Carecimiento de habilidades didácticas en el profesor.
2. Falta de aprendizaje en el profesor.
3. Ayudantes poco accesibles.
4. Desconocer la conformación de la calificación en el alumno.
5. Método de enseñanza pésimo.
6. Carecimiento de habilidades pedagógicas.
7. Clase tremendamente aburrida.
8. Tareas y exámenes resolubles, pero extremadamente largos.
9. El profesor nunca se presentó a clases.
10. Falta de preparación de clases y confusión en las demostraciones.
11. Muy mal profesor y falta de responsabilidad.
12. Formación de un ambiente de estrés en el aula.
13. Falta de tolerancia en el horario de inicio de clases.
14. Curso mal estructurado y sin orden, por ser la primera vez que daba clase.
15. Maestros que no deberían dar clases.
16. El maestro no enseña cosas básicas.
17. El profesor no respeta la forma de evaluación.
18. Los exámenes tienen un nivel mucho más elevado que lo que el profesor enseña.
19. Al profesor le falta ser estricto.

20. El profesor no da confianza para preguntar.
21. El profesor es irrespetuoso y majadero.
22. El ayudante no se presta a resolver dudas, no acepta comentarios y no domina la materia.
23. Falta de diseño en los exámenes.
24. Falta de sencillez al dirigirse al alumno.
25. Ayudante menos estricto y que enseñe un poco más.
26. Profesor muy barco.
27. Profesor didácticamente muy malo y que califica bien a sus amigos.
28. No hay acceso a revisión de exámenes

Tomando en cuenta los comentarios y los resultados globales por pregunta del apartado 6.2 inciso a, se establecen las siguientes consideraciones:

- ⇒ Los ayudantes de profesor también se ven implicados, por lo que es importante, también, llevar una evaluación de ellos paralelamente con la del profesorado, ya que también son imprescindibles en el aula. En síntesis, los adjuntos son también parte del curso, por lo que se deberá tener cuidado al dejarlos ejercer y la manera de darse cuenta es elaborar instrumentos de evaluación para ellos.
- ⇒ En muchos de los comentarios se resalta la no aclaración de calificaciones de los alumnos y no respetar la forma de evaluación por parte de los profesores. Se nota que del 94.52% de los que presentan los criterios y mecanismos de evaluación del curso, el 85.56% respeta lo acordado en el aula. Por consiguiente los docentes tendrán que cuidar este aspecto si no se quiere entrar en problemas con los alumnos que no están de acuerdo y que a la vez tienen derecho a aclarar sus dudas. Una ayuda sería el crear una forma de organismo en donde los inconformes puedan acudir para aclaración de calificaciones ya que muchas de las veces al terminar el ciclo escolar es difícil localizar al profesor.

- ⇒ Los exámenes tienen un nivel mucho más elevado que lo que el profesor enseña; recurriendo a los resultados globales (ver apartado 6.2, pregunta 10) el 67.28% son congruentes al contenido y nivel del curso, por lo que existe un porcentaje grande que muestra que no se está llevando a cabo en algunos profesores, por lo que se debe tener cuidado.
  
- ⇒ Formar un ambiente de respeto mutuo, otra de las tareas que tienen como docentes; el 81.17% logra ese ambiente y el 12.80% casi lo forma y el 6.03% casi no lo crea, por consiguiente, no es posible que existan profesores que no lleven a cabo el respeto en el aula.
  
- ⇒ Se tiene que considerar que el 18.1% de las clases, se llega a una formación de ambiente de estrés en el aula y clases aburridas. Por lo que los docentes deberán aportar más técnicas pedagógicas para desarrollar una clase que resulte más interesante.
  
- ⇒ Falta de preparación de clases y confusión en las explicaciones; otro de los aspectos que tienen que considerar los docentes. El 35% (ver apartado 6.2, pregunta 6) presentan problemas en la forma de impartir las cátedras, por lo que se recomienda que replanteen sus esquemas de información a impartir y prepararlas con tiempo.
  
- ⇒ Inasistencia en las clases; el 12% presentan problemas con esto y el 27.08% recupera menos del 50% de las cátedras perdidas (ver apartado 6.2, pregunta 13 y 14). Es recomendable que se tenga en cuenta la responsabilidad en el docente al momento de asignarles asignaturas a impartir. El tiempo que disponen los profesores es valioso saberlo de antemano. En los comentarios se suscitó mucho esta expresión en los alumnos, en la cual mencionaban bastante que los profesores por tener un trabajo que los absorbía mucho era la causa de su ausencia.
  
- ⇒ Carecimiento de habilidades pedagógicas y didácticas en el profesor; en los comentarios se suscitó esta cuestión, “existencia de muy buenos profesores pero

carecen de estas habilidades”. Las instituciones educativas (hablando generalmente) tienen que proponer métodos efectivos para poder proporcionar a los docentes de esta valiosa herramienta.

5.- Por lo que se mencionó al principio del punto anterior, los profesores tienen derecho a ver los resultados, para ello es conveniente desarrollar programas que se implanten en red, para que sean consultados en cualquier momento en los cuales ellos consideren convenientes, con más razón si se implanta un instrumento a la mitad del ciclo escolar, podrían consultar datos que serían de gran ayuda y tomar aspectos que consideren importantes para mejorar la docencia durante el resto del ciclo escolar y de los próximos.

6.- Que las instituciones educativas faciliten información acerca de los alumnos. Para reforzar esta recomendación, se aprecia que el 90% de los participantes mostraron su acuerdo en autorizar información de su historia académica (ver resultados en el anexo 5, pregunta 10).

7.- La negociación de la evaluación es importante que se realice antes de planearse.

8.- Muchas veces no es conveniente utilizar instrumentos meramente cuantitativos, por lo que es recomendable la combinación con los cualitativos para tener panoramas más firmes.

9.- La utilización de los instrumentos que sean para fines formativos, ya que en la mayoría de los casos son para fines sumativos y eso en nada ayuda al profesor en su formación como docente.

10.- Elaborar instrumentos para evaluar al alumnado, ya que con ellos se puede apreciar si existe influencia en la opinión sobre el profesor.

## **C Conclusiones.**

Una de las cosas que más suscitó expectación en la realización de este trabajo fue la poca participación de los alumnos y de los profesores. Al iniciarse se pensó que habría una gran colaboración por parte de los dos grupos, pero no fue cierto.

Parece curioso que, estando en una Facultad como es la de Ciencias y hablando generalmente de la Universidad Nacional Autónoma de México en donde la participación y la libertad de expresión son aspectos que más identifican a la población estudiantil, exista cierta reticencia a apoyar y participar en este tipo de proyectos.

Se sabe actualmente que, en México y en muchos otros países existe un rezago educativo y que el proponer planes de evaluación educativa en todo su esplendor es el vehículo para poder disminuirlo.

El conformismo del estudiante se ve de alguna manera reflejada, al no importarle, el participar, el no expresarse sobre esta situación, hace llevar a pensar que son felices con tal de acreditar sus materias, aun viendo deficiencia en los profesores y eso es muy preocupante. El no reflexionar sobre que se vive en una época en donde se pone de manifiesto de que el capital hoy en día es el humano, y que se puede entrar en procesos de exclusión, y una forma de evitarlo es recibiendo una educación de buena calidad.

Pareciera como si los alumnos llegaran a una contradicción, quieren que se lleve semestre con semestre la evaluación del profesorado, pero no participan, ya tuvieron acercamiento con este tipo de planteamientos y aun así no colaboran.

Es evidente la existencia de deficiencias en los profesores, pero no se quiere aventurar a discutir más sobre esta situación debido a la poca información recabada. Se considera que en el futuro sería deseable que se volviera a plantear e implantar estas evaluaciones pero abarcando más aspectos, como involucrar la evaluación del alumno, la institución educativa, etc.

La existencia de un verdadero organismo que diseñe e implante los instrumentos de evaluación verdaderamente es algo que urge muchísimo en la actualidad, la mayoría de éstos sólo llegan en acuerdos y palabras.

Deseando que este trabajo sea una semilla en especial para la Facultad de Ciencias en donde no se lleva a cabo la evaluación del profesorado por parte del alumnado y para que los directivos impulsen esta necesidad que requiere la educación a otorgar a los estudiantes hoy en día.

Para finalizar, se desea resaltar la siguiente expresión con las mismas palabras de Marcos López:

“Un proceso de evaluación mal ejercitado deteriora a un juicio: un juicio erróneo origina la deformación de la imagen que tengamos sobre un estudiante o un profesor, y una imagen falsa nos llevará a cometer un auténtico crimen didáctico”<sup>2</sup>.

Recordar que la evaluación educativa es generadora de Cultura.

---

<sup>2</sup> López Torres, Marcos. *Evaluación educativa*. México, Trillas, 1999, 75 p.

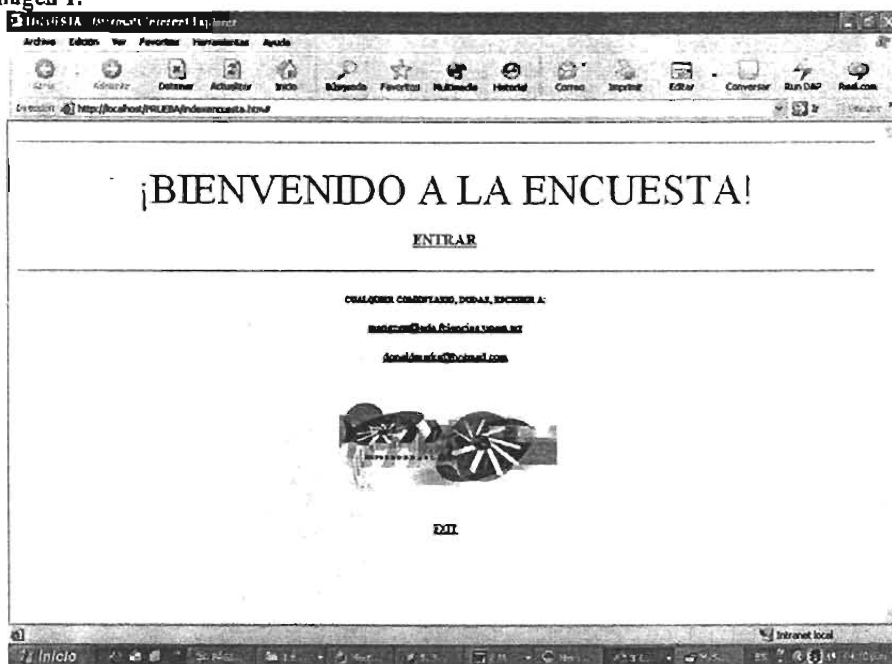
## Anexo 1.

