



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

**“LA EVALUACIÓN DOCENTE DEL  
PROFESORADO DE LA ESPOL EN LA  
PERSPECTIVA PROFESORADO A  
CONTRATO: CENACAD VS. SISTEMA  
TRADICIONAL”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

**Ingeniero en Estadística Informática**

Presentado por:

***Vanessa Mercedes Mendoza Zamora***

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2007 – 2008**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, ya que gracias a ellos tuve el impulso para la realización de este trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por que gracias a él he llegado a la culminación de esta carrera.

A mis padres, mis hermanos y a mis amigos más queridos, por su apoyo incondicional, porque siempre han estado conmigo, porque su amor me ha dado el impulso para alcanzar mis metas propuestas.

A mi director de tesis, el Master Gaudencio Zurita, por su invaluable ayuda.



# DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado,  
me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual  
de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

---

Vanessa Mercedes Mendoza Zamora

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

ING. ROBERTO TOLEDO

PRESIDENTE

---

M.Sc. GAUDENCIO ZURITA

DIRECTOR DE TESIS

---

ING. MARGARITA MARTÍNEZ

VOCAL

---

MAT. JORGE MEDINA

VOCAL

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Conglomeración de la Población Objetivo de la Investigación: Profesores en Modalidad de Contrato de la ESPOL , por Unidad Académica.....	31
Tabla 2.2	Codificación de la Variable 2: Género.....	34
Tabla 2.3	Codificación de la Variable 3: Unidad Académica.....	35
Tabla 2.4	Codificación de la Variable 4: Relación con la ESPOL.....	36
Tabla 2.5	Codificación de la Variable 6: Dedicación.....	37
Tabla 2.6	Codificación de la Variable 7: Grado de Educación Formal.....	37
Tabla 2.7	Codificación de la Variable 8: Conocimiento del Formulario.....	38
Tabla 2.8	Codificación de la Variable 9: Evaluado con el Sistema Tradicional.....	38
Tabla 2.9	Codificación de la Variable 10: Conoce qué es el CISE.....	39
Tabla 2.10	Codificación de la Variable 11: Número Adecuado de Preguntas.....	40
Tabla 2.11	Codificación de la Variable 12: Preguntas Adecuadas en el cuestionario.....	40
Tabla 2.12	Codificación de la Variable 13: Cuestionario Técnicamente Diseñado.....	41
Tabla 2.13	Codificación de la Variable 14: Si sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor.....	42
Tabla 2.14	Codificación de la Variable 15: Si sabe explicar bien, poco importa que no vaya a profundidad.....	42
Tabla 2.15	Codificación de la Variable 16: Cuestionario Incompleto.....	43
Tabla 2.16	Escala de Asignación de Respuesta de Proposiciones.....	44
Tabla 3.1	Escala de Asignación de Respuesta de Proposiciones.....	76
Tabla 3.2	Clasificación de variables por grupos profesores.....	135
Tabla 3.3	Opiniones Generales de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante.....	137
Tabla 3.4	Opiniones Generales de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Educación del Informante.....	139

Tabla 3.5	Opiniones Generales de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Unidad Académica a la que pertenece el Informante.....	140
Tabla 3.6	Opiniones del Sistema “Tradicional” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante.....	142
Tabla 3.7	Opiniones del Sistema “Tradicional” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Educación del Informante.....	144
Tabla 3.8	Opiniones del Sistema “Tradicional” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Unidad Académica a la que pertenece el Informante.....	145
Tabla 3.9	Opiniones del Sistema “CENACAD” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante.....	147
Tabla 3.10	Opiniones del Sistema “CENACAD” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Educación del Informante.....	149
Tabla 3.11	Opiniones del Sistema “CENACAD” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Unidad Académica a la que pertenece el Informante.....	150
Tabla 3.12	Calificación Individual de la Característica: “Funcionamiento del sistema CENACAD”.....	152
Tabla 3.13	Calificación Individual de la Característica: “La evaluación es un instrumento adecuado”.....	153
Tabla 3.14	Calificación Individual de la Característica: “Desempeño real de los profesores de la ESPOL”.....	154
Tabla 3.15	Calificación Individual de la Característica: “Problemas específicos del desempeño del profesor”.....	155
Tabla 3.16	Calificación Individual de la Característica: “Autoeducación del Profesor”.....	156
Tabla 3.17	Calificación Individual de la Característica: “Estado de la docencia en la ESPOL”.....	157
Tabla 3.18	Calificación Individual de la Característica: “Eficacia del profesor como formador de juventudes”.....	158
Tabla 3.19	Calificación Individual de la Característica: “Nivel de conocimientos del profesor”.....	159
Tabla 3.20	Calificación Individual de la Característica: “Pérdida de Tiempo”.....	160



Tabla 3.21	Calificación Individual de la Característica: “Porcentaje de confiabilidad” .....	161
------------	---	-----

Tabla 3.22	Calificación Individual de la Característica: “Presencia cercana del profesor”.....	162
Tabla 3.23	Calificación Individual de la Característica: “Formulario llenado estudiantes”.....	163
Tabla 3.24	Calificación Individual de la Característica: “Gasto elevado”.....	164
Tabla 3.25	Calificación Individual de la Característica: “Sistema “tradicional” más adecuado”.....	165
Tabla 3.26	Calificación Individual de la Característica: “Información de Evaluación Múltiple de personas”.....	166
Gráfico 3.1	“Sistema Tradicional” de la Característica: “Ausencia de estudiantes Múltiples” de las Proposiciones.....	131
Tabla 3.27	Calificación Individual de la Característica: “Profesor evaluado por estudiantes no registrados”.....	167
Gráfico 3.2	“Sistema CENACAD” de la Característica: “Profesor evaluado por estudiantes no registrados”.....	133
Tabla 3.28	Calificación Individual de la Característica: “CENACAD más adecuado para la evaluación”.....	168
Tabla 3.29	Calificación Individual de la Característica: “Reducción de costos”.....	169
Tabla 3.30	Calificación Individual de la Característica: “Nivel de confiabilidad”.....	170
Tabla 3.31	Calificación Individual de la Característica: “Errores de digitación”.....	171
Tabla 3.32	Calificación Individual de la Característica: “Obligatoriedad de llenar el formulario”.....	172
Tabla 3.33	Calificación Individual de la Característica: “Calificación de cada estudiante”.....	173
Tabla 3.34	Calificación Individual de la Característica: “Acceder a resultados de las evaluaciones”.....	174
Tabla 3.35	Calificación Individual de la Característica: “Acceder a resultados de las evaluaciones”.....	175

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Anexo 1      Cuestionario Aplicado a los Profesores de la ESPOL

VI

## ÍNDICE DE ANEXOS

## Introducción

La evaluación de la actividad docente de los profesores a nivel de colegios y universidades se ha consagrado en aquellas instituciones en las que la calidad de sus profesores es parte importante en el cambio que día a día pretenden estas instituciones para lograr que sus estudiantes reciban la educación que como principales “clientes” quieren y necesitan.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) como una de las más importantes Instituciones de Educación Superior, también se preocupa por la evaluación de la docencia de sus profesores, para ello ha implementado un esquema de evaluación docente de profesores “en línea” denominada “CENACAD”, el mismo que a partir del año 2005, reemplazó al antiguo sistema de evaluación denominado “Tradicional”.

La presente investigación pretende determinar, a través de las opiniones de los profesores contratados de esta institución, cuál de los dos sistemas de evaluación, aporta con resultados más confiables y que en adición aporte con características para la mejora de la actividad docente en general.

Para esta investigación, la población objetivo la constituye los profesores en modalidad de Contrato de la ESPOL al mes de febrero del año 2006. Se diseñan muestras estratificadas por Unidad Académica a la que pertenecen,

aplicando el cuestionario para examinar las opiniones que se tiene de la evaluación docente de la ESPOL.

## **CAPÍTULO I**

### **1. EVALUACION DOCENTE CON EL SISTEMA TRADICIONAL Y CON EL SISTEMA EN LINEA (CENACAD)**

#### **1.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presenta información acerca de los profesores que laboran en la Escuela Superior Politécnica del Litoral ESPOL y de sus actividades como profesionales de esta institución; pero fundamentalmente se da a conocer de qué forma se realiza la evaluación de la actividad docente de los profesores en algunos países y la evaluación en Ecuador. Además se discurre acerca de la evaluación

docente de los profesores de la ESPOL, comenzando en, como era con el sistema tradicional y como lo es ahora con el sistema de evaluación en línea (CENACAD).

## 1.2 PARA QUÉ EVALUAR

En todas las instituciones donde la principal función es la enseñanza, se necesita un sistema de evaluación que permita obtener información acerca del verdadero nivel en el que se encuentra la docencia en la Institución, desde el punto de vista de los estudiantes, para contribuir al mejoramiento continuo y la revalorización de la docencia.

La docencia es una tarea institucional de carácter colectivo, es por esto que la formación de un estudiante es, entre otras cosas, el resultado de la contribución de un conjunto de profesores de ahí la importancia de la evaluación de los profesores. Además se busca la superación de debilidades de los profesores, a partir de la percepción que los estudiantes tienen sobre ciertos aspectos que a ellos les atañen.

### 1.3 EVALUACIÓN DOCENTE EN EL MUNDO

En muchos países se está llevando a cabo la evaluación de profesores con lo que se busca fortalecer la profesión como profesores, favoreciendo el reconocimiento de las fortalezas y la superación de las debilidades de los profesores.

La preocupación por la calidad ha estado presente desde el nacimiento de la Universidad de La Rioja de España (1992) quedando reflejada en sus Estatutos, donde se declara que la calidad de la enseñanza es un objetivo básico y que debe ser la propia Universidad quien desarrolle las medidas necesarias para alcanzarlos.

La Universidad de La Rioja de España, al igual que cualquier otra Universidad pública de España, tiene como “clientes” principales a los alumnos y a la sociedad que financia, mediante los impuestos, su actividad. Dentro de la Universidad el concepto de “cliente interno” se aplica a los alumnos, a los profesores respecto a la administración universitaria y, en menor medida a las unidades entre sí. La calidad es un concepto básico en la gestión de las universidades, que se integra en ella con el fin de mejorar significativamente los procesos que se llevan a cabo para ofrecer un mejor servicio ó producto al cliente.

La gestión de la calidad pretende satisfacer y superar las expectativas de las personas y colectivos a los que van dirigidos los servicios, quienes deben ser considerados incluso en el ámbito educativo público, como clientes. Todas las decisiones que se tomen deben estar orientadas a lograr este objetivo, empezando por detectar cuáles son dichas necesidades y deseos de los clientes, mediante datos que son obtenidos en contacto directo con ellos: encuestas, reuniones, recepción de sugerencias, etc.

La Universidad de La Rioja de España decidió, en su reunión del 17 de febrero de 1995, poner en marcha la “Evaluación de la docencia del Profesorado”. Para lo cual estableció en los artículos de los estatutos de la Universidad:

El profesorado de la Universidad de la Rioja será periódicamente evaluado en condiciones de objetividad y transparencia.

Con este objetivo, se constituirá una Comisión de Evaluación Docente de la Universidad de La Rioja, cuya composición y funcionamiento serán regulados por un Reglamento de Régimen Interno aprobado por la Junta de Gobierno.

Los resultados de las evaluaciones serán tenidos en cuenta en lo relativo a la emisión de informes preceptivos sobre cualificación del



profesorado.

### Objetivos de la evaluación docente de la Universidad de La Rioja

Conocer el estado de la calidad de docencia en la Universidad de La Rioja y utilizar la información obtenida del proceso de evaluación para la mejora de la calidad de la docencia en la universidad.

Obtener valoraciones individuales del rendimiento docente de todo el profesorado de la Universidad; y

Contribuir a comprobar el necesario cumplimiento de las obligaciones docentes del profesorado y requerir las responsabilidades que se deriven del incumplimiento de las mismas.

Aspectos tomados en cuenta para la evaluación docente en la Universidad de la Rioja:

Asistencia y puntualidad a clase, así como el cumplimiento de las tutorías; Programación docente y grado de cumplimiento; Preparación científico-didáctica del profesor; Adecuación de los criterios de evaluación; e Interacción con los alumnos.

#### 1.4 EVALUACION DOCENTE EN ECUADOR

Según el artículo 90 del “*Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior*” (sistema autónomo e independiente de la Ley de Educación Superior, que funciona en coordinación con el CONESUP), todas las universidades, las escuelas politécnicas y los institutos superiores técnicos y tecnológicos del país están obligados a la autoevaluación institucional, la evaluación externa y la acreditación.

La universidad Politécnica Salesiana posee un sistema de evaluación docente en su institución. Los formatos de evaluación de esta institución están estructurados para obtener datos sobre el desempeño docente que incluyen las de Científico-Técnicas, Metodológicas y de compromiso institucional y social; los instrumentos para las evaluaciones fueron aprobados por el Consejo Superior, los mismos que están dirigidos a los estudiantes, directores de carrera y a los profesores como evaluadores.

La evaluación incluye a los profesores de pregrado en la modalidad presencial, semipresencial y a distancia. La evaluación es obligatoria para todos los miembros relacionados con la actividad docente, este sistema se efectúa con la aplicación de tres formularios diferentes que depende a quienes va dirigido (estudiantes, directores de carrera, profesores)

mediante un sistema informático. El formulario para la evaluación de los profesores por parte de los estudiantes consta de diecinueve proposiciones las cuales cada estudiante debe calificar de acuerdo a las especificaciones de cada cuestionario, estas proposiciones están relacionadas con el desempeño docente del profesor.

### 1.5 EVALUACIÓN DOCENTE EN LA ESPOL

La ESPOL tiene como responsable de la evaluación docente de sus profesores al Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE) que como unidad de apoyo académico del Vice-Rectorado General, tiene como uno de sus objetivos, establecer un sistema de capacitación y perfeccionamiento docente. Una de los procesos investigativos que sirve de ayuda para lograr este objetivo, es la encuesta que se realiza a los estudiantes para evaluar a sus profesores.

Antes del CISE el encargado de tal función eran el Centro de Apoyo Audiovisual y la Oficina de Tecnología Educativa (OTED); las cuales en el año 1980 se unen y forman el Centro Experimental de Tecnología Educativa (CETED). En el año 1998 el CETED deja de llamarse así, a pedido de la Comisión Académica del Consejo Politécnico de la ESPOL, para llamarse Centro de Investigación y Servicios Estudiantiles (CISE).

El CISE también se encarga de la publicación de los diferentes resultados del estudio de los formularios, el CISE realiza talleres de capacitación a los profesores, alumnos y a diferentes instituciones educativas de la ciudad. Estos resultados son utilizados para la detección de las debilidades y fortalezas de los profesores de manera inmediata, además para su respectiva corrección pedagógica, logrando así una mejora continua del modelo pedagógico, permitiendo a los directivos de cada facultad, unidad o institución tomar decisiones.

#### 1.5.1 Acerca del Cuestionario

Actualmente el CISE aplica dos tipos de formularios para la evaluación docente en línea de los profesores, un formulario denominado “Cuestionario de Materias Teóricas” y el otro denominado “Cuestionario de Materias Prácticas”. El primero consta de siete secciones: Autoevaluación del Estudiante, Organización del Curso, Desarrollo del Aprendizaje, Relación Profesor-Estudiante, Evaluación, Cumplimiento del Profesor, Desempeño del Profesor.

El segundo consta de cuatro secciones: Organización y Desarrollo de la Práctica, Relación Profesor-Estudiante, Evaluación, Cumplimiento del Profesor.

#### 1.5.2 Los Profesores de la ESPOL

El personal académico de la ESPOL está conformado por los profesores, los cuales además de hacer docencia también deben estar involucrados en otras áreas como son la investigación, gestión institucional y otras actividades con la colectividad.

La ESPOL considera dos tipos de profesores: los profesores con nombramiento ó “titulares” y los de “contrato”. Según lo estipulado en el capítulo cinco del *“Reglamento de carrera académica de la ESPOL”*, para ser profesor titular de la institución se necesita poseer título universitario o politécnico compatible con la actividad académica que desempeña en la ESPOL y tener por lo menos una Maestría en el área en la cual ejerce su docencia, para los

profesores contratados estos deben tener título académico universitario y los dos tipos de profesores deben someterse a un Concurso de Méritos ante una Comisión integrada por el Decano o Director o su delegado, el Subdecano o Subdirector y un delegado del Vicerrector General.

Los profesores titulares laborarán en la Institución con el número de horas indicado en sus respectivos nombramientos y deberán dictar un mínimo de materias teóricas y/o prácticas, con un número total mínimo de horas de dictado de clases según la planificación académica respectiva. Para que los profesores titulares sean ascendidos de "grado" o tengan renovación de nombramiento, el profesor debe enviar una solicitud dirigida al jefe de la unidad académica, la cual debe señalar si el interés es el ascenso de categoría o la renovación del nombramiento.

Los grados se establecen como reconocimiento al profesor titular respecto a los méritos de interés institucional y a la antigüedad. La antigüedad de un profesor titular de la ESPOL se considera tomando en cuenta el tiempo de servicio en ella con nombramiento o contrato. El grado le otorga, al profesor titular, el derecho a percibir beneficios económicos como estímulo a la carrera docente y a la investigación

en la ESPOL, los beneficios económicos correspondientes a los grados que están establecidos en el *“Reglamento de Sueldos, Actividades, Beneficios y Descuentos Económicos del Personal Docente y Directivo de la ESPOL”*.

### 1.5.3 Evaluación Docente: Sistema “Tradicional”

La evaluación docente en la ESPOL se inició en el año de 1984 con dos formularios, uno de evaluación docente y el otro de evaluación de la materia, el mismo se que lo realizaba con previa capacitación por parte del Centro Experimental de Tecnología Educativa CETED a los estudiantes que se encargaban de ir a cada una de las aulas con los cuestionarios para la recolección de datos, solo se le asignaba un tiempo máximo de quince minutos a todos los alumnos para el desarrollo del cuestionario. Los profesores tenían que salir del curso mientras duraba el proceso de evaluación.

Una vez realizada la recolección de datos por parte de los ayudantes, ellos llevaban los formularios llenados por los estudiantes

a las oficinas del CISE, para que las personas encargadas de realizar los análisis respectivos puedan hacer uso de estos datos luego de haber sido digitados.

A decir de los directivos del CISE, una de las debilidades del sistema tradicional era el tiempo de entrega de los informes a los directivos de las diferentes facultades o institutos, además de los gastos que acarrea la institución para llevar a cabo el proceso de evaluación y la impresión de los diferentes formularios, por lo que fue necesario tomar una medida que evitara el consumo innecesario de recursos económicos, y que además permita optimizar el tiempo de entrega de los informes a los interesados de las evaluaciones.

#### 1.5.4 Evaluación Docente: Sistema en Línea (CENACAD)

Uno de los propósitos por lo que el CISE implementa el Sistema Académico en Línea es obtener los reportes evaluativos que reflejan el desempeño de los profesores de la ESPOL en un mínimo de tiempo a través de los reportes de evaluación generados por el mismo sistema, además éste sistema permite considerar un mayor número de factores al momento de la evaluación de los profesores



ya que en el sistema se puede registrar nuevos factores y entregar los resultados corregidos, además de crear un ambiente estadístico de niveles más avanzados dentro del CISE

Este proyecto, en las intenciones de sus directivos, busca minimizar los errores sobre los datos obtenidos en el proceso de evaluación, los cuales son producto de diversos factores como pueden ser tanto por parte de los alumnos como por parte de los mismos profesores.

En el año 2004 - II termino se llevó a cabo la "Prueba Piloto" del proyecto CENACAD (Censo académico en línea). Este nuevo sistema permitió realizar todo el proceso de evaluación a los profesores en un periodo de tres semanas, según informes emitidos por el CISE. En el siguiente termino 2005 - I, se dejó de utilizar el "Sistema Tradicional" para darle paso al sistema en línea. Este sistema además permite que cada profesor pueda ingresar al CENACAD y ver el promedio que obtuvo en cada semestre.

En el mes de Agosto del año 2005, el Vice-rectorado general junto al apoyo del Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT), aportaron en el desarrollo de la II Fase del proyecto CENACAD, cuyo título fue *"Investigación aplicada sobre los factores que inciden en la forma de evaluar al profesor"*. Actualmente el CISE se

encuentra en una reforma completa sobre el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje para ser aplicado a los profesores de la ESPOL, en base a los resultados de las debilidades y fortalezas que ha entregado el sistema con respecto al II Término de 2005.

## 1.6 PROBLEMAS EN EL PROCESO EVALUATIVO

A decir de los directivos del CISE, los resultados que entrega el sistema CENACAD todavía no son totalmente “confiables” para el profesor, directivos y todas las personas afectadas directa o indirectamente. Además debido a que la evaluación es obligatoria para todos los estudiantes, esto conlleva a que los estudiantes llenen los formularios de una manera que no es la más óptima, actualmente los directivos del CISE se encuentran estudiando medidas para evitar que esto siga ocurriendo.

Es por esto que se propone el estudio de los factores que pueden afectar la evaluación del profesor, ya sean factores con respecto a los estudiantes o con respecto a los profesores. Ya obtenidos los resultados de este estudio podemos obtener los formularios que no estén correctamente llenados y entregarlos a un proceso que clasifique

automáticamente y correctamente los formularios a nivel de ESPOL en los diferentes semestres de la institución, logrando realizar el proceso de manera más simple y semi-automatizada, mediante de la supervisión de una persona.

Este proceso de clasificación se lo daría un adecuado Análisis Discriminante, que luego se lo puede automatizar a través del sistema, esto sólo lo realizaría un estadístico con experiencia, por lo tanto con este flujo de procesos se lograría el reemplazo de los costos de un profesional por este sistema, en una parte del flujo de este proceso a implementar, de tal forma que los directivos de la ESPOL, puedan tomar decisiones importantes, ya que el aplicar una adecuada técnica estadística, conlleva a realizar un “muestro” y selección que en términos estadísticos refleja por lo menos un 95% de confianza en los resultados que se obtengan. Todo esto permitirá obtener información estadísticamente sustentable, y reflejaría la verdadera de la docencia dentro de la ESPOL.

Una de las técnicas estadísticas que el CISE está considerando es la “imputación de datos”.

#### 1.6.1 Imputación de Datos

En el análisis de grandes volúmenes de información es frecuente encontrarse con “datos faltantes” ó “perdidos”, para este problema existen varias opciones, una de ellas es la eliminación de los datos del informante con los valores perdidos ya que es posible analizar los datos sin necesidad de cambiar el método estadístico a utilizar, pero esto solo es recomendable cuando los datos perdidos son muy pocos y estos están distribuidos en muy pocas variables, otra alternativa es la “imputación de datos”. La imputación consiste en sustituir cada dato faltante por algún valor que tenga relación con la muestra observada en las variables de interés. El objetivo de la imputación de datos es hacer inferencia estadística de la muestra a la población de interés, preservando la confiabilidad estadística de la información.

No todas las variables son susceptibles de imputación, trabajar con porcentajes altos de datos faltantes conduce a sesgos de interpretación y análisis. Los métodos de imputación no deben aplicarse de manera mecánica, se debe imputar datos tomando en cuenta a la estructura del diseño de la muestra para evitar la generación de estimadores insesgados que no reflejen la varianza del diseño muestral.

Algunas técnicas de imputación son:

Imputar medidas de tendencia central: moda, mediana o media

Método "Hot-Deck"

Predecir el valor mediante regresión

Imputación por componentes principales, entre otros

### **Imputación por medias:**

Éste método es uno de los procedimientos de imputación más antiguo y más sencillo, consiste en estimar los valores perdidos de la  $j$ -ésima variable mediante la media de sus valores observados, que se conoce también como la media de los valores disponibles.

Pero existe un problema, imputar la media genera sesgo, es decir, este método de imputación preserva la media pero distorsiona otros aspectos de la distribución como son la varianza, rango intercuantil, distorsiona la relación entre variables, etc.

También se debe tener en cuenta la estructura de los datos, ya que de no hacerlo se puede subestimar el error de muestreo de la variable imputada. Pero si se considera el diseño de la muestra, este método de imputación de datos resulta adecuado y contribuye a

mantener la variabilidad de los datos conforme a la estructura de la población.

### **Imputación por métodos de regresión:**

Este método supone que la matriz de datos constituye una muestra aleatoria de una población normal multivariante. El vector de medias y la matriz de varianzas y covarianzas de los datos completos son utilizados como estimaciones de los parámetros poblacionales, con los cuales se ajustan ecuaciones en regresión para cada una de las variables con datos perdidos, en término de las restantes.

### **Método Hot-Deck**

El procedimiento "Hot Deck" es un método para ajustar conjuntos de datos cuando hay datos faltantes, el procedimiento clasifica cada una de las "n" unidades de muestreo en "L" grupos (estratos) y dentro de cada grupo se selecciona aleatoriamente un valor ya existente para reemplazarlo en el dato faltante, la razón para dividir las unidades de muestreo en grupos es que las variables de cada

grupos deben estar bien relacionadas con los valores registrados y también deben estar bien relacionadas con los datos faltantes. Algunas de las características de este método son la reducción del sesgo de no respuestas, presentación de una base de datos “limpios” y preservación de la distribución de la población.

### **Imputación por Componentes Principales**

Este método tiene como punto de partida una matriz de datos estandarizada con datos completados mediante el método de imputación por medias, a la matriz imputada se le aplica el análisis de componentes principales, se determina las distancias entra cada unidad con datos perdidos y las restantes, basándose en sus puntuaciones sobre la primera componente, luego se imputa como valor perdido el valor observado correspondiente al individuo mas cercano al que contiene la información perdida.

## **CAPÍTULO II**

### **2. DISEÑO MUESTRAL, DISEÑO DEL CUESTIONARIO, DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES**

#### **2.1 INTRODUCCIÓN**

Este capítulo está compuesto de siete secciones, incluida la presente. En la sección 2.2 se presenta algunas definiciones básicas, en la sección 2.3 se presenta los diferentes tipos de muestreo, en la sección, en la sección 2.4 se da detalles del diseño del cuestionario y de las diferentes secciones que lo componen, 2.5 está la descripción de cómo se obtuvo el Marco Muestral para poder realizar nuestro estudio, en la sección 2.6 se da una explicación de la “Muestra Piloto” que se realiza para poder obtener el tamaño de la muestra con la que vamos a trabajar, y en las sub-secciones siguientes de determina el tamaño de la muestra,. Finalmente en la sección 2.7 se muestra la descripción y codificación de las variables a utilizarse.



## 2.2 DEFINICIONES BÁSICAS

### Población Objetivo

En una investigación estadística, se denomina *Población Objetivo* al conjunto de todos los entes acerca de cuyas características deseamos hacer alguna inferencia. Los entes investigados también se los denomina *Unidades de Investigación*. Para nuestro caso, la población objetivo son los profesores contratados de la ESPOL.

### Población Investigada

La Población Investigada es el conjunto de entes disponibles al momento de efectuar la investigación, debido a que por alguna razón no se puede acceder a todas las unidades de investigación que conforman la población objetivo, ya sea por negativas a colaborar, ausencias o inaccesibilidad. Si todos los entes están disponibles, entonces la Población Objetivo es igual a la Población Investigada.

### Muestra

Dado una población objetivo de tamaño  $N$ , una muestra, es cualquier subconjunto de tamaño  $n$ , integrado por unidades de investigación de la población.

### Marco Muestral

El Marco Muestral es una representación simbólica de la Población Objetivo, que permite determinar qué elementos de la población deben integrar la muestra, una vez efectuado el diseño muestral

### Muestra Aleatoria

Sea  $X$  una población finita de tamaño  $N$ , sea  $n$  el tamaño de la muestra, se dice que una *Muestra* es *Aleatoria*, si es el resultado de tomar los elementos que la integran de tal manera que cada uno de las  $\binom{N}{n}$  muestras posibles, tenga la misma probabilidad de ser escogida.

Si  $X$  es una población infinita,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  es una muestra aleatoria de tamaño  $n$  tomada de  $X$ , si y solo si  $X_1, X_2, \dots, X_n$  son variables independientes e idénticamente distribuidas.

## 2.3 TIPOS DE MUESTREO

Para realizar la extracción de la muestra de los profesores a nombramiento de la ESPOL que aportarán información acerca del sistema de evaluación docente, se combinan dos tipos de muestreo: muestreo estratificado y muestreo aleatorio simple, en otras palabras, se consideró a cada unidad académica como un *estrato* y dentro de cada uno de estos se realizó un muestreo aleatorio simple. A continuación se definen estos tipos de muestreo.

### 2.3.1 Muestreo Aleatorio Simple (M.A.S)

Sea  $N$  el tamaño de la población y  $n$  el tamaño de la muestra a extraer de ella. Si se realiza un muestreo de tal manera que cada una de las  $\binom{N}{n}$  muestras de tamaño  $n$  que es posible obtener de la población objetivo, tengan la misma probabilidad de ser escogidas, se dice que el muestreo es aleatorio simple, consecuencia de ello, llamaremos a la muestra extraída: *muestra aleatoria*.

### 2.3.2 Muestreo Estratificado

En el muestreo estratificado, una población heterogénea, es decir con elementos diferentes entre sí, con  $N$  unidades  $\{u_i\}_{i=1,2,\dots,N}$  se particiona en  $L$  subpoblaciones lo más homogéneas posibles denominadas estratos  $\{u_{hi}\}_{i=1,2,\dots,N}^{h=1,2,\dots,L}$  de tamaños  $N_1, N_2, \dots, N_L$ . La muestra estratificada de tamaño  $n$  se obtiene seleccionando  $n_h$  elementos de cada uno de los  $L$  estratos en que se particiona la población de forma independiente, donde  $h=1, 2, \dots, L$ . de cada uno de los  $L$  estratos es que se subdivide la población, se debe cumplir que  $N_1 + N_2 + \dots + N_L = N$ , y que  $n_1 + n_2 + \dots + n_L = n$

Si la muestra estratificada se obtiene seleccionando una muestra aleatoria simple en cada estrato de forma independiente, el muestreo se denomina *Muestreo Aleatorio Estratificado*

Al seleccionar la muestra dentro de cada estrato, se necesita determinar cuantos elementos tomar en cada uno de ellos, por lo que se utiliza el concepto de “afijación” que es proceso mediante el cual se determina el número de elementos muestrales en cada estrato. Existen diferentes maneras de efectuar afijaciones en el muestreo estratificado entre las cuales están:

### 2.3.2.1 Afijación Uniforme

La *Afijación Uniforme* asigna a cada estrato el mismo número  $K$  de unidades de investigación.

$$n = \sum_{i=1}^H K = KH$$

Donde  $n$  es el tamaño de la muestra dado  $n_1=n_2=\dots=n_h=k$ ;  
 $n_1+n_2+\dots+n_h=n$

### 2.3.2.2 Afijación Proporcional

La *Afijación Proporcional* consiste en asignar unidades de investigación en un número que es proporcional al tamaño de cada estrato.

Siendo  $p_1, p_2, \dots, p_H$  la proporción de los elementos de la población

en cada estrato, se tiene que:  $\sum_{i=1}^H p_i = 1$ , donde,  $p_i$  está definido por

la siguiente expresión:

$$p_i = \frac{N_i}{N} = \frac{\text{Tamaño del } i\text{-ésimo estrato}}{\text{Tamaño de toda la población}}$$

y el tamaño de la muestra asignado para cada estrato es:

$$n_i = \frac{N_i}{N} n = p_i n$$

Donde  $n$  es el tamaño de la muestra total,  $n_i$  es el tamaño de la muestra para cada estrato,  $n_1+n_2+\dots+n_h=n$  y  $p_i$  es la proporción de elemento de la población en cada estrato.

### 2.3.2.3 Afijación Mínima Varianza

La *Afijación de Mínima Varianza*, consiste en determinar el número de unidades que se extraen del  $i$ -ésimo estrato para la muestra de tal forma que, para un tamaño de muestra  $n$  fijo, se minimice la varianza del estimador.

Considerando el estimador de la media. Se tiene que se busca minimizar  $VAR(\bar{x}_{est})$ , bajo la siguiente condición  $\sum_{i=1}^H n_i = n$ .

Resolviendo lo planteado anteriormente mediante Multiplicadores de Lagrange, se obtiene que:

$$n_i = n \frac{N_i S_i}{\sum_{i=1}^H N_i S_i}$$

Donde,  $S_i$  es la raíz cuadrada de la cuasivarianza del  $i$ -ésimo estrato,  $N_i$  es el tamaño poblacional para el estrato  $i$  y  $n_i$  es el tamaño de la muestra para el  $i$ -ésimo estrato.

### 2.3.2.4 Afijación Óptima

La Afijación Óptima consiste en determinar el número de unidades que se extraen del *i-ésimo* estrato para conformar la muestra, de tal forma que, para un costo fijo  $c_i$  que es el costo de empadronar una unidad en el estrato *i-ésimo*, la varianza de los estimadores sea la mínima.

Considerando el estimador de la media, se tiene que se busca minimizar  $VAR(\bar{x}_{est})$ , bajo la siguiente condición  $\sum_{i=1}^H c_i n_i = C$ .

Al igual que el caso anterior, resolviendo este problema mediante Multiplicadores de Lagrange, se obtiene que:

$$n_i = n \frac{N_i S_i / \sqrt{c_i}}{\sum_{k=1}^H (N_k S_k / \sqrt{c_k})}$$

Donde,  $S_i$  es la raíz cuadrada de la cuasivarianza poblacional,  $n_i$  es el tamaño de la muestra para el *i-ésimo* estrato,  $c_i$  es el costo por unidad de muestreo en el *i-ésimo* estrato y  $N_i$  es el tamaño poblacional para el estrato *i*. Cuando el costo por unidad de muestreo es el mismo para cada estrato esta afijación es equivalente a la afijación de Mínima Varianza.

## 2.4 DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Para este estudio se elabora un cuestionario, el cual se va a aplicar a los profesores de la ESPOL en modalidad de contrato, es importante decir que este cuestionario es también utilizado, por parte de otro graduando, en el estudio con los profesores Titulares. El cuestionario está particionado en cuatro secciones. La primera sección es Características Generales del Profesor Informante, la segunda sección es Opiniones generales de la Evaluación Docente, la tercera es Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente, y la última es Opiniones del sistema Cenacad de Evaluación Docente

### 2.4.1 Sección I: Acerca del Informante

En esta sección se obtiene información personal del profesor informante, tal con Género, Nivel de Educación, Unidad Académica a la que pertenecen, etc.

### 2.4.2 Sección II: Opiniones Generales de la Evaluación Docente

Aquí se trata de obtener una opinión general de los informantes acerca de la evaluación docente de los profesores de la ESPOL. A



partir de esta sección todas las variables son proposiciones a las cuales el entrevistado debe dar una calificación de cero a diez, según su grado de aceptación con la proposición dada. Donde cero significa completo desacuerdo y diez completo acuerdo.

#### 2.4.3 Sección III: Opiniones del “Sistema Tradicional” de Evaluación Docente

En esta sección se trata de obtener opiniones acerca del sistema tradicional de evaluación docente, donde el sistema tradicional era el proceso de evaluación donde los ayudantes se acercaban a las aulas y proporcionaban los formularios a los estudiantes para poder evaluar al profesor, sin la presencia de éste.

#### 2.4.4 Sección IV: Opiniones del “Sistema Cenacad” de Evaluación Docente

El propósito de la sección cuatro es opiniones los profesores pero sobre el sistema en línea denominado Cenacad.

## 2.5 DISEÑO MUESTRAL

La “Población Objetivo” en este estudio lo constituyen los profesores en modalidad de contrato de la ESPOL, el Marco Muestral está definido por el listado de los profesores contratados que se encuentran actualmente trabajando dentro de las unidades académicas de las ESPOL, el listado es proporcionado por la oficina de personal de la ESPOL. Hasta el segundo término del año 2006 la ESPOL tenía en sus registros N=294 profesores contratados, entre los cuales se da el caso de que existen profesores con “nombramiento”, lo que representa el 16% del total de profesores contratados, en la Tabla 2.1 se presenta la distribución de los profesores en las diferentes unidades académicas.

El mayor porcentaje de profesores contratados de nuestra población objetivo se encuentran en las facultades Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción y Ciencias Humanísticas y Económicas con 23.81% y 22.79% del total de la Población Objetivo. El menor porcentaje de ellos se encuentran en el Instituto de Ciencias Físicas y El programa de Tecnología Pesquera, con el 0.68% para ambos casos.

**Tabla 2.1**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Conglomeración de la Población Objetivo de la Investigación: Profesores en Modalidad de Contrato de la ESPOL , por Unidad Académica**

II Término Año Lectivo 2006 – 2007

<b>Unidad Académica</b>	<b>Número de Profesores</b>	<b>Porcentaje</b>
Instituto de Ciencias Matemáticas	47	15.99%
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación	36	12.24%
Facultades de Ciencias Humanísticas y Económicas	67	<b>22.79%</b>
Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales	6	2.04%
Instituto de Ciencias Físicas	2	0.68%
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	22	7.58%
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción	70	<b>23.81%</b>
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	17	5.78%
Programa de Tecnología en Alimentos	5	1.70%
Programa de Tecnología en Eléctrica y Electrónica	15	5.10%
Programa de Tecnología Pesquera	2	0.68%
Programa de Tecnología en Mecánica	5	1.70%
<b>Total de Profesores</b>	<b>294</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Departamento de Personal de la ESPOL

## 2.6 MUESTRA PILOTO

Para poder calcular el tamaño de nuestra muestra, es necesario primero utilizar una “muestra piloto” ya que con esto se puede estimar la varianza que es necesaria para el cálculo del tamaño de la muestra, la muestra piloto consistió en la aplicación del cuestionario a quince profesores, luego se aplicó uno de los tres criterios que se utilizan para el cálculo del

tamaño de la muestra, que es: escoger la variable de mayor interés para el estudio y calcular la varianza de sus observaciones.

La variable de interés con la cual se trabajó para el cálculo de la varianza fue *“El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL.”*, que corresponde a la variable número catorce del cuestionario aplicado a los profesores contratados de la ESPOL y el diseño que se utiliza es para la media muestral  $\bar{x}$ , con la cual se obtuvo el valor de los estimadores de la varianza y de la media poblacional para el cálculo del tamaño de la muestra.

#### 2.6.1 Determinación del Tamaño de la Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra es necesario primero fijar el “error de diseño” E, y el nivel de confianza con el que se va a trabajar, para este estudio se fija un E=0.3 que es un error para la media muestral; y el nivel de confianza se fija en 95%. Luego se aplica la siguiente expresión matemática utilizada para poder obtener el tamaño de la muestra n:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Siendo:

$$n_0 = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 S^2}{E^2}$$

Donde:

$n$ : Es el tamaño de la Muestra

$N$ : Es el tamaño de la Población, en nuestro caso,  $N = 294$  profesores contratados

$z_{\alpha/2}$ : Es el percentil  $(1 - \alpha/2) 100\%$  de la variable aleatoria normal estándar. Para  $\alpha = 0.05$ , se tiene que  $Z_{\alpha/2} = 1.96$

$s^2$ : Es la varianza estimada utilizando la muestra piloto

$E^2$ : Es el error de diseño para la media poblacional

De la muestra piloto se estimó que la desviación estándar de  $s=2.73$  con lo que trabajando con estos datos y reemplazando en la expresión anterior se obtiene:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (2.73)^2}{(0.3)^2} = 318.12$$

$$n = \frac{318.12}{1 + \frac{318.12}{294}} = 152 \text{ Profesores contratados.}$$

## 2.7 DESCRIPCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

### 2.7.1 Sección I: Acerca del Informante

#### 2.7.1.1 Variable 1: Fecha de Nacimiento

La variable cuantitativa Fecha de Nacimiento nos permitirá saber la edad del profesor informante. Para ello en el cuestionario se le pide la fecha de nacimiento a cada uno de ellos.

### 2.7.1.2 Variable 2: Género

La variable cualitativa Género nos permitirá conocer si el profesor es de Género masculino o femenino

**Tabla 2.2**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Codificación de la Variable 2: Género**

<b>Género</b>	<b>Codificación</b>
<i>Masculino</i>	1
<i>Femenino</i>	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 2.7.1.3 Variable 3: Unidad Académica

La variable cualitativa Unidad Académica nos permitirá saber en que unidad académica trabaja cada profesor.

**Tabla 2.3**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 3: Unidad Académica**

Unidad Académica	Codificación
ICM	1
FIEC	2
ICHE	3
ICQ	4
ICF	5
FICT	6
FIMCP	7
FIMCM	8
PROTAL	9
PROTEL	10
PROTEP	11
PROTMEC	12

Elaborado Por: **Vanessa Mendoza**

**2.7.1.4 Variable 4: Relación con la ESPOL**

Esta variable especifica la relación que los profesores tienen con la universidad, la cual puede ser a nombramiento o contrato

**Tabla 2.4**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 4: Relación con la ESPOL**

Relación con la ESPOL	Codificación
Contrato	1
Titular	2

Elaborado Por: **Vanessa Mendoza**



### 2.7.1.5 Variable 5: Año de inicio de Actividad como Profesor de la ESPOL

Esta variable que especifica en que año el informante ingresó a trabajar en la ESPOL como profesor de contrato, es necesaria para poder obtener el tiempo que lleva el profesor en la ESPOL.

### 2.5.1.6 Variable 6: Dedicación

Esta variable especifica el tiempo semanal que cada profesor labora en la ESPOL, éste puede ser especificado de tres maneras: tiempo completo, medio tiempo y tiempo parcial que corresponden a 40 horas, 20 horas y 10 horas respectivamente.

**Tabla 2.5**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Codificación de la Variable 6: Dedicación**

<b>Dedicación</b>	<b>Codificación</b>
Tiempo Parcial	1
Medio Tiempo	2
Tiempo Completo	3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 2.7.1.7 Variable 7: Grado de Educación Formal

Con esta variable se determina cuál es el más alto grado de educación formal del profesor informante

**Tabla 2.6**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 7: Grado de Educación Formal**

<b>Grado de Educación Formal</b>	<b>Codificación</b>
Tecnología	1
Licenciatura	2
Ingeniería	3
Maestría	5
Doctorado	6

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**2.7.1.8 Variable 8: Conocimiento del Formulario**

Esta variable permite medir si el informante conoce o no el formulario de evaluación docente del Cenacad con el que actualmente el CISE evalúa a los profesores.

**Tabla 2.7**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 8: Conocimiento del Formulario**

<b>Conocimiento del Formulario</b>	<b>Codificación</b>
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 2.7.1.9 Variable 9: Evaluado con el Sistema Tradicional

Esta variable permite conocer si el informante alguna vez fue evaluado con el sistema tradicional.

**Tabla 2.8**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Codificación de la Variable 9: Evaluado con el Sistema Tradicional**

<b>Evaluado con el Sistema Tradicional</b>	<b>Codificación</b>
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 2.7.1.10 Variable 10: Conoce qué es el CISE

Esta variable permite conocer si el informante en calidad de profesor tiene conocimiento del CISE.

**Tabla 2.9**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Codificación de la Variable 10: Conoce qué es el CISE**

<b>Conoce qué es el CISE</b>	<b>Codificación</b>
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 2.7.1.11 Variable 11: Número Adecuado de Preguntas

Esta variable cualitativa nos da a conocer si el profesor entrevistado está de acuerdo con que el cuestionario actual de evaluación docente Cenacad tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva.

**Tabla 2.10**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Codificación de la Variable 11: Número Adecuado de Preguntas**

Número Adecuado de Preguntas	Codificación
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 2.7.1.12 Variable 12: Preguntas Necesarias en el Cuestionario

Esta variable cualitativa nos da a conocer si el profesor entrevistado está de acuerdo con que el cuestionario actual de evaluación

docente Cenacad tiene las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico

**Tabla 2.11**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 12: Preguntas Adecuadas en el  
Cuestionario**

<b>Preguntas Adecuadas</b>	<b>Codificación</b>
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**2.7.1.13 Variable 13: Cuestionario Técnicamente Diseñado**

Variable cualitativa que nos permitirá conocer si el profesor entrevistado está de acuerdo con que el cuestionario actual de evaluación docente Cenacad ha sido diseñado de una manera técnica.

**Tabla 2.12**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 13: Cuestionario Técnicamente Diseñado**

Cuestionario Técnicamente Diseñado	Codificación
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**2.7.1.14 Variable 14:** Si sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor.

Variable cualitativa que nos permitirá conocer si el profesor entrevistado esta de acuerdo o no con que si un profesor sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor

**Tabla 2.13**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 14: Si sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor.**

Si sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor.	Codificación
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**2.7.1.15 Variable 15:** Si sabe explicar bien, poco importa que no vaya a profundidad.

Variable cualitativa que nos permitirá conocer si el profesor entrevistado esta de acuerdo o no con que si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata.

**Tabla 2.14**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 15: Si sabe explicar bien, poco importa que no vaya a profundidad**

Si sabe explicar bien, poco importa que no vaya a profundidad	Codificación
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**2.7.1.16 Variable 16:** Cuestionario Incompleto

Esta variable nos da a conocer si el informante piensa que el cuestionario es completo o no con respecto a si evalúa o no lo que un profesor hace mas allá de la docencia.

**Tabla 2.15**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Codificación de la Variable 16: Cuestionario Incompleto**

<b>Cuestionario Incompleto</b>	<b>Codificación</b>
Sí	1
No	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**SECCIÓN DE PROPOSICIONES**

En las siguientes secciones, se presenta variables que corresponden a las proposiciones planteadas a los profesores informantes, proposiciones con respuestas en escala real del cero al diez, donde cero significa “Completo Desacuerdo”, y diez “Completo Acuerdo”, respuestas intermedias corresponden a “Desacuerdo”, “Indiferencia” y “Acuerdo”. En la Tabla 2.16 se presenta la división de la escala por opciones de respuesta y además se especifica Zonas.



**Tabla 2.16**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Escala de Asignación de Respuesta de Proposiciones**

Zona	Opción	Escala
Desacuerdo	Completo Desacuerdo	[0,4]
	Desacuerdo	
Indiferencia	Indiferencia	(4,6]
Acuerdo	Acuerdo	(6,10]
	Completo Acuerdo	

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

## 2.7.2 Sección II: Opiniones Generales de la Evaluación Docente

**2.7.2.1 Variable 17: Proposición** “Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”.

**2.7.2.2 Variable 18: Proposición** “La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente”.

**2.7.2.3 Variable 19: Proposición** “Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”.

**2.7.2.4 Variable 20: Proposición** “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”.

**2.7.2.5 Variable 21: Proposición** “La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor”.

**2.7.2.6 Variable 22: Proposición** “Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL”.

**2.7.2.7 Variable 23: Proposición** “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”.

**2.7.2.8 Variable 24: Proposición** “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor.”

### 2.7.3 Sección III: Opiniones del Sistema “Tradicional” de Evaluación Docente

**2.7.3.1 Variable 25: Proposición** “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema tradicional, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”.

**2.7.3.2 Variable 26: Proposición** “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”

**2.7.3.3 Variable 27: Proposición** “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”.

**2.7.3.4 Variable 28: Proposición** “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”.

**2.7.3.5 Variable 29: Proposición** “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”.

**2.7.3.6 Variable 30: Proposición** “El sistema tradicional es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”.

**2.7.3.7 Variable 31: Proposición** “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”.

**2.7.3.8 Variable 32: Proposición** “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””.

**2.7.3.9 Variable 33: Proposición** “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”.

#### 2.7.4 Sección IV: Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente

**2.7.4.1 Variable 34: Proposición** “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”.

**2.7.4.2 Variable 35: Proposición** “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”.

**2.7.4.3 Variable 36: Proposición** “El CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”.

**2.7.4.4 Variable 37: Proposición** “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”.

**2.7.4.5 Variable 38: Proposición** “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”.

**2.7.4.6 Variable 39: Proposición** “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”.

**2.7.4.7 Variable 40: Proposición** “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”.

## CAPITULO III

### 3. ANÁLISIS UNIVARIADO

#### 3.1 INTRODUCCION

Este capítulo está compuesto por nueve secciones, incluida la presente. En la sección 3.2 se menciona el cuestionario, “*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*”, aplicado a los profesores contratados de la ESPOL; en las secciones 3.3, 3.4, 3.5, y 3.6 se efectúa el análisis estadístico univariado de cada una de las variables, que han sido investigadas y codificadas en el capítulo anterior; las mismas que, conforman el cuestionario aplicado a los profesores en modalidad de contrato, debe aclararse que la investigación incluye a algunos profesores titulares(con nombramiento) que en casos especiales actúan también en

calidad de contratados; para cada una de las variables analizadas se presentan las respectivas tablas de distribución de frecuencia junto con su histograma, distribución empírica y diagrama de cajas, además, en las variables cuantitativas se presenta estadísticas descriptivas básicas como media, varianza, moda, mediana, coeficientes de curtosis y asimetría, intervalos de confianza para la media, etc. En la sección 3.7 gráficos simultáneos de las proposiciones, en la siguiente sección se presenta “Posiciones” de la media estimada en la calificación de las proposiciones del cuestionario, en el 3.9 se realiza el análisis gráfico de Tendencia Central y Dispersión de las proposiciones

### 3.2 CUESTIONARIO APLICADO A LOS PROFESORES CONTRATADOS DE LA ESPOL

El cuestionario aplicado (Enero de 2007) a los profesores contratados de la ESPOL está dividido en cuatro secciones. La primera es Características Generales del Profesor Informante, la segunda sección es “Opiniones Generales sobre la Evaluación Docente”, la tercera es “Opiniones sobre el Sistema Tradicional de Evaluación Docente”, y la última es “Opiniones sobre el Sistema Cenacad de Evaluación Docente”.

A continuación se presenta la descripción cuantitativa de las variables que conforman el cuestionario, además su respectivo histograma, tabla de frecuencias, y análisis descriptivo para variables cuantitativas. En caso de que algunas características puedan ser modeladas mediante



algunas de las distribuciones conocidas, se presentan las pruebas de hipótesis para comprobar lo factible que es tal modelación.

### 3.3 SECCIÓN I: ACERCA DEL INFORMANTE

#### **3.3.1 Variable 1: *Edad del Profesor***

La edad promedio de los profesores en modalidad de contrato de la ESPOL entrevistados para esta investigación es  $38.934 \pm 0.750$  años, se determina un intervalo al 95% de confianza para la media  $\mu$  de la población con cotas inferiores y superiores iguales a 37.450 y 40.420 respectivamente. La distribución presenta un sesgo positivo igual a 0.607 y su coeficiente de kurtosis es -0.210.

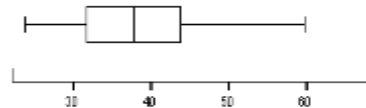
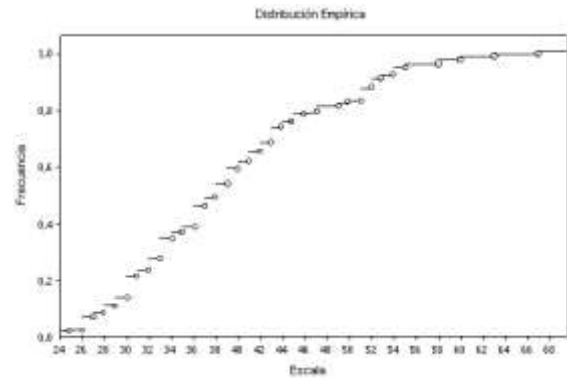
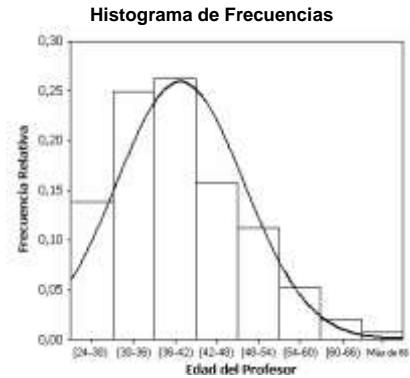
**Cuadro 3.1**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la Variable “Edad del Profesor”**

Estadísticas Descriptivas		
Media	38.934	
Mediana	38.000	
Moda	30.000	
Varianza	85.479	
Desviación Estándar	9.245	
Error Estándar	0.750	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	37.450	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	40.420	
Sesgo	0.607	
Curtosis	-0.210	
Rango	43.000	
Mínimo	24.000	
Máximo	67.000	
Percentiles		
	10	28.000
	25	32.000
	50	38.000
	75	44.000
	90	52.000

Tabla de Frecuencias	
Edad	Frecuencia Relativa
[24-30)	0.14
[30-36)	0.25
[36-42)	0.26
[42-48)	0.16
[48-54)	0.11
[54-60)	0.05
[60-66)	0.02
Más de 66	0.01
Total	1.00



Media	38,787
Mediana	38.000

**Bondad de Ajuste (K-S)**

**$H_0$ :** La edad de los profesores de modalidad de contrato de la ESPOL tiene una distribución que es  $N(38, 85.5)$

**Vs.**

**$H_1$ :** No es verdad  $H_0$

$$\sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0.089$$

$$\text{valor } p = 0.177$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En base a los valores de la moda, percentiles y mediana, se determina que la edad que más se repite es 30 años, el 50% de los profesores entrevistados tiene edades entre los 32 y 44 años, el 10% de los profesores tienen edades menores o iguales a 28 años y se entrevistó al menos a un profesor cuya edad es de 64 años y al menos a uno que tiene 24 años.

Es necesario mencionar que al eliminar los datos aberrantes existentes en la muestra y analizar los valores que toma la media y la mediana muestral, es visible que el estimador de la media poblacional se ve afectado por la presencia de valores aberrantes, mientras que el valor de la mediana se mantiene igual, como es de esperarse.

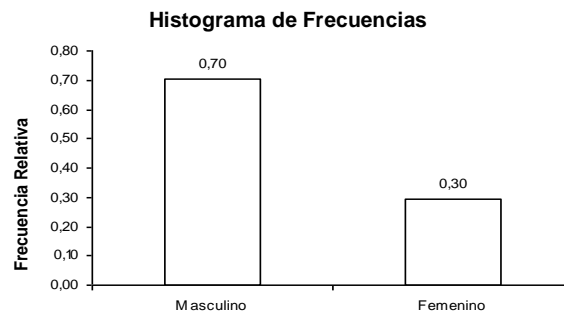
Mediante la prueba K-S de bondad de ajuste, se concluye que existe evidencia estadística para probar que la distribución de la edad de los profesores en modalidad de contrato de la ESPOL puede modelarse como una variable aleatoria  $N(38, 85.5)$ , dado que el valor "p" es igual a 0.117

### **3.3.2 Variable 2: Género del Profesor**

Del total de profesores contratados entrevistados un gran porcentaje son hombres, el 70% son del género masculino, mientras que el 30% corresponde a los entes de género femenino. La distribución de frecuencia para esta variable junto a su histograma y la prueba de hipótesis relativa a las proporciones se encuentran en el cuadro 3.2. En la prueba de hipótesis relativa a proporciones se puede concluir que la proporción del género de los profesores no es igual, es decir se rechaza la hipótesis nula.

**Cuadro 3.2**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Género del Profesor”****Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

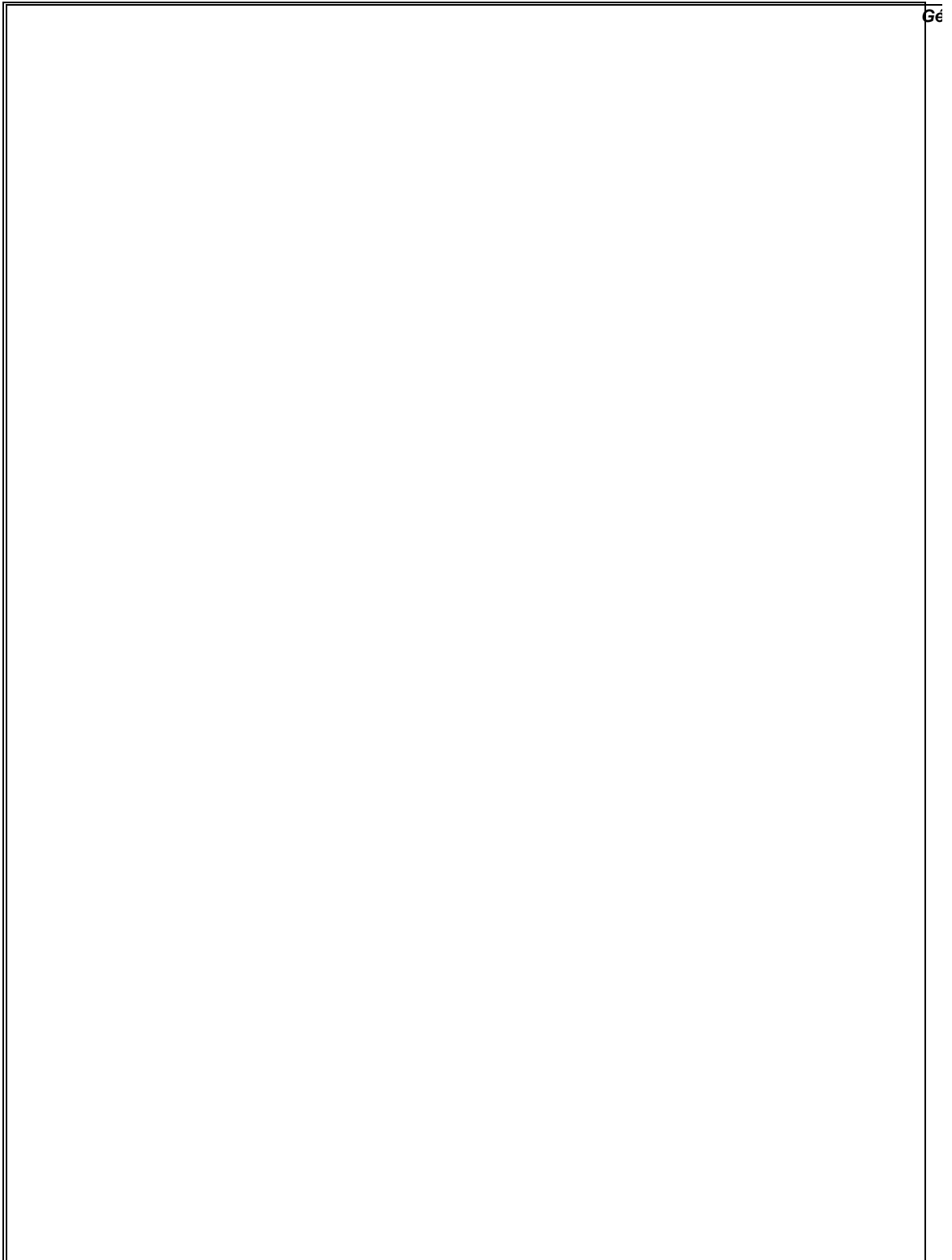
**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 25.29$$

$$\text{valor } p = 0.000$$





Gé

Masculino

Femenino



Total

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

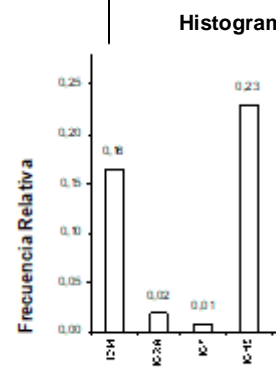
### 3.3.3 Variable 3: *Unidad Académica*

En el histograma de frecuencias se observa la proporción de profesores para cada unidad académica que se consideró para el estudio. Los mayores porcentajes de profesores entrevistados están en las facultades de Ciencias Humanísticas y Económicas y de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción.

#### **Cuadro 3.3**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos para la variable “Unidad Académica”**



<b>Tabl a de Frec uen cias</b>	
--	--

<i>Unidad Académica</i>	<i>Frec uen cia Rela tiva</i>

ICM	0.16	
-----	------	--

ICQ A	0.02	
----------	------	--

ICF	0.01	
-----	------	--



ICH E	0.23	
----------	------	--

FIE C	0.13	
----------	------	--

FIC T	0.07	
----------	------	--

FIM CP	0.23	
-----------	------	--

FIM CM	0.06	
-----------	------	--

PR OTA L	0.02	
----------------	------	--

PROTE L	0.05	
------------	------	--

PR OTE P	0.01	
----------------	------	--



PR OT ME C	0.01	
---------------------	------	--

Tota l	1.00	
-----------	------	--

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria "*Unidad Académica*", concluimos que  $H_0$  debe ser rechazada pues el valor "p" es igual a 0.000 con tres decimales de precisión. (Ver Cuadro 3.3)

### 3.3.4 Variable 4: *Años de servicio como profesor de la ESPOL*

Elaborado Por:  
Vanessa Mendoza

El análisis estadístico de la variable "*Años de Servicio*" del entrevistado como profesor de la ESPOL, muestra que, en promedio los profesores entrevistados tienen  $9.112 \pm 0.467$  años de servicio en la ESPOL, pudiendo establecer con estos datos un intervalo confianza de 95% de confianza para la media poblacional, siendo la cota superior igual a 10.030 y la cota inferior igual a 8.190.

En base a la distribución de frecuencias, se tiene que solo el 1% de los profesores entrevistados tiene trabajando más de 25 años en la institución, el mayor porcentaje (37%) de los entrevistados llevan entre 5 y 10 años como profesores de contrato en la ESPOL.

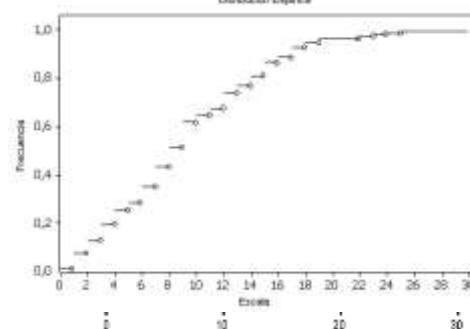
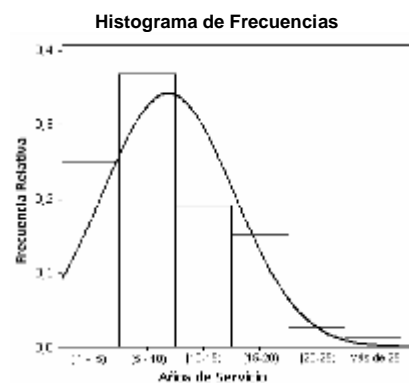
**Cuadro 3.4**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

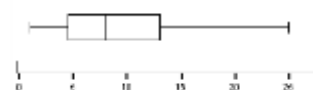
**Tablas y Gráficos de la variable “Años de servicio como profesor de la ESPOL”**

Estadísticas Descriptivas		
Media	9.112	
Mediana	8.000	
Moda	9.000	
Varianza	33.160	
Desviación Estándar	5.758	
Error Estándar	0.467	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	8.190	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	10.030	
Sesgo	0.753	
Curtosis	0.514	
Rango	29.000	
Mínimo	1.000	
Máximo	30.000	
Percentiles		
	10	2
	25	4.250
	50	8
	75	13
	90	17

Tabla de Frecuencias	
Años de Servicio	Frecuencia Relativa
[ 1 - 5)	0,25
[5 - 10)	0,37
[10-15)	0,19
[15-20)	0,15
[20-25)	0,03
Más de 25	0,01
Total	1,00



Media	8.974
Mediana	8.000

**Bondad de Ajuste (K-S)**

***H<sub>0</sub>***: La edad de los profesores de modalidad de contrato de la ESPOL tiene una distribución que es  $N(9.11, 33.2)$

**Vs.**

***H<sub>1</sub>***: No es verdad ***H<sub>0</sub>***

$$\text{Sup}_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0.126$$

$$\text{valor } p = 0.016$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En la muestra 9 años es el que más se repite, y además el 50% de los profesores ingresaron tienen más de 8 años trabajando, se recuerda que el tiempo está referido al día 28 del mes de Febrero de 2007.

Se entrevistó al menos a un profesor que tiene un año de servicio y al menos a uno que tiene más de 30 años de servicio en la institución. Además, analizando los percentiles se obtiene que el 10% de los profesores tienen igual o menor a 2 años trabajando en la ESPOL como profesores contratados, el 25% tiene al menos 4.25 años, y el mismo porcentaje tiene igual o más de 13 años.

Mediante la prueba K-S de bondad de ajuste, se concluye que se debe rechazar la hipótesis nula, es decir, los años de servicio de los profesores contratados de la ESPOL no puede ser modelada como una distribución  $N(9.11, 33.2)$ , dado que el valor "p" es igual a 0.016. Es importante decir que al eliminar los datos aberrantes de la muestra y al analizar la media y la mediana, se tiene que el estimador de la media poblacional se ve afectada con la presencia de los datos aberrantes, mientras que la mediana se mantiene con el mismo valor. Información adicional se presenta en el Cuadro 3.4

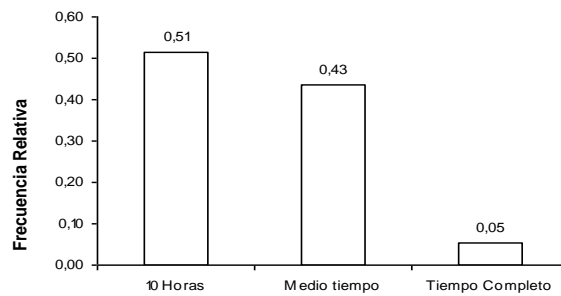
### **3.3.5. Variable 5: Dedicación**

Considerando que la población objetivo son los profesores contratados, el 51% de los entrevistados tienen una dedicación de hasta 10 horas, mientras que el 43% tienen una dedicación de medio tiempo y solo el 5% de ellos le dedican tiempo completo.

La distribución de frecuencia para esta variable junto a su histograma y la prueba de hipótesis relativa a las proporciones se encuentran en el Cuadro 3.5 donde se puede observar que existe evidencia estadística para rechazar la  $H_0$  en favor de  $H_1$  pues el valor "p" es 0.000 con tres decimales de precisión, es decir, la proporción de la dedicación de los entrevistados como profesores contratados de la ESPOL no es igual.

**Cuadro 3.5**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Dedicación”****Histograma de Frecuencias****Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1=p_2=p_3= 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 55.32$$

valor p = 0.000

<b>Tabla de Frecuencias</b>	
<b>Dedicaci</b>	<b>Frecuen</b>
10 Horas	0.51
Medio	0.43
Tiempo	0.05
Total	1.00

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 3.3.6 Variable 6: *Grado de educación formal*

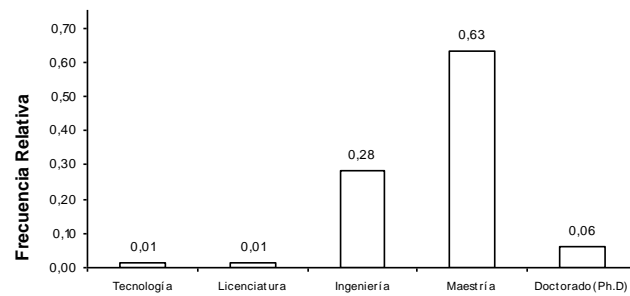
En la muestra, el grado de educación obtenido por el 6% de los profesores contratados de la ESPOL es a nivel de "Doctorado (Ph.D.)", cerca del 65% tiene una "Maestría", el 28% de los profesores son Ingenieros, y el 2% restante tienen título de Tecnólogos o Licenciados.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria "*Grado de educación formal*", concluimos que  $H_0$  debe ser rechazada, dado que el valor "p" de la prueba de hipótesis relativa a proporciones es 0.000 con tres decimales de precisión, el grado de educación formal de los profesores entrevistados no tiene igual proporción.



**Cuadro 3.6**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Grado de educación formal”****Histograma de Frecuencias****Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1=p_2=p_3=p_4=p_5= 1/5$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 214.91$$

valor p = 0.000

<b>Tabla de Frecuencias</b>	
<b>Educación</b>	<b>Frecuencia</b>
Tecnolog	0.01
Licenciat	0.01
Ingenierí	0.28
Maestría	0.63
Doctorad	0.06
Total	1.00

Elaborado Por. Vanessa Mendoza

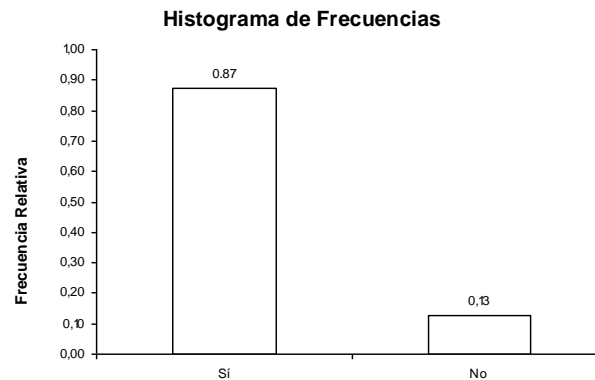
### **3.3.7 Variable 7:** *Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL*

Al analizar si los profesores contratados conocen el formulario con que el CISE evalúa a los profesores el mayor porcentaje de ellos (cerca del 90%) respondieron que sí conocen el formulario con el que actualmente el CISE evalúa a los profesores de las ESPOL. El 13% dijo que no lo conocía.

**Cuadro 3.7**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL”**



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 85.50$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Tabla de Frecuencias	
Conoce	Frecuencias
Sí	0.87
No	0.13
Total	1.00

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Con referencia a la prueba de hipótesis relativa a proporciones se puede concluir que no existe suficiente evidencia estadística para decir que el conocimiento, por parte de los

profesores, del formulario con que el CISE hace su evaluación tiene igual proporción, se rechaza hipótesis nula a favor de la hipótesis alternativa.

En el Cuadro 3.7 se observan la distribución de frecuencia, el histograma y la prueba de hipótesis relativa a las proporciones.

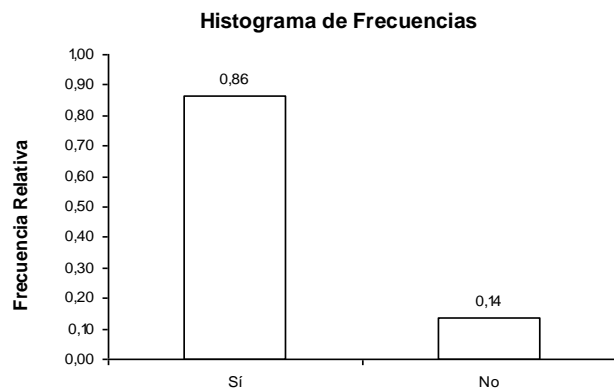
### **3.3.8 Variable 8: *Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”***

El 86% de los profesores entrevistados respondió que sí había sido evaluado por el CISE y solo el 14% dijo que no había sido evaluado lo que significa que hay un gran número de profesores que ingresaron a trabajar en la ESPOLE en modalidad de contrato antes del año 2005. En el Cuadro 3.8 se observan la distribución de frecuencia, el histograma y la prueba de hipótesis relativa a las proporciones. Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que conforman la variable aleatoria “*Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional”*”, concluimos que se rechaza la hipótesis nula.

**Cuadro 3.8**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Alguna vez fue evaluado con el sistema “Tradicional””**



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 79.61$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Tabla de Frecuencias	
Evaluada	Frecuencia
Sí	0.86
No	0.14
Total	1.00

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

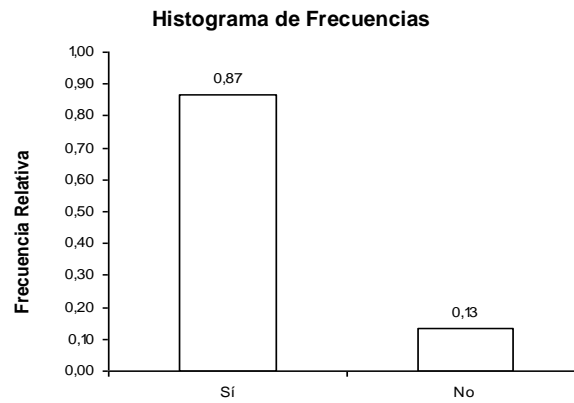
### **3.3.9 Variable 9: *En su calidad de profesor conoce qué es el CISE***

Analizando la variable, el 87% del total de entrevistados dice conocer que es el CISE y solo un 13% dice que no lo conoce. Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria "*En su calidad de profesor conoce qué es el CISE*", concluimos que  $H_0$  debe ser rechazada, es decir la proporción de los valores de la variable no es igual.

En el Cuadro 3.9, se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y la prueba de hipótesis relativa a proporciones.

**Cuadro 3.9**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “En su calidad de profesor conoce qué es el CISE”**

<b>Tabla de Frecuencias</b>	
<b>Conoce</b>	<b>Frecuen</b>
Sí	0.87
No	0.13
Total	1.00

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 82.53$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.3.10 Variable 10:** *El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva*

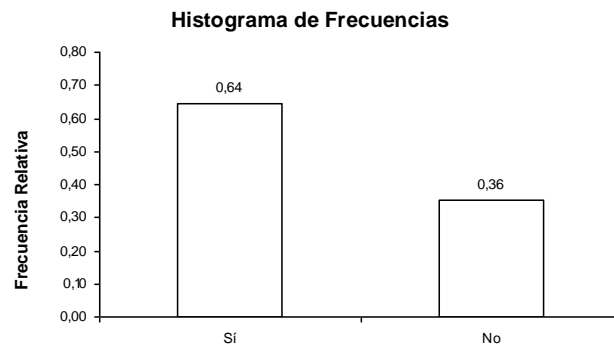
Más del 60% del total de profesores entrevistados opina que el cuestionario que el CISE utiliza para la evaluación de los profesores de la ESPOL tiene el número adecuado de preguntas, el 36% piensa lo contrario.



**Cuadro 3.10**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “ El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva”**



<b>Tabla de Frecuencias</b>	
<b>Número</b>	<b>Frecuen</b>
Sí	0.64
No	0.36
Total	1.00

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 12.74$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Al analizar la prueba de hipótesis relativa a proporciones se puede concluir que la proporción de los valores que toma la variable no es igual, es decir se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  ya que el valor “p” es igual a 0.000 con tres decimales de precisión.

En el Cuadro 3.10 se observan la distribución de frecuencia, el histograma y la prueba de hipótesis relativa a las proporciones.

### **3.3.11 Variable 11:** *En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico*

Analizando la variable “En el cuestionario estan las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico” el 52% del total de profesores entrevistados opina que el cuestionario que el CISE utiliza para la evaluación de los profesores de la ESPOL no tiene las preguntas necesarias, el 48% piensa lo contrario.

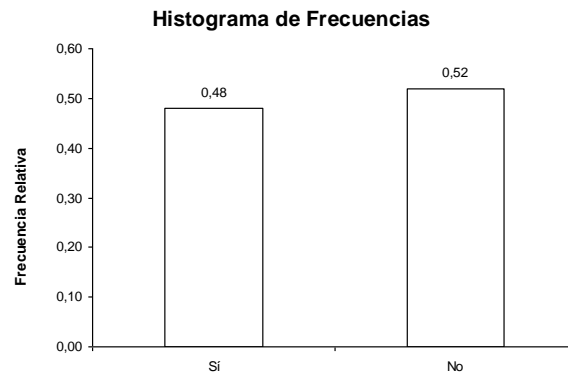
Se puede observar en el histograma de frecuencias que la proporción de los valores que toma la variables es casi igual, lo cual se corrobora con la prueba de hipótesis relativa a proporciones, dado que el valor “p” es igual a 0.626 se puede decir que existe evidencia estadística para decir que los valores de la variable tienen igual proporción, es decir no se puede rechazar la hipótesis nula.