### Páginas principales de la encuesta.

En la imagen 1 se muestra el portal principal de la encuesta. Para ello, cuenta con una URL corta para facilitar el acceso, además es recomendable para evitar molestias en los usuarios al momento de teclear la dirección, entre más corta mejor, y facilita memorizarla.

El diseño de esta página fue lo más sencillo posible pero atractiva a la vez, para poder evitar el tener problemas con el tráfico de red, la descarga, y todo lo que implica, teniendo en cuenta que el tiempo es muy valioso en los usuarios (alumnos).

Imagen 1.



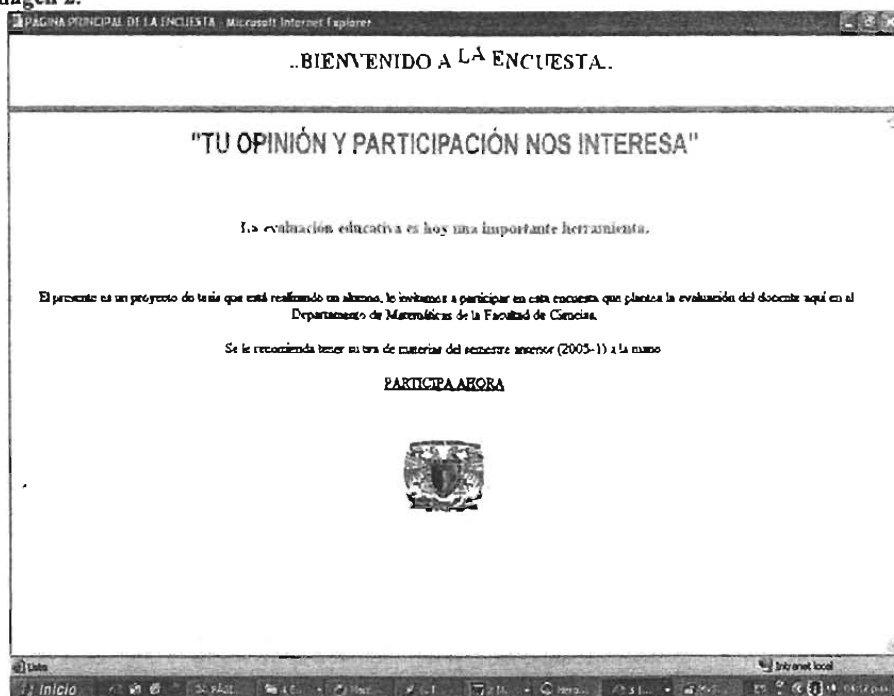
El segundo portal mostrado en la imagen 2 muestra una bienvenida al usuario, principalmente a los alumnos de la Facultad de Ciencias, junto con una explicación del motivo principal de esta encuesta, esto para evitar conflictos que se puedan generar en el Departamento de Matemáticas, principalmente con profesores que no estén de acuerdo en que se lleve a cabo.

La página consta principalmente de dos ventanas, y los motivos se explicarán más adelante.

El visualizador de HTML (Netscape, Internet Explorer, Mozilla, etc.), no contiene la barra de navegación, esto para evitar que el alumno no utilice el historial (de igual forma se explicará el motivo más adelante).

El diseño se trató de hacer sencillo pero atractivo como ya se comentó anteriormente. Esta página no se abre dentro del portal, mostrado en la imagen 1.

Imagen 2.





En el siguiente portal mostrado en la imagen 3, se recolectan los datos del alumno, con el fin de tener un registro de ellos, en donde el número de cuenta, fecha de nacimiento y carrera son campos requeridos.

Imagen 3.

The image shows a web browser window with the title "PAGINA PRINCIPAL DE LA ENCUESTA - Microsoft Internet Explorer". The page content includes a header with the text "DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS" and a "Registro" link. Below the header, there is a message: "HOLA, es lo recomendamos hacer a!". The main form is a table with two columns and four rows of input fields. The fields are: "Número de cuenta", "Carrera", "Fecha de nacimiento" (with sub-fields for Day, Month, and Year), "Apellido paterno", "Apellido materno", and "Nombre". At the bottom of the form are two buttons: "REGISTRAR" and "LIMPIAR". A small note at the bottom right of the form area says "Autoprotección de datos de la encuesta". The browser's taskbar at the bottom shows the "Inicio" button and the system tray.

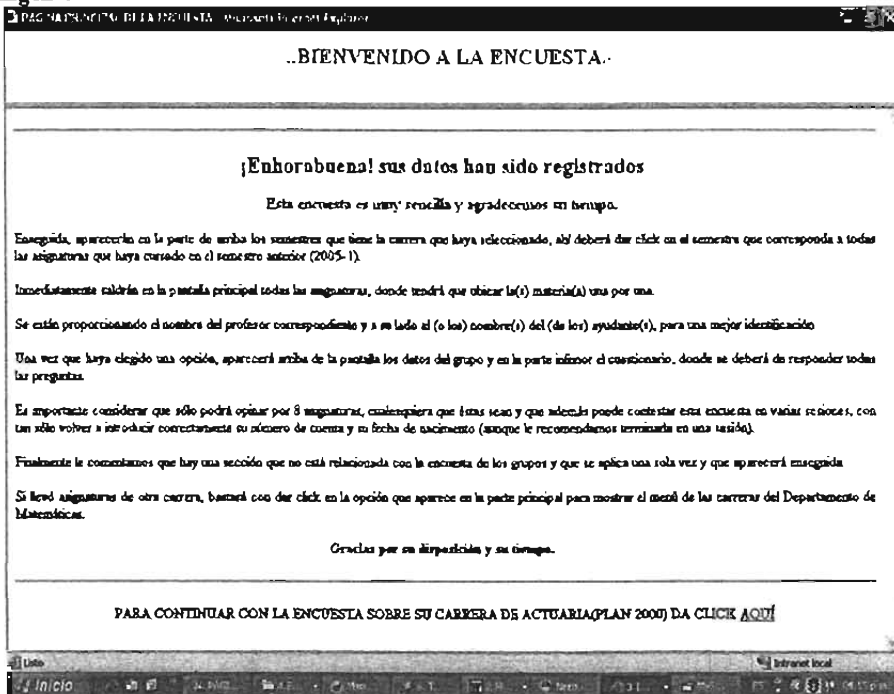
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS			
HOLA, es lo recomendamos hacer a!			
*Número de cuenta	<input type="text"/>	*Carrera	<input type="text"/>
*Fecha de nacimiento	Día: <input type="text"/>	Apellido paterno	<input type="text"/>
	Mes: <input type="text"/>	Apellido materno	<input type="text"/>
	Año: <input type="text"/>	Nombre	<input type="text"/>
<input type="button" value="REGISTRAR"/>		<input type="button" value="LIMPIAR"/>	

Autoprotección de datos de la encuesta.

Una vez ingresados los datos del alumno aparecerá información (mostrada en la imagen 4) de como funciona la encuesta, es decir, aspectos generales de como seleccionar las materias, los profesores, el número máximo de asignaturas que puede opinar, entre otros detalles.

Éste es un aspecto que se debe cuidar y tener en cuenta a la hora de presentar la encuesta a los participantes (alumnos).

Imagen 4



La recolección de datos personales del alumno se hace mediante el siguiente formulario mostrado en la imagen 5, una vez contestada ya no aparecerá en futuras sesiones.

Además de obtener datos generales, se consideraron aspectos que tienen que ver con la perspectiva que tienen los alumnos con respecto a la evaluación educativa.

Imagen 5

PAGINA PRINCIPAL DE LA ENCUESTA - Microsoft Internet Explorer

..BIENVENIDO A LA ENCUESTA..

**PREGUNTAS GENERALES**

1.- Sexo

Masculino

Femenino

2.- Edad

3.-¿En qué escuela estudió el bachillerato?

Prepa-UNAM

CCH-UNAM

IPN

CONALEP ó Técnica

Preparatoria abierta

Otras

4.-¿En su escuela de bachillerato se llevaba a cabo el proceso de evaluación a los profesores?

Si

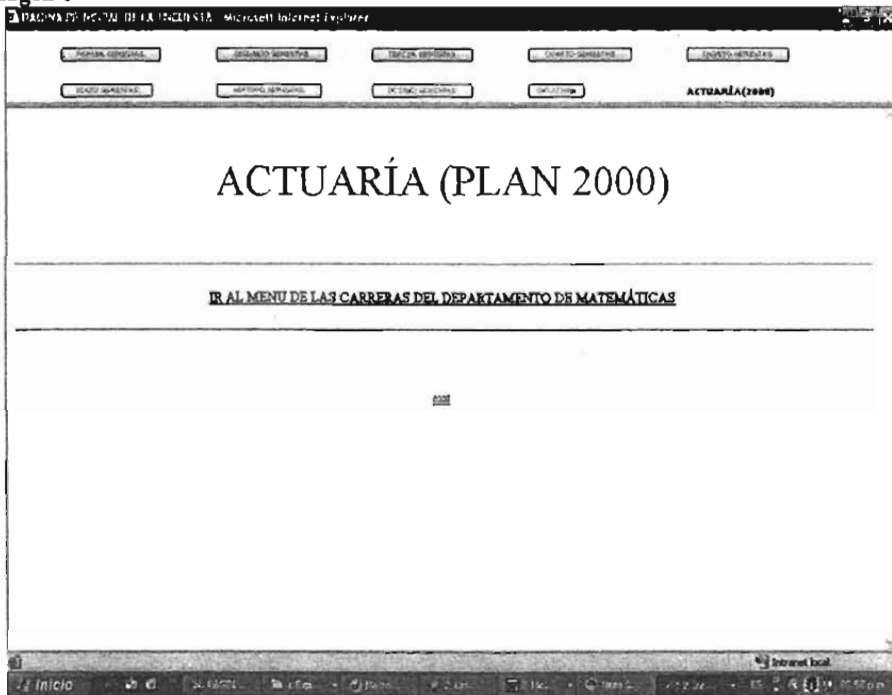
No

Inicio Internet local

Aquí es donde se justifica la utilización de las dos ventanas mostrada en la imagen 6. La parte superior e inferior son ambas independientes, es decir son dos páginas metidas dentro de otra.