En el Cuadro 3.11 se observan la distribución de frecuencia, el histograma y la prueba de hipótesis relativa a las proporciones con lo que se concluye que las opciones de respuesta no tienen igual preferencia en los profesores.

**Cuadro 3.11**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico”**



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1=p_2 = 1/2$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 0.24$$

valor p = 0.626

<b>Tabla de Frecuencias</b>	
<b>Pregunt</b>	<b>Frecuen</b>
Sí	0.48
No	0.52
Total	1.00

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### **3.3.12 Variable 12:** *El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado*

Se observa en el Cuadro 3.12 que al analizar la variable “El cuestionario del Cenacad ha sido técnicamente diseñado” el 68% de los profesores entrevistados opina que el cuestionario que actualmente utiliza el CISE para evaluar a los profesores de la ESPOL está técnicamente diseñado, pero el 32% opina que no está técnicamente diseñado.

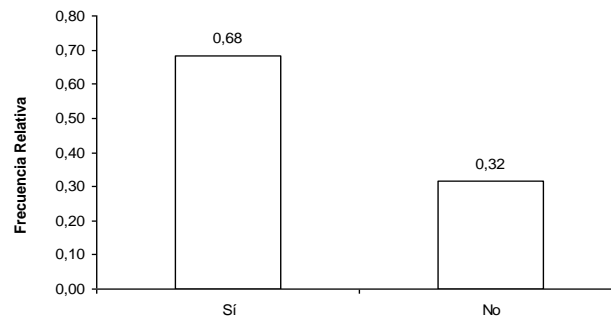
Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria “*El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado*”, concluimos que  $H_0$  debe ser rechazada dado que el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión.

En el Cuadro 3.12, se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y la prueba de hipótesis relativa a proporciones.

**Cuadro 3.12**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado”**

**Histograma de Frecuencias**

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 20.63$$

valor p = 0.000

Tabla de Frecuencias	
Técnica	Frecuen
Sí	0.68
No	0.32
Total	1.00

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.3.13 Variable 13:** *Si un profesor sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor*

Según el cuadro 3.13 el 20% de los profesores entrevistados opina que si un profesor sabe la materia poco importa que no sea un buen expositor, mientras que el 80% opina lo contrario, es decir es muy importante que además de que el profesor domine la materia sea un buen expositor.

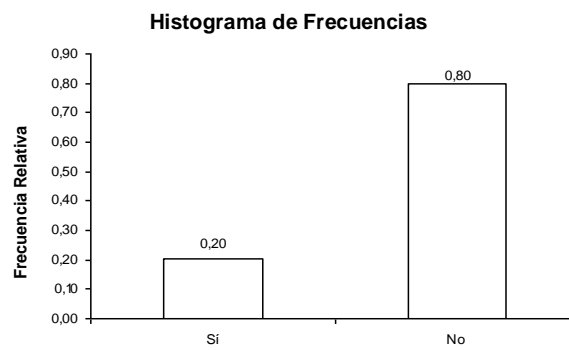
Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria "*Si un profesor sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor*", concluimos que  $H_0$  debe ser rechazada dado que el valor "p" es 0.000 con tres decimales de precisión.

En el Cuadro 3.13, se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y la prueba de hipótesis relativa a proporciones.

**Cuadro 3.13**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Si un profesor sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor”**



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 53.29$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Tabla de Frecuencias	
Sabe	Frecuen
Sí	0.20
No	0.80
Total	1.00

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.3.14 Variable 14:** *Si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata*

El 23% de los profesores entrevistados opina que si un profesor sabe explicar la materia poco importa que no vaya a profundidad, mientras que el 77% opina lo contrario, es decir es muy importante que además de que el profesor sepa explicar la materia vaya a profundidad en el tema que esta tratando.

Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria “*Si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata*”, concluimos que  $H_0$  debe ser rechazada dado que el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión.

En el Cuadro 3.14, se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y la prueba de hipótesis relativa a proporciones.



**Cuadro 3.14**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata”**

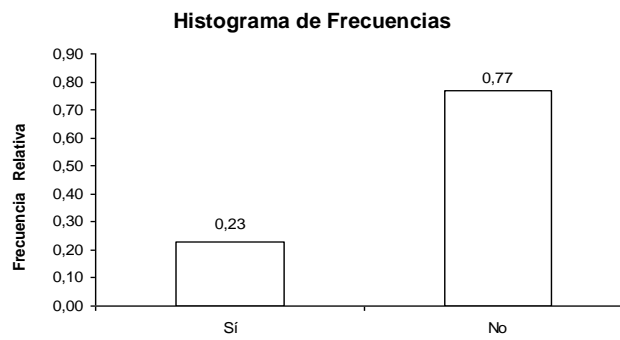


Tabla de Frecuencias	
Sabe	Frecuencias
Sí	0.23
No	0.77
Total	1.00

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 44.24$$

valor p = 0.000

Elaborado Por: Vanessa M

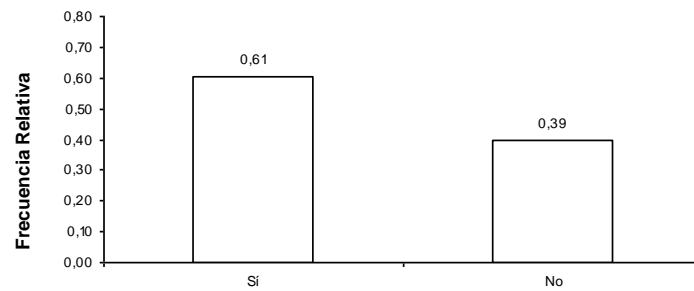
**3.3.15 Variable 15:** *El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia*

Más del 60% del total de profesores a contrato entrevistados opinan que el cuestionario que el CISE utiliza para la evaluación de los profesores de la ESPOLE es incompleto, es decir que no evalúa lo que un profesor hace más allá de la docencia. El 39% opina lo contrario. Respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria "*El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia*", concluimos que  $H_0$  debe ser rechazada dado que el valor "p" es 0.009.

**Cuadro 3.15**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia”**

**Histograma de Frecuencias**

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = 1/2$$

Vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^2 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 6.74$$

$$\text{valor } p = 0.009$$

Tabla de Frecuencias	
Cuestio	Frecuen
Sí	0.61
No	0.39
Total	1.00

Elaborado Por: Vanessa M

## **SECCIÓN DE PROPOSICIONES**

Es importante que antes de empezar con el análisis de las proposiciones se presente de que forma fueron asignados las opciones de respuesta, ya que las proposiciones fueron definidas en escala numeral del 0 al 10, en el la Tabla 3.1 se presenta la asignación de las opciones de respuesta según la escala.

**Tabla 3.1**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Escala de Asignación de Respuesta de Proposiciones**

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

<b>Zon a</b>	<b>Opci ón</b>	<b>Esc ala</b>
Des	Com	[0,4]
	Des	
Indif	Indif	(4,6]
Acue	Acue	(6,10
	Com	

A continuación es análisis estadístico cuantitativo de cada una de las proposiciones de las secciones dos, tres y cuatro del cuestionario aplicado a los profesores a contrato de la ESPOL.

### 3.4 SECCIÓN II: OPINIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN DOCENTE

#### **3.4.1 Variable 16: Proposición** “*Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD*”.

Al proponer a los profesores acerca de que si conoce cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD, del 60% se ubicaron en la Zona de Acuerdo, mientras que el 28% se mantuvo indiferente a esta proposición y el 12% únicamente se ubico en la Zona de Desacuerdo. El estimador para la media de esta proposición es igual a  $6.700 \pm 0.221$  lo que indica que está en la Zona de Acuerdo, además se establece con los datos un intervalo para la media con el 95% de confianza, donde la cota inferior y superior es 6.260 y 7.130 respectivamente.

Los estimadores de la varianza, moda y mediana se encuentran en la Zona de Acuerdo, el valor de coeficiente de curtosis es mayor que cero (0.348) y el valor del sesgo es igual a -0.939, lo que indica que el histograma está sesgado de forma negativa.

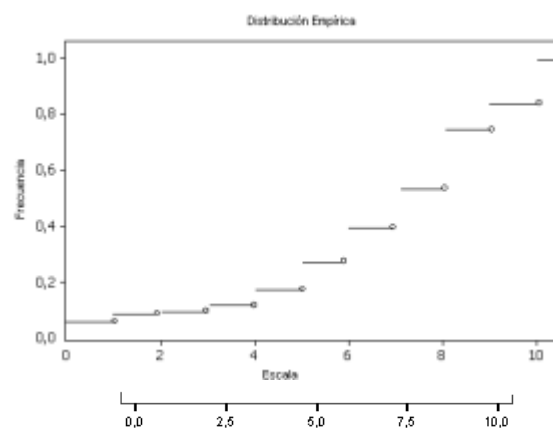
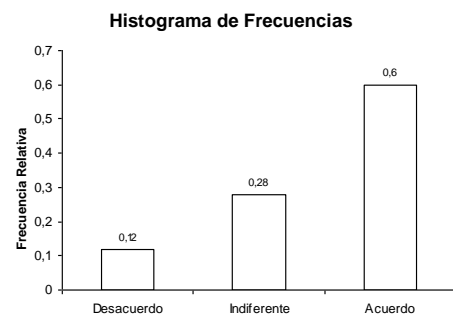
**Cuadro 3.16**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.700
Mediana	7.000
Moda	8.000
Varianza	7.444
Desviación Estándar	2.728
Error Estándar	0.221
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.260
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.130
Sesgo	-0.939
Curtosis	0.368
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10 3.000
	25 5.000
	50 7.000
	75 9.000
	90 10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,12
Indiferente	0,28
Acuerdo	0,60
Total	1.00



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 79.579$$

valor  $p = 0.000$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos el estadístico de prueba es igual a 79.579 y el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión por que se rechaza la hipótesis  $H_0$ , es decir la proporción de cada zona no es igual.

En el cuadro 3.16 se observa el histograma, la tabla de frecuencias y la prueba de hipótesis relativa a proporciones.

### **3.4.2 Variable 17: Proposición “*La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente*”.**

Entre los ciento cincuenta y dos profesores entrevistados tenemos que el 28% se mostró indiferente a la proposición “*La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente*”, mientras que el 58% mostró su Acuerdo con respecto a la proposición planteada. Solo el 14% se ubicó en la zona de Desacuerdo.

El estimador para la media poblacional de esta proposición es  $6.620 \pm 0.220$ , estableciéndose un intervalo con el 95% de confianza para la media cuyas cotas inferior y superior son 6.180 y 7.050 respectivamente. El coeficiente de asimetría es -0.752, con lo que se observa que el mayor porcentaje de datos se encuentran en la Zona de Acuerdo.



El diagrama de caja muestra que las respuestas para esta proposición se encuentran más en la zona de Acuerdo que en la Zona de Indiferencia, los estimadores de la mediana, moda y varianza son mayores que siete.

Mediante el contraste de hipótesis relativa a proporciones, Ji-Cuadrado, se determina que los profesores entrevistados no tuvieron igual preferencia en las opciones de respuesta de la proposición planteada, no se puede decir que las opciones de respuesta tienen igual proporción, se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alternativa. En el cuadro 3.17 se observa el histograma, la tabla de frecuencias y la prueba de hipótesis relativa a proporciones y la distribución empírica.

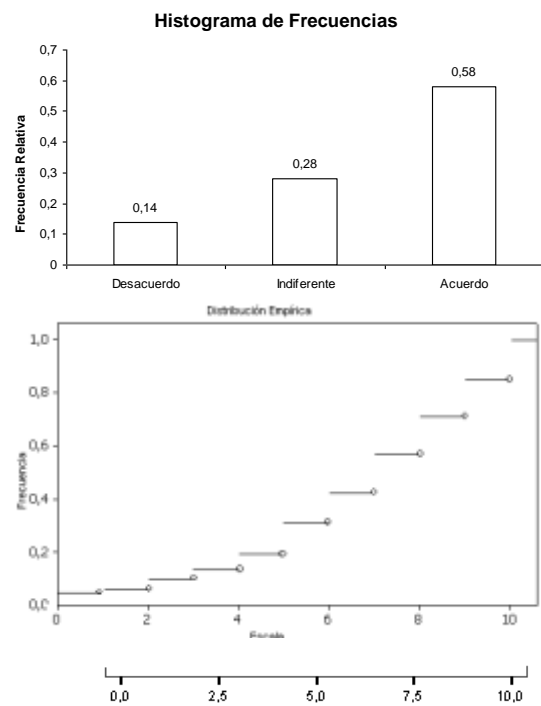
**Cuadro 3.17**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.620
Mediana	7.000
Moda	10.000
Varianza	7.324
Desviación Estándar	2.706
Error Estándar	0.220
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.180
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.050
Sesgo	-0.752
Curtosis	-0.064
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	2.300
25	5.000
50	7.000
75	9.000
90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,14
Indiferente	0,28
Acuerdo	0,58
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 75.237$$

valor  $p = 0.000$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.4.3 Variable 18: Proposición** “*Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL*”.

Al proponer a los profesores acerca de que si “*Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL*”, el 80% se ubicaron en la Zona de Acuerdo, mientras que el 11% se mantuvo indiferente a esta proposición y el 9% se ubicó en la Zona de Desacuerdo.

Mediante las estadísticas descriptivas aplicadas al análisis de esta variable se tiene que el estimador de la media poblacional es  $7.930 \pm 0.119$ , la misma que se ubica en la zona de Acuerdo, el sesgo negativo de la distribución de la variable indica que gran proporción de las respuestas de los entrevistados están en la zona de Acuerdo, esto se puede ver con mayor claridad en el histograma de frecuencias (ver Cuadro 3.18), además los estimadores de la mediana y la moda se encuentran en la misma zona. Es necesario mencionar que los valores aberrantes afectan al valor del estimador de la media, mientras que el valor del estimador de la mediana se mantiene igual.

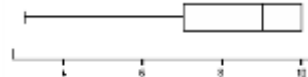
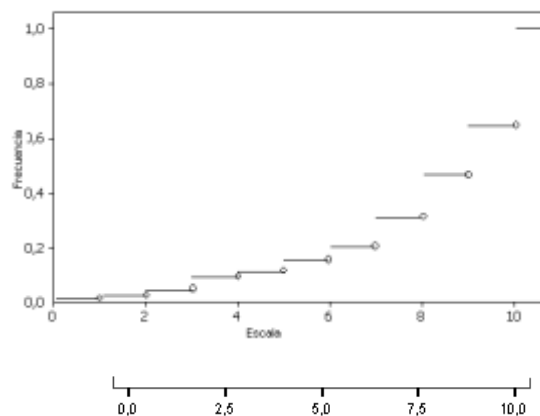
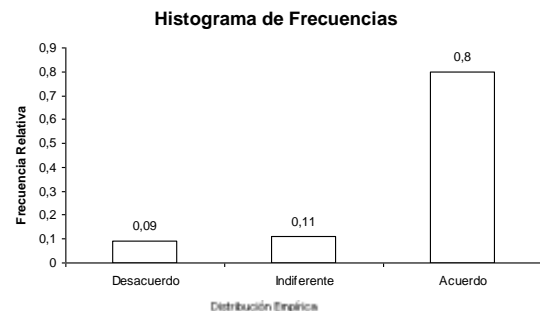
**Cuadro 3.18**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	7.930
Mediana	9.000
Moda	10.000
Varianza	6.001
Desviación Estándar	2.450
Error Estándar	0.119
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	8.320
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.540
Sesgo	-1.383
Curtosis	1.284
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10 4.000
	25 7.000
	50 9.000
	75 10.000
	90 10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,09
Indiferente	0,11
Acuerdo	0,80
Total	1.00



Media	8.255
Mediana	9.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 105.961$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos el estadístico de prueba es igual a

105.961 y el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión por que se rechaza la hipótesis  $H_0$

En el Cuadro 3.18 se observa el histograma, la tabla de frecuencias y la prueba de hipótesis relativa a proporciones.

**3.4.4 Variable 19: Proposición** *“La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”.*

Con esta variable se intenta determinar si la evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra, a lo cual el 59% se ubicó en la Zona de Acuerdo, el 25% en la Zona de Indiferencia y el 15% para la Zona de Desacuerdo. Mediante el contraste de hipótesis se puede afirmar que las opciones de respuesta no tuvieron igual preferencia en los profesores entrevistados.

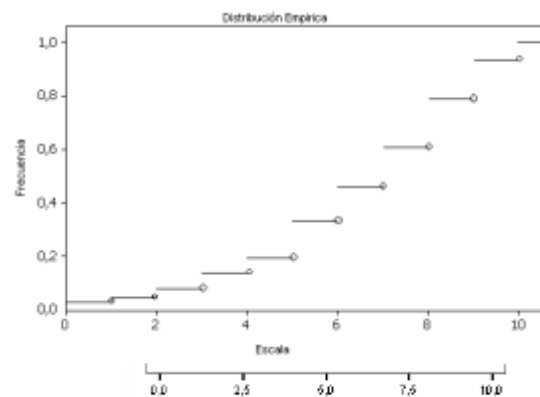
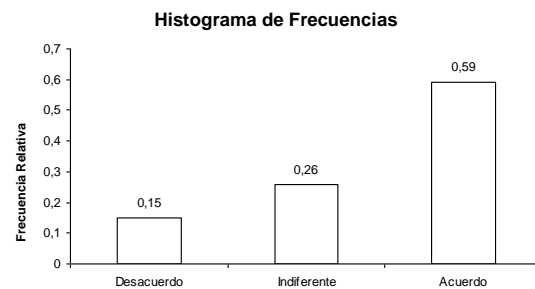
**Cuadro 3.19**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.400
Mediana	7.000
Moda	8.000
Varianza	5.964
Desviación Estándar	2.442
Error Estándar	0.198
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.010
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.790
Sesgo	-0.692
Curtosis	-0.045
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10
	25
	50
	75
	90

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,15
Indiferente	0,26
Acuerdo	0,59
Total	1.00



Media	6.574
Mediana	7.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 110.829$$

valor  $p = 0.000$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

El valor que toma la media es  $6.400 \pm 0.198$  que se encuentra en la zona de Acuerdo, además de los estimadores de la mediana y moda, el estimador de la varianza se encierra

en la zona de Indiferencia, el sesgo de la distribución de la variable es -0.692 lo que indica que las respuestas de los entrevistados están más hacia la zona de Acuerdo.

Los percentiles diez y noventa indican que al menos el 10% de los profesores entrevistados dieron respuesta de 3 (zona de Desacuerdo) y 9 respectivamente, el 25% de los profesores a contrato entrevistados opinaron con valores menores o iguales a cinco, igual proporción respondieron con valores mayores o iguales a ocho, la prueba de hipótesis relativa a proporciones indica que se debe rechazar la hipótesis nula a favor de la alternativa, es decir, las opciones de respuesta no tuvieron igual preferencia para los entrevistados.

En el Cuadro 3.19 se puede ver, las estadísticas descriptivas, tabla de frecuencias, histograma de frecuencias, distribución empírica y la respectiva prueba de hipótesis relativa a proporciones.

### **3.4.5 Variable 20: Proposición “*La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor*”.**

Con esta variable se intenta determinar si la Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor, a lo cual el 63% de las respuestas están en la Zona de Acuerdo, el percentil cincuenta de esta variable indica que al menos el 50% de las respuestas son mayores a 7, el 29% de los profesores entrevistados prefirieron la Zona de Indiferencia como opción para calificar la variable y el 8% la Zona de Desacuerdo.

El estimador para la media poblacional es  $7.160 \pm 0.197$ , con lo que se puede construir un intervalo de confianza para la media con cotas superior e inferior, 7.550, 6.780 respectivamente. Los valores para los estimadores de la mediana y moda son siete y diez. Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de

los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada, dado que el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión.

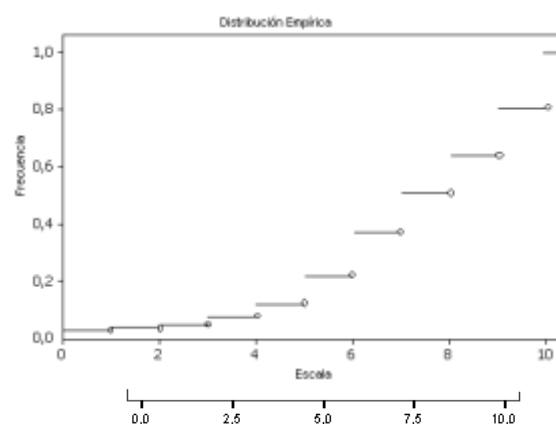
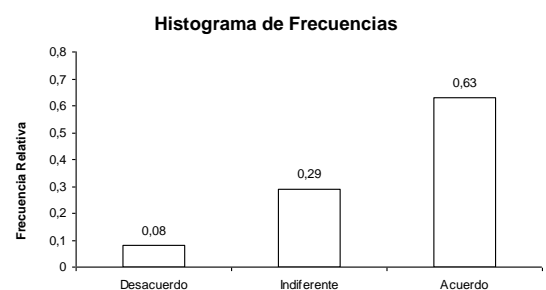
**Cuadro 3.20**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	7.160
Mediana	7.000
Moda	10.000
Varianza	5.887
Desviación Estándar	2.426
Error Estándar	0.197
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.780
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.550
Sesgo	-0.905
Curtosis	0.648
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.0000
Percentiles	
	10
	25
	50
	75
	90

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,08
Indiferente	0,29
Acuerdo	0,63
Total	1.00



Media	7.445
Mediana	8.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 89.645$$

$$\text{valor } p = 0.000$$



**3.4.6 Variable 21: Proposición** “*Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL*”.

Al analizar esta proposición se determina que la zona de Acuerdo agrupa más de la mitad de las respuestas de los profesores entrevistados, esto es 66%, mientras que el 27% se mantiene indiferente a esta proposición y el 7% únicamente se ubica en la Zona de desacuerdo. El valor de la media es  $6.990 \pm 0.192$  estableciendo un intervalo al 95% de confianza para este estimador con cota inferior igual a 6.610 y superior igual a 7.370, el valor del sesgo es -1.010 lo que indica que la mayor proporción de respuestas están en la zona de Acuerdo.

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos que el estadístico de prueba es igual a 121.882 y el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión por que se rechaza la hipótesis  $H_0$ , es decir la proporción de cada zona no es igual.

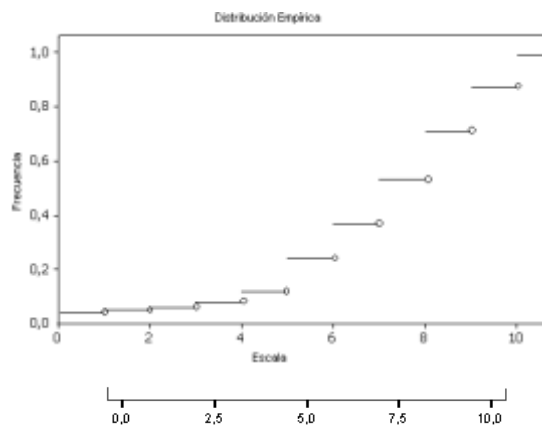
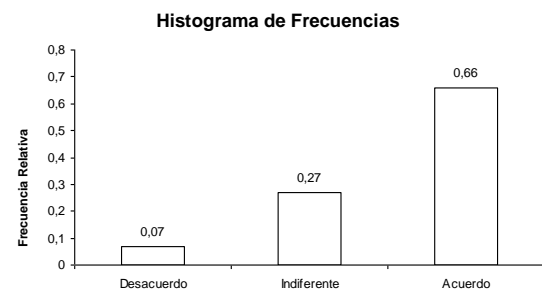
**Cuadro 3.21**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.990
Mediana	7.000
Moda	8.000
Varianza	5.602
Desviación Estándar	2.367
Error Estándar	0.192
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.610
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.370
Sesgo	-1.010
Curtosis	1.054
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10 4.000
	25 6.000
	50 7.000
	75 9.000
	90 10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,07
Indiferente	0,27
Acuerdo	0,66
Total	1.00



Media	7.310
Mediana	7.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 121.882$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

**3.4.7 Variable 22: Proposición** “*El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes*”.

Al analizar esta proposición se determina que zona de Acuerdo es la que más preferencia tiene al momento de calificar la variable, tenemos que el 49% de los entrevistados manifiesta estar de acuerdo con la preposición planteada, mientras que el 33% se muestra indiferente ante la misma proposición. El valor negativo del coeficiente de asimetría o sesgo de la distribución indica que en la zona de Acuerdo se agrupa el mayor porcentaje de opiniones.

El valor de la media es  $5.750 \pm 0.205$  está en la zona de Indiferencia, el valor que tiene mayor preferencia por parte de los profesores es cinco que se encuentra en la misma zona, además se logra establecer un intervalo con 95% de confianza para la media real entre los valores 5.340 y 6.150.

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada. Vea Cuadro 3.22.

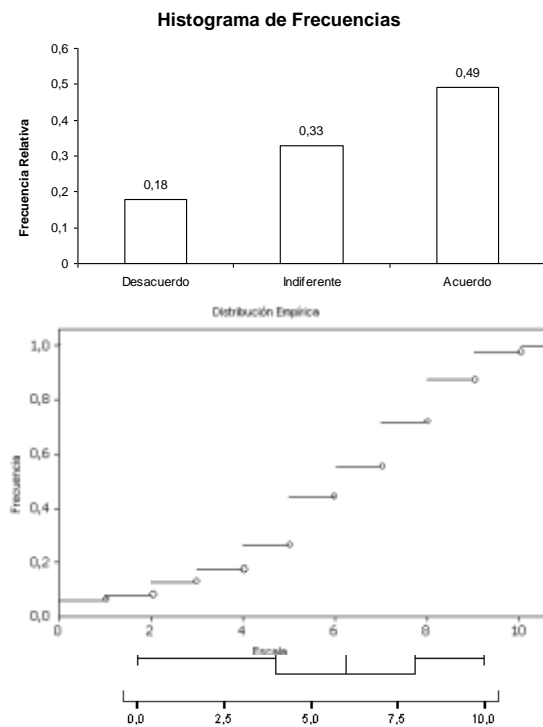
**Cuadro 3.22**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	5.740
Mediana	6.000
Moda	5.000
Varianza	6.404
Desviación Estándar	2.531
Error Estándar	0.205
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	5.340
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.150
Sesgo	-0.609
Curtosis	-0.220
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10
	2.000
	25
	4.000
	50
	6.000
	75
	8.000
	90
	9.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,18
Indiferente	0,33
Acuerdo	0,49
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 106.092$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.4.8 Variable 23: Proposición** *“El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”.*

Para esta variable tenemos que el 40% de los entrevistados manifiesta estar de acuerdo con que el cuestionario que el CISE propone al estudiante es un instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor, mientras que el 39% se muestra indiferente ante la misma proposición. La calificación para la media se encuentra ubicada en la zona de Indiferencia con un valor igual a  $5.400 \pm 0.221$ , el valor de los estimadores de la moda y de la varianza se encuentran en la zona de Acuerdo.

Al menos el 10% de los profesores entrevistados respondieron valores menores o iguales a uno, la misma proporción opinaron con valores mayores o iguales a nueve. El primer cuartil señala que el 25% de los profesores califica a esta proposición con valores menores o iguales a cuatro.

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

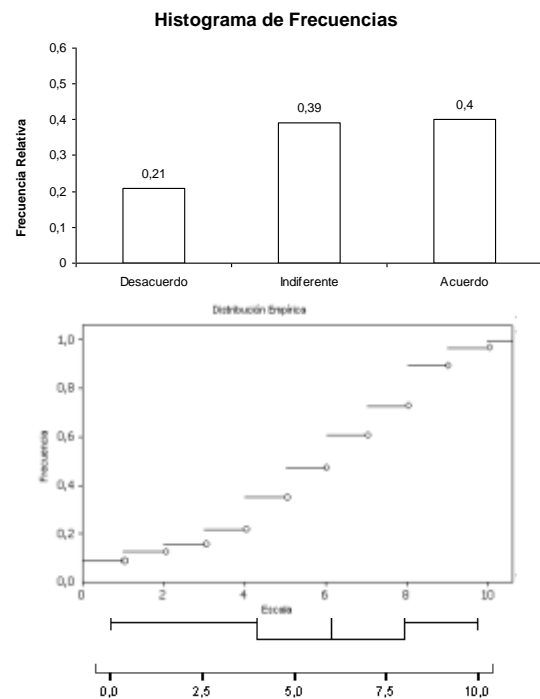
**Cuadro 3.23**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	5.400
Mediana	6.000
Moda	8.000
Varianza	7.447
Desviación Estándar	2.729
Error Estándar	0.221
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	4.960
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	5.840
Sesgo	-0.464
Curtosis	0.197
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10 1.000
	25 4.000
	50 6.000
	75 8.000
	90 9.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,21
Indiferente	0,39
Acuerdo	0,40
Total	1.00

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 81.553$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

A continuación se realiza el análisis estadístico de las proposiciones de la Sección III del cuestionario aplicado a los profesores en modalidad de contrato de la ESPOL.

### 3.5 SECCIÓN III: OPINIONES DEL SISTEMA TRADICIONAL DE EVALUACIÓN DOCENTE

**3.5.1 Variable 24: Proposición** *“Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema tradicional, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”.*

El 6% de los profesores se muestran en completo Acuerdo con respecto a la proposición. El 42% de los entrevistados se ubica en la zona de Acuerdo, mientras que el 36% se muestra indiferente a esta proposición.

El valor para la media de esta proposición se encuentra ubicada en la zona de Acuerdo con un valor igual a  $5.500 \pm 0.224$ , estableciéndose con estos datos un intervalo al 65% de confianza para la media poblacional entre los valores 5.940 y 5.060, los valores de los estimadores de la mediana y la moda son de cinco encontrándose también en la zona de Acuerdo.

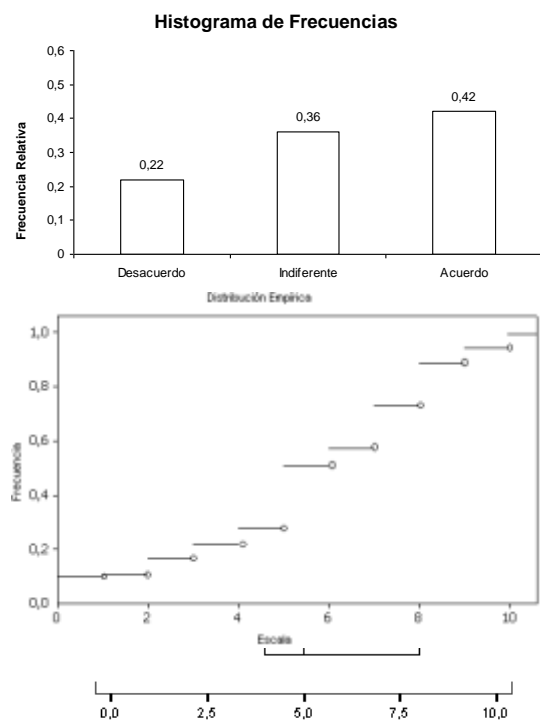
**Cuadro 3.24**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema tradicional, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”**

Estadísticas Descriptivas		
Media	5.500	
Mediana	5.000	
Moda	5.000	
Varianza	7.616	
Desviación Estándar	2.760	
Error Estándar	0.224	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	5.060	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	5.940	
Sesgo	-0.483	
Curtosis	-0.471	
Rango	10.000	
Mínimo	0.000	
Máximo	10.000	
Percentiles		
	10	0.300
	25	4.000
	50	5.000
	75	8.000
	90	9.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,22
Indiferente	0,36
Acuerdo	0,42
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

Vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 67.803$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza



Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada, es decir, las opciones de respuesta para esta proposición no tuvieron igual preferencia por parte de los entrevistados.

Información adicional sobre esta variable se encuentra en el Cuadro 3.24

### **3.5.2 Variable 25: Proposición *“Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”***

El análisis de esta proposición revela que el 40% de los profesores opinan que los resultados que se obtenían mediante el sistema “Tradicional” tenían un alto nivel de confiabilidad, El 38% prefiere ser indiferente ante la proposición planteada, el valor de el estimador de la media es  $5.620 \pm 0.205$  y los valores de los estimadores de la mediana y la moda se encuentran en la zona de Indiferencia. Además con los datos se logra establecer un intervalo al 95% de confianza para la media poblacional entre lo valores 6.020 y 5.210.

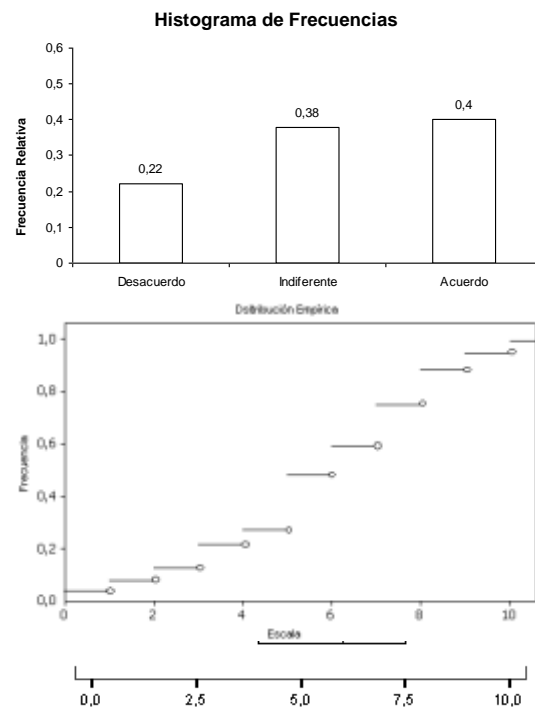
**Cuadro 3.25**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	5.620
Mediana	6.000
Moda	5.000
Varianza	6.410
Desviación Estándar	2.532
Error Estándar	0.205
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	5.210
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.020
Sesgo	-0.366
Curtosis	-0.442
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	2.000
25	4.000
50	6.000
75	7.750
90	9.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,22
Indiferente	0,38
Acuerdo	0,40
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 78.066$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

El primer y el tercer percentil señalan que el 25% de los profesores entrevistados opinaron con valores menores o iguales a cuatro (Zona de Desacuerdo) y con valores mayores o iguales 7.750 que es la Zona de Acuerdo.

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos el estadístico de prueba es igual a 78.066 y el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión por que se rechaza la hipótesis  $H_0$ .

**3.5.3 Variable 26: Proposición** *“En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”*.

Al analizar esta proposición, se puede notar que un gran porcentaje de los profesores se muestran indiferentes con que en el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados, esto es 27%, las Zonas de respuesta extremas, Acuerdo y Desacuerdo, tienen casi igual misma preferencia.

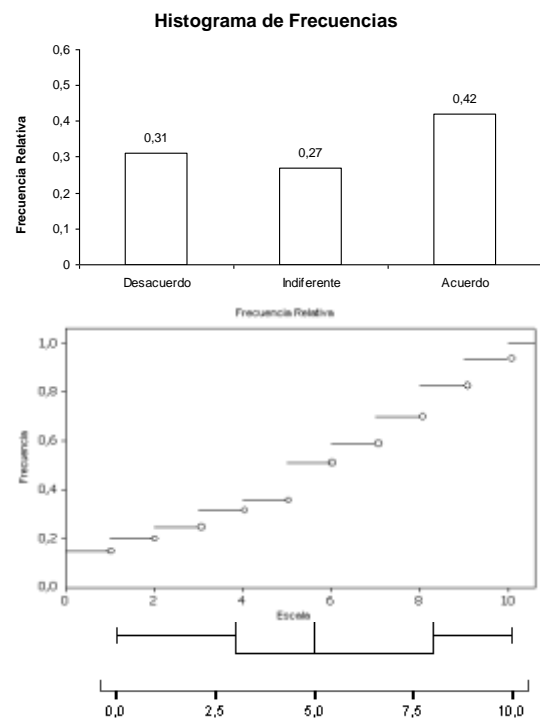
**Cuadro 3.26**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	5.200
Mediana	5.000
Moda	5.000
Varianza	10.318
Desviación Estándar	3.212
Error Estándar	0.261
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	4.680
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	5.710
Sesgo	-0.298
Curtosis	-1.134
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	0.000
25	3.000
50	5.000
75	8.000
90	9.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,31
Indiferente	0,27
Acuerdo	0,42
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 37.145$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

El valor del estimador de la media poblacional es igual a  $5.620 \pm 0.205$  la misma que se encuentra en la Zona de Indiferencia, estableciéndose un intervalo al 95% de confianza

para la media poblacional que se encuentra entre los valores 5.710 y 4.680, además los estimadores de la mediana y la moda tienen un valor de 5 encontrándose en la Zona de Indiferencia.

El diagrama de cajas señala que el 50% de los profesores entrevistados opinaron con valores mayores o iguales a cinco al calificar la proposición. El primer y tercer percentil indica que el 25% de las respuestas toman valores menores o iguales a tres y mayores o iguales a ocho.

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos el estadístico de prueba es igual a 37.145 y el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión por que se rechaza la hipótesis  $H_0$ . Para mayor información sobre esta proposición vea Cuadro 3.36.

**3.5.4 Variable 27: Proposición** *“Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”.*

La Zona de Acuerdo es la que predomina en las respuestas de esta proposición con el 56%, el 30% de las respuestas se ubican en la Zona de Indiferencia, el valor para el estimador de la media poblacional es  $6.630 \pm 0.223$  con lo que se establece un intervalo con el 95% de confianza para la media real, cuya cota inferior es igual a 6.180 y la cota superior es 7.070, el valor del sesgo (-0.631) indica

que los valores de respuesta se encuentran con mayor proporción en la Zona de Acuerdo, el estimador para la mediana está en la misma zona, con la moda se establece que el valor con más frecuencia en las respuestas es cinco, Zona de Indiferencia.

Con la prueba de hipótesis se concluye que debe rechazarse la hipótesis nula dado que el valor "p" es 0.000 con tres decimales de precisión, es decir, las opciones de respuesta no tienen igual preferencia al calificar a la proposición. En el Cuadro 3.27 se presenta la distribución empírica, tabla de frecuencias, histograma de frecuencias y las estadísticas descriptivas de la proposición.

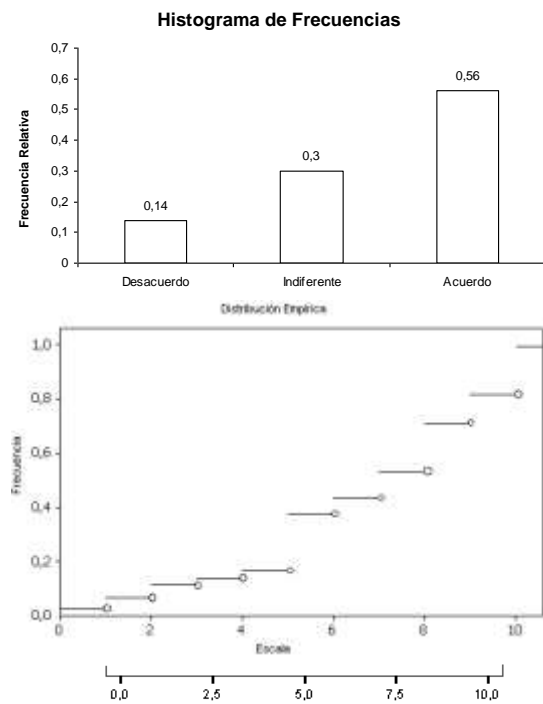
**Cuadro 3.27**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.630
Mediana	7.000
Moda	5.000
Varianza	7.587
Desviación Estándar	2.754
Error Estándar	0.223
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.180
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.070
Sesgo	-0.631
Curtosis	-0.396
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	2.000
25	5.000
50	7.000
75	9.000
90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,14
Indiferente	0,30
Acuerdo	0,56
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 61.092$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.5.5 Variable 28: Proposición** *“Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”*.

Para esta variable tenemos que el 47% de los entrevistados manifiesta estar de acuerdo con que una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado, mientras que el 36% se muestra indiferente ante esta proposición.

El valor de la media  $6.160 \pm 0.224$  es mayor que los valores de los estimadores de la mediana y la moda, por lo que se sostiene que la distribución de las respuestas de la variable es asimétrica positiva, es decir, existe mayor porcentaje hacia la Zona de Acuerdo, esto se afirma al ver el valor del sesgo de la proposición. El 50% de los profesores entrevistados opinó con valores mayores o iguales a seis, el 10% respondió con valores menores o iguales a dos y con valores iguales a diez. Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.



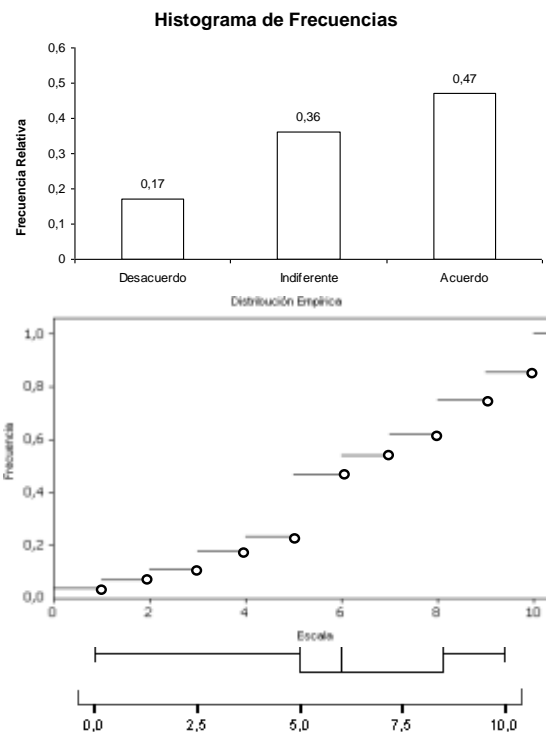
**Cuadro 3.28**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacav vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.160
Mediana	6.000
Moda	5.000
Varianza	7.631
Desviación Estándar	2.762
Error Estándar	0.224
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	5.720
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.600
Sesgo	-0.325
Curtosis	-0.702
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	2.000
25	5.000
50	6.000
75	8.750
90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,17
Indiferente	0,36
Acuerdo	0,47
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 55.961$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 3.5.6 Variable 29: Proposición “*El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL*”.

El 22% de los profesores se muestran de acuerdo con respecto a la proposición “*El sistema tradicional es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL*”. Mientras que el 39% de los entrevistados se ubicó en la zona de desacuerdo e igual porcentaje en la zona de Indiferencia.

Mediante estadísticas descriptivas aplicadas al análisis de esta variable, se determina que la media aritmética es  $4.420 \pm 0.218$  encontrándose en la Zona de Indiferencia, el sesgo positivo de la distribución indica que en la Zona de Desacuerdo se agrupan la mayor cantidad de datos. La mediana y la moda se encuentran en la Zona de Indiferencia con valores de cinco.

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos el estadístico de prueba es igual a 53.987 y el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión por que se rechaza la hipótesis  $H_0$ .

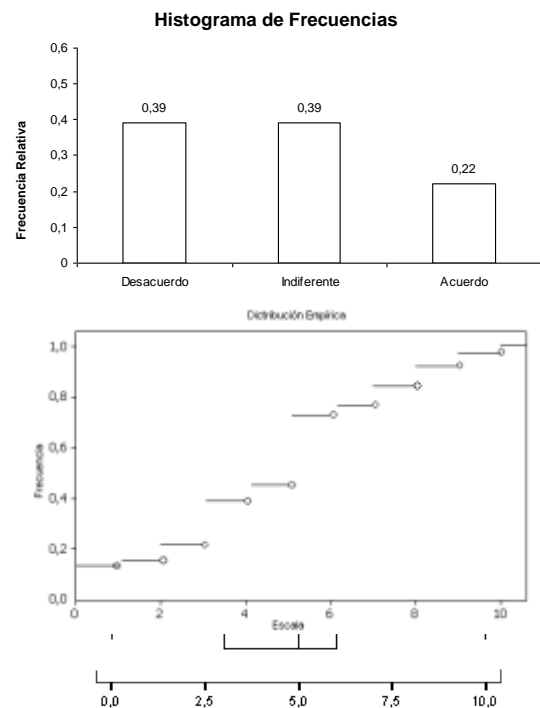
**Cuadro 3.29**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El sistema tradicional es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	4.420
Mediana	5.000
Moda	5.000
Varianza	7.199
Desviación Estándar	2.683
Error Estándar	0.218
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	3.990
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	4.850
Sesgo	0.058
Curtosis	-0.615
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	0.000
25	3.000
50	5.000
75	6.000
90	8.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,39
Indiferente	0,39
Acuerdo	0,22
Total	1.00



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 53.987$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.5.7 Variable 30: Proposición** “*Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación*”.

Para esta variable tenemos que el 49% de los entrevistados manifestó estar de acuerdo con que la proposición planteada mientras que el 30% se mostró indiferente ante esta proposición. El valor de la media estimada  $5.870 \pm 0.235$  con lo que se puede establecer un intervalo con el 95% de la poblacional con cotas superior e inferior 6.330 y 5.400, el primer cuartil indica que el 25% de los profesores respondieron con valores menores o iguales a cuatro, igual proporción respondieron con valores mayores o iguales a ocho.

El contraste de hipótesis basado en el estadístico Ji-Cuadrado, sostiene que al momento de entrevistar a los profesores, éstos no mostraron igual preferencia en las respuestas.

Mayor información acerca de esta proposición se encuentra en el Cuadro 3.30

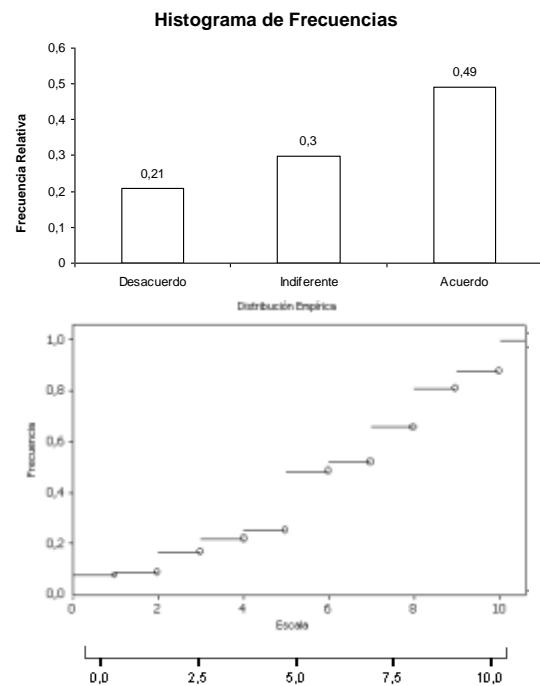
**Cuadro 3.30**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	5.870
Mediana	6.000
Moda	5.000
Varianza	8.406
Desviación Estándar	2.889
Error Estándar	0.235
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	5.400
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.330
Sesgo	-0.411
Curtosis	-0.673
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	2.000
25	4.250
50	6.000
75	8.000
90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,21
Indiferente	0,3
Acuerdo	0,49
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

Vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^s \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 45.303$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.5.8 Variable 31: Proposición** *“La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional”.*

El 22% de los profesores se muestran en completo acuerdo con respecto a la proposición *“La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional”*”. El 61% de los entrevistados se ubicó en la zona de acuerdo, mientras que el 28% se mostró indiferente a esta proposición. Sólo el 11% se mostró en desacuerdo con la proposición.

La calificación para la media estimada de esta variable es  $7.260 \pm 0.212$  con lo que se establece un intervalo para la media real con el 95% de confianza con valores entre 6.840 y 7.670, la mediana señala que el 50% de los profesores dieron respuesta con valores mayores o iguales a ocho, esto es hacia la Zona de Acuerdo, que se verifica al ver el valor del sesgo de la distribución de la variable. Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

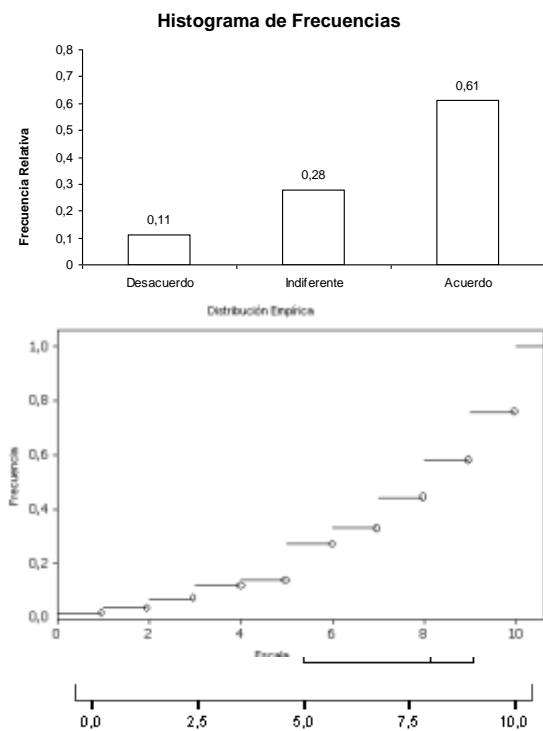
**Cuadro 3.31**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””**

Estadísticas Descriptivas		
Media	7.260	
Mediana	8.000	
Moda	10.000	
Varianza	6.801	
Desviación Estándar	2.608	
Error Estándar	0.212	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.840	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.670	
Sesgo	-0.862	
Curtosis	-0.108	
Rango	10.000	
Mínimo	0.000	
Máximo	10.000	
Percentiles		
	10	3.000
	25	5.000
	50	8.000
	75	9.000
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,11
Indiferente	0,28
Acuerdo	0,61
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 74.250$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**3.5.9 Variable 32: Proposición** *“El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”.*

El 55% de los profesores se muestran en acuerdo con respecto a la proposición *“El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”*. El 22% de los entrevistados se ubicó en la zona de Desacuerdo, mientras que el 23% se mostró indiferente a esta proposición.

En el diagrama de caja se puede apreciar que los datos se agrupan en mayor proporción en los valores mayores a cinco, el valor del sesgo también indica que la mayor cantidad de datos están en la Zona de Acuerdo, la media estimada es  $6.340 \pm 0.257$  y los valores de los estimadores de la Mediana y la moda son 7 y 10 respectivamente, lo que indica que el valor con mayor frecuencia es diez y que el 50% de los profesores entrevistados respondieron con valores mayores o iguales a siete. Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.



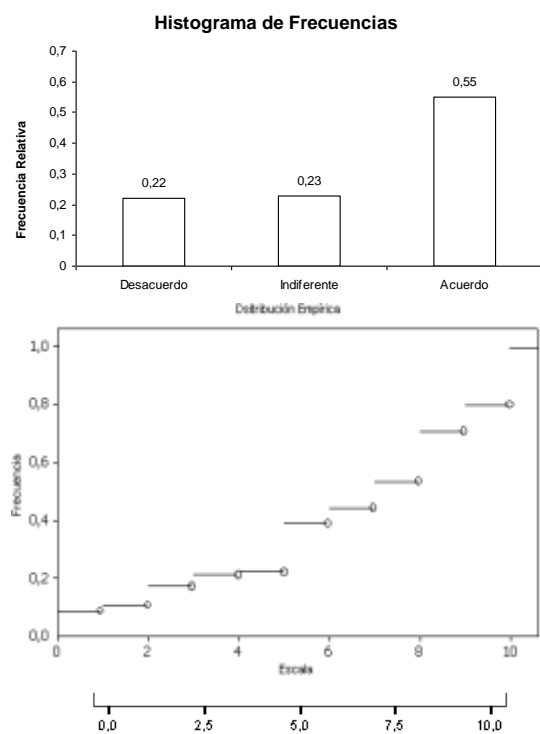
**Cuadro 3.32**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.340
Mediana	7.000
Moda	10.000
Varianza	10.015
Desviación Estándar	3.165
Error Estándar	0.257
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	5.830
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.850
Sesgo	-0.635
Curtosis	-0.699
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10 1.000
	25 5.000
	50 7.000
	75 9.000
	90 10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,22
Indiferente	0,23
Acuerdo	0,55
Total	1.00



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

Vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 33.263$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

A continuación se presenta el análisis estadístico para las proposiciones de la IV Sección del cuestionario aplicado a los profesores de la ESPOL.

### 3.6 SECCIÓN IV: OPINIONES DEL SISTEMA CENACAD DE EVALUACIÓN DOCENTE

#### **3.6.1 Variable 33: Proposición** *“El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”.*

La opinión de la mayoría de los profesores a contrato entrevistados en este estudio dieron calificaciones que se encuentran en la Zona de Acuerdo para esta proposición, esto es que casi el 60% dice que el CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL, El 14% de los entrevistados se ubicó en la zona de desacuerdo, mientras que el 28% se mostró indiferente a esta proposición. Los estimadores de la media, mediana y moda se encuentran en la Zona de Acuerdo con valores mayores a seis para la media y siete los demás. El primer percentil señala que el 25% de los entrevistados opinaron con valores menores o iguales a cinco. Es importante mencionar que la existencia de valores aberrantes en los datos influye en el valor de la media, caso contrario sucede con la mediana.

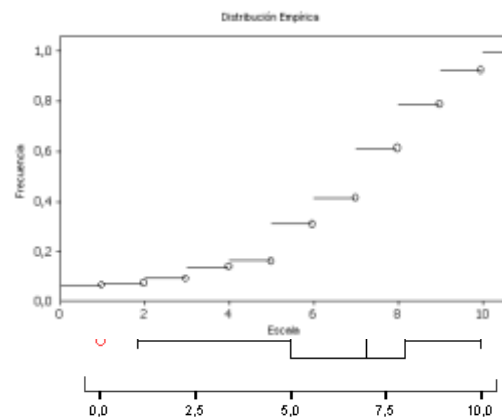
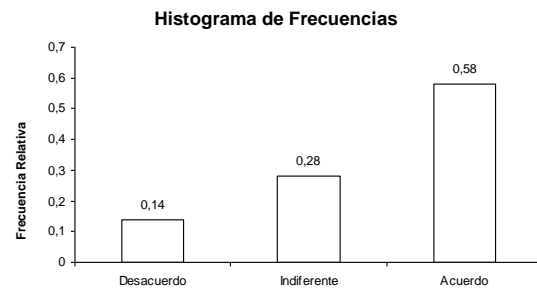
**Cuadro 3.33**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.420
Mediana	7.000
Moda	7.000
Varianza	6.735
Desviación Estándar	2.595
Error Estándar	0.211
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.010
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.840
Sesgo	-0.945
Curtosis	0.466
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10 3.000
	25 5.000
	50 7.000
	75 8.000
	90 9.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,14
Indiferente	0,28
Acuerdo	0,58
Total	1.00



Media	6.873
Mediana	7.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$   
Vs.

$H_1: \text{No es verdad } H_0$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 113.066$$

valor p = 0.000

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada. Información adicional sobre esta variable se encuentra en el Cuadro 3.33

### **3.6.2 Variable 34: Proposición “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”.**

Para esta variable tenemos que la gran mayoría, esto es 75%, de los entrevistados manifestó estar de acuerdo con la proposición “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”, mientras que el 7% se mostró en desacuerdo ante esta proposición. El 18% se mostró indiferente ante la proposición. Es importante mencionar en la proposición x<sub>29</sub>, cerca del 50 % de los entrevistados opinó que una de las desventajas del sistema “Tradicional” era el gasto elevado en el que incurría la ESPOL. El valor de la media estimada es  $7.610 \pm 0.187$  Zona de Acuerdo, pudiéndose establecer un intervalo para la media poblacional con el 95% de confianza con valores entre 7.240 y 7.980.

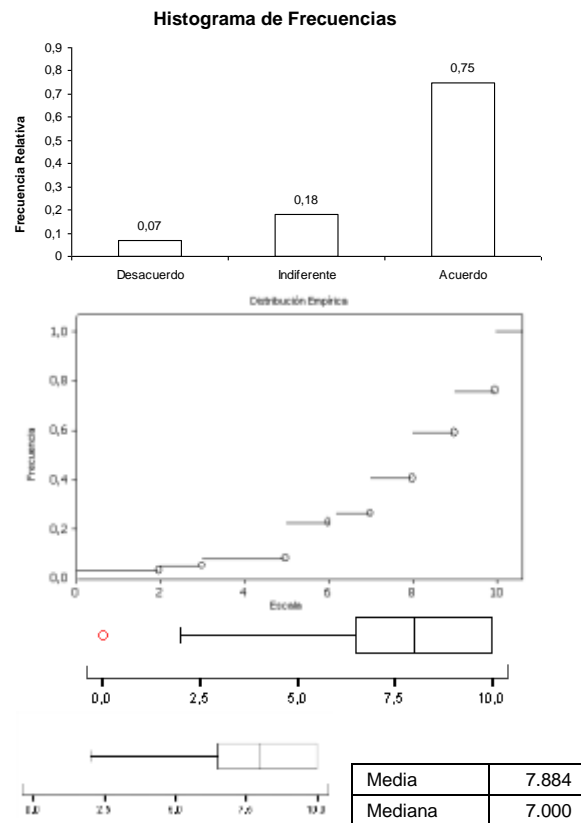
**Cuadro 3.34**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	7.610
Mediana	8.000
Moda	10.000
Varianza	5.312
Desviación Estándar	2.305
Error Estándar	0.187
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	7.240
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.980
Sesgo	-1.134
Curtosis	1.161
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	5.000
25	6.250
50	8.000
75	10.000
90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,07
Indiferente	0,18
Acuerdo	0,75
Total	1.00



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 110.763$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

El primer percentil, sostiene que sólo el 10% de los profesores entrevistados dieron respuestas con valores menores o iguales a cinco. El 50% dieron respuestas mayores o

iguales a ocho, esto es la Zona de Acuerdo. Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

### **3.6.3 Variable 35: Proposición “*El CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas*”.**

Al analizar esta proposición se tiene que el 59% de los entrevistados manifestó estar de acuerdo la proposición “*El CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas*”. El valor del media aritmética es  $6.700 \pm 0.194$  con lo que se establece un intervalo al 95% de confianza para la media poblacional con cotas superior e inferior 7.080 y 6.310 respectivamente, el valor del sesgo es -0.483 con lo que se afirma que los datos están agrupados hacia la Zona de Acuerdo, los estimadores de la mediana y la moda se encuentran en la misma zona.

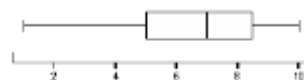
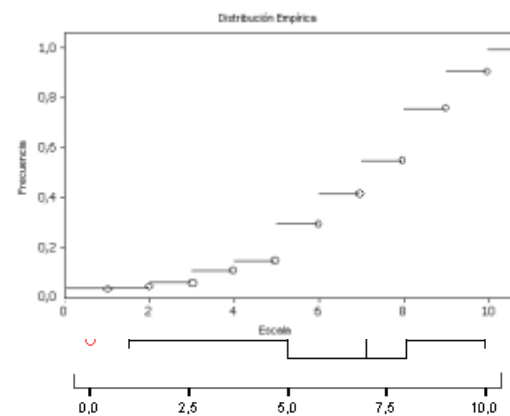
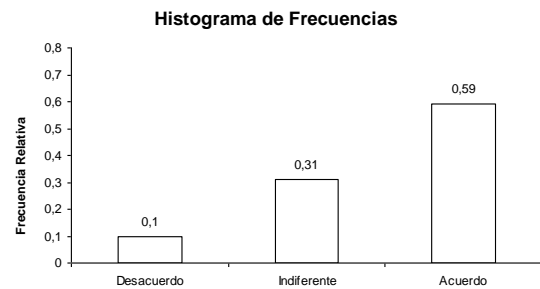
**Cuadro 3.35**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “El CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	6.700
Mediana	7.000
Moda	8.000
Varianza	5.749
Desviación Estándar	2.398
Error Estándar	0.194
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.310
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.080
Sesgo	-0.843
Curtosis	0.442
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10 3.000
	25 5.000
	50 7.000
	75 8.000
	90 9.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,10
Indiferente	0,31
Acuerdo	0,59
Total	1.00



Media	6.925
Mediana	7.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 116.947$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Refiriéndose al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno

de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos el estadístico de prueba es igual a

116.947 y el valor "p" es 0.000 con tres decimales de precisión con lo que no se puede decir que los valores que puede tomar esta proposición tienen igual preferencia.

**3.6.4 Variable 36: Proposición** *"En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador"*.

La gran mayoría de los profesores entrevistados se mantienen optimistas al decir que en el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador, esto es casi el 80%, sólo el 8% de los profesores entrevistados se ubicó en la Zona de desacuerdo, mientras que el 15% se mostró indiferente a esta proposición. Solo el 10% dieron respuestas con valores menores a cinco, y el 75% dieron respuestas con valores mayores a siete, Zona de Acuerdo. El valor del sesgo y el histograma de frecuencias muestran la distribución de los datos con más claridad.



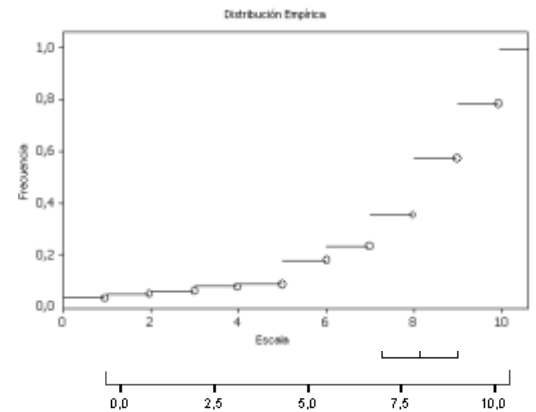
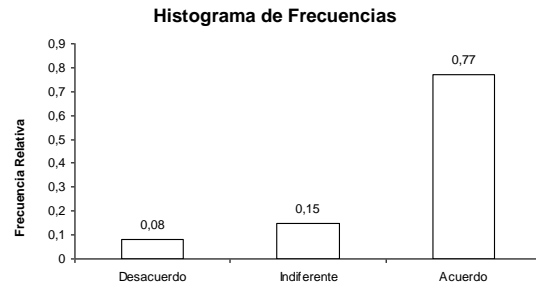
**Cuadro 3.36**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”**

Estadísticas Descriptivas		
Media	7.580	
Mediana	8.000	
Moda	8.000	
Varianza	5.928	
Desviación Estándar	2.435	
Error Estándar	0.197	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	7.190	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	7.970	
Sesgo	-1.460	
Curtosis	1.960	
Rango	10.000	
Mínimo	0.000	
Máximo	10.000	
Percentiles		
	10	5.000
	25	7.000
	50	8.000
	75	9.000
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,08
Indiferente	0,15
Acuerdo	0,77
Total	1.00



Media	8.121
Mediana	8.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$

Vs.

$H_1: \text{No es verdad } H_0$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 135.763$$

valor p = 0.000

En el diagrama de caja se determina la presencia de valores aberrantes en los datos para esta proposición, valores que influyen el valor de la media, mientras que la mediana se mantiene con o sin la presencia de datos aberrantes.

El contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, señala que la hipótesis nula debe ser rechazada, dado que el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión.

**3.6.5 Variable 37: Proposición** *“En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”.*

Para esta variable tenemos que el 81% de los entrevistados manifestó estar de acuerdo con la proposición, mientras que el 13% se mostró indiferente ante esta proposición. El valor de la media aritmética  $7.780 \pm 0.185$  está en la Zona de Acuerdo, con los datos de estableció un intervalo para la media poblacional con el 95% de confianza que está entre los valores 8.140 y 7.410. Vea Cuadro 3.37.

La moda indica que el valor que más se repite en las respuestas es ocho, y que el mismo

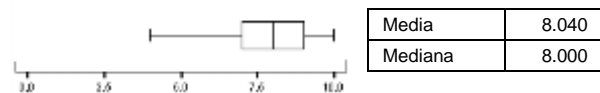
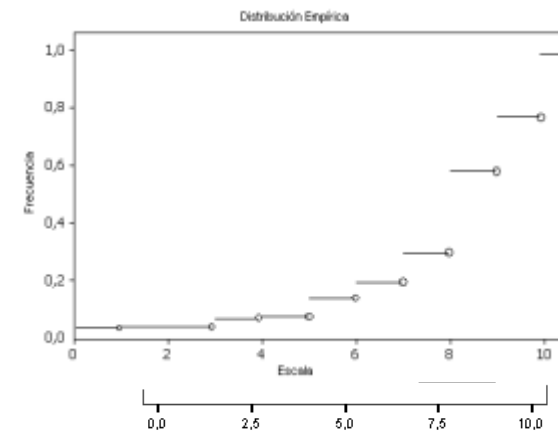
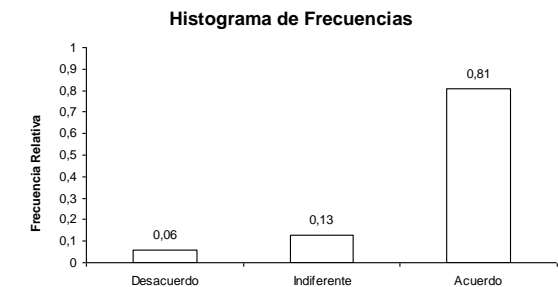
**Cuadro 3.37**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	7.780
Mediana	8.000
Moda	8.000
Varianza	5.195
Desviación Estándar	2.279
Error Estándar	0.185
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	7.410
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	8.140
Sesgo	-1.689
Curtosis	3.139
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
10	5.000
25	7.000
50	8.000
75	9.000
90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,06
Indiferente	0,13
Acuerdo	0,81
Total	1.00



**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^s \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 156.553$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

valor es la respuesta de más del 50% de los profesores entrevistados. Los percentiles uno y tres, señalan que el 25% de los profesores respondieron con valores menores o iguales a siete y el mismo porcentaje valores mayores o iguales a nueve.

Respecto al contraste de hipótesis relativa a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma esta variable aleatoria, tenemos el estadístico de prueba es igual a 156.553 y el valor “p” es 0.000 con tres decimales de precisión por que se rechaza la hipótesis  $H_0$ .

**3.6.6 Variable 38: Proposición** *“Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”.*

Entre los ciento cincuenta y dos profesores entrevistados tenemos el 38% de ellos opinan que no es posible que los profesores se enteren de la calificación que les dio cada estudiante, casi la misma proporción de ellos piensan lo contrario. El 28% se mostró indiferente a la proposición planteada.

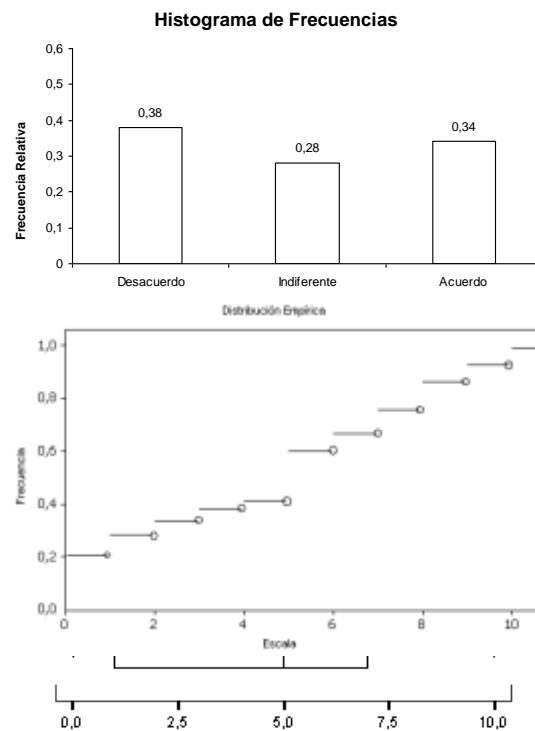
**Cuadro 3.38**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”**

Estadísticas Descriptivas	
Media	4.580
Mediana	5.000
Moda	0.000
Varianza	11.186
Desviación Estándar	3.345
Error Estándar	0.271
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	5.830
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	6.850
Sesgo	-0.037
Curtosis	-1.297
Rango	10.000
Mínimo	0.000
Máximo	10.000
Percentiles	
	10
	25
	50
	75
	90

Tabla de Frecuencias	
<i>Opinión</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Desacuerdo	0,38
Indiferente	0,28
Acuerdo	0,34
Total	1.00



#### Prueba de Hipótesis relativa a proporciones

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^5 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 21.026$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En esta variable el valor que toma la media se localiza en la Zona de Indiferencia, con un valor igual a  $4.580 \pm 0.271$  y con desviación estándar igual a 3.345, estableciéndose un intervalo para la media real con el 95% de confianza cuyas cotas superiores e inferiores 6.850 y 5.830 respectivamente. El valor de la mediana indica que al menos el 50% de los entrevistados otorgó a esta proposición valores mayores o iguales a cinco, el valor de la moda afirma que el valor que más se repite es cero.

El primero percentil muestra que el 25% respondió con valores menores o iguales a uno, igual porcentaje respondió con valores mayores o iguales a siete.

La prueba Ji-Cuadrado para la igualdad de proporción de respuesta de la proposición, establece que no existe evidencia estadística para decir que los valores de respuesta para la variable tienen igual preferencia, por lo que se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alternativa. La tabla de frecuencias, la distribución empírica y las estadísticas descriptivas se encuentran en el Cuadro 3.38.

### **3.6.7 Variable 39: Proposición “*Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones*”.**

Al analizar la proposición de que si el profesor conoce como acceder a los resultados de las evaluaciones, se determina que la Zona de Acuerdo es en la que se encuentran la mayor acumulación de datos con el 76%, el valor del sesgo -1.314 indica que la distribución de los datos están sesgados hacia la Zona de Acuerdo, el valor del estimador de la media es  $7.540 \pm 0.287$  con lo que se establece un intervalo al 95% de confianza para la media poblacional con valores entre 8.110 y 6.970, los valores para los estimadores de la moda y mediana son 10 y 9 respectivamente.

El 25% de los profesores dieron respuestas con valores menores o iguales a siete, el valor cero es el que más se repite en las respuestas de los entrevistados. Mediante el contraste de hipótesis de la prueba Ji-Cuadrado se concluye que los entrevistados no tuvieron igual preferencia en las opciones de respuesta de esta variable. Véase Cuadro 3.39

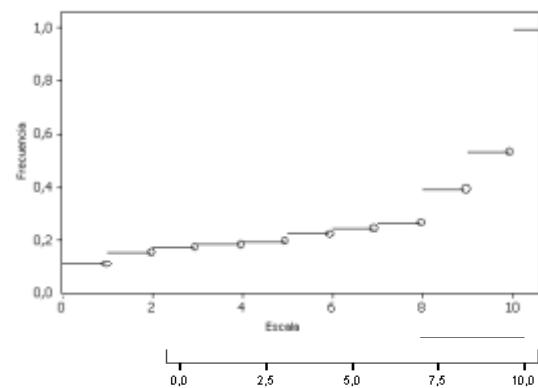
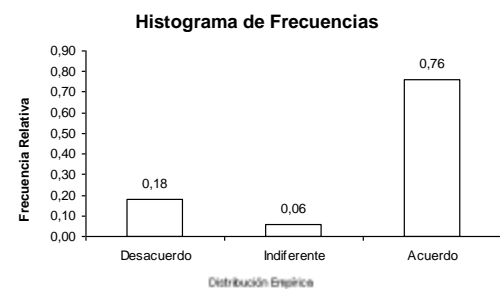
**Cuadro 3.39**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacod vs. Sistema Tradicional*

**Tablas y Gráficos de la variable "Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones"**

Estadísticas Descriptivas		
Media	7.540	
Mediana	9.000	
Moda	10.000	
Varianza	12.515	
Desviación Estándar	3.538	
Error Estándar	0.287	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	6.970	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	8.110	
Sesgo	-1.314	
Curtosis	0.136	
Rango	10.000	
Mínimo	0.000	
Máximo	10.000	
Percentiles		
	10	0.000
	25	7.000
	50	9.000
	75	10.000
	90	10.000

Tabla de Frecuencias	
Opinión	Frecuencia Relativa
Desacuerdo	0,18
Indiferente	0,06
Acuerdo	0,76
Total	1.00



Media	7.820
Mediana	9.000

**Prueba de Hipótesis relativa a proporciones**

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$$

**Vs.**

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

$$\sum_{i=1}^3 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 93.658$$

$$\text{valor } p = 0.000$$

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 3.7 GRÁFICO SIMULTÁNEO DE LAS PROPOSICIONES



El análisis de los gráficos simultáneos de las proposiciones es una manera gráfica de observar el comportamiento de todas las proposiciones de manera simultánea, en base a las respuestas en las opciones de las variables que cada uno de los profesores contratados dio al momento de aplicar el cuestionario a cada uno de ellos. En los Gráficos 3.1 y 3.2 se puede observar las tendencias de cada una de las proposiciones, separadas por sección, según las opciones de respuesta que eligieron los entrevistados para calificarlas.

### **Análisis Múltiple de las Proposiciones de la Sección “Sistema Tradicional”**

Se puede ver claramente en el Gráfico 3.1, que la variable que tiene menor frecuencia en la opción de Completo Acuerdo, es la proposición *“El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”*( $x_{30}$ ), seguida de las proposiciones: *“Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”*( $x_{26}$ ), *“Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía*

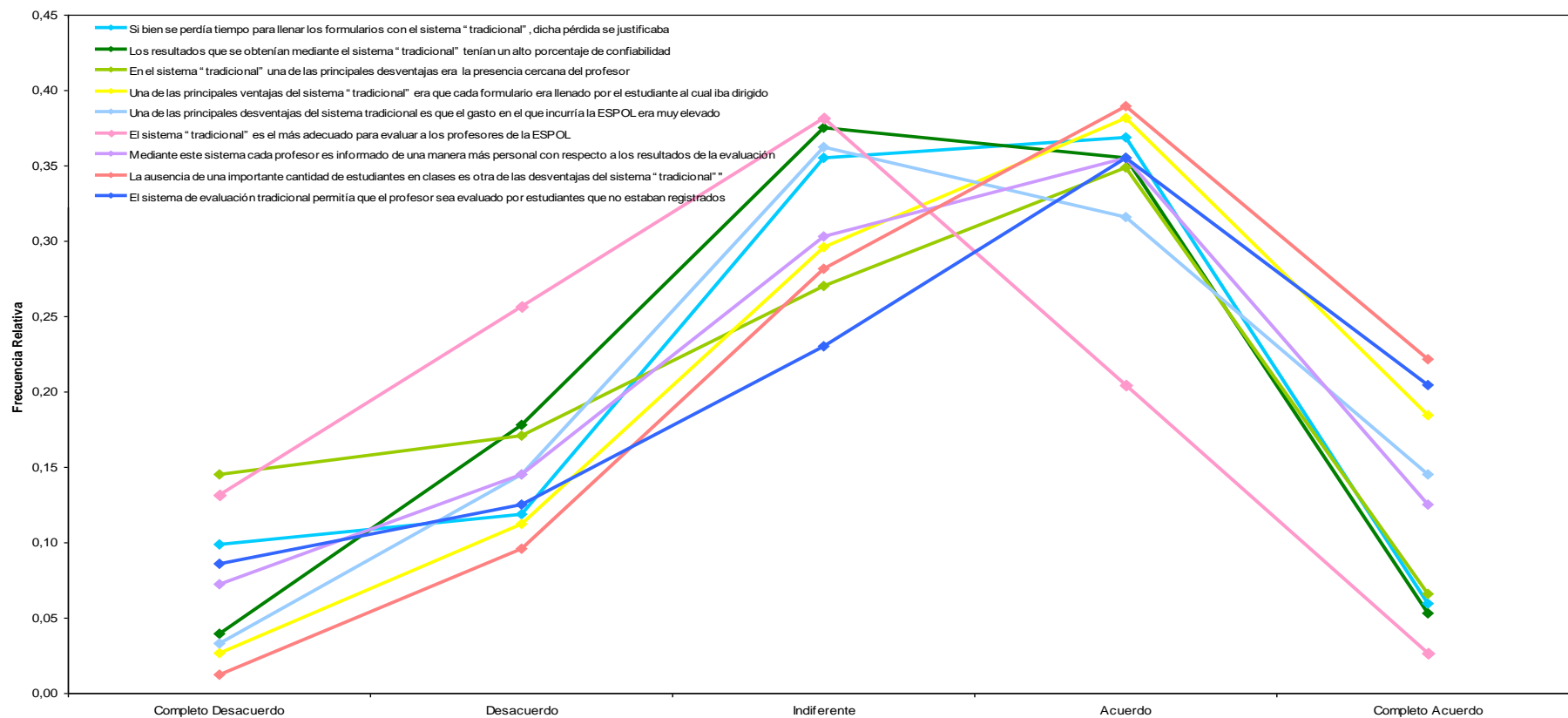
*evaluar*”(x<sub>25</sub>), “*En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados*”(x<sub>27</sub>), con frecuencias menores o iguales al 0.07. La proposición que tiene mayor frecuencia en la misma opción de respuesta, 0.22, es “*La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional”*”(x<sub>32</sub>), cabe resaltar que la misma proposición presenta la frecuencia más baja 0.01 en la opción de Completo Desacuerdo.