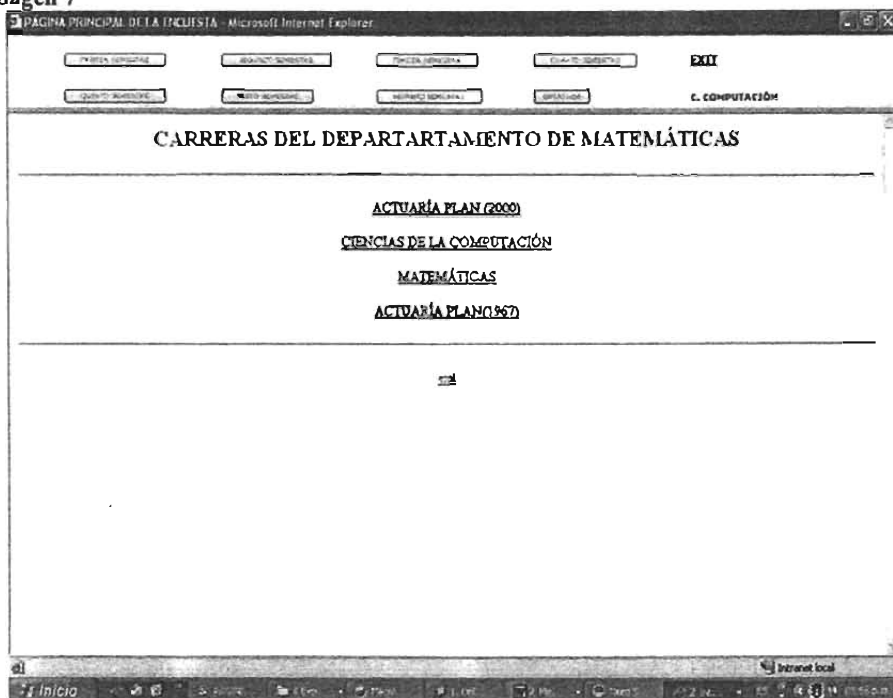
En la ventana superior aparece el menú de los semestres de que consta la carrera que se menciona en la ventana principal (en la inferior). Aquí el alumno puede desplazarse por semestre rápidamente.

Imagen 6



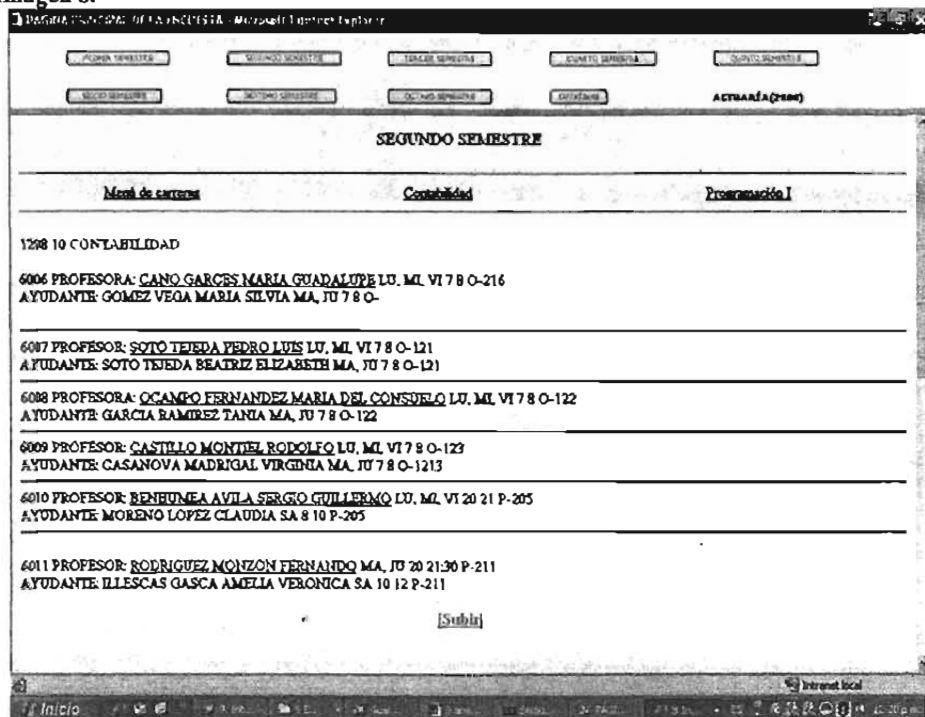
Si el alumno llevó materias de otra carrera, bastará con dar clic en la opción que aparece como “ir al menú de carreras del Departamento de Matemáticas”, de inmediato aparecerán como se muestra en la imagen 7.

Imagen 7



Localizado el semestre, y dando clic en el botón correspondiente situado en el menú de la ventana superior, aparecerá en la ventana principal todos los profesores con las asignaturas correspondientes, del semestre indicado arriba mostrado en la imagen 8.

Imagen 8.



Una vez localizado el profesor y dando clic sobre él, aparecerá en la parte superior los datos de la materia, así como el nombre del profesor, y en la ventana principal las preguntas correspondientes, esto es una ventaja, ya que el nombre del docente siempre se tiene en cuenta, lo único que se desplaza son las preguntas de la parte principal y es por lo que se pensó antes de hacerla y esto es una justificación de utilizar las dos ventanas mostradas en la imagen 9.

El no presentar el historial de la página es para que el alumno no retroceda una vez que haya pasado a futuras páginas, es decir, que no vuelva a la encuesta anterior si es que opinó antes sobre algún profesor.

Imagen 9.

PÁGINA PRINCIPAL DE LA ENCUESTA - Microsoft Internet Explorer

**ATM** Profesor: González, Hernández Juan  
Asignatura: Probabilidad I Clave: 625 Grupo: 6174

**PREGUNTAS SOBRE EL GRUPO 6174**

1.- El (los) profesor(s) presentó al inicio del curso los objetivos, el programa y la bibliografía del curso:

NO  
 SI

---

2.- En qué porcentaje del programa proporcionado originalmente a los alumnos cumplió el (la) profesor(s):

Del 90% al 100%  
 Del 75% a menos del 90%  
 Del 60% a menos del 75%  
 Del 50% a menos del 60%  
 Menos del 50%

---

3.- El (los) profesor(s) presentó a los alumnos los criterios y mecanismos de evaluación del curso:

NO  
 SI

---

4.- El (los) profesor(s) evaluó de acuerdo a los criterios y mecanismos propuestos:

NO  
 SI

---

5.- Las clases se desarrollaron, de manera:

Inicio Internet local

TABLA	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	LON	RANGO/OBSERVACIONES
general	id	Número de registro		Tipo autoincremento (asignación automática)
general	Numero_de_cuenta	Número de cuenta	9	['0'..'9']
general	Carrera	Clave de la carrera	1	['1'..'4']
general	a1	Sexo	1	1': Masculino; '2': Femenino
general	b2	Edad	2	['0'..'9']
general	c3	Bachillerato	1	1': Prepa-UNAM, '2': CCH-UNAM, '3': IPN, '4': CONALEP ó Técnica, '5': Preparatoria abierta, '6': Otras
general	d4	Opción de respuesta pregunta 4	1	1': Si; '2': No
general	e5	Promedio	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']
general	f6	Porcentaje de créditos	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']
general	g7	Opción de respuesta siete	1	1': Si; '2': No
general	g7porque	texto asociado a la opción de respuesta siete	200	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']
general	h8	Opción de respuesta pregunta ocho	1	1': Si; '2': No
general	h8porque	texto asociado a la opción de respuesta ocho	200	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']
general	i9	Opción de respuesta pregunta nueve	1	1': Que el profesor califique a sus alumnos, '2': Que la escuela califique a sus alumnos, '3': Que la escuela califique a sus profesores, '4': Otro

**Diccionario de datos de la *Aplicación de Software de la Encuesta (ASE)*  
ANEXO 2**



TABLA	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	LON	RANGO/OBSERVACIONES
general	i9espe	texto asociado a la opción de respuesta nueve	200	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']
general	j10	Opción de respuesta pregunta diez	1	1': Si; '2': No
general	j10porque	texto asociado a la opción de respuesta diez	200	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']
general	k11	Opción de respuesta pregunta 11	1	1': Si; '2': No
general	DATE	Fecha de nacimiento		dar formato de dd/mm/aaaa
general	Fecha	Fecha de registro		dar formato de dd/mm/aaaa/hh:mm:ss
alumnos	id	Número de registro		Tipo autoincremento (asignación automática)
alumnos	Numero de cuenta	Número de cuenta	9	['0'..'9']
alumnos	Carrera	Clave de la carrera	1	['1'..'4']
alumnos	Apellido paterno	Apellido paterno	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z']
alumnos	Apellido materno	Apellido materno	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z']
alumnos	Nombre	Nombre	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z']
alumnos	DATE	Fecha de nacimiento		dar formato de dd/mm/aaaa
alumnos	Fecha	Fecha de registro		dar formato de dd/mm/aaaa/hh:mm:ss

**Diccionario de datos de la *Aplicación de Software de la Encuesta (ASE)***  
**ANEXO 2**

TABLA	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	LON	RANGO/OBSERVACIONES
profesores	profesor	Clave de profesor		Tipo autoincremento (asignación automática)
profesores	Apellido paterno	Apellido paterno	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z']
profesores	Apellido materno	Apellido materno	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z']
profesores	Nombre	Nombre	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z']
asignaturas	Clave	Clave de la asignatura	1-4	['0'..'9']
asignaturas	Asignatura	Nombre	60	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']
grupo	Grupo	Clave de grupo	1-4	['0'..'9']
grupo	Profesor	Clave de profesor		['0'..'9']
grupo	Clave	Clave de la asignatura	1-4	['0'..'9']
materias	id	Número de registro		Tipo autoincremento (asignación automática)
materias	Numero de cuenta	Número de cuenta	9	['0'..'9']
materias	Grupo	Clave de grupo	1-4	['0'..'9']
materias	Carrera	Clave de la carrera	1	['1'..'4']
materias	a1	Opción de respuesta pregunta 1		enum('SI','NO','NULL')
materias	b2	Opción de respuesta pregunta 2		enum('Del 90% al 100%', 'Del 75% a menos del 90%', 'Del 60% a menos del 75%', 'Del 50% a menos del 60%', 'Menos del 50%', 'NULL')
materias	c3	Opción de respuesta pregunta 3		enum('SI','NO','NULL')
materias	d4	Opción de respuesta pregunta 4		enum('SI','NO','NULL')