Las proposiciones que tienen mayor frecuencia en la opción de Indiferencia son: “*El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL*”(x<sub>30</sub>), “*Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad*”(x<sub>26</sub>) , “*Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado*”(x<sub>29</sub>), y “*Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar*”(x<sub>25</sub>), cuyas frecuencias son mayores a 0.35.

**Gráfico 3.1**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis Múltiple de las Proposiciones: Sección “Sistema Tradicional”**



Elaborado Por: Vanessa Mendoza

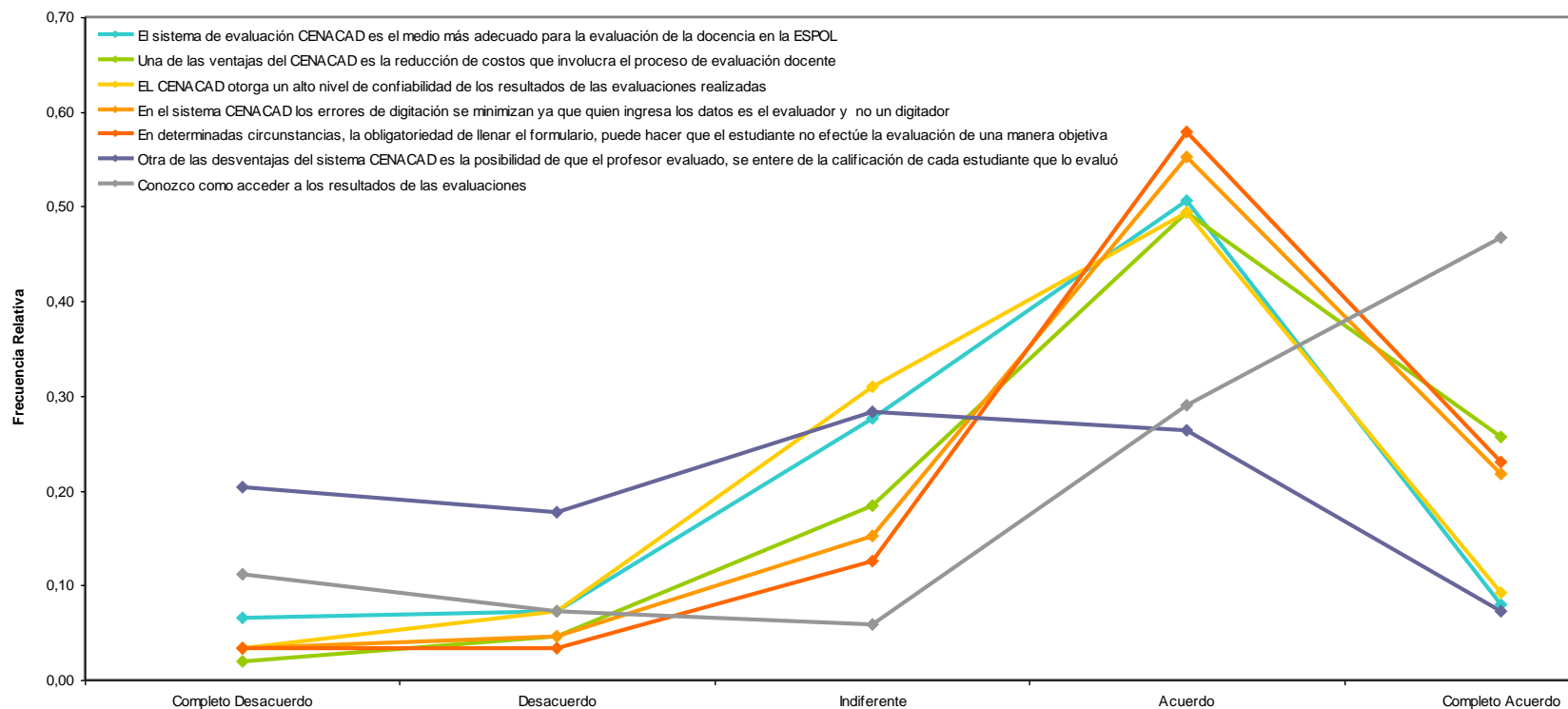
### **Análisis Múltiple de las Proposiciones de la Sección “Sistema CENACAD”**

En el Gráfico 3.2, se presenta el análisis múltiple de las proposiciones correspondiente a la sección cuatro del cuestionario aplicado a los profesores de la “Población Objetivo”, se puede observar que en este grupo existe un gran número de proposiciones con respuestas que están en la opción de Acuerdo, las de mayor frecuencia son: “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente” ( $x_{35}$ ), “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas” ( $x_{36}$ ), “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL” ( $x_{34}$ ), “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador” ( $x_{37}$ ) y “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva” ( $x_{38}$ ), con frecuencias mayores o iguales a 0.49, mientras que la proposición que obtuvo la menor frecuencias en la misma opción de respuestas es: “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó” ( $x_{39}$ ).

**Gráfico 3.2**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis Múltiple de las Proposiciones: Sección “Sistema CENACAD”**



Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Es de importancia recalcar que el grupo de proposiciones que presentan mayor frecuencia en la opción de Acuerdo, obtuvieron las menores frecuencias en la opción de respuesta Desacuerdo, esto es menor o igual a 0.07. Y la proposición que presenta la menor calificación en la opción de Acuerdo es la que tiene mayor frecuencia en Completo Desacuerdo, 0.20.

### 3.8 POSICIONAMIENTO DE LAS MEDIAS ARITMÉTICAS EN LA CALIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ESPOL

En esta sección se pretende determinar el “Posicionamiento” de las medias estimadas de las calificaciones de las características concernientes a los sistemas “Tradicional” y “CENACAD” y además de la sección “*Opiniones Generales de la Evaluación Docente*” con respecto a grupos especificados (por variables) de profesores. La clasificación de los grupos se la hace por medio de tres variables que son: “Dedicación”, “Nivel de Educación” y “Unidad Académica” de los profesores entrevistados de nuestra población objetivo, en la primera variable se especifica los grupos: 10 Horas, Medio Tiempo y Tiempo Completo. En la Tabla 3.2 se puede observar la clasificación de las tres variables por grupos de profesores.

Además para cada característica se presenta la media aritmética, el error estándar (parte superior derecha), el “Posicionamiento” asignado (parte inferior izquierda) a los valores de las medias aritméticas y los valores de las medias totales. Los valores que se refieren al total de las medias son calculadas mediante la suma producto de cada valor de la media aritmética por su respectiva proporción de acuerdo al número de datos observados en cada grupo de la variable.

**Tabla 3.2**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva  
Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Clasificación de variables por grupos de profesores**

Variables	Grupos
Dedicación	10 Horas
	Medio Tiempo
	Tiempo Completo
Nivel de Educación	Tecnología
	Licenciatura
	Ingeniería
	Maestría
	Doctorado
Unidad Académica	Instituto
	Facultad
	Tecnología

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### **Características: “Opiniones Generales de la Evaluación Docente”**

En la Tablas 3.3 y 3.4 y 3.5 se presenta la calificación promedio de las características para cada agrupamiento de las tres variables antes

mencionadas, a las cuales se les determina la "Posición" de acuerdo a los valores correspondientes a las medias aritméticas que toma cada proposición, al mayor valor se le asigna el valor de "uno" y al menor "ocho" dado que el número de características para esta sección es ocho, cabe mencionar que algunos valores de las medias estimadas son iguales a los cuales se les da igual calificación, además se determina la media total para cada característica.

En la Tabla 3.3 se determina que los profesores con dedicación de medio tiempo le dan la calificación con mayor valor a la característica *"Desempeño real de los profesores de la ESPOL"*, seguido de los profesores con dedicación de 10 horas, se puede observar además que los mismos profesores le asignan las más bajas calificaciones a la característica *"Nivel de conocimientos del profesor"*, la característica mejor calificada es *"Autoeducación del profesor"* por parte de los profesores de tiempo completo.

Además en la Tabla se puede observar que la agrupación correspondiente a los profesores con dedicación de tiempo completo presentan la mayor dispersión en todas las características de esta sección, caso contrario sucede con las otras dos agrupaciones que presentan similar dispersión en cada una de las características.



Tabla 3.3

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Opiniones Generales de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante**

Dedicación	Características del Sistema de Evaluación Docente							
	$X_{17}$ : "Funcionamiento del sistema CENACAD"	$X_{18}$ : "La Evaluación es un Instrumento Adecuado"	$X_{19}$ : "Desempeño real de los profesores de la ESPOL"	$X_{20}$ : "Problemas específicos del desempeño del profesor"	$X_{21}$ : "Autoeducación del profesor"	$X_{22}$ : "Estado de la docencia en la ESPOL"	$X_{23}$ : "Eficacia del profesor como formador de juventudes"	$X_{24}$ : "Nivel de conocimientos del profesor"
<b>10 Horas</b>	$\pm 0,312$ 6,910 5	$\pm 0,306$ 6,987 4	$\pm 0,291$ <b>7,910</b> 1	$\pm 0,287$ 6,526 6	$\pm 0,295$ 7,269 2	$\pm 0,273$ 7,218 3	$\pm 0,305$ 5,718 7	$\pm 0,313$ <b>5,449</b> 8
<b>Medio Tiempo</b>	$\pm 0,333$ 6,439 4	$\pm 0,325$ 6,258 5	$\pm 0,285$ <b>8,076</b> 1	$\pm 0,300$ 6,197 6	$\pm 0,279$ 6,909 2	$\pm 0,294$ 6,697 3	$\pm 0,295$ 5,727 7	$\pm 0,337$ <b>5,212</b> 8
<b>Tiempo Completo</b>	$\pm 0,996$ 6,750 4	$\pm 1,086$ 6,000 7	$\pm 0,811$ 6,875 3	$\pm 0,479$ 6,875 3	$\pm 0,526$ <b>8,250</b> 1	$\pm 0,549$ 7,125 2	$\pm 0,766$ 6,125 6	$\pm 0,802$ 6,500 5
<b>Total</b>	$\pm 0,221$ 6,697 4	$\pm 0,220$ 6,618 5	$\pm 0,119$ 7,928 1	$\pm 0,198$ 6,401 6	$\pm 0,197$ 7,164 2	$\pm 0,192$ 6,987 3	$\pm 0,205$ 5,743 7	$\pm 0,221$ 5,401 8

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En la Tabla 3.4 se observa que los profesores con nivel de educación de Doctorado dan calificaciones muy bajas en general a todas las características (salvo el caso de dos) con respecto a los otros niveles de educación, también se puede decir que los Licenciados califican de mejor manera el grupo de características referentes a opiniones generales de la Evaluación Docente de los profesores de la ESPOL. El *“Estado de la docencia en la ESPOL”*, a decir de la agrupación de Tecnología es muy bien calificada por parte de ellos dado que el valor de la media estimada es  $9.500 \pm 0.500$  y con la primera posición para este grupo.

La Tabla 3.5 presenta la calificación promedio de las características generales de evaluación docente por unidad académica, el *“Nivel de conocimientos del profesor”* es la que obtiene las calificaciones más bajas tanto de los profesores pertenecientes a institutos, facultades como tecnologías, calificaciones que además son las más bajas de todas las proposiciones, mientras que el *“Desempeño real de los profesores de la ESPOL”*, tiene las mayores calificaciones. La agrupación de Tecnologías de la variable Unidad Académica presenta la mayor dispersión en los valores de los promedios de las calificaciones de las características.

Tabla 3.4

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Opiniones Generales de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Educación del Informante**

Nivel de Educación	Características del Sistema de Evaluación Docente							
	$X_{17}$ : "Funcionamiento del sistema CENACAD"	$X_{18}$ : "La Evaluación es un Instrumento Adecuado"	$X_{19}$ : "Desempeño real de los profesores de la ESPOL"	$X_{20}$ : "Problemas específicos del desempeño del profesor"	$X_{21}$ : "Autoeducación del profesor"	$X_{22}$ : "Estado de la docencia en la ESPOL"	$X_{23}$ : "Eficacia del profesor como formador de juventudes"	$X_{24}$ : "Nivel de conocimientos del profesor"
<b>Tecnología</b>	$\pm 1,000$ 9,000 2	$\pm 1,000$ 9,000 2	$\pm 2,500$ 5,500 6	$\pm 0,000$ 7,000 5	$\pm 0,500$ 7,500 4	$\pm 0,500$ 9,500 1	$\pm 0,000$ 8,000 3	$\pm 1,500$ 5,500 6
<b>Licenciatura</b>	$\pm 3,500$ 6,500 4	$\pm 0,500$ 9,500 1	$\pm 0,500$ 9,500 1	$\pm 2,500$ 6,500 4	$\pm 1,000$ 9,000 2	$\pm 0,500$ 8,500 3	$\pm 1,500$ 6,500 4	$\pm 0,500$ 5,500 5
<b>Ingeniería</b>	$\pm 0,320$ 7,209 5	$\pm 0,365$ 6,256 4	$\pm 0,345$ 7,930 1	$\pm 0,297$ 6,907 6	$\pm 0,359$ 7,442 2	$\pm 0,350$ 7,233 3	$\pm 0,410$ 5,651 8	$\pm 0,404$ 5,930 7
<b>Masterado</b>	$\pm 0,281$ 6,667 5	$\pm 0,287$ 6,820 4	$\pm 0,257$ 7,900 1	$\pm 0,260$ 6,400 6	$\pm 0,250$ 7,110 2	$\pm 0,250$ 6,790 3	$\pm 0,265$ 5,770 7	$\pm 0,289$ 5,239 8
<b>Doctorado</b>	$\pm 1,241$ 4,111 7	$\pm 0,850$ 5,000 5	$\pm 0,884$ 8,444 1	$\pm 0,790$ 3,889 8	$\pm 0,904$ 5,889 3	$\pm 0,624$ 7,000 2	$\pm 0,278$ 5,222 4	$\pm 0,747$ 4,556 6
<b>Total</b>	$\pm 0,221$ 6,697 4	$\pm 0,220$ 6,618 5	$\pm 0,119$ 7,928 1	$\pm 0,198$ 6,401 6	$\pm 0,197$ 7,164 2	$\pm 0,192$ 6,987 3	$\pm 0,205$ 5,743 7	$\pm 0,221$ 5,401 8

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Tabla 3.5

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Opiniones Generales de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Unidad Académica a la que pertenece el Informante**

Unidad Académica	Características del Sistema de Evaluación Docente							
	X <sub>17</sub> : "Funcionamiento del sistema CENACAD"	X <sub>18</sub> : "La Evaluación es un Instrumento Adecuado"	X <sub>19</sub> : "Desempeño real de los profesores de la ESPOL"	X <sub>20</sub> : "Problemas específicos del desempeño del profesor"	X <sub>21</sub> : "Autoeducación del profesor"	X <sub>22</sub> : "Estado de la docencia en la ESPOL"	X <sub>23</sub> : "Eficacia del profesor como formador de juventudes"	X <sub>24</sub> : "Nivel de conocimientos del profesor"
<b>Institutos</b>	$\pm 0,497$ 7,034 6	$\pm 0,408$ 7,483 4	$\pm 0,349$ <b>8,793</b> 1	$\pm 0,393$ 7,138 5	$\pm 0,319$ 8,345 2	$\pm 0,323$ 8,207 3	$\pm 0,506$ 6,069 7	$\pm 0,482$ <b>5,621</b> 8
<b>Facultades</b>	$\pm 0,266$ 6,505 4	$\pm 0,265$ 6,422 5	$\pm 0,248$ <b>7,679</b> 1	$\pm 0,241$ 6,128 6	$\pm 0,245$ 6,817 2	$\pm 0,236$ 6,550 3	$\pm 0,242$ 5,569 7	$\pm 0,273$ <b>5,367</b> 8
<b>Tecnologías</b>	$\pm 0,635$ 7,500 3	$\pm 0,796$ 6,357 7	$\pm 0,559$ <b>8,071</b> 1	$\pm 0,593$ 7,000 5	$\pm 0,500$ 7,429 4	$\pm 0,430$ 7,857 2	$\pm 0,562$ 6,429 6	$\pm 0,556$ <b>5,214</b> 8
<b>Total</b>	$\pm 0,221$ 6,697 4	$\pm 0,220$ 6,618 5	$\pm 0,119$ 7,928 1	$\pm 0,198$ 6,401 6	$\pm 0,197$ 7,164 2	$\pm 0,192$ 6,987 3	$\pm 0,205$ 5,743 7	$\pm 0,221$ 5,401 8

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### **Características: Sistema “Tradicional”**

En la Tablas siguientes se presenta las medias aritméticas estimadas para cada grupo de las tres variables especificadas anteriormente, a las cuales se les determina la “Posición” de acuerdo a los valores de las medias que toma cada característica del sistema “Tradicional”, al mayor valor se le asigna uno y al menor nueve, debido al número de características para esta sección del cuestionario aplicado a los profesores contratados de la ESPOL, cabe mencionar que algunos valores de las medias estimadas son iguales a los cuales se les da igual calificación, además se determina la media total.

En la Tabla 3.6 se logra determinar que la *“Ausencia de estudiantes en clases”* es la característica mejor calificada a través de los profesores con dedicación de 10 horas, los profesores de tiempo completo son los que en general dan las calificaciones con los valores más bajos a las características del Sistema “Tradicional”. Al igual que la sección de “Opiniones Generales de la Evaluación Docente”, la sección del “Sistema tradicional” presenta en el agrupamiento de tiempo completo las mayores dispersiones para las características. La *“Ausencia de estudiantes en clases”* es la que ocupa los primeros lugares de posicionamiento en los agrupamientos de la variable Dedicación y además en primero en el Total.

Tabla 3.6

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

**Opiniones del Sistema “Tradicional” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante**

Dedicación	Características del Sistema “Tradicional”								
	X <sub>25</sub> : “Pérdida de tiempo”	X <sub>26</sub> : “Porcentaje de confiabilidad”	X <sub>27</sub> : “Presencia cercana del profesor”	X <sub>28</sub> : “Formulario llenado por estudiantes”	X <sub>29</sub> : “Gasto elevado”	X <sub>30</sub> : “Sistema “tradicional” más adecuado”	X <sub>31</sub> : “información de evaluación más personal”	X <sub>32</sub> : “Ausencia de estudiantes en clases”	X <sub>33</sub> : “Profesor evaluado por estudiantes no registrados”
<b>10 Horas</b>	$\pm 0,316$ 6,128 3	$\pm 0,294$ 6,038 6	$\pm 0,352$ 5,679 8	$\pm 0,312$ 6,744 2	$\pm 0,335$ 6,077 5	$\pm 0,302$ 4,667 9	$\pm 0,335$ 6,000 7	$\pm 0,288$ <b>7,487</b> 1	$\pm 0,365$ 6,115 4
<b>Medio Tiempo</b>	$\pm 0,310$ 5,000 7	$\pm 0,286$ 5,318 6	$\pm 0,407$ 4,712 8	$\pm 0,339$ 6,667 2	$\pm 0,315$ 6,258 4	$\pm 0,328$ 4,197 9	$\pm 0,356$ 5,682 5	$\pm 0,326$ 7,076 1	$\pm 0,390$ 6,485 3
<b>Tiempo Completo</b>	$\pm 1,018$ 3,500 8	$\pm 1,000$ 4,000 6	$\pm 1,102$ 4,500 5	$\pm 0,934$ 5,125 4	$\pm 0,953$ 6,125 3	$\pm 1,093$ 3,875 7	$\pm 0,915$ <b>6,125</b> 3	$\pm 1,052$ 6,500 2	$\pm 0,885$ <b>7,375</b> 1
<b>Total</b>	$\pm 0,224$ 5,500 7	$\pm 0,205$ 5,618 6	$\pm 0,261$ 5,197 8	$\pm 0,223$ 6,625 2	$\pm 0,224$ 6,158 4	$\pm 0,218$ 4,421 9	$\pm 0,235$ 5,868 5	$\pm 0,212$ 7,257 1	$\pm 0,257$ 6,342 3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Para el grupo de profesores con dedicación de Tiempo Completo se tiene que la característica con el valor de media mayor es: “*Profesor evaluado por estudiantes no registrados*” con media  $\bar{x} = 7.375 \pm 0.885$ , en este grupo, se tiene que dos características obtienen igual calificación.

El grupo Tecnología de la variable “*Educación*” es el que menos calificación otorga a las características del sistema “*Tradicional*”, “*Sistema tradicional más adecuado*” es la que obtiene las calificaciones (medias) más bajas en todos los niveles de educación de los profesores contratados de muestra población objetivo. La “*Ausencia de estudiantes en clases*” es la número uno para los profesores con nivel de educación de Tecnología, Licenciatura, Ingeniería y Masterado, además de ello, los dos primeros agrupamientos (Tecnología y Licenciatura) presentan las mayores dispersiones que los otros grupos para la variable Nivel de Educación. “*Formulario llenado por estudiantes*” es la característica que ocupa la segunda posición en todos los grupos y además en el total para esta variable.

Tabla 3.7

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Opiniones del Sistema “Tradicional” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Educación del Informante**

Nivel de Educación	Características del Sistema “Tradicional”								
	X <sub>25</sub> : “Pérdida de tiempo”	X <sub>26</sub> : “Porcentaje de confiabilidad”	X <sub>27</sub> : “Presencia cercana del profesor”	X <sub>28</sub> : “Formulario llenado por estudiantes”	X <sub>29</sub> : “Gasto elevado”	X <sub>30</sub> : “Sistema “tradicional” más adecuado”	X <sub>31</sub> : “información de evaluación más personal”	X <sub>32</sub> : “Ausencia de estudiantes en clases”	X <sub>33</sub> : “Profesor evaluado por estudiantes no registrados”
<b>Tecnología</b>	$\pm 2,500$ <b>2,500</b> 7	$\pm 2,500$ <b>4,500</b> 4	$\pm 3,000$ <b>6,000</b> 3	$\pm 3,500$ <b>6,500</b> 2	$\pm 1,500$ <b>3,500</b> 6	$\pm 1,000$ <b>4,000</b> 5	$\pm 2,000$ <b>4,000</b> 5	$\pm 1,000$ <b>9,000</b> 1	$\pm 1,000$ <b>4,000</b> 5
<b>Licenciatura</b>	$\pm 1,500$ <b>6,500</b> 4	$\pm 1,500$ <b>6,500</b> 4	$\pm 2,000$ <b>7,000</b> 3	$\pm 2,500$ <b>7,500</b> 2	$\pm 1,500$ <b>6,500</b> 4	$\pm 1,000$ <b>3,000</b> 5	$\pm 1,500$ <b>6,500</b> 4	$\pm 1,000$ <b>9,000</b> 1	$\pm 2,500$ <b>7,500</b> 2
<b>Ingeniería</b>	$\pm 0,391$ <b>5,814</b> 5	$\pm 0,417$ <b>5,721</b> 6	$\pm 0,459$ <b>5,721</b> 6	$\pm 0,406$ <b>6,605</b> 2	$\pm 0,394$ <b>6,349</b> 3	$\pm 0,413$ <b>4,558</b> 5	$\pm 0,406$ <b>6,326</b> 4	$\pm 0,362$ <b>6,977</b> 1	$\pm 0,510$ <b>6,326</b> 4
<b>Masterado</b>	$\pm 0,295$ <b>5,354</b> 7	$\pm 0,256$ <b>5,552</b> 6	$\pm 0,336$ <b>4,969</b> 8	$\pm 0,292$ <b>6,688</b> 2	$\pm 0,301$ <b>6,156</b> 4	$\pm 0,283$ <b>4,448</b> 9	$\pm 0,309$ <b>5,781</b> 5	$\pm 0,272$ <b>7,448</b> 1	$\pm 0,319$ <b>6,490</b> 3
<b>Doctorado</b>	$\pm 0,687$ <b>6,000</b> 1	$\pm 0,676$ <b>5,889</b> 2	$\pm 1,132$ <b>4,556</b> 6	$\pm 0,611$ <b>5,889</b> 2	$\pm 0,521$ <b>5,778</b> 3	$\pm 0,696$ <b>3,889</b> 7	$\pm 0,935$ <b>4,889</b> 5	$\pm 0,997$ <b>5,778</b> 3	$\pm 0,978$ <b>5,111</b> 4
<b>Total</b>	$\pm 0,224$ <b>5,500</b> 7	$\pm 0,205$ <b>5,618</b> 6	$\pm 0,261$ <b>5,197</b> 8	$\pm 0,223$ <b>6,625</b> 2	$\pm 0,224$ <b>6,158</b> 4	$\pm 0,218$ <b>4,421</b> 9	$\pm 0,235$ <b>5,868</b> 5	$\pm 0,212$ <b>7,257</b> 1	$\pm 0,257$ <b>6,342</b> 3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza



Tabla 3.8

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Opiniones del Sistema “Tradicional” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Unidad Académica a la que pertenece el Informante**

Unidad Académica	Características del Sistema “Tradicional”								
	X <sub>25</sub> : “Pérdida de tiempo”	X <sub>26</sub> : “Porcentaje de confiabilidad”	X <sub>27</sub> : “Presencia cercana del profesor”	X <sub>28</sub> : “Formulario llenado por estudiantes”	X <sub>29</sub> : “Gasto elevado”	X <sub>30</sub> : “Sistema “tradicional” más adecuado”	X <sub>31</sub> : “información de evaluación más personal”	X <sub>32</sub> : “Ausencia de estudiantes en clases”	X <sub>33</sub> : “Profesor evaluado por estudiantes no registrados”
<b>Institutos</b>	$\pm 0,491$ 5,392 7	$\pm 0,499$ 5,506 6	$\pm 0,581$ 5,000 8	$\pm 0,495$ 6,722 3	$\pm 0,536$ 6,418 4	$\pm 0,500$ 4,266 9	$\pm 0,571$ 5,671 5	$\pm 0,480$ 7,608 1	$\pm 0,586$ 6,861 2
<b>Facultades</b>	$\pm 0,260$ 5,845 4	$\pm 0,247$ 5,655 6	$\pm 0,309$ 5,397 7	$\pm 0,309$ 6,155 2	$\pm 0,267$ 5,759 5	$\pm 0,258$ 4,569 9	$\pm 0,273$ 6,000 3	$\pm 0,253$ 6,534 1	$\pm 0,312$ 5,362 8
<b>Tecnologías</b>	$\pm 0,863$ 4,500 9	$\pm 0,457$ 6,000 6	$\pm 0,884$ 5,214 7	$\pm 0,694$ 7,857 2	$\pm 0,626$ 6,357 4	$\pm 0,641$ 4,714 8	$\pm 0,808$ 6,286 5	$\pm 0,588$ 8,286 1	$\pm 0,617$ 7,357 3
<b>Total</b>	$\pm 0,224$ 5,500 7	$\pm 0,205$ 5,618 6	$\pm 0,261$ 5,197 8	$\pm 0,223$ 6,625 2	$\pm 0,224$ 6,158 4	$\pm 0,218$ 4,421 9	$\pm 0,235$ 5,868 5	$\pm 0,212$ 7,257 1	$\pm 0,257$ 6,342 3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En la Tabla 3.8 se encuentra los valores de las medias totales para cada grupo de la variable “Unidad Académica” y el total de las medias calculadas como la suma producto de los valores de las medias aritméticas por la proporción de acuerdo al número de datos observados en cada grupo, con lo que se observa que la característica con el mayor valor en la media para los tres grupos de la variable es para: “*Ausencia de estudiantes en clases*”, es decir es la que presenta la mayor importancia para los profesores de las diferentes unidades académicas. El agrupamiento de las Tecnologías es la que presenta la mayor variación en los valores de las calificaciones promedios para las características del “Sistema Tradicional”

### **Características: Sistema “CENACAD”**

Para esta sección se han definido iguales grupos para las tres variables, como se puede observar en la Tabla 3.9, la “*Calificación de cada estudiante*” obtiene las calificaciones más bajas en todos los grupos para la variable Dedicación y también presenta el último lugar en el posicionamiento, por lo tanto se podría decir esta característica no representa mayor interés por parte de los profesores contratados al momento de calificarla.

Tabla 3.9

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Opiniones del Sistema “CENACAD” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante**

Dedicación	Características del Sistema “CENACAD”						
	X <sub>34</sub> : “CENACAD más adecuado para la evaluación”	X <sub>35</sub> : “Reducción de costo”	X <sub>36</sub> : “Nivel de confiabilidad”	X <sub>37</sub> : “Errores de digitación”	X <sub>38</sub> : “Obligatoriedad de llenar formulario”	X <sub>39</sub> : “Calificación de cada estudiante”	X <sub>40</sub> : “Acceder a resultados de evaluaciones”
<b>10 Horas</b>	$\pm 0,267$ 6,474 6	$\pm 0,282$ 7,269 4	$\pm 0,285$ 6,705 5	$\pm 0,303$ 7,449 3	$\pm 0,278$ 7,564 2	$\pm 0,374$ 4,641 7	$\pm 0,403$ 7,654 1
<b>Medio Tiempo</b>	$\pm 0,357$ 6,152 6	$\pm 0,261$ 7,924 2	$\pm 0,287$ 6,591 5	$\pm 0,275$ 7,621 3	$\pm 0,242$ 8,091 1	$\pm 0,422$ 4,439 7	$\pm 0,450$ 7,167 4
<b>Tiempo Completo</b>	$\pm 0,515$ 8,125 4	$\pm 0,460$ 8,375 3	$\pm 0,627$ 7,500 5	$\pm 0,463$ 8,500 2	$\pm 1,013$ 7,250 6	$\pm 1,217$ 5,125 7	$\pm 0,267$ 9,500 1
<b>Total</b>	$\pm 0,211$ 6,421 6	$\pm 0,187$ 7,612 2	$\pm 0,194$ 6,697 5	$\pm 0,197$ 7,579 3	$\pm 0,185$ 7,776 1	$\pm 0,271$ 4,579 7	$\pm 0,287$ 7,539 4

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Para “Nivel de Educación”, el grupo de Tecnología presenta algunos valores de promedios duplicados además de ser el agrupamiento con los valores de medias más altos. Los Tecnólogos son los que aportaron con las mejores calificaciones en todas las características mientras que los Doctores son los que calificaron con valores mucho menores a la mayoría de ellas. En la mayoría de los grupos se presenta valores duplicados para las medias estimadas de las calificaciones de las características, como es el caso de los Doctores y los Tecnólogos con medias de igual valor para tres calificaciones diferentes.

Para la variable “Unidad Académica”, la “*Calificación de cada estudiante*” ocupa la última posición en todos los grupos de la variable y en el total, en el grupo de Tecnologías se observa la mayor dispersión en la mayoría de la características de esta sección, como se puede observar en la Tabla 3.11 el valor de las medias es diferente para cada uno de los grupos de la variable. Los profesores pertenecientes a Institutos dieron una calificación muy buena ( $7.975 \pm 0,424$ ) a “*Reducción de costos*”, y la más baja de todas a “*Calificación de cada estudiante*”.

Tabla 3.10

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

**Opiniones del Sistema “CENACAD” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Educación del Informante**

Nivel de Educación	Características del Sistema “CENACAD”						
	X <sub>34</sub> : “CENACAD más adecuado para la evaluación”	X <sub>35</sub> : “Reducción de costo”	X <sub>36</sub> : “Nivel de confiabilidad”	X <sub>37</sub> : “Errores de digitación”	X <sub>38</sub> : “Obligatoriedad de llenar formulario”	X <sub>39</sub> : “Calificación de cada estudiante”	X <sub>40</sub> : “Acceder a resultados de evaluaciones”
<b>Tecnología</b>	± 0,500 <b>9,500</b> 2	± 1,500 <b>8,500</b> 3	± 0,500 <b>9,500</b> 2	± 1,500 <b>8,500</b> 3	± 1,500 <b>8,500</b> 3	± 2,500 <b>7,500</b> 4	± 0,000 <b>10,000</b> 1
<b>Licenciatura</b>	± 1,500 <b>7,500</b> 3	± 2,500 <b>7,500</b> 3	± 3,000 <b>7,000</b> 4	± 3,000 <b>7,000</b> 4	± 1,500 <b>8,500</b> 2	± 2,500 <b>2,500</b> 5	± 0,000 <b>10,000</b> 1
<b>Ingeniería</b>	± 0,411 <b>6,419</b> 6	± 0,353 <b>7,581</b> 2	± 0,427 <b>6,558</b> 5	± 0,382 <b>7,209</b> 4	± 0,284 <b>7,767</b> 1	± 0,487 <b>5,581</b> 7	± 0,509 <b>7,512</b> 3
<b>Masterado</b>	± 0,268 <b>6,427</b> 5	± 0,234 <b>7,708</b> 1	± 0,221 <b>6,688</b> 4	± 0,240 <b>7,708</b> 1	± 0,256 <b>7,667</b> 2	± 0,334 <b>4,031</b> 6	± 0,363 <b>7,646</b> 3
<b>Doctorado</b>	± 0,580 <b>5,444</b> 5	± 0,835 <b>6,556</b> 4	± 0,894 <b>6,778</b> 3	± 1,006 <b>7,889</b> 1	± 0,553 <b>8,667</b> 1	± 1,271 <b>5,444</b> 5	± 1,473 <b>5,444</b> 5
<b>Total</b>	± 0,211 <b>6,421</b> 6	± 0,187 <b>7,612</b> 2	± 0,194 <b>6,697</b> 5	± 0,197 <b>7,579</b> 3	± 0,185 <b>7,776</b> 1	± 0,271 <b>4,579</b> 7	± 0,287 <b>7,539</b> 4

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Tabla 3.11

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Opiniones del Sistema “CENACAD” de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Unidad Académica a la que pertenece el Informante**

Unidad Académica	Características del Sistema “CENACAD”						
	X <sub>34</sub> : “CENACAD más adecuado para la evaluación”	X <sub>35</sub> : “Reducción de costo”	X <sub>36</sub> : “Nivel de confiabilidad”	X <sub>37</sub> : “Errores de digitación”	X <sub>38</sub> : “Obligatoriedad de llenar formulario”	X <sub>39</sub> : “Calificación de cada estudiante”	X <sub>40</sub> : “Acceder a resultados de evaluaciones”
<b>Institutos</b>	$\pm 0,485$ 6,253 6	$\pm 0,424$ <b>7,975</b> 2	$\pm 0,423$ 6,608 5	$\pm 0,455$ 7,595 3	$\pm 0,424$ 8,278 1	$\pm 0,653$ <b>4,038</b> 7	$\pm 0,759$ 7,506 4
<b>Facultades</b>	$\pm 0,248$ 6,466 6	$\pm 0,224$ 7,190 4	$\pm 0,232$ 6,776 5	$\pm 0,232$ 7,448 1	$\pm 0,223$ 7,138 3	$\pm 0,331$ 5,155 7	$\pm 0,325$ 7,414 2
<b>Tecnologías</b>	$\pm 0,702$ 7,143 5	$\pm 0,562$ 7,500 4	$\pm 0,681$ 6,786 6	$\pm 0,565$ 8,000 2	$\pm 0,532$ 7,571 3	$\pm 0,497$ 5,071 7	$\pm 0,962$ 8,214 1
<b>Total</b>	$\pm 0,211$ 6,421 6	$\pm 0,187$ 7,612 2	$\pm 0,194$ 6,697 5	$\pm 0,197$ 7,579 3	$\pm 0,185$ 7,776 1	$\pm 0,271$ 4,579 7	$\pm 0,287$ 7,539 4

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 3.9 ANÁLISIS INDIVIDUAL DE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA DE LAS CARACTERÍSTICAS

En esta sección se hace el análisis de cada característica según la calificación obtenida en los grupos por cada variable, además se presenta la “Posición” para los valores de la media aritmética estimada.

#### **Características: “Opiniones Generales de la Evaluación Docente”**

##### **Característica: “*Funcionamiento del sistema CENACAD*”**

Se puede observar que las medias obtenidas por la variable “Nivel de Educación” varían mucho, las Tecnologías calificaron al “Funcionamiento del Sistema CENACAD” con nueve, que es el valor de la media estimada más grande de todos los grupos, mientras que Doctorado la calificó con algo más de cuatro puntos, que es el valor de la media más bajo obtenido para esta característica.