**Diccionario de datos de la *Aplicación de Software de la Encuesta (ASE)***  
**ANEXO 2**

TABLA	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	LON	RANGO/OBSERVACIONES
materias	e5	Opción de respuesta pregunta 5		enum('MUY INTERESANTE','INTERESANTE','ACEPTABLE','ABURRIDA','MUY ABURRIDA',NULL')
materias	f6	Opción de respuesta pregunta 6		enum('NUNCA','ALGUNAS VECES','REGULARMENTE','FRECUENTEMENTE','SIEMPRE',NULL')
materias	g7	Opción de respuesta pregunta 7		enum('SIEMPRE','CASI SIEMPRE','REGULARMENTE','CASI NUNCA','NUNCA',NULL')
materias	h8	Opción de respuesta pregunta 8		enum('0 A 4 MINUTOS','5 A 10 MINUTOS','11 A 15 MINUTOS','16 A 30 MINUTOS','MAS DE 30 MINUTOS',NULL')
materias	i9	Opción de respuesta pregunta 9		enum('TODOS','CASI TODOS','VARIOS','CASI NINGUNO','NINGUNO',NULL')
materias	j10	Opción de respuesta pregunta 10		enum('TODOS','CASI TODOS','VARIOS','CASI NINGUNO','NINGUNO',NULL')
materias	k11	Opción de respuesta pregunta 11		enum('TODOS','CASI TODOS','VARIOS','CASI NINGUNO','NINGUNO',NULL')
materias	l12	Opción de respuesta pregunta 12		enum('SIEMPRE','FRECUENTEMENTE','REGULARMENTE','ALGUNAS VECES','NUNCA',NULL')
materias	m13	Opción de respuesta pregunta 13		enum('SIEMPRE','CASI SIEMPRE','REGULARMENTE','CASI NUNCA','NUNCA',NULL')
materias	por clases	Opción de respuesta pregunta 14		enum('Del 90% al 100%','Del 75% a menos del 90%','Del 60% a menos del 75%','Del 50% a menos del 60%','Menos del 50%',NULL')
materias	n14	Opción de respuesta pregunta 15		enum('SIEMPRE','CASI SIEMPRE','REGULARMENTE','CASI NUNCA','NUNCA',NULL')
materias	o15	Opción de respuesta pregunta 16		enum('SI','NO',NULL')
materias	p17	Calificación	1-2	{'0'..'9'}
materias	coment	Texto abierto	240	{'A'..'Z'} + {'a'..'z'} + {'0'..'9'}

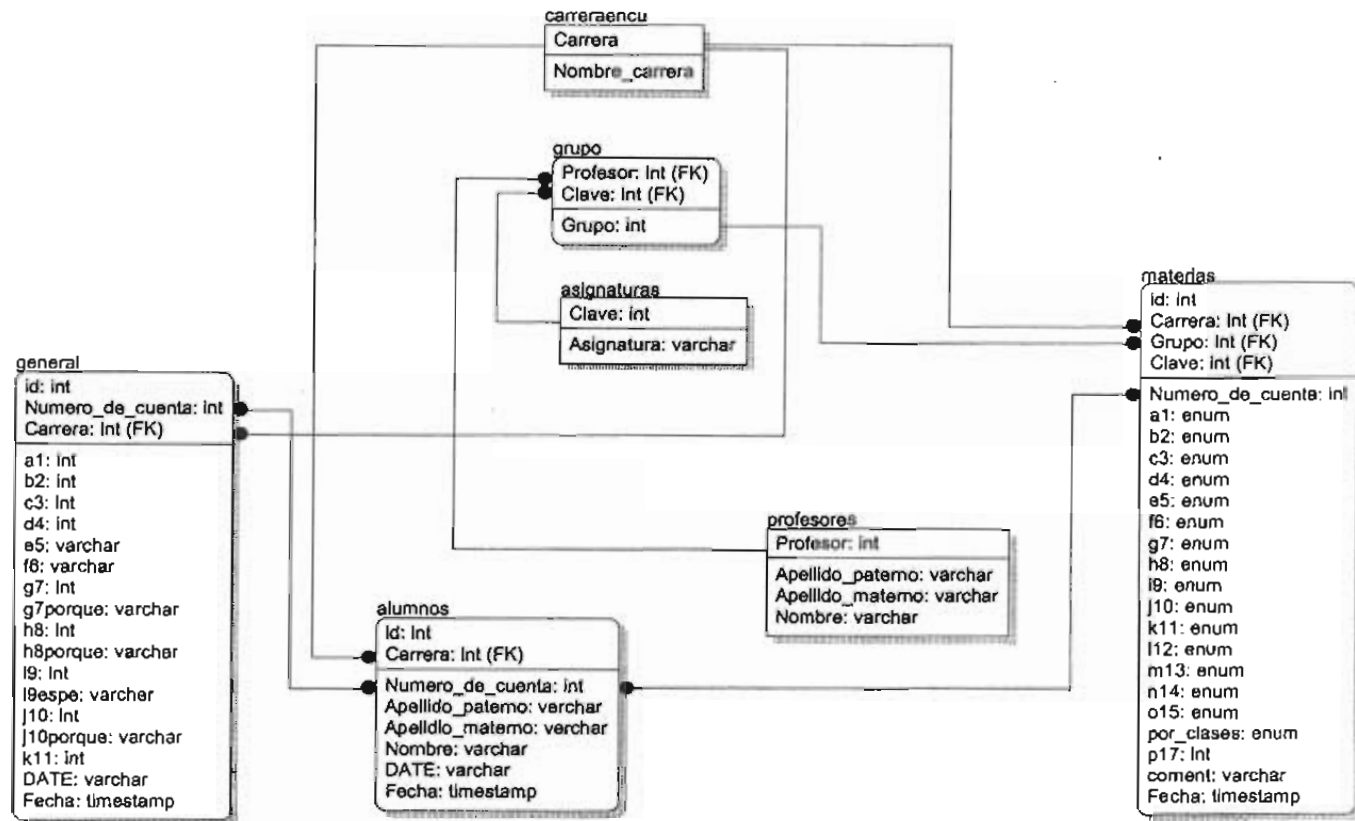
**Diccionario de datos de la *Aplicación de Software de la Encuesta (ASE)***  
**ANEXO 2**

TABLA	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	LON	RANGO/OBSERVACIONES
materias	Fecha	Fecha de registro		dar formato de dd/mm/aaaa/hh:mm:ss
carreraencu	Carrera	Clave de la carrera	1	['1'..'4']
carreraencu	Nombre_carrera	Nombre de la carrera	30	['A'..'Z'] + ['a'..'z'] + ['0'..'9']

Al efecto me permití presentar en estas tablas el contenido y estructuración de la base de datos de la ASE, espero que en dichas hayan facilitado la comprensión, en la pagina siguiente se presenta el esquema relacional de la bases de datos.

Diccionario de datos de la *Aplicación de Software de la Encuesta (ASE)*  
ANEXO 2

## Anexo 2



**ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS DE LA ENCUESTA PARA UNA ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR**

### Anexo 3.

#### Instrumento elaborado para recabar las opiniones de los alumnos.

1.- El (la) profesor(a) presentó al inicio del curso los objetivos, el programa y la bibliografía del curso:

NO  
SI

---

2.- En qué porcentaje del programa proporcionado originalmente a los alumnos cumplió el (la) profesor(a):

Del 90% al 100%  
Del 75% a menos del 90%  
Del 60% a menos del 75%  
Del 50% a menos del 60%  
Menos del 50%

---

3.- El (la) profesor(a) presentó a los alumnos los criterios y mecanismos de evaluación del curso:

NO  
SI

---

4.- El (la) profesor(a) evaluó de acuerdo a los criterios y mecanismos propuestos:

NO  
SI

---

5.- Las clases se desarrollaron, de manera:

MUY INTERESANTE  
INTERESANTE  
ACEPTABLE  
ABURRIDA  
MUY ABURRIDA

---

6.- El (la) profesor(a) expuso la clase en forma clara:

NUNCA  
ALGUNAS VECES  
REGULARMENTE  
FRECUENTEMENTE  
SIEMPRE

---

7.- El (la) profesor(a) fue accesible para resolver dudas del curso dentro y fuera de clase:

NUNCA  
CASI NUNCA  
REGULARMENTE  
CASI SIEMPRE  
SIEMPRE

---

8.- El (la) profesor(a) comenzó generalmente la clase con un retraso de:

0 A 4 MINUTOS  
5 A 10 MINUTOS  
11 A 15 MINUTOS  
16 A 30 MINUTOS  
MÁS DE 30 MINUTOS

---

9.- El (la) profesor(a) regresó, calificados los exámenes, tareas, trabajos y proyectos oportunamente:

TODOS  
CASI TODOS  
VARIOS  
CASI NINGUNO  
NINGUNO

---

10.- Los exámenes fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

TODOS  
CASI TODOS  
VARIOS  
CASI NINGUNO  
NINGUNO

---

11.- Los trabajos o tareas fueron congruentes al contenido y nivel del curso:

TODOS  
CASI TODOS  
VARIOS  
CASI NINGUNO  
NINGUNO

---

---

12.- El (la) profesor(a) terminó generalmente sus clases a la hora señalada:

NUNCA  
ALGUNAS VECES  
REGULARMENTE  
FRECUENTEMENTE

SIEMPRE

---

13.- El (la) profesor(a) faltó a clase durante el semestre:

NUNCA  
CASI NUNCA  
REGULARMENTE  
CASI SIEMPRE  
SIEMPRE

---

14.- En la pregunta 13 usted mencionó que el (la) profesor(a) faltó (de acuerdo a la respuesta de la pregunta anterior). ¿En qué porcentaje recuperó las clases que faltó?