A los valores de la media estimada se les asigna la “Posición” de acuerdo a los valores obtenidos, al mayor valor se le asigna uno y el menor obtiene la última posición.

**Tabla 3.12**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Funcionamiento del sistema CENACAD”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,910	5
	Medio Tiempo	6,439	10
	Tiempo Completo	6,750	6
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>9,000</b>	1
	Licenciatura	6,500	9
	Ingeniería	7,209	3
	Maestría	6,667	7
	Doctorado	<b>4,111</b>	11
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	7,034	4
	Facultad	6,505	8
	Tecnología	7,500	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica:** *“La evaluación es un instrumento adecuado”*

Las calificaciones obtenidas para esta característica por parte de los profesores contratados de nuestra población objetivo, presentan más variación en la variable “Nivel de Educación”, en la cual se encuentra el menor y el mayor valor para la media obtenida, al igual que la característica anterior se asigna la “Posición” para los valores de la media obtenida. La mayor calificación es proviene de los profesores con nivel de educación de Licenciatura, mientras que la menor



proviene de los profesores con Doctorado, valor seguido de los profesores con dedicación de Tiempo Completo.

**Tabla 3.13**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“La evaluación es un instrumento adecuado”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,987	4
	Medio Tiempo	6,258	8
	Tiempo Completo	6,000	10
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	9,000	2
	Licenciatura	<b>9,500</b>	1
	Ingeniería	6,256	9
	Maestría	6,823	5
	Doctorado	<b>5,000</b>	11
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	7,483	3
	Facultad	6,422	6
	Tecnología	6,357	7

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica:** *“Desempeño real de los profesores de la ESPOL”*

El “*Desempeño real de los profesores de la ESPOL*” presenta la mejor “Posición”, en la Licenciatura de la variable Nivel de Educación, y la menor en Tecnología de la misma variable, la mayor calificación en la variable “Dedicación” es de los profesores de Medio Tiempo, y la mayor es de los profesores de Tiempo Completo.

**Tabla 3.14**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Desempeño real de los profesores de la ESPOL”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b><i>Dedicación</i></b>	10 Horas	7,910	7
	Medio Tiempo	8,076	4
	Tiempo Completo	6,875	10
<b><i>Nivel de Educación</i></b>	Tecnología	<b>5,500</b>	<b>11</b>
	Licenciatura	<b>9,500</b>	<b>1</b>
	Ingeniería	7,930	6
	Maestría	7,896	8
	Doctorado	8,444	3
<b><i>Unidad Académica</i></b>	Instituto	8,793	2
	Facultad	7,679	9
	Tecnología	8,071	5

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica:** “*Problemas específicos del desempeño del profesor*”

Los “*Problemas específicos del desempeño del profesor*” presenta calificaciones duplicadas en Tecnología de la variable “Unidad Académica” y Tecnología en la variable “Nivel de Educación” con valor de  $\bar{x} = 7.000$ , la menor “Posición” es para Doctorado con  $\bar{x} = 3.889$  y la mayor es para los Institutos.

**Tabla 3.15**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Problemas específicos del desempeño del profesor”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,526	5
	Medio Tiempo	6,197	8
	Tiempo Completo	6,875	4
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>7,000</b>	<b>2</b>
	Licenciatura	6,500	6
	Ingeniería	6,907	3
	Maestría	6,396	7
	Doctorado	<b>3,889</b>	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	7,138	1
	Facultad	6,128	9
	Tecnología	<b>7,000</b>	<b>2</b>

**Característica:** “*Autoeducación del Profesor*”

Como es de esperarse la variable “Nivel de Educación” presenta la mayor variación en las medias obtenidas para cada grupo, la menor calificación para la “*Autoeducación del Profesor*” es asignada por los profesores que poseen Doctorado, y la mejor calificación es asignada por los Licenciados.

**Tabla 3.16**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Autoeducación del Profesor”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	7,269	7
	Medio Tiempo	6,909	9
	Tiempo Completo	8,250	3
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	7,500	4
	Licenciatura	<b>9,000</b>	1
	Ingeniería	7,442	5
	Maestría	7,115	8
	Doctorado	<b>5,889</b>	11
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	8,345	2
	Facultad	6,817	10
	Tecnología	7,429	6

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Estado de la docencia en la ESPOL”**

Los profesores en modalidad de contrato en la ESPOL que pertenecen a las Facultades califican con valores muy inferiores a la

característica,  $\bar{x}=6.550$ , mientras que los Tecnólogos la califican mucho mejor  $\bar{x} = 9.500$  que es casi una calificación sobre diez.

**Tabla 3.17**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Estado de la docencia en la ESPOL”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	7,218	6
	Medio Tiempo	6,697	10
	Tiempo Completo	7,125	7
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>9,500</b>	1
	Licenciatura	8,500	2
	Ingeniería	7,233	5
	Maestría	6,792	9
	Doctorado	7,000	8
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	8,207	3
	Facultad	<b>6,550</b>	11
	Tecnología	7,857	4

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica:** *“Eficacia del profesor como formador de juventudes”*

En la Tabla 3.18 se presenta las medias de cada grupo para la *“Eficacia del profesor como formador de juventudes”*, donde se

establece que los Tecnólogos califican mejor a dicha característica y los Doctores le asignan las más bajas calificaciones a la misma.

**Tabla 3.18**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Eficacia del profesor como formador de juventudes”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	5,718	8
	Medio Tiempo	5,727	7
	Tiempo Completo	6,125	4
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>8,000</b>	1
	Licenciatura	6,500	2
	Ingeniería	5,651	9
	Maestría	5,771	6
	Doctorado	<b>5,222</b>	11
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	6,069	5
	Facultad	5,569	10
	Tecnología	6,429	3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Nivel de conocimientos del profesor”**

En esta característica la mayor calificación es dada por los profesores con dedicación de Tiempo Completo, además se presenta valores

iguales para los grupos de Tecnología y Licenciatura con  $\bar{x} = 5.500$ , la menor calificación es asignada por los profesores con nivel de educación de Doctorado.

### Características: Sistema “Tradicional”

Carac  
terísti  
ca:  
“Pérdi  
da de  
Tiemp  
o”  
La  
car  
act  
erísti

**Tabla 3.19**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### Calificación Individual de la Característica:

*“Nivel de conocimientos del profesor”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	5,449	5
	Medio Tiempo	5,212	9
	Tiempo Completo	<b>6,500</b>	1
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	5,500	4
	Licenciatura	5,500	4
	Ingeniería	5,930	2
	Maestría	5,240	7
	Doctorado	4,556	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	5,621	3
	Facultad	5,367	6
	Tecnología	5,214	8

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

ca “*Pérdida de Tiempo*” obtiene calificaciones bajas en la mayoría de los grupos, la más baja es para Tecnología con  $\bar{x}=2.500$ , seguida de Tiempo Completo con  $\bar{x}= 3.500$ , la calificación con mayor valor es la de Licenciatura de la variable “Nivel de Educación”.

**Característica: “Porcentaje de confiabilidad”**

De manera parecida que la característica anterior, ésta presenta

t  
a  
m  
b  
i  
é  
n  
c  
a  
li  
fi  
c  
a

**Tabla 3.20**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**  
*“Pérdida de Tiempo”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<i>Dedicación</i>	10 Horas	6,128	3
	Medio Tiempo	5,000	8
	Tiempo Completo	<b>3,500</b>	10
<i>Nivel de Educación</i>	Tecnología	<b>2,500</b>	11
	Licenciatura	<b>6,500</b>	1
	Ingeniería	5,814	5
	Maestría	5,354	7
	Doctorado	6,000	4
<i>Unidad Académica</i>	Instituto	6,138	2
	Facultad	5,459	6
	Tecnología	4,500	9

Elaborado Por: Vanessa Mendoza



ciones iguales para Instituto y Tecnología de la variable “Unidad Académica”, el mayor valor de la media estimada es para los Licenciados de la variable “Nivel de Educación”, y el menor valor de la media es para los profesores de Tiempo Completo de la variable “Dedicación”.

**Tabla 3.21**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Porcentaje de confiabilidad”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b><i>Dedicación</i></b>	10 Horas	6,038	2
	Medio Tiempo	5,318	8
	Tiempo Completo	4,000	10
<b><i>Nivel de Educación</i></b>	Tecnología	4,500	9
	Licenciatura	<b>6,500</b>	1
	Ingeniería	5,721	5
	Maestría	5,552	6
	Doctorado	5,889	4
<b><i>Unidad Académica</i></b>	Instituto	<b>6,000</b>	3
	Facultad	5,468	7
	Tecnología	<b>6,000</b>	3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Presencia cercana del profesor”**

Los profesores con nivel de educación de Licenciatura le asignan la mayor calificación a la “Presencia cercana del profesor”, y los profesores con dedicación de Tiempo Completo le asignan la menor calificación a la proposición. En general las calificaciones son menores a 6 salvo el caso de dos.

**Tabla 3.22**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Presencia cercana del profesor”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	5,679	5
	Medio Tiempo	4,712	9
	Tiempo Completo	<b>4,500</b>	11
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	6,000	2
	Licenciatura	<b>7,000</b>	1
	Ingeniería	5,721	4
	Maestría	4,969	8
	Doctorado	4,556	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	5,828	3
	Facultad	5,028	7
	Tecnología	5,214	6

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Formulario llenado estudiantes”**

En esta característica, la menor calificación es asignada por el grupo de Tiempo Completo de la variable “Dedicación” y la mayor por el grupo de Tecnología de la variable “Unidad Académica”, en la variable “Nivel de Educación”, los Doctores son los que dan las más bajas calificaciones a la característica.

**Tabla 3.23**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Formulario llenado estudiantes”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,744	4
	Medio Tiempo	6,667	6
	Tiempo Completo	<b>5,125</b>	11
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	6,500	8
	Licenciatura	7,500	2
	Ingeniería	6,605	7
	Maestría	6,688	5
	Doctorado	5,889	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	7,207	3
	Facultad	6,312	9
	Tecnología	<b>7,857</b>	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Gasto elevado”**

La característica “*Gasto elevado*” recibe calificaciones muy variadas en la variable “Nivel de Educación”, las dos calificaciones más bajas es para Tecnología y Doctorado, la posición dos es para Licenciatura. Las calificaciones en la variable “Dedicación” no varían mucho en los valores de sus medias.

**Tabla 3.24**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Gasto elevado”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<i>Dedicación</i>	10 Horas	6,077	8
	Medio Tiempo	6,258	5
	Tiempo Completo	6,125	7
<i>Nivel de Educación</i>	Tecnología	<b>3,500</b>	11
	Licenciatura	<b>6,500</b>	2
	Ingeniería	6,349	4
	Maestría	6,156	6
	Doctorado	<b>5,778</b>	10
<i>Unidad Académica</i>	Instituto	6,517	1
	Facultad	6,037	9
	Tecnología	6,357	3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Sistema “tradicional” más adecuado”**

La Tabla 3.25 presenta las medias para los grupos de las tres variables especificadas anteriormente, en general esta característica presenta calificaciones muy bajas respecto a otras, la mayor calificación es solo  $\bar{x} = 5.207$  sobre 10, y la menor es  $\bar{x} = 3.000$  que son dadas por los profesores con Licenciatura.

**Tabla 3.25**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**  
*“Sistema “tradicional” más adecuado”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	4,667	3
	Medio Tiempo	4,197	6
	Tiempo Completo	3,875	10
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	4,000	8
	Licenciatura	<b>3,000</b>	11
	Ingeniería	4,558	4
	Maestría	4,448	5
	Doctorado	3,889	9
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	<b>5,207</b>	1
	Facultad	4,174	7
	Tecnología	4,714	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica:** *“Información de evaluación más personal”*

Los valores de las medias estimadas para la variable “Nivel de Educación”, tienen mayor variación que las demás variables, el grupo de los profesores con nivel de educación de Licenciatura y tecnología son los que asignaron las calificaciones mayores y menores respectivamente a la característica.

**Tabla 3.26**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Información de evaluación más personal”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,000	6
	Medio Tiempo	5,682	9
	Tiempo Completo	6,125	4
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>4,000</b>	11
	Licenciatura	<b>6,500</b>	1
	Ingeniería	6,326	2
	Maestría	5,781	7
	Doctorado	4,889	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	6,103	5
	Facultad	5,752	8
	Tecnología	6,286	3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Car**

**acterística: “Ausencia de estudiantes en clases”**

Los valores de las medias para la “Ausencia de estudiantes en clases” son elevados comparados con los valores de otras características, el menor valor es asignado por los Doctores  $\bar{x} = 5.778$  sobre diez y se observa dos grupos en primer lugar en el “Posicionamiento”, Tecnología y Licenciatura, con  $\bar{x} = 9.000$

**Tabla 3.27**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Ausencia de estudiantes en clases”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	7,487	4
	Medio Tiempo	7,076	6
	Tiempo Completo	6,500	9
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>9,000</b>	1
	Licenciatura	<b>9,000</b>	1
	Ingeniería	6,977	8
	Maestría	7,448	5
	Doctorado	<b>5,778</b>	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	7,586	3
	Facultad	7,037	7
	Tecnología	8,286	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica:** “Profesor evaluado por estudiantes no registrados”

El grupo de Tiempo Completo y el grupo de Tecnología presenta iguales valores para la media estimada, valor que toma la segunda “Posición”, la posición diez es para los profesores con “Nivel de Educación” de Tecnología y el primer lugar es para los Licenciados.

**Tabla 3.28**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Profesor evaluado por estudiantes no registrados”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,115	8
	Medio Tiempo	6,485	5
	Tiempo Completo	<b>7,375</b>	2
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>4,000</b>	10
	Licenciatura	<b>7,500</b>	1
	Ingeniería	6,326	6
	Maestría	6,490	4
	Doctorado	5,111	9
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	6,586	3
	Facultad	6,147	7
	Tecnología	<b>7,357</b>	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza



### Características: Sistema “CENACAD”

#### Característica: “CENACAD más adecuado para la evaluación”

Los Tecnólogos es el grupo que califica de mejor manera a la característica con  $\bar{x} = 9.500$  y el grupo de Medio Tiempo es el que asigna con las calificaciones más bajas  $\bar{x} = 6.152$ .

**Tabla 3.29**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### Calificación Individual de la Característica:

*“CENACAD más adecuado para la evaluación”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,474	6
	Medio Tiempo	<b>6,152</b>	11
	Tiempo Completo	8,125	2
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>9,500</b>	1
	Licenciatura	7,500	3
	Ingeniería	6,419	9
	Maestría	6,427	8
	Doctorado	5,444	7
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	6,759	5
	Facultad	6,239	10
	Tecnología	7,143	4

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Reducción de costos”**

La “Reducción de costos” presenta calificaciones mayores que 6.5, lo que indica que los profesores en todos los grupos de las tres variables presentan mucha aceptación a la proposición, también presenta medias con igual valor en los grupos Tecnología y Licenciatura.

**Tabla 3.30**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Reducción de costos”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	7,269	9
	Medio Tiempo	7,924	4
	Tiempo Completo	8,375	2
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>8,500</b>	1
	Licenciatura	<b>7,500</b>	8
	Ingeniería	7,581	6
	Maestría	7,708	5
	Doctorado	<b>6,556</b>	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	8,069	3
	Facultad	7,505	7
	Tecnología	<b>7,500</b>	8

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Calificación: “Nivel de confiabilidad”**

Esta característica al igual que la anterior presenta calificaciones mayores a 6.5, el primer lugar en la “Posición” para la variable “Nivel de Educación”, es decir ellos están en completo acuerdo con la característica “Nivel de confiabilidad”, se encuentra en el grupo de Tecnología y el último lugar es para Ingeniería.

**Tabla 3.31**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Calificación:**

*“Nivel de confiabilidad”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	6,705	7
	Medio Tiempo	6,591	10
	Tiempo Completo	7,500	2
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	9,500	1
	Licenciatura	7,000	3
	Ingeniería	<b>6,558</b>	11
	Maestría	6,688	8
	Doctorado	6,778	6
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	6,966	4
	Facultad	6,615	9
	Tecnología	6,786	5

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Errores de digitación”**

La característica “*Errores de digitación*” es la mejor calificada por parte de los profesores contratados de nuestra población objetivo, el menor valor de las medias estimadas es  $\bar{x}=7.000$ , se encuentra dos grupos en primer lugar en el “Posicionamiento”, con media  $\bar{x}=8.500$ .

**Tabla 3.32**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Errores de digitación”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	7,449	7
	Medio Tiempo	7,621	6
	Tiempo Completo	8,500	1
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	8,500	1
	Licenciatura	7,000	10
	Ingeniería	7,209	9
	Maestría	7,708	5
	Doctorado	7,889	4
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	7,931	3
	Facultad	7,431	8
	Tecnología	8,000	2

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Obligatoriedad de llenar el formulario”**

La característica “Obligatoriedad de llenar el formulario” al igual que la anterior presenta calificaciones con valores muy altos, el último lugar lo ocupa el grupo Tiempo Completo, los Doctores ocupan el primer lugar en el “Posicionamiento”.

**Tabla 3.33**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Obligatoriedad de llenar el formulario”*

Variable	Grupo	Media	Posicionamiento
<b>Dedicación</b>	10 Horas	7,564	9
	Medio Tiempo	8,091	3
	Tiempo Completo	<b>7,250</b>	10
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	8,500	2
	Licenciatura	8,500	2
	Ingeniería	7,767	5
	Maestría	7,667	7
	Doctorado	8,667	1
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	8,000	4
	Facultad	7,743	6
	Tecnología	7,571	8

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Calificación de cada estudiante”**

Para esta característica las calificaciones por parte de los profesores de nuestra población objetivo son muy variadas, siendo 7.500 y 2.500 las mayores y menores calificaciones respectivamente.

**Tabla 3.34**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Calificación de cada estudiante”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	4,641	7
	Medio Tiempo	4,439	9
	Tiempo Completo	5,125	4
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>7,500</b>	1
	Licenciatura	<b>2,500</b>	11
	Ingeniería	5,581	2
	Maestría	4,031	10
	Doctorado	5,444	3
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	4,897	6
	Facultad	4,431	8
	Tecnología	5,071	5

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Característica: “Acceder a resultados de las evaluaciones”**

En esta característica hay dos grupos con calificaciones de 10, estos grupos son Tecnología y Licenciatura de la variable “Nivel de Educación”, La última “Posición” es para los Doctores.

**Tabla 3.35**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Calificación Individual de la Característica:**

*“Acceder a resultados de las evaluaciones”*

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Posicionamiento</b>
<b>Dedicación</b>	10 Horas	7,654	4
	Medio Tiempo	7,167	9
	Tiempo Completo	9,500	2
<b>Nivel de Educación</b>	Tecnología	<b>10,000</b>	1
	Licenciatura	<b>10,000</b>	1
	Ingeniería	7,512	7
	Maestría	7,646	5
	Doctorado	5,444	10
<b>Unidad Académica</b>	Instituto	7,172	8
	Facultad	7,550	6
	Tecnología	8,214	3

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### 3.10 ANÁLISIS GRÁFICO DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN DE LAS PROPOSICIONES.

Este análisis se realiza con el objetivo de clasificar las proposiciones de tal manera que se puedan clasificar o diferenciar por sus características de sus valores medios, de la desviación estándar y del sesgo.

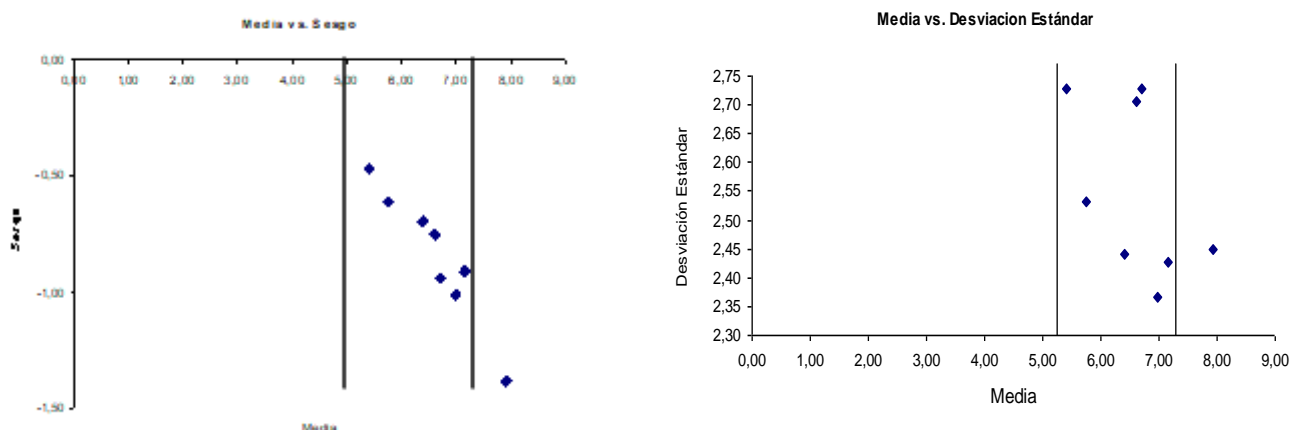
Se puede observar claramente en el Cuadro 3.40 la distribución de los valores de la media y de la desviación estándar de las proposiciones, el gráfico de la Media vs. Desviación Estándar indica que la proposición que tiene la mayor Media es: *“Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”* ( $x_{19}$ ), mientras que la que tiene menor valor es: *“El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”* ( $x_{24}$ ). En base a los valores de la Desviación Estándar para las proposiciones correspondientes a *Opiniones Generales de la Evaluación Docente*, se tiene que la variable que tienen el mayor valor es: *“El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”* ( $x_{24}$ ) y la de menor valor es *“Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ES POL”* ( $x_{22}$ ).



Cuadro 3.40

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Gráficos: Tendencia Central y Dispersión de las Proposiciones de la Sección # 2



### Tendencia Central y Dispersión de las Proposiciones de la Sección # 2: “Opiniones Generales de la Evaluación Docente”

N <sub>o</sub>	Proposiciones	Media	Desviación Estándar	Error Estándar	Sesgo	Zona de Desacuerdo	Zona de Indiferencia	Zona de Acuerdo
1	Conozco como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD (X <sub>17</sub> )	6,697	2,728	0,221	-0,939	0.12	0.28	0.60
2	La evaluación es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente(X <sub>18</sub> )	6,618	2,706	0,220	-0,752	0.14	0.28	0.58
3	Los resultados de la evaluación deberían reflejar el desempeño de los profesores(X <sub>19</sub> )	<b>7,928</b>	2,450	0,199	<b>-1,383</b>	<b>0.09</b>	<b>0.11</b>	<b>0.80</b>
4	La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos(X <sub>20</sub> )	6,401	2,442	0,198	-0,692	0.15	0.26	0.59
5	La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse(X <sub>21</sub> )	7,164	2,426	0,197	-0,905	0.08	0.29	0.63
6	Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar(X <sub>22</sub> )	6,987	<b>2,367</b>	0,192	-1,010	0.07	0.77	0.26
7	El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar(X <sub>23</sub> )	5,743	<b>2,531</b>	0,205	-0,609	0.18	0.33	0.49
8	El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado(X <sub>24</sub> )	<b>5,401</b>	<b>2,729</b>	<b>0,221</b>	<b>-0,464</b>	<b>0.21</b>	<b>0.39</b>	<b>0.40</b>

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En el Gráfico correspondiente a Media vs. Sesgo, se puede determinar que la variable *“Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”*( $x_{19}$ ), presenta el valor de media más alto y el valor del sesgo más negativo -0.692, y al contrario la proposición con media menor y sesgo con valor menos negativo es: *“El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”* ( $x_{24}$ ).

A continuación se presenta el análisis gráfico de Tendencia Central y Dispersión de las proposiciones correspondientes a las secciones 3 y 4 del cuestionario, “Sistema Tradicional” y “Sistemas CENACAD”. En el Cuadro 3.41 se presenta la Tabla con las proposiciones consideradas para este análisis.

El análisis conjunto de las proposiciones referentes al “Sistema Tradicional” y “Sistema CENACAD”, respecto a la Tendencia Central y Dispersión nos permite ver la dispersión de las respuestas para cada variable. En el Cuadro 3.41 se observa que para el caso del sistema “Tradicional” se tiene que la proposición que obtiene la mayor media es: *La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema*

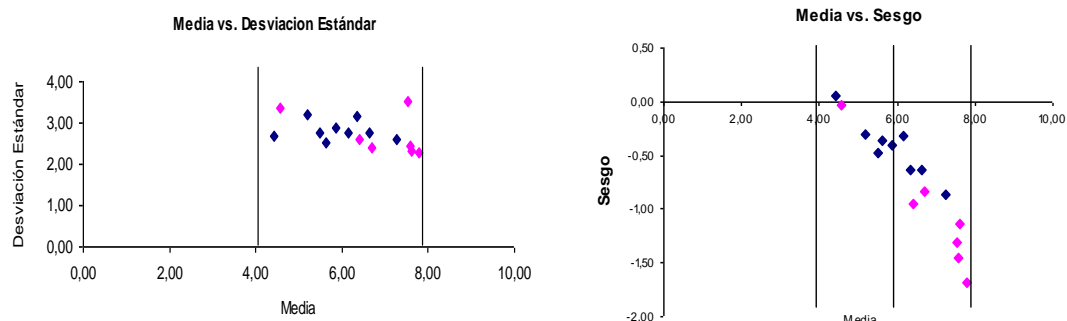
*“tradicional”* (x<sub>32</sub>), mientras que para el caso del sistema CENACAD, se da en: *“En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”*(x<sub>38</sub>), mientras que los menores valores en la media se da en las proposiciones: *“Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”*(x<sub>26</sub>), *“El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”*(x<sub>30</sub>) para el Tradicional y CENACAD respectivamente.

En el gráfico correspondiente a la Media vs. Sesgo, se tiene que las variables con el sesgo mas positivos son: *“El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”*(x<sub>30</sub>) y *Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”*(x<sub>39</sub>), las mismas que tienen los menores valores en la media.

Cuadro 3.41

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Gráficos: Tendencia Central y Dispersión de las Proposiciones de las Secciones # 3 y # 4



### Tendencia Central y Dispersión de las Proposiciones de las Secciones # 3 y # 4:

N <sub>o</sub>	Proposiciones	Media	Desviación Estándar	Error Estándar	Sesgo	Zona de Desacuerdo	Zona de Indiferencia	Zona de Acuerdo
<b>Sistema "Tradicional"</b>								
1	Pérdida de tiempo se justifica(x <sub>25</sub> )	5,500	2,760	0,224	-0,483	0.22	0.36	0.42
2	Porcentaje de confiabilidad(x <sub>26</sub> )	5,618	<b>2,532</b>	0,205	-0,366	0.22	0.38	0.40
3	Presencia del profesor(x <sub>27</sub> )	5,197	<b>3,212</b>	0,261	-0,298	0.31	0.27	0.42
4	Llenado por el estudiante al cual iba dirigido(x <sub>28</sub> )	6,625	2,754	0,223	-0,631	0.14	0.30	0.56
5	El gasto era muy elevado(x <sub>29</sub> )	6,158	2,762	0,224	-0,325	0.17	0.36	0.47
6	El sistema "tradicional" es el más adecuado (x <sub>30</sub> )	<b>4,421</b>	2,683	0,218	<b>0,058</b>	<b>0.39</b>	<b>0.39</b>	<b>0.22</b>
7	Informado de una manera más personal(x <sub>31</sub> )	5,868	2,899	0,235	-0,411	0.21	0.30	0.49
8	Ausencia de importante cantidad de estudiantes (x <sub>32</sub> )	<b>7,257</b>	2,608	0,212	<b>-0,862</b>	<b>0.11</b>	<b>0.28</b>	<b>0.61</b>
9	Evaluado por estudiantes que no estaban registrados(x <sub>33</sub> )	6,342	3,165	0,257	-0,635	0.22	0.23	0.55
<b>Sistema CENACAD</b>								
1	El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado(x <sub>34</sub> )	6,421	2,595	0,211	-0,945	0.14	0.28	0.58
2	Reducción de costos(x <sub>35</sub> )	7,612	2,305	0,187	-1,134	0.07	0.18	0.75
3	Alto nivel de confiabilidad de los resultados(x <sub>36</sub> )	6,697	2,398	0,194	-0,843	0.10	0.31	0.59
4	Errores de digitación se minimizan(x <sub>37</sub> )	7,579	2,435	0,197	<b>-1,460</b>	<b>0.08</b>	<b>0.15</b>	<b>0.77</b>
5	Obligatoriedad de llenar el formulario(x <sub>38</sub> )	<b>7,776</b>	<b>2,279</b>	0,185	-1,689	0.06	0.13	0.81
6	Profesor evaluado se entere de la calificación(x <sub>39</sub> )	<b>4,579</b>	3,345	0,271	<b>-0,037</b>	<b>0.38</b>	<b>0.28</b>	<b>0.34</b>
7	Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones(x <sub>40</sub> )	7,539	<b>3,538</b>	0,287	-1,314	0.18	0.06	0.76

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

# CAPÍTULO IV

## 4. ANÁLISIS MULTIVARIADO

### 4.1 INTRODUCCION

En este capítulo se realiza el análisis estadístico multivariado a fin de obtener una mejor comprensión del comportamiento de las variables que constituyen el cuestionario de forma simultánea, estableciendo las relaciones e interrelaciones que entre ellas existe; para ello son empleadas las técnicas multivariadas: Correlación Lineal, Distribuciones Conjuntas, Tablas de Contingencias, entre otras. El capítulo está compuesto por nueve secciones, incluida la presente, en la Sección 4.2 se presenta “algunas definiciones”, Sección 4.3 presenta el Análisis de Correlación Lineal, en la cuarta Sección Distribuciones Conjuntas, quinta Sección Tablas de Contingencia, sexta Sección Análisis Trivariado, en la séptima Sección Componentes Principales, en la Sección ocho el comportamiento lineal entre grupos de variables aplicando Correlación Canónica, y en la novena Sección el Análisis Descriptivo Multivariado.

## 4.2 DEFINICIONES

### Matriz de Datos

Se denomina matriz de datos, a un arreglo que consta de  $n$ , filas, que representan el número de individuos que conforman la muestra, por  $p$  columnas, las mismas que representan la cantidad de características que se investiga a los  $n$  individuos de la muestra; de esta manera cada celda en la intersección de la  $i$ -ésima fila con la  $j$ -ésima columna ( $i \leq n, j \leq p$ ) contiene el valor de la  $j$ -ésima característica del  $i$ -ésimo individuo. Esta matriz tiene la siguiente representación:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{np} \end{bmatrix} \in M_{n \times p}$$

### Matriz de Varianzas y Covarianzas

Sean  $X_1, X_2, \dots, X_p$ ,  $p$  variables aleatorias que determinan el vector aleatorio  $p$ -variado  $\mathbf{X}$ , tal que  $\mathbf{X}^T = [X_1, X_2, \dots, X_p]$ , y

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} E(X_1) \\ E(X_2) \\ \vdots \\ E(X_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{\mu}^T = [\mu_1 \ \mu_2 \ \dots \ \mu_p] = [E(X_1) \ E(X_2) \ \dots \ E(X_p)]$$

Se define la matriz  $\Sigma_X$  de varianzas y covarianzas poblacional como se indica a continuación:

$$\Sigma_X = E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T]$$

$$\Sigma_X = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \cdots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

El valor  $\sigma_{ij}$  se denomina covarianza entre  $X_i$  y  $X_j$ , y se determina mediante  $\Sigma_X = E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T]$ . Para el caso en que  $i$  sea igual a  $j$ ,  $\sigma_{ii}$  es la varianza de la  $i$ -ésima variable  $X_i$ , denotada como  $\sigma_i^2$ , esto es  $\sigma_{ii} = \sigma_i^2$ .

### Análisis de Correlación Lineal

Técnica estadística basada en la obtención del coeficiente de correlación  $\rho_{ij}$  y su respectiva interpretación;  $\rho_{ij}$  está definido en términos del cociente entre la covarianza  $\sigma_{ij}$  y el producto de las desviaciones estándar  $\sqrt{\sigma_{ii}} = \sigma_i$  y  $\sqrt{\sigma_{jj}} = \sigma_j$ , que determina la fuerza de asociación lineal entre las variables  $X_i$  y  $X_j$ , esto es:

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}; \text{ se puede probar que } -1 \leq \rho_{ij} \leq 1.$$

Un valor de  $\rho_{ij}$  cercano a 1 ó a -1, significa que existe “fuerte” relación lineal entre las variable  $X_i$  y  $X_j$ , mientras que un valor de  $\rho_{ij} = 0$ , indica que no existe relación lineal entre dichas variables; y, si  $\rho_{ij}$  es

igual a 1 o -1, existe una relación lineal “perfecta” entre el par de variables bajo consideración. Si  $X_i$  y  $X_j$  tienen un coeficiente de correlación positivo, las variables están directamente relacionadas y si la correlación es negativa, están inversamente relacionadas, es decir que si una variable crece, la otra decrece.

Se define a  $\rho$  de la siguiente manera:

$$\rho = \begin{bmatrix} \frac{\sigma_{11}}{\sqrt{\sigma_1}\sqrt{\sigma_1}} & \frac{\sigma_{12}}{\sqrt{\sigma_1}\sqrt{\sigma_2}} & \cdots & \frac{\sigma_{1p}}{\sqrt{\sigma_1}\sqrt{\sigma_p}} \\ \frac{\sigma_{21}}{\sqrt{\sigma_2}\sqrt{\sigma_1}} & \frac{\sigma_{22}}{\sqrt{\sigma_2}\sqrt{\sigma_2}} & \cdots & \frac{\sigma_{2p}}{\sqrt{\sigma_2}\sqrt{\sigma_p}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\sigma_{p1}}{\sqrt{\sigma_p}\sqrt{\sigma_1}} & \frac{\sigma_{p2}}{\sqrt{\sigma_p}\sqrt{\sigma_2}} & \cdots & \frac{\sigma_{pp}}{\sqrt{\sigma_p}\sqrt{\sigma_p}} \end{bmatrix} = (\rho_{ij}) \in M_{p \times p}$$

Es decir:

$$\rho = \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1p} \\ \rho_{21} & 1 & \cdots & \rho_{2p} \\ \vdots & \vdots & 1 & \vdots \\ \rho_{p1} & \rho_{p2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

### **Análisis de Contingencia**

El análisis de contingencia, tiene como objetivo determinar si un par de variables aleatorias discretas X y Y o factores, son independientes. Una Tabla de Contingencia, es un arreglo matricial de las variables X y Y, con r filas y c columnas, donde cada valor de X corresponde a una de las r-categorías asociadas a ella y de igual manera cada valor de Y



corresponde a una de las c-categorías asociadas a esta variable. El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados, se presentan en el Cuadro 4.1

*Cuadro 4.1*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Contraste de Hipótesis para el Análisis de Contingencia**

**H<sub>0</sub>:** Las variables X y Y, son independientes.

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad H<sub>0</sub>.

$$\text{Estadístico de Prueba : } \chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

que sigue una distribución  $\chi^2$  con  $(r-1)(c-1)$  grados de libertad

Donde  $n_{ij}$  es el número de entes observados, con la i-ésima categoría de la característica X (fila) y la j-ésima categoría de la característica Y (columna).  $E_{ij}$  es el valor de individuos que se espera posean la característica  $X_i$  y la característica  $Y_j$ , si la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**) es verdadera. Este valor es calculado de la siguiente manera:  $E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n..}$

$$\text{Donde: } n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c n_{ij} ; n_i = \sum_{j=1}^c n_{ij} \text{ y } n_j = \sum_{i=1}^r n_{ij}$$

### **Análisis Bivariado**

Una tabla bivariada es un arreglo rectangular ordenado de r filas y c columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma la variable aleatoria X y las columnas a los valores que toma la variable aleatoria Y.

El objeto de esta técnica es estimar la “Distribución Conjunta” entre cada par de valores posibles que pueden tomar las variables aleatorias X y Y.

Es decir:  $f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$

La representación de la distribución conjunta de este par de variables se presenta en el Cuadro 4.2, donde  $f(x_i, y_j)$  es la probabilidad de que la variable X tome el valor  $X_i$  al mismo tiempo que Y toma el valor  $Y_j$ .

Mientras que la última fila y columna de la tabla contienen la Distribución Marginal para cada variable, en donde debe cumplirse que

$$\sum_{i=1}^r f_i(x_i) = \sum_{j=1}^c f_j(y_j) = 1$$

*Cuadro 4.2*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**TABLA BIVARIADA**

$$f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$$

Variable X	Variable Y				Marginal de la Variable X
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	
Categoría 1	$f(x_1, y_1)$	$f(x_1, y_2)$	...	$f(x_1, y_c)$	$f_x(x_1)$
Categoría 2	$f(x_2, y_1)$	$f(x_2, y_2)$	...	$f(x_2, y_c)$	$f_x(x_2)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	$f(x_r, y_1)$	$f(x_r, y_2)$	...	$f(x_r, y_c)$	$f_x(x_r)$
Marginal de la Variable Y	$f_y(y_1)$	$f_y(y_2)$	...	$f_y(y_c)$	<b>1.000</b>

Un subproducto de las tablas de distribución conjunta, son las llamadas “Tablas de Distribución Condicional”:  $P(X|Y = y)$  y  $P(Y|X = x)$ , en donde para el primer caso, los valores de la intersección de la i-ésima fila con la

$$f(x_i, y_j) / f_x(x_i)$$

j-ésima columna por definición son iguales a:  $f(x_i, y_j) / f_y(y_j)$  que es la probabilidad condicional de que Y tome el valor de  $y_j$  dado que X toma el valor de  $x_i$ . Para el caso en que la Tabla de Distribución Condicional corresponda a los valores de la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna corresponderán al resultado  $f(x_i, y_j) / f_x(x_i)$  que es la probabilidad condicional de que la variable X tome el valor de  $x_i$ , dado que Y toma el valor de  $y_j$ . El Cuadro 4.3 presenta las tablas de distribución condicionales.

Cuadro 4.3

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribuciones Conjuntas

#### Distribución Conjunta $P(X|Y = y)$

Variable X	Variable Y			
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c
Categoría 1	$f(x_1, y_1) / f_y(y_1)$	$f(x_1, y_2) / f_y(y_2)$	...	$f(x_1, y_c) / f_y(y_c)$
Categoría 2	$f(x_2, y_1) / f_y(y_1)$	$f(x_2, y_2) / f_y(y_2)$	...	$f(x_2, y_c) / f_y(y_c)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	$f(x_r, y_1) / f_y(y_1)$	$f(x_r, y_2) / f_y(y_2)$	...	$f(x_r, y_c) / f_y(y_c)$
Total	1.000	1.000	...	1.000

#### Distribución Conjunta $P(Y|X = x)$

Variable X	Variable Y				Total
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	
Categoría 1	$f(x_1, y_1) / f_x(x_1)$	$f(x_1, y_2) / f_x(x_1)$	...	$f(x_1, y_c) / f_x(x_1)$	1.000
Categoría 2	$f(x_2, y_1) / f_x(x_2)$	$f(x_2, y_2) / f_x(x_2)$	...	$f(x_2, y_c) / f_x(x_2)$	1.000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...
Categoría r	$f(x_r, y_1) / f_x(x_r)$	$f(x_r, y_2) / f_x(x_r)$	...	$f(x_r, y_c) / f_x(x_r)$	1.000

### **Análisis de Componentes Principales**

La técnica estadística multivariada denominada “Análisis de Componentes Principales”, a veces, permite la reducción de la dimensión de los datos mediante la creación de nuevas variables artificiales o “no observables”, donde algebraicamente estas nuevas variables son combinaciones lineales de las  $p$  variables  $X_1, X_2, \dots, X_p$  originalmente observadas. Estas combinaciones lineales representan la elección de un nuevo sistema de coordenadas que se obtiene al rotar el sistema original. En este nuevo sistema los ejes representan la dirección de la máxima variabilidad. De esta manera mediante  $q$  combinaciones lineales de las  $p$  variables observables, se logra reducir la cantidad de que a su vez contengan un alto porcentaje de la variación contenida en los datos originales.

Sea  $\mathbf{X}^T = [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_p]$  un vector aleatorio  $p$  – variado, donde cada una de las variables que la componen son variables aleatorias observables. El vector  $p$ -variado  $X$  tiene como matriz de varianzas y covarianzas a  $\Sigma_X$ , y sean  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$  sus valores propios correspondientes.

Se representan las Componentes Principales mediante las siguientes combinaciones lineales:

$$\begin{aligned} Y_1 &= \mathbf{a}_1^T \mathbf{X} = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p \\ Y_2 &= \mathbf{a}_2^T \mathbf{X} = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p \\ &\vdots \\ Y_p &= \mathbf{a}_p^T \mathbf{X} = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p \end{aligned}$$

La primera Componente Principal es la combinación lineal de  $Y_1 = \mathbf{a}_1^T \mathbf{X}$ , que maximiza la varianza de  $Y_1$ , donde además  $\|\mathbf{a}_1\|$  es igual a uno.

La segunda Componente Principal es la combinación lineal es  $Y_2 = \mathbf{a}_2^T \mathbf{X}$ , que maximiza la varianza de  $Y_2$ , donde  $\|\mathbf{a}_2\|$  es igual a uno;

$$\text{Cov}(Y_2, Y_1) = 0 \text{ y } \text{Var}(Y_2) \leq \text{Var}(Y_1)$$

En general, la  $i$ -ésima Componente Principal es la combinación lineal que maximiza la varianza de la  $i$ -ésima Componente Principal  $Y_i = \mathbf{a}_i^T \mathbf{X}$ , sujeta a que la norma del vector  $\mathbf{a}_i$  sea unitaria;

$$\text{Cov}(Y_i, Y_k) = 0 \text{ para } k \neq i. \text{ Var}(Y_i) \geq \text{Var}(Y_{i+1})$$

En síntesis  $Y_1, Y_2, \dots, Y_p$  son las Componentes Principales; se supone que no están correlacionadas entre sí, son ortonormales y se cumple además que:

$$\text{Var}(Y_1) \geq \text{Var}(Y_2) \geq \dots \geq \text{Var}(Y_p) \geq 0 .$$

Se puede demostrar que:

$$\text{Var}(Y_j) = \mathbf{a}_j^T \sum_x \mathbf{a}_j \quad \text{para } j = 1, 2, \dots, p; \mathbf{a}_i^T \text{ ortogonal a } \mathbf{a}_j$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_j) = \mathbf{a}_i^T \sum_x \mathbf{a}_j = 0 \quad \text{para } i \neq j$$

Se debe cumplir además:  $\|\mathbf{a}_i\| = 1$  para  $i = 1, 2, \dots, p$  y  $\langle \mathbf{a}_i, \mathbf{a}_j \rangle = 0$  para  $i \neq j$ . Donde  $\|\mathbf{a}_i\|$  es la norma del vector constante  $\mathbf{a}_i$  y  $\langle \mathbf{a}_i, \mathbf{a}_j \rangle$  es el producto Interno de los dos vectores en  $\mathfrak{R}^p$ .

Como resultado obtenemos que  $\sum_x$  es la matriz de varianzas covarianzas asociada con el vector aleatorio  $\mathbf{X}^T = [X_1, X_2, \dots, X_p]$ ,  $\sum_x$  tiene los siguientes pares de valores propios y sus correspondientes vectores propios:

$$(\lambda_1, \mathbf{e}_1), (\lambda_2, \mathbf{e}_2), \dots, (\lambda_p, \mathbf{e}_p)$$

Donde

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0.$$

Se puede probar que la  $i$ -ésima Componente Principal viene dada por:

$$Y_i = \mathbf{e}_i^T \mathbf{X} = e_{i1}X_1 + e_{i2}X_2 + \dots + e_{ip}X_p, \text{ para } i = 1, 2, \dots, p$$

Además, se puede probar de igual manera que la  $\text{Var}(Y_i) = \mathbf{e}_i^T \Sigma \mathbf{e}_i = \lambda_i$ ,

para  $i = 1, 2, \dots, p$  y la  $\text{Cov}(Y_i, Y_k) = \mathbf{e}_i^T \Sigma \mathbf{e}_k = 0$ , para  $i \neq k$ .

Bajo las condiciones donde  $\mathbf{a}_i$  resulta igual a  $\mathbf{e}_i$ , y además el porcentaje de la varianza total contenida por la  $i$ -ésima Componente Principal, o su

explicación viene dado por  $\frac{\lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} \times 100\%$ .

Para verificar si la técnica de Componentes Principales puede ser aplicada o no, a un grupo de datos, se debe aplicar la prueba de Significancia Estadística de Bartlett en la cual se plantea el contraste de hipótesis que aparecen en el Cuadro 4.4 .

*Cuadro 4.4*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

Prueba de Bartlett

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

ó su equivalente:

$$H_0 = \sigma_{ij} = 0 \text{ para } i \neq j$$

Vs.

$$H_1 : \text{No es verdad } H_0$$

Definiendo  $u = \frac{\det S}{s_{11} + s_{22} + \dots + s_{pp}} = \det R$ , siendo  $S = \hat{\Sigma}_X$  y  $R = \hat{\rho}$ , la región crítica

está definida a través de  $u' = -\left[v - \frac{2p+5}{6}\right] \ln u$ , donde  $v$ : grados de libertad de

la matriz de datos =  $n-1$  y  $u'$  es aproximadamente  $\chi^2(f)$ , con  $f = \frac{p(p-1)}{2}$ .

Con  $(1-\alpha)$  100% de confianza se rechaza  $H_0$  a favor de  $H_1$  si,  $u' \geq \chi_{\alpha, f}^2$ .

No sería aconsejable la aplicación de Componentes Principales, en caso de no existir evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Para determinar el número máximo de Componentes Principales a elegir, existen varios criterios a seguir; el uno es mediante el "Gráfico de Sedimentación" (Scree Plot), este gráfico presenta en el eje vertical la magnitud de los valores propios o raíces características de  $\hat{\Sigma}_X$ , y en eje horizontal el orden de los valores propios de manera descendente, el criterio a utilizar es retener la cantidad de variables que se encuentren antes del "quiebre" que se da en el gráfico, ya que de aquí en adelante el gráfico tiende a permanecer constante; El otro criterio que comúnmente



se sigue es el criterio de la media aritmética, donde se retiene el número

de Componentes Principales tal que se cumpla que:  $\lambda_h > \bar{\lambda} = \frac{\sum_{i=1}^p \lambda_i}{p}$ .

### **Análisis de Correlación Canónica**

Esta técnica estadística multivariada permite identificar y cuantificar el grado de “asociación lineal” entre dos conjuntos diferentes de variables aleatorias observadas. El primer grupo de variables se representa mediante un vector  $q$ -variado  $\mathbf{X}^{(1)}$  y el segundo  $p$ -variado representado por el vector  $\mathbf{X}^{(2)}$ ;  $q \leq p$ .

La Correlación Canónica se centra en la determinación de los que es correlación entre la combinación lineal de las variables de un “Grupo” y la combinación lineal de las variables de “Otro Grupo”. El objetivo es determinar la correlación más alta entre el par de combinaciones lineales. Los pares de combinaciones lineales son llamadas “Variables Canónicas” y las correlaciones entre las combinaciones son llamadas “Correlaciones Canónicas”.

Considerando conjuntamente los vectores  $\mathbf{X}^{(1)}$ ,  $\mathbf{X}^{(2)}$ , se tiene :

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_q \\ \cdots \\ X_{q+1} \\ X_{q+2} \\ \vdots \\ X_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \cdots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \vdots \\ \mu_q \\ \cdots \\ \mu_{q+1} \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{\mu}^{(1)} \\ \cdots \\ \boldsymbol{\mu}^{(2)} \end{bmatrix}$$

Además:

$$\boldsymbol{\Sigma}_{\mathbf{X}} = \begin{bmatrix} \sigma_{1,1} & \cdots & \sigma_{1,q} & \vdots & \sigma_{1,q+1} & \cdots & \sigma_{1,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{q,1} & \cdots & \sigma_{q,q} & \vdots & \sigma_{q,q+1} & \cdots & \sigma_{q,p} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \vdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \sigma_{q+1,1} & \cdots & \sigma_{q+1,q} & \vdots & \sigma_{q+1,p+1} & \cdots & \sigma_{q+1,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p,1} & \cdots & \sigma_{p,q} & \vdots & \sigma_{p,q+1} & \cdots & \sigma_{p,p} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Sigma_{11} & \cdots & \Sigma_{12} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \Sigma_{21} & \cdots & \Sigma_{22} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \Sigma_{p1} & \cdots & \Sigma_{p2} \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$$

Considerando las combinaciones lineales:

$$\mathbf{U} = \mathbf{a}^T \mathbf{X}^{(1)}$$

$$\mathbf{V} = \mathbf{b}^T \mathbf{X}^{(2)}$$

Que cumplen:

$$\text{Var}(U) = \mathbf{a}^T \sum_{ii} \mathbf{a} \quad \text{Var}(V) = \mathbf{b}^T \sum_{jj} \mathbf{b} \quad \text{y}$$

$$\text{Cov}(U,V) = \mathbf{a}^T \sum_{ij} \mathbf{b}$$

Dónde,

$$\mathbf{a}_1^T = [a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1q}]$$

$$\mathbf{b}_1^T = [b_{11} \ b_{12} \ \dots \ b_{1p}]$$

Se deben hallar  $\mathbf{a}$  y  $\mathbf{b}$  tal que:

$$\text{Corr}(U,V) = \frac{\mathbf{a}^t \sum_{ij} \mathbf{b}}{\sqrt{\mathbf{a}^t \sum_{ii} \mathbf{a}} \sqrt{\mathbf{b}^t \sum_{jj} \mathbf{b}}}$$

Se exige el cumplimiento de los siguientes supuestos:

El primer par de Variables Canónicas, es el par de combinaciones lineales  $(U_1, V_1)$  tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas.

El segundo par de Variables Canónicas, es el par de combinaciones lineales  $(U_2, V_2)$  tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas y además no está correlacionada con el primer par de variables canónicas; para el caso del  $i$ -ésimo par  $(U_i, V_i)$

En general, podemos establecer el  $i$ -ésimo par de variables canónicas, como el par de combinaciones lineales  $(U_i, V_i)$  que tienen varianza uno y que además, maximiza la correlación entre ambas, y no está correlacionada con las correlaciones canónicas anteriores, es decir con

los (i-1) par de variables canónicas anteriores. La correlación entre el i-ésimo par de variables canónicas, se denomina la i-ésima correlación canónica.

$$U_i = a_{i1}X_1^{(1)} + a_{i2}X_2^{(1)} + \dots + a_{ip}X_p^{(1)}$$

$$V_i = b_{i1}X_1^{(2)} + b_{i2}X_2^{(2)} + \dots + b_{ip}X_p^{(2)}$$

### Gráficos de Andrews

Los Gráficos de Andrews, es un método gráfico mediante el cual se puede caracterizar los individuos que integran una población o muestra, según sea el caso, al graficar cada observación como una función. Para la construcción se toma en cuenta los valores de las variables según las respuestas de los entrevistados, con soporte de series de Fourier, ya que cada observación es proyectada a un conjunto de funciones con base ortogonal representadas con “senos” y “cósenos”.

La función que determina el gráfico de Andrews está dada de la siguiente manera:

$$f_x(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}} + x_2 \text{sen}(t) + x_3 \cos(t) + x_4 \text{sen}(2t) + x_5 \cos(2t) + \dots; \quad -\pi \leq t \leq \pi$$

Donde  $x_1, x_2, x_3, \dots$  son valores de las características observadas en cada individuo. Un subconjunto de datos son caracterizados por un conjunto similar de curvas y los datos extremos aparecen como curvas únicas y diferentes de las demás.

#### 4.3 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE CORRELACIÓN

La matriz de datos a utilizar para el Análisis de Correlación está integrada por veinte y cuatro variables que contiene el cuestionario para los profesores contratados de la ESPOL, ocho variables pertenecen a la sección dos del cuestionario, nueve pertenecen a la sección tres, y siete variables pertenecen a la sección cuatro del cuestionario mencionado, a continuación se lista estas variables.

**X<sub>17</sub>**: “Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”

**X<sub>18</sub>**: “La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente”

**X<sub>19</sub>**: “Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”

**X<sub>20</sub>**: “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”

**X<sub>21</sub>**: “La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor”

**X<sub>22</sub>**: “Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL”

**X<sub>23</sub>**: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”

**X<sub>24</sub>**: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor “

**X<sub>25</sub>**: “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”

- X<sub>26</sub>**: “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”
- X<sub>27</sub>**: “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”
- X<sub>28</sub>**: “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”
- X<sub>29</sub>**: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”
- X<sub>30</sub>**: “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”
- X<sub>31</sub>**: “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”
- X<sub>32</sub>**: “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””
- X<sub>33</sub>**: “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”
- X<sub>34</sub>**: “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”
- X<sub>35</sub>**: “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”
- X<sub>36</sub>**: “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”
- X<sub>37</sub>**: “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”
- X<sub>38</sub>**: “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”
- X<sub>39</sub>**: “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”
- X<sub>40</sub>**: “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”

Se logra un total de 276 coeficientes de correlación, los mismos que se presentan en la “Matriz de Correlación” del cuadro 4.5, en el análisis de correlación se considerará que existe dependencia lineal alta si el coeficiente de correlación entre las variables investigadas es mayor o igual que 0.5, o menor o igual que -0.5. Este análisis se realiza mediante el coeficiente de correlación  $\rho_{ij}$ , el cual mide cuan “fuerte” es la relación lineal entre un par de variables aleatorias  $X_i$  e  $X_j$ .

Mediante lo observado en el Cuadro 4.5 y el Cuadro 4.6, se puede concluir que el 21.4% de los coeficientes de correlación entre las variables observadas tienen una correlación débil, esto es entre 0.0 y 0.1, mientras que el 23.6% de los coeficientes tienen una correlación entre 0.1 y 0.2, y solo el 4.3% de los coeficientes están entre 0.5 y 0.6. Es necesario indicar que para el cálculo de estas proporciones no se tomó en cuenta los coeficientes de correlación de las variables consigo mismas, ya que siempre será igual a uno. En el Cuadro 4.6, se puede observar la distribución de frecuencias de los coeficientes de correlación con el respectivo histograma. Es importante decir que no existen variables correlacionadas “fuertemente” de manera negativa.

**Cuadro 4.5**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Matriz de  
Correlación**



	<b>X17</b>	<b>X18</b>		<b>X20</b>		<b>X22</b>	<b>X23</b>	<b>X24</b>	<b>X25</b>	<b>X26</b>		<b>X28</b>		<b>X30</b>	<b>X31</b>	<b>X32</b>	<b>X33</b>	<b>X34</b>		<b>X36</b>		<b>X38</b>	<b>X39</b>	<b>X40</b>	
			<b>X19</b>		<b>X21</b>						<b>X27</b>		<b>X29</b>						<b>X35</b>		<b>X37</b>				



<b>X36</b>	0,13 8	0,26 2	0,22 7	0,34 1	0,46 9	0,38 7	<b>0,51 0</b>	0,47 0	- 0,08 0	- 0,02 0	0,13 2	- 0,07 4	0,27 9	- 0,14 1	- 0,13 3	0,11 5	0,05 7	0,61 0	0,41 0	1,00 0				
<b>X37</b>	0,15 1	0,30 7	0,26 9	0,23 5	0,33 7	0,37 3	0,29 8	0,26 4	- 0,16 1	- 0,12 2	0,08 6	- 0,09 2	0,34 6	- 0,20 5	- 0,14 6	0,17 4	0,13 6	0,43 4	<b>0,53 4</b>	<b>0,58 6</b>	1,00 0			
<b>X38</b>	- 0,06 2	- 0,01 6	0,08 2	- 0,01 6	0,07 3	0,21 8	0,00 4	0,01 9	0,09 7	0,13 8	0,00 7	0,14 2	0,17 7	0,08 6	0,16 1	0,17 2	0,01 7	- 0,10 4	0,15 0	0,10 5	0,15 7	1,00 0		
<b>X39</b>	- 0,04 1	0,09 7	0,09 6	0,04 9	0,13 3	0,16 0	0,16 2	0,16 8	0,22 1	0,19 2	0,25 7	0,15 2	0,08 6	0,20 1	0,24 6	0,00 0	- 0,00 3	0,10 3	0,02 4	0,18 3	0,00 7	0,17 0	1,00 0	
<b>X40</b>	0,28 0	0,00 8	- 0,04 1	0,17 0	0,10 0	0,01 6	0,15 0	0,10 5	- 0,06 8	0,02 9	0,04 5	- 0,00 6	0,17 8	- 0,11 6	- 0,07 1	- 0,02 9	0,03 7	0,14 7	0,13 5	0,04 4	0,01 6	0,13 6	- 0,03 9	1

Cuadro 4.6

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

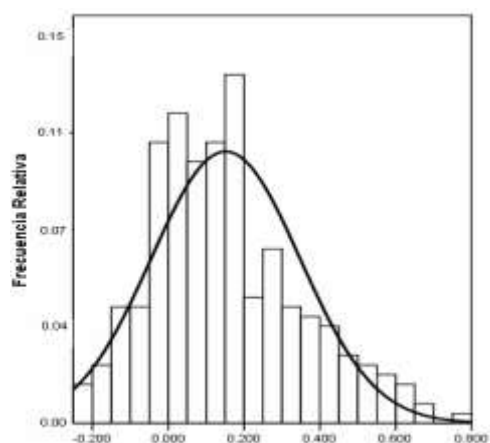
### **Análisis estadístico de las correlaciones encontradas.**

**Tabla de Frecuencias**

<b>Intervalo</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
[-0.30, -0.20)	0,014
[-0.20, -0.10)	0,065
[-0.10, 0.00)	0,149
[ 0.00, 0.10)	0,214
[ 0.10, 0.20)	0,236
[ 0.20, 0.30)	0,112
[ 0.30, 0.40)	0,083
[ 0.40, 0.50)	0,062
[ 0.50, 0.60)	0,043
[ 0.60, 0.70)	0,018
[ 0.70, 0.80)	0,004

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Histograma de Frecuencias**



### **Correlaciones entre 0.5 y 1**

El mayor coeficiente de correlación se encuentra entre las variables: *“El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”*( $x_{24}$ ) y *“El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento*

para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”(x<sub>23</sub>) con el coeficiente de correlación igual a 0.767, ambas variables están relacionadas con el cuestionario que se utiliza para la evaluación de los profesores de la ESPOL, seguido de las variables: “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas” y “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”, en este caso el coeficiente de correlación obtenido es igual 0.679, lo que indica que los dos sistemas reflejan una confianza en los resultados muy proporcional, valor que se lo puede observar en el Cuadro 4.7. Las variables “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL” y “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor” muestran un coeficiente de correlación igual a 0.663, variables que forman parte del cuestionario.

La variable “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” se encuentra correlacionada con las variables “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad” que presenta un coeficiente de correlación igual a 0.565 y la variable “Si bien se perdía

*tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar” cuyo valor es igual a 0.600, lo que indica que los profesores relacionan proporcionalmente a las tres variables, proposiciones que estan en la sección de opiniones del sistema “Tradicional”, muy seguido están las variables “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente” y “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado” con correlación cercana a 0.6, valor que supone que los costos del sistema CENACAD es proporcionalmente inverso a los costos del sistema “Tradicional”.*

Otras correlaciones mayores a 0.5 son las de las proposiciones: *“El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor” y “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas” con 0.586, “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL” y “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación” con un valor de correlación igual a 0.572, “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido” y*

*“Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar” con 0.554.*

Variable i	Variable j	Coeficiente de Co
<p><i>"El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor"</i></p>	<p><i>"El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes"</i></p>	<p>238</p> <p>0.767</p>
<p><i>"EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas "</i></p>	<p><i>" Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema "tradicional", dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar "</i></p>	<p>0.678</p>



<p><i>"Una de las principales ventajas del sistema "tradicional" era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido"</i></p>	<p><i>"Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema "tradicional", dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar"</i></p>	<p>0.554</p>
<p><i>"El sistema "tradicional" es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL"</i></p>	<p><i>"Una de las principales ventajas del sistema "tradicional" era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido"</i></p>	<p>0.502</p>

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

#### 4.4 ANÁLISIS DE LAS DISTRIBUCIONES CONJUNTAS Y CONDICIONALES

#### Distribución Conjunta entre las variables “Género” y “Edad”

Analizando simultáneamente, la edad de los profesores contratados de la ESPOL y su género, en el Cuadro 4.8 se tiene que, del total de profesores el 21.1% son de género masculino y tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años mientras que el 5.3% de profesores de la misma edad son de género femenino, el 15.6% del género masculino tienen edades comprendidas entre 30 y 36 años y en el mismo rango el 9.2% son del género femenino, entre 42 y 48 años el 11.2% son hombres.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores son del género masculino, el 29.9% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años, el 22.4% entre 30 y 36, el 15.9% sus edades están entre 42 y 48, el 13.1% tienen sus edades entre 48 y 54 años y el 9.3% tienen edades 24 y 30 años, y dado que son del género femenino el 24.4 tienen edades comprendidas entre 24 y 30 años, el 31.1% están entre 30 y 36 años siendo este el rango de edades con mayor porcentaje de mujeres.

De todos los profesores entrevistados que tienen edades entre 30 y 36 años, el 63.2% son de género masculino y el 36.8% son de género femenino. Dado que los profesores entrevistados tienen 42 y 48 años, el 70.8% son de género masculino y el 29.2% son de género femenino. Dado los profesores que son mayores de 60 años el 100% son del género masculino,

*Cuadro 4.8*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Genacad vs. Sistema Tradicional*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución C

onjunta de las  
Variables  
"Género" y  
"Edad" de los  
profesores

	Edad	Género	Marginal de "Edad"

	Masculino	Femenino	
[24-30)	0,066	0,072	0,138

	[30-36)	<b>0,158</b>	<b>0,092</b>	0,250
	[36-42)	<b>0,211</b>	<b>0,053</b>	0,263

	[42-48]	<b>0,112</b>	0,046	0,158
	[48-54]	0,092	0,020	0,112

	[54-60)	0,039	0,013	0,053
	[60-66)	0,020	0,000	0,020



	Más de 66	0,007	0,000	0,007
Distribución Condiciona l $P(X Y=y)$				
	Marginal de "Género"	0,704	0,296	1

Edad	Género	
	Masculino	Femenino
[24-30)	0,093	<b>0,244</b>
[30-36)	<b>0,224</b>	<b>0,311</b>
[36-42)	<b>0,299</b>	0,178
[42-48)	<b>0,159</b>	0,156
[48-54)	<b>0,131</b>	0,067
[54-60)	0,056	0,044
[60-66)	0,028	0,000
Más de 66	0,009	0,000
Total	1,000	1,000

**Distribución Conjunta de las Variables " En su calidad de profesor conoce qué es el CISE " y " Conoce el formulario con que el CISE evalúa a los profesores de la ESPOL"**

Elaboración: Vanessa Mendoza

Edad	Género		Total
	Masculino	Femenino	
[24-30)	0,476	0,524	1,000
[30-36)	<b>0,632</b>	<b>0,368</b>	1,000
[36-42)	0,800	0,200	1,000
[42-48)	<b>0,708</b>	<b>0,292</b>	1,000
[48-54)	0,824	0,176	1,000
[54-60)	0,750	0,250	1,000
[60-66)	1,000	0,000	1,000
Más de 66	1,000	0,000	1,000

Distribución Conjunta de las Variables " **En su calidad de profesor conoce qué es el CISE** " y " **Conoce el formulario con que el CISE evalúa a los profesores de la ESPOL**"

Del total de profesores entrevistados, la distribución conjunta del Cuadro 4.9, muestra, que el porcentaje de profesores que conoce el formulario y que conoce lo que es el CISE es el 78.3%, mientras que para los profesores que si conocen el formulario y que no saben que es el CISE es igual al 9.2%, el 3.9% no conoce el formulario y no tiene conocimiento de lo que es el CISE.

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: dado que los profesores si conocen que es el CISE, el 90.2% conocen el formulario con que el CISE evalúa a los profesores y el 9.8% no conocen el formulario, y dado que los profesores no conocen que es el CISE, el 70% conocen el formulario y el 30% no.

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: que los profesores si conocen el formulario con que el CISE evalúa a los profesores, el 89.5% saben en su calidad de profesores que es el CISE, mientras que el 10.5% no tienen conocimiento del CISE, y dado que los profesores no conocen el formulario con que el CISE evalúa a sus profesores, el 68.4% saben que es el CISE y el 31.6% no lo saben.

Cuadro 4.9

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la  
Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Distribución Conjunta y Distribuciones

#### Condicionales

<b>Distribución</b>			
<b>" En su calidad de profesor conoce qué es el CISE " y " Conoce el formulario con que el CISE evalúa a los profesores "</b>			
Conoce el	En su calidad	Marginal de	
	SÍ	NO	
SÍ	<b>0,783</b>	<b>0,092</b>	0,875
NO	0,086	<b>0,039</b>	0,125
Marginal de	0,868	0,132	1
<b>Distribución Condicional P(Y   X=x)</b>			
Conoce el	En su calidad	Total	
	SÍ	NO	
SÍ	<b>0,895</b>	<b>0,105</b>	1,000
NO	<b>0,684</b>	<b>0,316</b>	1,000
<b>Distribución Condicional P(X   Y=y)</b>			
Conoce el	En su calidad		
	SÍ	NO	
SÍ	<b>0,902</b>	<b>0,700</b>	
NO	<b>0,098</b>	<b>0,300</b>	
Total	1,000	1,000	

Distribución Conjunta de las Variables "En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor

**politécnico" y "El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva”**

Analizando simultáneamente las variables, en el Cuadro 4.10 se tiene que, del total de profesores entrevistados de la población objetivo el 43.4% opinan que el actual cuestionario para la evaluación de los profesores tiene el número adecuado de preguntas y están las preguntas necesarias, mientras que el 30.9% opina que el cuestionario no tienen el número de preguntas adecuadas y tampoco tienen las preguntas necesarias para la evaluación de los profesores.

*Cuadro 4.10*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

## Distribución Conjunta de las Variables "

En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor "politécnico " y " El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva "

El cuestionario	En el	Marginal de	
	SÍ	NO	
SÍ	<b>0,434</b>	0,211	0,645
NO	0,046	<b>0,309</b>	0,355
Marginal de "	0,480	0,520	1

En la Tabla de  
Distribución  
Condiciona  
l  
P(X|Y=y) dado  
que los  
profesores  
opinan que el  
cuestionario del  
Cenacad tiene  
las preguntas  
necesarias para

Distribución Condiciona l P(X Y=y)			
El cuestionario	En el		
	SÍ	NO	
	<b>0,904</b>	<b>0,405</b>	
	0,096	<b>0,595</b>	
Total	1,000	1,000	
Distribución Condiciona l P(Y X=x)			
El cuestionario	En el	Total	
	SÍ	NO	
	<b>0,673</b>	<b>0,327</b>	1,000
	<b>0,130</b>	<b>0,870</b>	1,000

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

evaluar al profesor politécnico, el 90.4% opinan que el cuestionario tiene el número adecuado de preguntas, y dado que los profesores opinan que el cuestionario del Cenacad no tienen las preguntas necesarias para la evaluación, el 40.5% opina que si tiene el número adecuado de preguntas mientras que el 59.5% opino que no.

De todos los profesores entrevistados que opinan que el cuestionario actual del Cenacad tiene el número adecuado de preguntas para la evaluación de los profesores de la ESPOL, el 32.7% dice que en el cuestionario no están las preguntas necesarias y el 67.3% opina lo contrario, es decir, que en el cuestionario no están las preguntas necesarias. Y dado que los profesores opinan que el cuestionario no tiene el número adecuado de preguntas, el 13% dice que si tiene las preguntas necesarias y el 87% opina que no están las preguntas necesarias.

Distribución Conjunta entre las variables “Nivel de Educación” y “Edad”

Analizando simultáneamente, la edad de los profesores a los cuales se le aplicó el cuestionario y su nivel de educación formal, en el Cuadro 4.11 se puede observar que, del total de profesores el 17.8% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años y tienen una maestría, mientras que el 7.9% de profesores de la misma edad tienen una ingeniería. Además de los profesores que tienen edades comprendidas entre 48 y 54 años, el 9.2% son tecnólogos, el 1.3% son licenciados y el 13.2% de ellos son Ingenieros. De los profesores que tienen edades comprendidas entre 30 y 36 años, el 14.5% y el 7.9% tienen una Maestría e Ingeniería respectivamente.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores tienen una Maestría, el 28.1% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años, el 22.9% entre 30 y 36 años, el 11.5% sus edades están entre 42 y 48, y el 7.3% tienen edades entre 54 y 60 años. Dado que los profesores tienen una Ingeniería, el 46.5% tienen edades comprendidas entre 48 y 54 años, el 18.6% son menores de 30 años, y el 27.9% tienen edades entre 30 y 36 años.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(Y|X=x)$ . De todos los profesores entrevistados que tienen edades entre 30 y 36 años, el 31.6% son ingenieros y el 57.9% tienen una Maestría. Dado que los profesores entrevistados tienen 42 y 48 años, el 20.8% tienen una Ingeniería y el 75% tienen una Maestría. Dado que los profesores tienen edades entre 24 y 30 años, el 38.1% de ellos son ingenieros, el 47.6% tienen una Maestría y el 4.8% tienen un Doctorado.



Cuadro 4.11

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables						
"Nivel de Educación" y "Edad" de los profesores						
Edad	Nivel de	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
[24-30)	0,007	0,007	0,053	0,066	0,007	0,020
[30-36)	0,000	0,007	<b>0,079</b>	<b>0,145</b>	0,020	0,020
[36-42)	0,000	0,000	<b>0,079</b>	<b>0,178</b>	0,007	0,020
[42-48)	0,007	0,000	0,026	0,072	0,007	0,020
[48-54)	<b>0,092</b>	<b>0,013</b>	<b>0,132</b>	0,000	0,000	0,020
[54-60)	0,000	0,000	0,000	0,046	0,007	0,020
[60-66)	0,000	0,000	0,013	0,000	0,007	0,020
Más de 66	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,020
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1,000

Distribución Condicional P(X   Y=y)					
Edad	Educación				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
[24-30)	0,500	0,500	<b>0,186</b>	0,104	0,119
[30-36)	0,000	0,500	<b>0,279</b>	<b>0,229</b>	0,339
[36-42)	0,000	0,000	0,279	<b>0,281</b>	0,119
[42-48)	0,500	0,000	0,093	<b>0,115</b>	0,119
[48-54)	7,000	1,000	<b>0,465</b>	0,000	0,000
[54-60)	0,000	0,000	0,000	<b>0,073</b>	0,119
[60-66)	0,000	0,000	0,047	0,000	0,119
Más de 66	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y   X=x)	
-------------------------------------	--

Edad	Educación	Total

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
[24-30)	0,048	0,048	<b>0,381</b>	<b>0,476</b>	<b>0,048</b>	1,000

[30-36)	0,000	0,026	<b>0,316</b>	<b>0,579</b>	0,079	1,000
[36-42)	0,000	0,000	0,300	0,675	0,025	1,000

[42-48)	0,000	0,000	<b>0,208</b>	<b>0,750</b>	0,042	1,000
[48-54)	0,059	0,000	0,235	0,647	0,059	1,000

[54-60)	0,000	0,000	0,000	0,875	0,125	1,000
[60-66)	0,000	0,000	0,667	0,000	0,333	1,000

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables "El cuestionario o del CENACAD ha sido	Más de 66	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	
---	-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

**técnicamente diseñado" y "Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional"**

Analizando simultáneamente, las variables, se tienen que del total de profesores entrevistados el 61.2% dice que si fue alguna vez evaluado con el sistema tradicional y que el nuevo sistema si ha sido técnicamente diseñado, solo el 25% de los profesores que han sido evaluados con el sistema tradicional opinan que el sistema Cenacad no ha sido técnicamente diseñado. De los profesores que no han sido evaluados con el sistema tradicional, el 7.2% dice que el sistema Cenacad fue diseñado técnicamente, y el 6.6% dice que no fue diseñado en forma técnica.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores opinan que el nuevo sistema ha sido técnicamente diseñado, mas del 89% han sido evaluados por el sistema tradicional, y el 10.6% no ha sido evaluado por este sistema. Dado que los profesores opinan que el cuestionario del Cenacad no ha sido diseñado técnicamente, el 79.2% ha sido evaluado con el sistema tradicional y el 20.8% no fue evaluado por el sistema.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(Y|X=x)$ . De todos los profesores entrevistados que han sido evaluados por el sistema tradicional, el 71% opina que el cuestionario del Cenacad ha sido técnicamente diseñado y el 29% de los profesores opina que no. Dado que los profesores entrevistados no han sido evaluados por el sistema tradicional, el 52.4% dice que el cuestionario del Cenacad ha sido técnicamente diseñado y el 47.6% opina lo contrario.



**Cuadro 4.12**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales****Distribución Conjunta de las Variables**

"El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado" y "Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional""

	Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional".	El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado	Marginal de " Evaluado con el sistema tradicional "	
		SI	NO	

	SI	0,612	0,250	0,862
	NO	0,072	0,066	0,138

	Marginal de "Cuestionario técnicamente diseñado"	0,684	0,316	1
	Distribución Condicional $P(X Y=y)$			

	Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional".	El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado	
		SI	NO

	SI	0,894	0,792
	NO	0,106	0,208

		Total	1,000	1,000
Elaborado Por: Vanessa Mendoza				
		<b>Distribución Condicional</b> $P(Y   X=x)$		
Alguna vez fue	El cuestionario	Total		
	SÍ	NO		
SÍ	<b>0,710</b>	<b>0,290</b>	1,000	
NO	<b>0,524</b>	<b>0,476</b>	1,000	

Distribución Conjunta de las Variables "**Dedicación**" y "**Edad**"

Analizando simultáneamente, la edad de los profesores a los cuales se le aplicó el cuestionario y su dedicación en la ESPOL, en el Cuadro 4.13 se puede observar que, del total de profesores el 10.5% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años y tienen una dedicación de 10 horas, mientras que el 7.2% de profesores de la misma edad tienen una dedicación de medio tiempo. Además de los profesores que tienen edades comprendidas entre 48 y 54 años, el 8.6% le dedican medio tiempo a la ESPOL. Los profesores que tienen una dedicación de Tiempo completo y tienen edades entre 54 y 60 años es apenas el 7%.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores tienen una dedicación de medio tiempo, el 19.7% tienen edades comprendidas entre 42 y 48 años, el 16.7% entre 30 y 36 años y en un mismo porcentaje entre 36 y 42 años, y el 6.1% tienen edades entre 54 y 60 años. Dado que los profesores tienen una dedicación de 10 horas, el 20.5% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años, el 10.3% tienen edades entre 30 y 36 años, 16.7% entre 48 y 54.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(Y|X=x)$ . De todos los profesores entrevistados que tienen edades entre 30 y 36 años, el 40% le dedican 10 horas a la ESPOL y el 55% le dedican medio tiempo. Dado que los profesores entrevistados tienen 48 y 54 años, el 76.5% tienen una dedicación de 10 horas y el 17.6% dedican medio tiempo.