Del 90% al 100%  
Del 75% a menos del 90%  
Del 60% a menos del 75%  
Del 50% a menos del 60%  
Menos del 50%

---

15.- Considera usted que la clase se desarrolló en un ambiente de respeto mutuo:

NUNCA  
CASI NUNCA  
REGULARMENTE  
CASI SIEMPRE  
SIEMPRE

---

16.- En caso de tener oportunidad ¿Volvería usted a tomar clases con el (la) profesor(a)? :

NO  
SI

---

17.- ¿Qué calificación obtuvo en esta materia?

10    9    8    7    6    NA    NP

---

18.- ¿Desea agregar o hacer un comentario?

---

---



## Anexo 4.

### Instrumento con el cual se recolectan los datos generales de los alumnos.

1.-Sexo  
Masculino  
Femenino

---

2.- Edad

---

3.- ¿En qué escuela estudió el bachillerato?

Prepa-UNAM  
CCH-UNAM  
IPN  
CONALEP ó Técnica  
Preparatoria abierta  
Otras

---

4.- ¿En su escuela de bachillerato se llevaba a cabo el proceso de evaluación a los profesores?

Si  
No

---

5.- ¿Cuál es el promedio que tiene en la carrera?

---

6.- ¿Qué porcentaje de créditos ha cubierto hasta el momento?

---

7.-En su opinión ¿Sería recomendable la evaluación del personal docente de su carrera?

Si  
No ¿Por qué?

---

8.- ¿Cree usted que debiera de aplicarse semestre con semestre dicha evaluación?

Si  
No ¿Por qué?

---

9.-En su concepto ¿Qué es para usted la evaluación educativa?

Que el profesor califique a sus alumnos.  
Que la escuela califique a sus alumnos.  
Que la escuela califique a sus profesores.  
Otro Especifique

10.- ¿Estaria usted de acuerdo a autorizar el uso de la información de su historia académica con fines estrictamente estadísticos?

Si

No ¿Por qué?

---

11.- ¿Trabaja?

Si

No

---

## Anexo 5.

### Resultados de las preguntas generales de los alumnos, sobre un total de 121.

#### 1.-Sexo

Sexo	Porcentaje
Masculino	46.28%
Femenino	53.72%

#### 2.- Edad

Edad	Porcentaje
18	2.48%
19	3.31%
20	32.23%
21	32.23%
22	7.44%
23	8.26%
24	6.61%
25	2.48%
26	0.83%
27	1.65%
29	0.83%
30	0.83%
38	0.83%

#### 3.- ¿En qué escuela estudió el bachillerato?

Bachillerato	Porcentaje
Prepa-UNAM	53.72%
CCH-UNAM	19.01%
IPN	1.65%
CONALEP	0.00%
Preparatoria abierta	2.48%
Otras	23.14%

#### 4.- ¿En su escuela de bachillerato se llevaba a cabo el proceso de evaluación a los profesores?

Respuesta	Porcentaje
Si	76.03%
No	23.97%

5.- ¿Cuál es el promedio que tiene en la carrera?

<b>Promedio global</b>	8.22
------------------------	------

6.- ¿Qué porcentaje de créditos ha cubierto hasta el momento?

<b>Porcentaje promedio global</b>	58.39
-----------------------------------	-------

7.- En su opinión ¿Sería recomendable la evaluación del personal docente de su carrera?

Respuesta	Porcentaje
Si	99.17%
No	0.83%

¿Por qué?

Para mejorar el nivel de conocimientos,
para que haya una planta de profesores responsables,
Por que hay profesores que no cuentan con la capacidad de impartir una clase,
Por que no se hace nada por mejorar los errores, creo que después de todo no importa,
por que si,

8.- ¿Cree usted que debiera de aplicarse semestre con semestre dicha evaluación?

(Debido a que en la pregunta 7 hay una respuesta "no" entonces a partir de la pregunta 8 y hasta la pregunta 9 el total de alumnos se reduce a 120)

Respuesta	Porcentaje
Si	100.00%
No	0.00%

¿Por qué?

Estar seguros de la información que reciben los alumnos sea la que establecen los programas de estudio.
Hay maestros que no sirven para la docencia aunque sepan mucho de su área.
Para que la escuela sepa o lleve un control de como son los maestros con los alumnos, como enseñan, etc.
Para que las autoridades tomen en cuenta las opiniones de los profesores que son malos.

9.-En su concepto ¿Qué es para usted la evaluación educativa?

Respuesta	Porcentaje
Que el profesor califique a sus alumnos	17.50%
Que la escuela califique a sus alumnos	7.50%
Que la escuela califique a sus profesores	55.00%
Otro	20.00%

Especificación de otro:

Autoevaluación de la institución educativa por parte de todos quienes la componen (administrativos, docentes y alumnos).
Debe de ser una constante autocrítica como institución educativa incluyendo en esta a directivos, profesores y alumnos; así pues, se debe de evaluar tanto el nivel de la carrera como el nivel de uno.
Es conocer como esta el nivel y la calidad educativa en mi escuela ya sea estudiantes o maestros.
Escuela evalúa a profesor y este al alumno.
Evaluación tanto de alumnos como de profesores.
Que alumno y profesor sean evaluados.
Que la escuela califique a los alumnos y a los profesores.
Que tanto los alumnos como los profesores se evalúen entre si.
Que los alumnos califiquen a sus profesores.
Que los alumnos califiquen la educación que están obteniendo.
Que los alumnos evalúen los métodos de enseñanza y disposición de los profesores hacia la docencia.
Que los alumnos y la escuela califiquen el desempeño de los profesores.
Que los alumnos, profesores y la escuela sean calificados.
Que los profesores califiquen a sus alumnos y profesores.
Que los profesores califiquen alumnos y que los alumnos podamos calificar profesores y que esto sea escuchado.
Que se califique tanto a profesores como a alumnos.
Sería la evaluación que se le da a los programas de estudio y a su implementación, ya sean profesores, instalaciones y alumnado también.

10.- ¿Estaría usted de acuerdo a autorizar el uso de la información de su historia académica con fines estrictamente estadísticos?

Respuesta	Porcentaje
Si	90.91%
No	9.09%

Opiniones del porque:

Debido a una posible fuga de datos y además me interesa mucho mi privacidad.
Los profesores siempre se escudan en el promedio del alumno, pero nosotros nunca podemos argumentar lo mismo.
No confió mucho en las personas que no conozco.
No me interesa, además que no cuento con la seguridad de que solo sea para eso.
No quiero.
Para estadísticas es bueno, ya que ven como están los alumnos y maestros.
Para fines estadísticos, cualquier información para la carrera a generaciones futuras que deseen ingresar, para detener su alta demanda quizás.
Por que dentro de los sistemas de conexión no existe la suficiente seguridad como para asegurar que la información sea filtrada.
Por que no me siento satisfecha con los resultados que tengo.
Porque es confidencial.
Privacidad.
Pues mi historia académica no es nada buena y no deseo exhibir mis resultados ni con fines estadísticos.
Tendrían que pedírmelo personalmente para poder autorizarlo.

11.- ¿Trabaja?

Respuesta	Porcentaje
Si	19.83%
No	80.17%

**Cruces entre las diferentes preguntas de este mismo cuestionario.**

**Cruce 1** sexo por edad

Sexo \ Edad	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Masculino	0.83%	2.48%	13.22%	14.88%	3.31%	4.96%	2.48%	1.65%	0.00%	0.83%
Femenino	1.65%	0.83%	19.01%	17.36%	4.13%	3.31%	4.13%	0.83%	0.83%	0.83%
Total	2.48%	3.31%	32.23%	32.23%	7.44%	8.26%	6.61%	2.48%	0.83%	1.65%

(continuación)

Sexo \ Edad	29	30	38	Total
Masculino	0.83%	0.00%	0.83%	46.28%
Femenino	0.00%	0.83%	0.00%	53.72%
Total	0.83%	0.83%	0.83%	100.00%

**Cruce 2** Escuela antecedente por sexo

<b>Pregunta 3 \ Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
Prepa-UNAM	23.97%	29.75%	53.72%
CCH-UNAM	9.09%	9.92%	19.01%
IPN	1.65%	0.00%	1.65%
CONALEP	0.00%	0.00%	0.00%
Preparatoria abierta	2.48%	0.00%	2.48%
Otras	9.09%	14.05%	23.14%
<b>Total</b>	<b>46.28%</b>	<b>53.72%</b>	<b>100.00%</b>

**Cruce 3** Escuela antecedente por edad

<b>Edad \ Pregunta 3</b>	<b>Prepa-UNAM</b>	<b>CCH-UNAM</b>	<b>IPN</b>	<b>CONALEP</b>	<b>Preparatoria abierta</b>	<b>Otras</b>	<b>Total</b>
18	1.65%	0.83%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.48%
19	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.31%	3.31%
20	19.83%	6.61%	0.00%	0.00%	0.00%	5.79%	32.23%
21	19.83%	7.44%	0.00%	0.00%	0.00%	4.96%	32.23%
22	4.96%	0.00%	0.00%	0.00%	1.65%	0.83%	7.44%
23	3.31%	0.83%	0.83%	0.00%	0.00%	3.31%	8.26%
24	3.31%	1.65%	0.00%	0.00%	0.00%	1.65%	6.61%
25	0.00%	0.83%	0.83%	0.00%	0.00%	0.83%	2.48%
26	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.83%	0.83%
27	0.00%	0.83%	0.00%	0.00%	0.00%	0.83%	1.65%
29	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.83%	0.83%
30	0.83%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.83%
38	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.83%	0.00%	0.83%
<b>Total</b>	<b>53.72%</b>	<b>19.01%</b>	<b>1.65%</b>	<b>0.00%</b>	<b>2.48%</b>	<b>23.14%</b>	<b>100.00%</b>

**Cruce 4** Evaluación del profesorado en el bachillerato por sexo

<b>Sexo \ Pregunta 4</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Total</b>
Masculino	35.54%	10.74%	46.28%
Femenino	40.50%	13.22%	53.72%
<b>Total</b>	<b>76.03%</b>	<b>23.97%</b>	<b>100.00%</b>

**Cruce 5** Evaluación del profesorado en el bachillerato por edad

Edad \ Pregunta 4	SI	NO	Total
18	2.48%	0.00%	2.48%
19	3.31%	0.00%	3.31%
20	27.27%	4.96%	32.23%
21	28.10%	4.13%	32.23%
22	3.31%	4.13%	7.44%
23	4.96%	3.31%	8.26%
24	2.48%	4.13%	6.61%
25	1.65%	0.83%	2.48%
26	0.00%	0.83%	0.83%
27	0.83%	0.83%	1.65%
29	0.83%	0.00%	0.83%
30	0.00%	0.83%	0.83%
38	0.83%	0.00%	0.83%
<b>Total</b>	<b>76.03%</b>	<b>23.97%</b>	<b>100.00%</b>

**Cruce 6** Promedio en la carrera por sexo

Sexo \ Pregunta 5	Promedio global
Masculino	8.25
Femenino	8.34



**Cruce 7** Promedio en la carrera por edad

Edad \ Pregunta 5	Promedio
18	9.07
19	8.095
20	8.5
21	8.15
22	8.44
23	8.1
24	8.1625
25	8.2
26	8.4
27	8.505
29	8.54
30	7.96
38	5

**Cruce 8** Escuela antecedente por promedio

Pregunta 5 \ Pregunta 3	Prepa-UNAM	CCH-UNAM	IPN	CONALEP	Preparatoria abierta	Otras
Promedio general	8.34	8.47	8.38	Ninguno	7.40	8.16

**Cruce 9** Porcentaje de créditos cubiertos por sexo

Sexo \ Pregunta 6	Porcentaje promedio
Masculino	58.026%
Femenino	58.7061%

**Cruce 10** Porcentaje de créditos cubiertos por edad

Edad \ Pregunta 6	Porcentaje promedio
18	26.55%
19	17.615%
20	52.4189%
21	61.972%
22	68.631%
23	65.745%
24	71.6675%
25	88.766%
26	56%
27	81.835%
29	26.94%
30	72.63%
38	20%

**Cruce 11** Escuela antecedente por porcentaje de créditos cubiertos

Pregunta 6 \ Pregunta 3	Prepa-UNAM	CCH-UNAM	IPN	CONALEP	Preparatoria abierta	Otras
Porcentaje promedio	60.99%	66.23%	53%	0	46.69%	47.54%

**Cruce 12** Evaluación del personal docente de su carrera por sexo

Sexo \ Pregunta 7	SI	NO	Total
Masculino	45.45%	0.83%	46.28%
Femenino	53.72%	0.00%	53.72%
Total	99.17%	0.83%	100.00%

**Cruce 13** Evaluación del personal docente de su carrera por edad

Edad \ Pregunta 7	SI	NO	Total
18	2.48%	0.00%	2.48%
19	3.31%	0.00%	3.31%
20	32.23%	0.00%	32.23%
21	31.40%	0.83%	32.23%
22	7.44%	0.00%	7.44%
23	8.26%	0.00%	8.26%
24	6.61%	0.00%	6.61%
25	2.48%	0.00%	2.48%
26	0.83%	0.00%	0.83%
27	1.65%	0.00%	1.65%
29	0.83%	0.00%	0.83%
30	0.83%	0.00%	0.83%
38	0.83%	0.00%	0.83%
Total	99.17%	0.83%	100.00%

**Cruce 14** Escuela antecedente por evaluación del personal docente de su carrera

Pregunta 7 \ Pregunta 3	Prepa-UNAM	CCH-UNAM	IPN	CONALEP	Preparatoria abierta	Otras	Total
SI	52.89%	19.01%	1.65%	0.00%	2.48%	23.14%	99.17%
NO	0.83%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.83%
Total	53.72%	19.01%	1.65%	0.00%	2.48%	23.14%	100.00%

**Cruce 15** Evaluación del profesorado en el bachillerato (EPB) por evaluación del personal docente de su carrera (EPC)

EPB \ EPC	SI	NO	Total
SI	75.21%	0.83%	76.03%
NO	23.97%	0.00%	23.97%
Total	99.17%	0.83%	100.00%

**Cruce 16** Aplicación de semestre con semestre dicha evaluación por sexo

<b>Sexo \ Pregunta 8</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Total</b>
Masculino	45.83%	0.00%	45.83%
Femenino	54.17%	0.00%	54.17%
Total	100.00%	0.00%	100.00%

**Cruce 17** Aplicación de semestre con semestre dicha evaluación por edad

<b>Edad \ Pregunta 8</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Total</b>
18	2.50%	0.00%	2.50%
19	3.33%	0.00%	3.33%
20	32.50%	0.00%	32.50%
21	31.67%	0.00%	31.67%
22	7.50%	0.00%	7.50%
23	8.33%	0.00%	8.33%
24	6.67%	0.00%	6.67%
25	2.50%	0.00%	2.50%
26	0.83%	0.00%	0.83%
27	1.67%	0.00%	1.67%
29	0.83%	0.00%	0.83%
30	0.83%	0.00%	0.83%
38	0.83%	0.00%	0.83%
Total	100.00%	0.00%	100.00%

**Cruce 18** Aplicación de semestre con semestre dicha evaluación por escuela antecedente

<b>Pregunta 8 \ Pregunta 3</b>	<b>Prepa-UNAM</b>	<b>CCH-UNAM</b>	<b>IPN</b>	<b>CONALEP</b>	<b>Preparatoria abierta</b>	<b>Otras</b>	<b>Total</b>
SI	53.33%	19.17%	1.67%	0.00%	2.50%	23.33%	100%
NO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total	53.33%	19.17%	1.67%	0.00%	2.50%	23.33%	100%

**Cruce 19** Aplicación de semestre con semestre dicha evaluación (ASSE) por evaluación del profesorado en el bachillerato (EPB)

EPB \ ASSE	SI	NO	Total
SI	75.83%	0.00%	75.83%
NO	24.17%	0.00%	24.17%
Total	100.00%	0.00%	100.00%

**Cruce 20** Aplicación de semestre con semestre dicha evaluación por promedio en la carrera

Pregunta 5 \ Pregunta 8	SI	NO
Promedio	8.22	0

**Cruce 21** Aplicación de semestre con semestre dicha evaluación por porcentaje de créditos cubierto

Pregunta 6 \ Pregunta 8	SI	NO
Porcentaje promedio	58.37%	0%

**Cruce 22** Aplicación de semestre con semestre dicha evaluación (ASSE) por evaluación del personal docente de su carrera (EPC)

EPC \ ASSE	SI	NO	Total
SI	99.17%	0.00%	99.17%
NO	0.00%	0.83%	0.83%
Total	99.17%	0.83%	100.00%

## Anexo 6

### El coeficiente de correlación de rango de Spearman: $\rho_s$

#### Función

De todas las estadísticas basadas en rangos, el coeficiente de correlación de rango de Spearman fue la primera que se desarrolló y es quizás la más conocida actualmente. Esta estadística, a veces llamado rho, se representa aquí con  $\rho_s$ . Es una medida de asociación que requiere que ambas variables sean medidas por lo menos en una escala ordinal, de manera que los objetos o individuos en estudio puedan colocarse en dos series ordenadas.

#### Fundamento

Supóngase que  $N$  individuos son ordenados de acuerdo con dos variables. Si el orden en los valores para la primera característica se denotan por  $X_{(1)}, X_{(2)}, X_{(3)}, \dots, X_{(N)}$ , y el orden en los valores para la segunda variable se representan con  $Y_{(1)}, Y_{(2)}, Y_{(3)}, \dots, Y_{(N)}$  y a continuación se determinan los rangos  $R_i = R(X_{(i)})$  y  $R_i^* = R(Y_{(i)})$  se puede determinar la relación entre las dos variables por medio de una correlación de rangos.

Se puede apreciar que la correlación entre los rangos será perfecta si y sólo si  $R(X_{(i)}) = R(Y_{(i)})$  para toda  $i$ . Por consiguiente, parece lógico usar diferencias:

$$d_i = R(X_{(i)}) - R(Y_{(i)})$$

como una indicación de la disparidad entre los conjuntos de rangos. Las magnitudes de estas diferentes  $d_i$  dan una idea de cuan estrecha es la relación entre las dos variables. Si la relación entre los dos conjuntos de rangos fuese perfecta todas las  $d_i$  serían cero. Cuanto mayor sean las magnitudes de las  $|d_i|$ , tanto menos perfecta debe ser la asociación entre las dos variables.

Para evitar el problema de magnitudes negativas y positivas se propone el empleo de las  $d_i^2$  en lugar de las  $d_i$ .

El esbozo de la fórmula para calcular  $\rho$ , es sencillo. Se desarrollará aquí porque pretende exponer la naturaleza del coeficiente y, también, la derivación revelará otra manera en que puede expresarse la fórmula, la forma alternativa se usará posteriormente, cuando haga falta corregir el coeficiente debido a los rangos ligados.

Si  $x_i = R_i - \overline{R_x}$ , donde  $\overline{R_x}$  es la media de los rangos para la variable  $X$ , y si  $y_i = R_i - \overline{R_y}$  donde  $\overline{R_y}$  es la media de los rangos para la variable  $Y$ , la expresión general para el coeficiente de correlación será:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i^2}} \quad (1)$$

La estadística (1), conocida como el coeficiente de correlación de Pearson, es usualmente denotado por  $\rho$  en la que se suman los  $N$  valores de la muestra.

Ahora bien, cuando las  $X$  y las  $Y$  son rangos  $\rho = \rho_r$ , y cuando no hay empates en los rangos, la suma de los  $N$  enteros,  $1, 2, 3, 4, \dots, N$ , es:

$$\sum_{i=1}^N R_i = \frac{N(N+1)}{2} \quad (2)$$

y la suma de sus cuadrados, esto es,  $1^2, 2^2, \dots, N^2$  puede demostrarse que es:

$$\sum_{i=1}^N R_i^2 = \frac{N(N+1)(2N+1)}{6} \quad (3)$$

Por consiguiente:

$$\sum_{i=1}^N x_i^2 = \sum_{i=1}^N (R_i - \overline{R_x})^2 = \sum_{i=1}^N (R_i^2 - 2R_i \overline{R_x} + \overline{R_x}^2) = \sum_{i=1}^N R_i^2 - \sum_{i=1}^N 2R_i \overline{R_x} + \sum_{i=1}^N \overline{R_x}^2 \quad (4)$$

donde

$$\sum_{i=1}^N \overline{R_x}^2 = N \overline{R_x}^2 \quad (5)$$

sustituyendo (5) en (4):

$$= \sum_{i=1}^N R_i^2 - 2 \sum_{i=1}^N R_i \overline{R_x} + N \overline{R_x}^2 = \sum_{i=1}^N R_i^2 - 2 \overline{R_x} \sum_{i=1}^N R_i + N \overline{R_x}^2 \quad (6)$$

donde

$$\overline{R_x} = \frac{\sum_{i=1}^N R(X_{(i)})}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N} \quad (7)$$

sustituyendo (7) en (6):

$$\sum_{i=1}^N R_i^2 - 2 \left( \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N} \right) \left( \sum_{i=1}^N R_i \right) + N \left( \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N} \right)^2 \quad (8)$$

sustituyendo (2) en (8):

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^N R_i^2 - 2 \left( \frac{\frac{N(N+1)}{2}}{N} \right) \left( \frac{N(N+1)}{2} \right) + N \left( \frac{\frac{N(N+1)}{2}}{N} \right)^2 &= \sum_{i=1}^N R_i^2 - \frac{N^2(N+1)^2}{2N} + \frac{N^3(N+1)^2}{4N^2} \\ &= \sum_{i=1}^N R_i^2 - \frac{N(N+1)^2}{2} + \frac{N(N+1)^2}{4} = \sum_{i=1}^N R_i^2 - \frac{N(N+1)^2}{4} \end{aligned} \quad (9)$$

Sustituyendo (3) en (9):

$$\frac{N(N+1)(2N+1)}{6} - \frac{N(N+1)^2}{4} = \frac{N^3 - N}{12}$$

Y, similarmente,

$$\sum_{i=1}^N y_i^2 = \frac{N^3 - N}{12}$$

Ahora,

$$\begin{aligned} d_i &= x_i - y_i \\ d_i^2 &= (x_i - y_i)^2 = x_i^2 - 2x_i y_i + y_i^2 \end{aligned}$$



$$\sum_{i=1}^N d_i^2 = \sum_{i=1}^N x_i^2 + \sum_{i=1}^N y_i^2 - 2 \sum_{i=1}^N x_i y_i \quad (10)$$

Por consiguiente de (10) y de (1) se obtiene:

$$\sum_{i=1}^N d_i^2 = \sum_{i=1}^N x_i^2 + \sum_{i=1}^N y_i^2 - 2\rho_s \sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i^2} \quad (12)$$

Por lo que de (12) resulta:

$$\rho_s = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 + \sum_{i=1}^N y_i^2 - \sum_{i=1}^N d_i^2}{2 \sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i^2}} \quad (13)$$

sustituyendo

$$\sum_{i=1}^N x_i^2 = \frac{N^3 - N}{12} = \sum_{i=1}^N y_i^2$$

en la fórmula (13)

$$\begin{aligned} \rho_s &= \frac{\frac{N^3 - N}{12} + \frac{N^3 - N}{12} - \sum_{i=1}^N d_i^2}{2 \sqrt{\left(\frac{N^3 - N}{12}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12}\right)}} = \frac{2 \left(\frac{N^3 - N}{12}\right) - \sum_{i=1}^N d_i^2}{2 \left(\frac{N^3 - N}{12}\right)} \\ &= 1 - \frac{\sum_{i=1}^N d_i^2}{\frac{N^3 - N}{6}} = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N} \end{aligned} \quad (14)$$

La fórmula (14) es la más conveniente para calcular el valor  $\rho_s$  con

$$d_i = x_i - y_i = (R_i - \overline{R_x}) - (R_i^* - \overline{R_y}) = R_i - R_i^* \text{ puesto que } \overline{R_x} = \overline{R_y}$$

## Observaciones ligadas.

Ocasionalmente dos o más sujetos presentan el mismo valor en una misma variable dada, por ejemplo, varios alumnos sacaron la misma calificación en las materias y también independientemente se dieron bastantes casos en la calificación calculada a partir de su opinión sobre el profesor. Cuando ocurren empates, a cada uno de ellos se le asigna el promedio de los rangos que se les habría asignado si no hubieran ocurrido empates, que es el procedimiento usual para asignar rangos a observaciones ligadas.

Si la proporción de empates no es grande, su efecto sobre  $\rho_s$  es insignificante y la fórmula (14) aún puede usarse para el cálculo. Pero, en el caso de que las dos variables utilizadas tengan bastantes empates, entonces hay que asignar como rango de una observación el promedio de los rangos asignados a un valor.

El efecto de los rangos ligados en la variable  $X$  es una reducción del valor de la suma de cuadrados,  $\sum_{i=1}^N x^2$  por debajo del valor de  $\frac{N^3 - N}{12}$

$$\sum_{i=1}^N x^2 < \frac{N^3 - N}{12}$$

cuando hay rangos ligados en la variable  $X$ . Por consiguiente, es necesario corregir la suma de cuadrados, tomando en cuenta los empates. El factor de corrección es  $T$ :

$$T = \frac{t^3 - t}{12}$$

donde  $t$  es el número de observaciones ligadas en un rango dado. Cuando la suma de los cuadrados es corregida, se convierte en

$$\sum x^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T$$

donde  $\sum T$  indica que se suman los diversos valores de  $T$  para todos los grupos de observaciones ligadas.

Cuando hay un número considerable de ligas se puede aplicar la fórmula (13)

$$\rho_r = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 + \sum_{i=1}^N y_i^2 - \sum_{i=1}^N d_i^2}{2\sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i^2}} \quad (13)$$

donde

$$\sum_{i=1}^N x_i^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum_{j=1}^M T_j^x$$

$$\sum_{i=1}^N y_i^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum_{k=1}^Z T_k^y$$

A continuación se refiere un ejemplo para tener una mayor claridad de cómo se aplicó la fórmula en las dos variables que se manejaron en el apartado 6.4.1

### Ejemplo.

Para el siguiente ejemplo sólo se consideraron 25 opiniones, los cuales se sacaron de la muestra real obtenida. La siguiente tabla presenta los valores de las características para 25 individuos y los elementos necesarios para la determinación de  $\rho_r$ .

**Tabla A1.**

N	X	Y	Rango		$d_i$	$d_i^2$
	Calificación que obtuvo el alumno en la materia	Calificación calculada a partir de su opinión	Calificación que obtuvo el alumno en la materia	Calificación calculada a partir de su opinión		
1	8	6.67	9.5	17	-7.5	56.25
2	9	6	20	10.5	9.5	90.25
3	9	4.5	20	2	18	324
4	9	5.25	20	4.5	15.5	240.25
5	9	5.63	20	6.5	13.5	182.25
6	9	5.13	20	3	17	289
7	9	6.88	20	19.5	0.5	0.25
8	9	5.25	20	4.5	15.5	240.25
9	9	6.13	20	12.5	7.5	56.25
10	8	7.25	9.5	22	-12.5	156.25
11	8	6.75	9.5	18	-8.5	72.25
12	7	7.13	2.5	21	-18.5	342.25
13	8	9.47	9.5	25	-15.5	240.25
14	8	8.63	9.5	24	-14.5	210.25
15	9	3.38	20	1	19	361
16	9	5.63	20	6.5	13.5	182.25
17	7	5.75	2.5	8	-5.5	30.25
18	7	6.25	2.5	14	-11.5	132.25
19	8	6.88	9.5	19.5	-10	100
20	8	6.5	9.5	15	-5.5	30.25
21	8	6	9.5	10.5	-1	1
22	8	6.63	9.5	16	-6.5	42.25
23	9	6.13	20	12.5	7.5	56.25
24	7	7.47	2.5	23	-20.5	420.25
25	8	5.88	9.5	9	0.5	0.25
						$\sum_{i=1}^{25} d_i^2 = 3856$

Tabla B2. Ordenación de acuerdo al rango de la variable  $X$ 

N	$X$		Rango		$d_i$	$d_i^2$
	Calificación que obtuvo el alumno en la materia	Calificación calculada a partir de su opinión	Calificación que obtuvo el alumno en la materia	Calificación calculada a partir de su opinión		
12	7	7.13	2.5	21	-18.5	342.25
17	7	5.75	2.5	8	-5.5	30.25
18	7	6.25	2.5	14	-11.5	132.25
24	7	7.47	2.5	23	-20.5	420.25
1	8	6.67	9.5	17	-7.5	56.25
10	8	7.25	9.5	22	-12.5	156.25
11	8	6.75	9.5	18	-8.5	72.25
13	8	9.47	9.5	25	-15.5	240.25
14	8	8.63	9.5	24	-14.5	210.25
19	8	6.88	9.5	19.5	-10	100
20	8	6.5	9.5	15	-5.5	30.25
21	8	6	9.5	10.5	-1	1
22	8	6.63	9.5	16	-6.5	42.25
25	8	5.88	9.5	9	0.5	0.25
2	9	6	20	10.5	9.5	90.25
3	9	4.5	20	2	18	324
4	9	5.25	20	4.5	15.5	240.25
5	9	5.63	20	6.5	13.5	182.25
6	9	5.13	20	3	17	289
7	9	6.88	20	19.5	0.5	0.25
8	9	5.25	20	4.5	15.5	240.25
9	9	6.13	20	12.5	7.5	56.25
15	9	3.38	20	1	19	361
16	9	5.63	20	6.5	13.5	182.25
23	9	6.13	20	12.5	7.5	56.25
						$\sum_{i=1}^{25} d_i^2 = 3856$

Determinando los valores de  $\sum_{i=1}^N x_i^2$  y  $\sum_{i=1}^N y_i^2$ :

Se aprecia en la tabla B2 que existen 3 grupos de observaciones ligadas en la variable  $X$ , donde  $i$  varía en cada grupo, por lo que se tiene:

$$\sum_{i=1}^{25} x_i^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum_{j=1}^3 T_j^x$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{25^3 - 25}{12} - \left( \frac{4^3 - 4}{12} + \frac{10^3 - 10}{12} + \frac{11^3 - 11}{12} \right) \\
 &= 1300 - 197.5 \\
 &= 1102.5
 \end{aligned}$$

Tabla C3. Ordenación de acuerdo al rango de la variable Y

N	X	Y	Rango		$d_i$	$d_i^2$
	Calificación que obtuvo el alumno en la materia	Calificación calculada a partir de su opinión	Calificación que obtuvo el alumno en la materia	Calificación calculada a partir de su opinión		
15	9	3.38	20	1	19	361
3	9	4.5	20	2	18	324
6	9	5.13	20	3	17	289
4	9	5.25	20	4.5	15.5	240.25
8	9	5.25	20	4.5	15.5	240.25
5	9	5.63	20	6.5	13.5	182.25
16	9	5.63	20	6.5	13.5	182.25
17	7	5.75	2.5	8	-5.5	30.25
25	8	5.88	9.5	9	0.5	0.25
21	8	6	9.5	10.5	-1	1
2	9	6	20	10.5	9.5	90.25
9	9	6.13	20	12.5	7.5	56.25
23	9	6.13	20	12.5	7.5	56.25
18	7	6.25	2.5	14	-11.5	132.25
20	8	6.5	9.5	15	-5.5	30.25
22	8	6.63	9.5	16	-6.5	42.25
1	8	6.67	9.5	17	-7.5	56.25
11	8	6.75	9.5	18	-8.5	72.25
19	8	6.88	9.5	19.5	-10	100
7	9	6.88	20	19.5	0.5	0.25
12	7	7.13	2.5	21	-18.5	342.25
10	8	7.25	9.5	22	-12.5	156.25
24	7	7.47	2.5	23	-20.5	420.25
14	8	8.63	9.5	24	-14.5	210.25
13	8	9.47	9.5	25	-15.5	240.25
						$\sum_{i=1}^{25} d_i^2 = 3856$

Encontrando el valor de  $\sum_{i=1}^N y_i^2$  por un procedimiento semejante:

$$\sum_{i=1}^{25} y_i^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum_{k=1}^5 T_k^y$$

Se vuelve apreciar en la tabla C3 que existen 5 grupos de observaciones ligadas en la variable  $Y$ , donde  $l = 2$  en cada grupo, por lo que se tiene:

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^N y_i^2 &= \frac{25^3 - 25}{12} - \left( \frac{2^3 - 2}{12} + \frac{2^3 - 2}{12} + \frac{2^3 - 2}{12} + \frac{2^3 - 2}{12} + \frac{2^3 - 2}{12} \right) \\ &= 1300 - 2.5 \\ &= 1297.5\end{aligned}$$

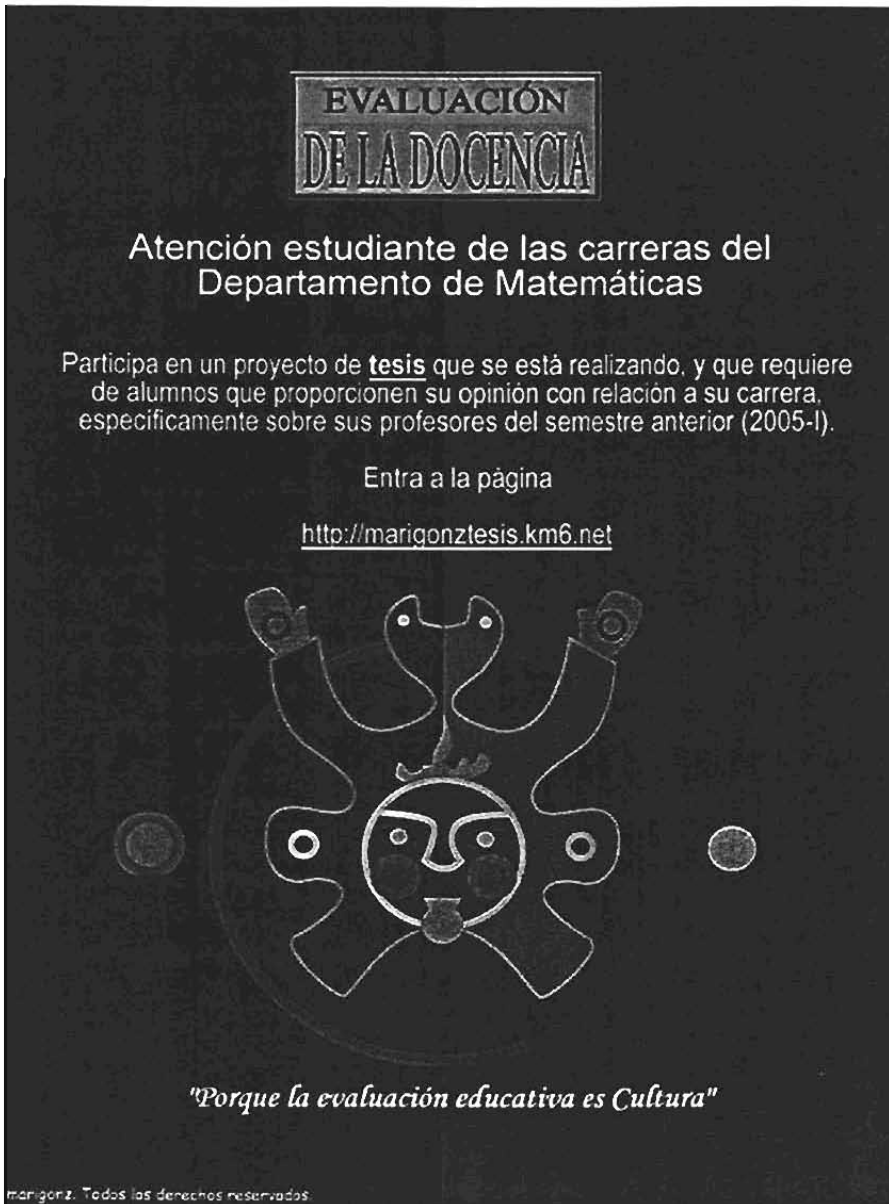
Corregido el efecto de las ligas,  $\sum_{i=1}^{25} x_i^2 = 1102.5$  y  $\sum_{i=1}^{25} y_i^2 = 1297.5$ , por la suma que aparece en las tablas A1, B2, C3 se sabe que  $\sum_{i=1}^{25} d_i^2 = 3856$ . Sustituyendo todo en la fórmula (13), se tiene:

$$\begin{aligned}\rho_s &= \frac{\sum_{i=1}^{25} x_i^2 + \sum_{i=1}^{25} y_i^2 - \sum_{i=1}^{25} d_i^2}{2 \sqrt{\sum_{i=1}^{25} x_i^2 \sum_{i=1}^{25} y_i^2}} \\ &= \frac{1102.5 + 1297.5 - 3856}{2 \sqrt{(1102.5)(1297.5)}} \\ &= -.609\end{aligned}$$

Corregido el efecto de las ligas, la correlación entre las dos variables es  $\rho_s = -.609$ , si no se hubiera empleado dicha corrección para los empates en los rangos y se hubiera utilizado la fórmula (14) el resultado hubiera sido  $\rho_s = -.482$ .

Anexo 7.

Cartel elaborado para ser utilizado como información y propaganda.



**EVALUACIÓN  
DE LA DOCENCIA**

Atención estudiante de las carreras del  
Departamento de Matemáticas

Participa en un proyecto de **tesis** que se está realizando, y que requiere de alumnos que proporcionen su opinión con relación a su carrera, específicamente sobre sus profesores del semestre anterior (2005-I).

Entra a la página  
<http://mariqonztesis.km6.net>

*"Porque la evaluación educativa es Cultura"*

mariqonz. Todos los derechos reservados.



## Bibliografía.

Álvarez Fernández, Manuel.

*La evaluación del profesorado y de los equipos docentes.* Madrid, Síntesis, 1999, 206 p.

Apache HTTP Server Version 2.0 Documentation.

<http://www.apache.org/>

Casanova, Maria Antonia.

*Manual de evaluación educativa.* Madrid, Muralla, 1995, 246 p.

Jiménez Jiménez, Bonifacio.

*Evaluación de programas, centros y profesores.* Madrid, Síntesis, 1999, 330 p.

López Torres, Marcos.

*Evaluación educativa.* México, Trillas, 1999, 75 p.

Maslakowski, Mark y Butcher, Tony.

*Aprendiendo MySQL en 21 días.* México, Pearson educación, 2001, 560 p.

Mateo Andrés, Joan.

*La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas.* Barcelona, ICE, 2000, 226 p.

MySQL Reference Manual for version 4.0.18.

<http://www.mysql.com/>

Nevo, David; tr. Maria Serrano.

*Evaluación basada en el centro: un dialogo para la mejora educativa.* Bilbao, Mensajero, 1997, 207 p.

Nieto Gil, Jesús M.

*La autoevaluación del profesor: como puede el profesor evaluar y mejorar su práctica docente.* Madrid, Escuela Española, 1996, 114 p.

Peralta Sánchez, Francisco Javier.

*El plan de evaluación: instrumentos.* Madrid, Escuela Española, 1998, 118 p.

PHP Version 4.3.6 Documentation.

<http://www.php.net/>

Rueda Beltrán, Mario y Díaz-Barriga Arceo, Frida.

*La evaluación de la docencia en la universidad: perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.* México, CESU-UNAM, 257 p.

Ruiz Ruiz, José Maria.

*Como hacer una evaluación de centros educativos.* Madrid, Narcea, 1996, 350p.

Santos Guerra, Miguel Ángel.

*Evaluar es comprender.* Argentina, Magisterio del Rio de la Plata, 1998, 285 p.

Siegel, Sydney.

*Nonparametric statistics of the behavioral sciences.* New York, McGraw-Hill, 1980, 337 p.

Tejedor Tejedor, Francisco Javier y Rodríguez Diéguez, José Luis.

*Evaluación educativa. II: Evaluación institucional. Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas.* Madrid, Universidad de Salamanca, 1996, 303 p.

Wayne W., Daniel.

*Applied nonparametric statistics.* Boston, PWS-KENT Publishing Company, 631p.