Cuadro 4.13

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución "Dedicación" y "Edad"				
Edad	Dedicación	Marginal de		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo	
[24-30)	0,039	0,046	0,007	0,092
[30-36)	0,053	0,072	0,007	0,132
[36-42)	<b>0,105</b>	<b>0,072</b>	0,007	0,184
[42-48)	0,072	0,086	0,000	0,158
[48-54)	<b>0,086</b>	0,020	0,007	0,112
[54-60)	0,020	0,026	<b>0,007</b>	0,053
[60-66)	0,020	0,000	0,000	0,020
Más de 66	0,000	0,007	0,000	0,007
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1,000

Distribución Condicional $P(X   Y=y)$			
Edad	Dedicación		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo
[24-30)	0,077	0,106	0,125
[30-36)	<b>0,103</b>	<b>0,167</b>	0,125
[36-42)	<b>0,205</b>	<b>0,167</b>	0,125
[42-48)	0,141	<b>0,197</b>	0
[48-54)	<b>0,167</b>	0,045	0,125
[54-60)	0,038	0,061	0,125
[60-66)	0,038	0	0
Más de 66	0	0,015	0
Total	1	1	1

Distribución Condicional $P(Y   X=x)$				
Edad	Dedicación	Total		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo	
[24-30)	0,429	0,5	0,071	1
[30-36)	<b>0,4</b>	<b>0,55</b>	0,05	1
[36-42)	0,571	0,393	0,036	1
[42-48)	0,458	0,542	0	1
[48-54)	<b>0,765</b>	<b>0,176</b>	0,059	1
[54-60)	0,375	0,5	0,125	1
[60-66)	1	0	0	1
Más de 66	0	1	0	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Distribución Conjunta de las Variables " EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas " y " Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”**

Analizando simultáneamente, las dos variables, se puede observar que, del total de profesores el 11.2% están de Acuerdo con que el CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad pero se muestran en Desacuerdo con que el sistema “Tradicional” tiene un alto porcentaje de confiabilidad, mientras que el 14.5% de profesores se muestran de Acuerdo con la proposición referente al CENACAD y a la vez Indiferentes con la proposición del “Tradicional”.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores están de Acuerdo con la Confiabilidad del CENACAD, el 22.7% se muestran en Desacuerdo con la confiabilidad del “Tradicional”, el 29.3% se muestran Indiferentes y el 38.7 están de Acuerdo.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(Y|X=x)$ . De todos los profesores entrevistados que están de Acuerdo con la confiabilidad del Tradicional“, el 13% opina en Desacuerdo que el CENACAD tenga un alto nivel de confiabilidad, el 25.9% se presenta Indiferente y el 53.7% de los profesores de Acuerdo.

Cuadro 4.14

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "						
EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas" y "Los resultados que se obtenían mediante el sistema "tradicional" tenían un alto porcentaje de confiabilidad"						
Los resultados	EL CENACAD	Marginal de				
	Total	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Total Acuerdo	
Total	0,007	0,000	0,013	0,013	0,007	
Desacuerdo	0,000	0,020	0,033	<b>0,112</b>	0,013	
Indiferente	0,007	0,013	0,171	<b>0,145</b>	0,039	
Acuerdo	0,007	0,046	0,092	<b>0,191</b>	0,026	
Total Acuerdo	0,013	0,000	0,000	0,033	0,007	
Marginal de	0,033	0,072	0,309	0,493	0,092	

Distribución Condicional P(X   Y=y)					
Los resultados	EL CENACAD				
	Total	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Total Acuerdo
Total	0,200	0,000	0,043	0,027	0,071
Desacuerdo	0,000	0,273	0,106	<b>0,227</b>	0,143

Indiferente	0,200	0,182	0,553	<b>0,293</b>	0,429
Acuerdo	0,200	0,636	0,298	<b>0,387</b>	0,286
Total Acuerdo	0,400	0,000	0,000	0,067	0,071
Total	1	1	1	1	1

**Distribución  
Condiciona  
l  
P(Y | X=x)**

--

Los resultados que se obtenían mediante el sistema "tradicional" tenían un alto porcentaje de confiabilidad	EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas	Total
---	---	-------

	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Total Acuerdo	
Total Desacuerdo	0,167	0,000	0,333	0,333	0,167	1

Desacuerdo	0,000	0,111	0,185	0,630	0,074	1
Indiferente	0,018	0,035	0,456	0,386	0,105	1

Acuerdo	0,019	<b>0,130</b>	<b>0,259</b>	<b>0,537</b>	0,074	1
Total Acuerdo	0,250	0,000	0,000	0,625	0,125	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "En su calidad de profesor conoce qué es el CISE" y "

Dedicación"



Medio Tiempo	0,424	0,500
Tiempo Completo	0,061	0,000
Total	1	1

Distribución  
Condiciona  
P(Y | X=x)

### Distribución Conjunta de las Variables "**En su calidad de profesor conoce qué es el CISE**" y "**Dedicación**"

Del total de profesores entrevistados, la distribución conjunta del Cuadro 4.15, muestra, que el porcentaje de profesores que conoce el CISE y que tienen una dedicación de 10 horas es el 44.7%, mientras que para los profesores que conocen el CISE y que tienen dedicación de medio tiempo es el 36.8% mientras que de tiempo completo es sólo el 5.3%.

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: dado que los profesores conocen el CISE, el 51.5% dedican a lo mucho 10 horas semanales a la ESPOL, el 42.4% dedican medio tiempo y el 6.1% tiempo. Dado que los profesores no conocen lo que es el CISE, el 50% son de medio tiempo y el otro 50% de 10 horas.

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: que los profesores que se dedican a tiempo completo en la ESPOL, el 100% conoce el CISE, de los que solo dedican medio tiempo, el 84.8% si conocen el CISE evalúa y el 15.2% no lo conoce.

### Distribución Conjunta de las Variables "**Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional"**" y "**Dedicación**"

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Del total de profesores entrevistados, la distribución conjunta del Cuadro 4.15, muestra, que el porcentaje de profesores que alguna vez fue evaluado por el sistema “Tradicional” y que presentan dedicación de 10 horas es el 43.4%, mientras que para los profesores que fueron evaluados y tienen dedicación de medio tiempo es el 38.2%.

Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: dado que los profesores entrevistados de nuestra población objetivo no han sido evaluados por el sistema “Tradicional”, el 57.1% tienen dedicación de 10 horas, 38.1% de medio tiempo y el 4.8% de tiempo completo.

*Cuadro 4.16*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la  
Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones**

#### **Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Alguna vez fue  
evaluado con el  
sistema  
"Tradicional" y  
"Dedicación "

	Dedicación	Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional"	Marginal de "Dedicación"

	Sí	No	
10 Horas	<b>0,434</b>	0,079	0,513

	Medio Tiempo	<b>0,382</b>	0,053	0,434
	Tiempo Completo	0,046	0,007	0,053

Marginal de "Evaluado"	0,862	0,138	1
Distribución Condicional $P(X Y=y)$			
Dedicación	Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional"		
	Sí	No	



Mediante las tablas de distribución condicional se tiene: que los profesores tienen dedicación de medio tiempo, el 87.9% fueron evaluados alguna vez por el sistema "Tradicional", mientras que el 12.1% no ha sido evaluado por este sistema.

Distribución Conjunta de las Variables **"Si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata"** y **"Si un profesor sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor"**

Del 77% de los profesores que opinaron no a la variable *" Si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata"*, el 71.7% pertenecen a los profesores que opinan que es de gran importancia que el profesor a más de saber la materia tienen que ser buenos expositores, igual porcentaje a los que poseen título de Licenciados, mientras que el 5.3% no piensan que sea importante ser un buen expositor.

Del total de profesores que piensan que a más de saber explicar bien se debería ir a profundidad en el tema que se trata, poseen título de Ingenieros, el 93.2% piensan que es importante que el profesor sea un buen expositor, mientras que el 5.3% no lo cree importante.

Dado que a los profesores entrevistados les es importante ser un buen expositor, el 9.9% no creen que se deba ir a profundidad en el tema que se trata y el 90.1% de ellos piensan lo contrario.

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales****Distribución Conjunta de las Variables "**

Si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata" y "Si un profesor sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor"

Si un profesor	Marginal de		
	Sí	No	
Sí	0,151	<b>0,053</b>	0,204
No	0,079	<b>0,717</b>	0,796
Marginal de	0,230	<b>0,770</b>	1

Distribución Condicional $P(X Y=y)$		
Si un profesor	Si un profesor	
	Sí	No
Sí	0,657	<b>0,068</b>
No	0,343	<b>0,932</b>
Total	1	1

Distribución Condicional $P(Y X=x)$		
Si un profesor	Si un profesor	Total

**Distribución Conjunta de las Variables "Dedicación" y "El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia"**

Del 51.3% de los entrevistados que tienen dedicación de 10 horas semanales como profesores de la ESPOL, el 26.3% pertenecen a los profesores que opinan que el cuestionario del CENACAD es incompleto, mientras que el 25% es de los que piensan lo contrario, es decir dicen que el cuestionario es completo.

Cuadro 4.18

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "Dedicación" y "El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia"				
El cuestionario	Dedicación	Marginal de		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo	
Sí	<b>0,263</b>	0,303	0,039	0,605
No	<b>0,250</b>	0,132	0,013	0,395
Marginal de	<b>0,513</b>	0,434	0,053	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)			
El cuestionario	Dedicación		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo
Sí	<b>0,513</b>	0,697	<b>0,750</b>
No	<b>0,487</b>	0,303	<b>0,250</b>
Total	1	1	1

Distribución Condicional P(Y   X=x)
-------------------------------------

El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia	Dedicación	Total

	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
Si	0,435	0,500	0,065	1

	No	0,633	0,333	0,033	1
Del total de profesores que son de tiempo completo, el 75% opina que el cuestionari					

o del CENACAD es incompleto y el 25% que es completo, mientras que de los profesores de 10 horas, las opiniones están casi proporcionadas en las respuestas, 51.3% dice que el cuestionario es incompleto y el 48.7% dice que está completo.

Dado que los profesores no opinan que el cuestionario del CENACAD sea

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

incompleto, el 63.3% tienen dedicación de 10 horas, el 33.3% de medio

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

tiempo y el 3.3% de tiempo completo.

**Distribución Conjunta de las Variables "Años de Servicio" y "El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia"**



Analizando simultáneamente, los "Años de Servicio" de los profesores contratados de la ESPOL y la proposición "El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia", se tiene que, el 23% tienen entre 5 y 10 años de servicio y además piensan que el cuestionario es incompleto y el 13.8% con igual años en la ESPOL no piensan que sea incompleto.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores tienen más de 25 años trabajando en la ESPOL, el 100% no piensan que el cuestionario del CENACAD sea incompleto, y dado que los profesores tienen hasta 5 años trabajando en la ESPOL, el 52.6% opinan que el cuestionario es incompleto y el 47.4% opinan lo contrario.

De todos los profesores entrevistados que opinan que el cuestionario es incompleto, el 21.7% de ellos tienen a lo mucho cinco años trabajando en la ESPOL, igual porcentaje han trabajado entre 10 y 15 años, el 38% entre 5 y 10 años y el 15.2% presentan entre 15 y 20 años de servicio como profesores.

*Cuadro 4.19*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Años de Servicio " y  
" El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia "

	<p>El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia</p>	<p>Años de Servicio</p>	<p>Marginal de "Cuestionario Incompleto"</p>

	[ 1 - 5 )	[5 - 10)	[10-15)	[15-20)	[20-25)	Más de 25	
Sí	0,132	<b>0,230</b>	0,132	0,092	0,020	0,000	0,605

	No	0,118	<b>0,138</b>	0,059	0,059	0,007	0,013	0,395
		Distribución Condiciona l $P(X   Y=y)$						
	Marginal de "Años de Servicio"	0,250	0,368	0,191	0,151	0,026	0,013	1

	El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia	Años de Servicio					
		[ 1 - 5)	[5 - 10)	[10- 15)	[15- 20)	[20- 25)	Más de 25

	Sí	<b>0,526</b>	0,625	0,690	0,609	0,750	<b>0,000</b>
	No	<b>0,474</b>	0,375	0,310	0,391	0,250	<b>1,000</b>

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Total	1	1	1	1	1	1
-------	---	---	---	---	---	---

Distribución  
Condiciona  
l  
 $P(Y | X=x)$

El	Años de	Total	[10-15)	[15-20)	[20-25)		
	[ 1 - 5)	[5 - 10)					
Sí	0,217	0,380	0,217	0,152	0,033	0,000	1
No	0,300	0,350	0,150	0,150	0,017	0,033	1



**Distribución Conjunta de las Variables "Dedicación" y " Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD"**

La tabla de distribución conjunta del Cuadro 4.20, indica que del total de los profesores entrevistados, el 20% tienen una dedicación de medio tiempo y están de Acuerdo con la proposición planteada, el 14% con dedicación de medio tiempo se muestran indiferentes, el 22% tienen una opinión de Acuerdo y dedican 10 horas como profesores en la ESPOL.

Dado que los profesores tienen una dedicación de medio tiempo, el 45.5% están de acuerdo con la proposición, el 31.8% se muestran indiferentes y el 9.1% de sus opiniones caen en la Zona de Completo Acuerdo. Del total de profesores que tienen una dedicación de 10 horas como profesores contratados de la ESPOL, el 24.4% opinan en la Zona de Indiferencia y el y 42.3% dan opiniones en la Zona de Acuerdo.

Dado que el total de opiniones caen en la Zona de Desacuerdo, el 66.7% trabajan a lo mucho 10 horas como profesores, 22.2% dedican medio tiempo, 11.1% tienen una dedicación de tiempo completo.

Cuadro 4.20

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "

Dedicación" y " Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD "				
	Conozco	Dedicación	Marginal de	
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,02	0,04	0	0,06
Desacuerdo	0,04	0,01	0,01	0,06

Indiferente	0,13	<b>0,14</b>	0,01	0,28
Acuerdo	<b>0,22</b>	<b>0,2</b>	0,03	0,44
Total Acuerdo	0,11	0,05	0,01	0,16
Marginal de	0,51	0,43	0,05	1

Distribución Condicional $P(X   Y=y)$			
Conozco	Dedicación	Medio Tiempo	Tiempo
	<b>10 Horas</b>		
Total	0,038	<b>0,091</b>	0,000
Desacuerdo	0,077	0,030	0,125
Indiferente	<b>0,244</b>	<b>0,318</b>	0,250
Acuerdo	<b>0,423</b>	<b>0,455</b>	0,500
Total Acuerdo	0,218	0,106	0,125
Total	1	1	1

Distribución Condicional $P(Y   X=x)$				
Conozco	Dedicación	Total	Tiempo	
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,333	0,667	0,000	1
Desacuerdo	<b>0,667</b>	<b>0,222</b>	<b>0,111</b>	1
Indiferente	0,452	0,500	0,048	1
Acuerdo	0,493	0,448	0,060	1
Total Acuerdo	0,680	0,280	0,040	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Distribución Conjunta de las Variables "Dedicación" y " La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente"**

Al hacer el análisis conjunto de las variables, se puede decir que los profesores que opinaron de Acuerdo en la proposición planteada y que además tienen una dedicación de 10 horas, son el 24.3%, los que tienen la misma opinión y dedican medio tiempo son el 16.4% y de los

profesores con la misma respuesta y una dedicación de tiempo completo son el 2%.

En el Cuadro 4.21, se observa el Gráfico de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$ , donde dado que los profesores tienen una dedicación de medio tiempo, el 36.4% de ellos se muestran indiferente con la proposición "*La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente*", el 37.9% de sus opiniones para esta variable caen en la opción de Acuerdo, y el 12.1% están en Completo Acuerdo.

Dado que los profesores se muestran en Completo Desacuerdo con proposición, el 42.9% dedican 10 horas a la institución y en el mismo porcentaje, medio tiempo, el 14.3% son profesores de tiempo completo.

Cuadro 4.21

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "	Dedicación" y " La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente"			
	La evaluación	Dedicación	Marginal de	
		<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo
Total	0,020	0,020	0,007	0,046
Desacuerdo	0,046	0,039	0,000	0,086
Indiferente	0,112	0,158	0,020	0,289
Acuerdo	<b>0,243</b>	<b>0,164</b>	<b>0,020</b>	0,428
Total Acuerdo	0,092	0,053	0,007	0,151
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

Distribución Condicional P(X Y=y)	Dedicación		
	La evaluación	Dedicación	
		<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo
			Tiempo
Total	0,038	0,045	0,125
Desacuerdo	0,090	0,091	0,000
Indiferente	0,218	<b>0,364</b>	0,375
Acuerdo	0,474	<b>0,379</b>	0,375
Total Acuerdo	0,179	<b>0,121</b>	0,125
Total	1	1	1

**Distribución Condicional**

$P(Y   X=x)$		
La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente	Dedicación	Total

	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
Total Desacuerdo	<b>0,429</b>	<b>0,429</b>	<b>0,143</b>	1

Desacuerdo	0,538	0,462	0,000	1
Indiferente	0,386	0,545	0,068	1



Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables "  
**Dedicación**  
 " y " **La**  
**evaluación**  
**de la**  
**docencia**  
**ha servido**  
**para**  
**conocer**  
**los**  
**problemas**  
**específico**  
**s del**  
**desempeñ**

Acuerdo	0,569	0,385	0,046	1
Total Acuerdo	0,609	0,348	0,043	1

**o del profesor en su cátedra"**

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En el Cuadro 4.22, se observa que del total de profesores en modalidad de contrato de la ESPOL, los que dieron una calificación a la proposición en la opción de Acuerdo y que solo aportan 10 horas a la institución son el 26.3%, los que tienen la misma opinión y dedicación de medio tiempo son el 17.8, el 3.3% opina igual de la proposición planteada y tiene tiempo completo como profesores.

Del total de los entrevistados que dedican medio tiempo como profesores contratados de la ESPOL, el 3% de ellos están en Completo Desacuerdo con la variable, 37.9% se presenta indiferente y el 6.1% muestran su Completo Acuerdo ante la proposición.

Dado que los profesores se muestran indiferentes ante la proposición, el 42.9% de los entrevistados tienen un contrato por 10 horas o menos en la institución, el 51% presentan una dedicación de medio tiempo y el 6.1% de tiempo completo.

*Cuadro 4.22*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

**Distribución Conjunta de las Variables "**

**Dedicación "**  
**y " La**  
**evaluación**  
**de la**  
**docencia ha**  
**servido para**  
**conocer los**  
**problemas**  
**específicos**  
**del**  
**desempeño**  
**del profesor**  
**en su**  
**cátedra "**

	La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra	Dedicación	Marginal de "Problemas Específicos"

		10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
	Total Desacuerdo	0,013	0,013	0,000	0,026

	Desacuerdo	0,059	0,053	0,000	0,112
	Indiferente	0,138	0,164	0,020	0,322

	Acuerdo	0,263	0,178	0,033	0,474
	Total Acuerdo	0,039	0,026	0,000	0,066

	Marginal de "Dedicación "	0,513	0,434	0,053	1
	Distribución Condicional $P(X Y=y)$				



	La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra	Dedicación		
		<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo Completo

	Total Desacuerdo	0,026	<b>0,030</b>	0,000
	Desacuerdo	0,115	0,121	0,000

	Indiferente	0,269	<b>0,379</b>	0,375
	Acuerdo	0,513	0,409	0,625

<b>Distribución Condiciona l P(Y   X=x)</b>	Total Acuerdo	0,077	<b>0,061</b>	0,000
	Total	1	1	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza				
La evaluación	Dedicación	Total	Tiempo	
	10 Horas	Medio Tiempo		
Total	0,500	0,500	0,000	1
Desacuerdo	0,529	0,471	0,000	1
Indiferente	<b>0,429</b>	<b>0,510</b>	<b>0,061</b>	1
Acuerdo	0,556	0,375	0,069	1
Total Acuerdo	0,600	0,400	0,000	1

**Distribución Conjunta de las Variables " Dedicación " y " La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor"**

El 21.7% de los profesores están de Acuerdo con la variable y tienen una dedicación de 10 horas, el 15.1% son profesores de medio tiempo y dan una calificación de Indiferencia a la variable y el 18.4% con la misma dedicación opinan estar de Acuerdo.

Cuadro 4.23

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

**Distribución Conjunta de las Variables "**

**Dedicación " y  
" La  
Evaluación de  
la docencia  
motiva a los  
profesores a  
autoeducarse  
para ser  
mejores y  
cumplir con las  
expectativas  
como profesor  
"**

La Evaluación

Dedicación

Marginal de

	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,026	0,000	0,000	0,026
Desacuerdo	0,013	0,033	0,000	0,046
Indiferente	0,138	<b>0,151</b>	0,007	0,296
Acuerdo	<b>0,217</b>	<b>0,184</b>	0,033	0,434
Total Acuerdo	0,118	0,066	0,013	0,197
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

<b>Distribución Condicional P(X   Y=y)</b>				
La Evaluación	Dedicación			
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,051	0,000	0,000	
Desacuerdo	0,026	0,076	0,000	
Indiferente	<b>0,269</b>	0,348	0,125	
Acuerdo	<b>0,423</b>	0,424	0,625	
Total Acuerdo	<b>0,231</b>	0,152	0,250	
Total	1	1	1	

<b>Distribución Condicional P(Y   X=x)</b>				
La Evaluación	Dedicación	Total		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	1,000	0,000	0,000	1
Desacuerdo	<b>0,286</b>	<b>0,714</b>	0,000	1
Indiferente	0,467	0,511	0,022	1
Acuerdo	0,500	0,424	0,076	1
Total Acuerdo	<b>0,600</b>	<b>0,333</b>	<b>0,067</b>	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Al analizar en tiempo de dedicación que tienen los entrevistados como profesores contratados de la institución, se presenta que en 10 horas, el 26.9% está indiferente al calificar a la proposición, 42.3% califica con respuestas en la opción de Acuerdo y el 23.1% en la opción de Completo Acuerdo.

La opción de Completo Acuerdo está conformada con: el 60% con dedicación de 10 horas, el 33.3% con medio tiempo y el 6.7% de tiempo completo. La opción de Indiferencia tiene el 28.6% de profesores con 10 horas y el 71.4% con medio tiempo como profesores.

**Distribución Conjunta de las Variables " Dedicación " y " El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes"**

Analizando conjuntamente la dedicación y la opinión que los profesores dieron acerca de la proposición que se les planteó, el 2% son con medio tiempo y en Completo Desacuerdo, 19.1% con la misma dedicación y al mismo tiempo se inclinaron en la opción de Indiferencia y el 0.7% en la opción de Completo Acuerdo. De los entrevistados que presentan tiempo completo como profesores contratados, el 12.5% no está de acuerdo con que el cuestionario que el CISE propone es un buen instrumento para evaluar al profesor, el 37.5% prefirió la Indiferencia para calificar la proposición y el 50% está de acuerdo.



Cuadro 4.24

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "				
" El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes "				
El cuestionario	Dedicación	Marginal de		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,039	<b>0,020</b>	0,000	0,059
Desacuerdo	0,066	0,039	0,007	0,112
Indiferente	0,171	<b>0,191</b>	0,020	0,382
Acuerdo	0,217	0,178	0,026	0,421
Total Acuerdo	0,020	<b>0,007</b>	0,000	0,026
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

Distribución Condicional P(X Y=y)			
El cuestionario	Dedicación		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo
Total	0,077	0,045	0,000
Desacuerdo	0,128	0,091	<b>0,125</b>
Indiferente	0,333	0,439	<b>0,375</b>
Acuerdo	0,423	0,409	<b>0,500</b>
Total Acuerdo	0,038	0,015	0,000
Total	1	1	1

Distribución Condiciona l P(Y   X=x)		
El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes	Dedicación	Total

	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
Total Desacuerdo	0,667	0,333	0,000	1

Desacuerdo	0,588	0,353	0,059	1
Indiferente	0,448	0,500	0,052	1

La opción de Desacuerdo o la conforma el 58.8% con profesores que dedican 10 horas a la institución, 35.3% medio tiempo y el 5.9% de tiempo completo.

Acuerdo	0,516	0,422	0,063	1
Total Acuerdo	0,750	0,250	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Distribución Conjunta de las Variables " Dedicación " y " El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor"**

Al analizar conjuntamente la proposición " *El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor*" y la variable "Dedicación", se observa que, el 20.4% de los profesores dedican 10 horas y prefieren la opción de Acuerdo al calificar la proposición, el 17.1% son de medio tiempo y califican con indiferencia a la variable y el 2.6% están de Acuerdo y con tiempo completo como profesores.

Del total de profesores con medio tiempo de dedicación, el 18.2% se presenta en desacuerdo ante la proposición, el 39.4% prefirió ser indiferente y el 30.3% califica a la variable con la opción de Acuerdo. Dado los entrevistados estuvieron en desacuerdo con la proposición, el 40% dedican 10 horas y el 60% medio tiempo.

*Cuadro 4.25*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Dedicación "  
y " El  
cuestionario  
que el CISE  
propone al  
estudiante es  
el instrumento  
adecuado  
para evaluar el  
nivel de  
conocimientos  
del profesor "

	El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor	Dedicación	Marginal de "Conocimientos"



		10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
	Total Desacuerdo	0,053	0,033	0,000	0,086

	Desacuerdo	0,053	0,079	0,000	0,132
	Indiferente	0,191	<b>0,171</b>	0,026	0,388

	Acuerdo	<b>0,204</b>	0,132	<b>0,026</b>	0,362
	Total Acuerdo	0,013	0,020	0,000	0,033

	Marginal de "Dedicación "	0,513	0,434	0,053	1
	Distribución Condicional $P(X   Y=y)$				

	El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor	Dedicación		
		<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo Completo

	Total Desacuerdo	0,103	0,076	0,000
	Desacuerdo	0,103	<b>0,182</b>	0,000

	Indiferente	0,372	<b>0,394</b>	0,500
	Acuerdo	0,397	<b>0,303</b>	0,500

<b>Distribución Condiciona l <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	0,026	0,045	0,000
	Total	1	1	1



El cuestionario	Dedicación	Total		
Elaborado Por: Vanessa M. Rodríguez	Medio Tiempo	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,615	0,385	0,000	1
Desacuerdo	0,400	0,600	0,000	1
Indiferente	0,492	0,441	0,068	1
Acuerdo	0,564	0,364	0,073	1
Total Acuerdo	0,400	0,600	0,000	1

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema "tradicional", dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar"**

La distribución conjunta de las variables " *Dedicación* " y " *Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema "tradicional", dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar"*, presenta que el 17.1% de los entrevistados dedican semanalmente 10 horas como profesores y además son indiferentes ante la proposición, el 21.1% esta de acuerdo y tiene una medicación de medio tiempo.

En la opción de medio tiempo de la variable "Dedicación", el 9.1% de los profesores se muestran en Completo Desacuerdo con que la perdida de

tiempo en llenar el formulario del sistema “Tradicional” se justifica, el 36.4% les es indiferente, y nadie está completamente de acuerdo.

En la opción de Acuerdo, el 57.1% labora a lo mucho 10 horas semanales como profesor, 41.1% labora entre 10 y 20 (medio tiempo) horas semanales, y el 1.8% lo hace más de 20 horas.

Cuadro 4.26

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Dedicación " y  
" Si bien se  
perdía tiempo  
para llenar los  
formularios  
con el sistema  
"tradicional",  
dicha pérdida  
se justificaba  
porque de esa  
manera se  
obtenían  
resultados

más cercanos a lo que se pretendía evaluar"				
Si bien se	Dedicación	Marginal de		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,046	0,039	0,013	0,099
Desacuerdo	0,026	0,086	0,007	0,118
Indiferente	<b>0,171</b>	0,158	0,026	0,355
Acuerdo	<b>0,211</b>	0,151	0,007	0,368
Total Acuerdo	<b>0,059</b>	0,000	0,000	0,059
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)			
Si bien se	Dedicación		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo
Total	0,090	<b>0,091</b>	0,250
Desacuerdo	0,051	0,197	0,125
Indiferente	0,333	<b>0,364</b>	0,500
Acuerdo	0,410	0,348	0,125
Total Acuerdo	0,115	<b>0,000</b>	0,000
Total	1	1	1

Distribución Condicional P(Y   X=x)				
Si bien se	Dedicación	Total		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,467	0,400	0,133	1
Desacuerdo	0,222	0,722	0,056	1
Indiferente	0,481	0,444	0,074	1
Acuerdo	<b>0,571</b>	<b>0,411</b>	<b>0,018</b>	1
Total Acuerdo	1,000	0,000	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **Los resultados que se obtenían mediante el sistema "tradicional" tenían un alto porcentaje de confiabilidad"**

Del 37.5% de profesores que opinan de "Indiferencia" a la proposición, el 18.4% pertenece al grupo que dedica hasta 10 horas semanales en la

ESPOL como profesores, 17.1% medio tiempo y el 2% tiempo completo. Del 5.3% que se muestran en “Completo Acuerdo”, el 4.6% trabajan 10 horas y el 0.7% lo hace de medio tiempo, nadie lo hace de tiempo completo.

Del total de profesores que tienen una dedicación de tiempo completo, el 12.5% dio opiniones de “Completo Desacuerdo” a la proposición, el 37.5% se muestra indiferente y el 25% está de acuerdo, igual porcentaje en desacuerdo.

La opción de acuerdo para esta proposición la conforman: el 55.6% de profesores con 10 horas semanales de dedicación, el 40.7% con hasta 20 horas semanales y el 3.7% de tiempo completo.

Cuadro 4.27

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "				
Dedicación " y " Los resultados que se obtenían mediante el sistema "tradicional" tenían un alto porcentaje de confiabilidad "				
Los resultados	Dedicación	Marginal de		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,026	0,007	0,007	0,039
Desacuerdo	0,059	0,105	0,013	0,178
Indiferente	<b>0,184</b>	<b>0,171</b>	<b>0,020</b>	<b>0,375</b>
Acuerdo	0,197	0,145	0,013	0,355
Total Acuerdo	<b>0,046</b>	<b>0,007</b>	<b>0,000</b>	<b>0,053</b>
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)			
Los resultados	Dedicación	Medio Tiempo	Tiempo
	<b>10 Horas</b>		
Total	0,051	0,015	<b>0,125</b>
Desacuerdo	0,115	0,242	<b>0,250</b>
Indiferente	0,359	0,394	<b>0,375</b>
Acuerdo	0,385	0,333	<b>0,250</b>
Total Acuerdo	0,090	0,015	0,000
Total	1	1	1

Distribución Condicional P(Y   X=x)	
-------------------------------------	--

Los resultados que se obtenían mediante el sistema "tradicional" tenían un alto porcentaje de confiabilidad	Dedicación	Total

	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
Total Desacuerdo	0,667	0,167	0,167	1



Desacuerdo	0,333	0,593	0,074	1
Indiferente	0,491	0,456	0,053	1

<p>Distribución Conjunta de las Variables " <b>Dedicación</b> " y " En el <b>sistema</b> "tradiciona</p>	Acuerdo	0,556	0,407	0,037	1
<p><b>l' una de</b> Elaborado Por: Vanessa Merdoza <b>las</b> <b>principales</b> <b>desventaja</b> <b>s era la</b> <b>presencia</b> <b>cercana</b> <b>del</b> <b>profesor,</b></p>	Total Acuerdo	0,875	0,125	0,000	1

en el sentido de que podía distorsionar los resultados”

*Cuadro 4.28*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

**Distribución Conjunta de las Variables "**

**Dedicación "**  
**y " En el**  
**sistema**  
**"tradicional"**  
**una de las**  
**principales**  
**desventajas**  
**era la**  
**presencia**  
**cercana del**  
**profesor, en**  
**el sentido de**  
**que podía**  
**distorsionar**  
**los**  
**resultados "**

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="683 936 815 1572">Dedicación</td> <td data-bbox="815 936 1144 1572">Marginal de "Presencia"</td> </tr> </table>	Dedicación	Marginal de "Presencia"
Dedicación	Marginal de "Presencia"			
	<p>En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados</p>			

		10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
	Total Desacuerdo	0,066	0,072	0,007	0,145

	Desacuerdo	0,059	<b>0,099</b>	0,013	0,171
	Indiferente	0,132	<b>0,118</b>	0,020	0,270

	Acuerdo	0,224	0,112	0,013	0,349
	Total Acuerdo	0,033	0,033	0,000	0,066

	Marginal de "Dedicación "	0,513	<b>0,434</b>	0,053	1
	Distribución Condicional $P(X Y=y)$				



	<p>En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados</p>	<p>Dedicación</p>		
		<p><b>10 Horas</b></p>	<p>Medio Tiempo</p>	<p>Tiempo Completo</p>

	Total Desacuerdo	0,128	0,167	0,125
	Desacuerdo	0,115	<b>0,227</b>	0,250

	Indiferente	0,256	<b>0,273</b>	0,375
	Acuerdo	0,436	<b>0,258</b>	0,250

<b>Distribución Condiciona l P(Y   X=x)</b>	Total Acuerdo	0,064	0,076	0,000
	Total	1	1	1

En el sistema	Dedicación	Total		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,455	0,500	0,045	1
Desacuerdo	0,346	0,577	0,077	1
Indiferente	0,488	0,439	0,073	1
Acuerdo	0,642	0,321	0,038	1
Total Acuerdo	0,500	0,500	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Del 34.9% que están de acuerdo con la proposición planteada el 22.4% pertenecen a los profesores con dedicación de 10 horas, el 11.2% tienen medio tiempo y el 1.3% tiempo completo. Del 43.4% de profesores que presentan 10 horas de dedicación a la ESPOL, el 9.9% de ellos están en desacuerdo y 11.8% se muestran indiferentes.

De los entrevistados que dedican entre 10 y 20 horas semanales como profesores, el 22.7% se muestra su desacuerdo ante la proposición 27.3% indiferente y el 25.8% está de acuerdo. La opción "Total Desacuerdo" la conforma el 45.5% de profesores de 10 horas, el 50% con medio tiempo y el 4.5% tiempo completo.

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **Una de las principales ventajas del sistema "tradicional" era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido** "

Al analizar conjuntamente las variables se tiene que, del 43.4% de profesores con medio tiempo, el 5.3% opina de desacuerdo en la proposición, el 13.2% se prefirió la opción de Indiferencia para calificar la variable y el 15.8% opina de Acuerdo.

Al analizar las opiniones de los profesores, se tiene los de 10 horas el 3.8% opina en “Completo Desacuerdo”, el 29.5% lo hacen con “Indiferencia” y el 19.2% en “Completo Desacuerdo”.

La opción de “Desacuerdo” la conforman el 35.3% de profesores con 10 horas, el 47.1% con medio tiempo y 17.6% de tiempo completo.

Cuadro 4.29

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "

Dedicación " y " Una de las principales ventajas del sistema "tradicional" era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido "			
	Una de las	Dedicación	Marginal de
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo

Total	0,020	0,007	0,000	0,026
Desacuerdo	0,039	<b>0,053</b>	0,020	0,112
Indiferente	0,151	<b>0,132</b>	0,013	0,296
Acuerdo	0,204	<b>0,158</b>	0,020	0,382
Total Acuerdo	0,099	0,086	0,000	0,184
Marginal de	0,513	<b>0,434</b>	0,053	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)			
Una de las	Dedicación		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo
Total	<b>0,038</b>	0,015	0,000
Desacuerdo	0,077	0,121	0,375
Indiferente	<b>0,295</b>	0,303	0,250
Acuerdo	0,397	0,364	0,375
Total Acuerdo	<b>0,192</b>	0,197	0,000
Total	1	1	1

Distribución Condicional P(Y   X=x)				
Una de las	Dedicación			
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,750	0,250	0,000	1
Desacuerdo	<b>0,353</b>	<b>0,471</b>	<b>0,176</b>	1
Indiferente	0,511	0,444	0,044	1
Acuerdo	0,534	0,414	0,052	1
Total Acuerdo	0,536	0,464	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado**”

Analizando las dos variables en conjunto, se tiene que los profesores que están de acuerdo con que una de las principales desventajas del sistema Tradicional era el gasto elevado es el 31.6% y de ese porcentaje el 18.4% son profesores con 10 horas semanales de contrato, 11.8% con medio tiempo y 1.3% de tiempo completo, del 43.4% de profesores que tienen una dedicación de medio tiempo, el 6.6% están en desacuerdo con



la proposición planteada, el 17.1% responden en la Zona de Indiferencia y el 11.8% opinan de Acuerdo.

Las distribuciones condicionales presentan que, del total de profesores con tiempo completo de dedicación en la ESPOL, el 12.5% de ellos presenta su desacuerdo ante la variable, el 50% se muestra indiferente y el 25% da su opinión en Acuerdo.

La opción de desacuerdo está conformada por el 50% de profesores contratados con 10 horas semanales, el 45.5% de medio tiempo y el 4.5% de tiempo completo.

Cuadro 4.30

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "				
Dedicación " y " Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado "				
Una de las	Dedicación	Marginal de		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,026	0,007	0,000	0,033
Desacuerdo	0,072	<b>0,066</b>	0,007	0,145
Indiferente	0,164	<b>0,171</b>	0,026	0,362
Acuerdo	<b>0,184</b>	<b>0,118</b>	<b>0,013</b>	0,316
Total Acuerdo	0,066	0,072	0,007	0,145
Marginal de	0,513	<b>0,434</b>	0,053	1

Distribución Condicional P(X  Y=y)			
Una de las	Dedicación		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo
Total	0,051	0,015	0,000
Desacuerdo	0,141	0,152	<b>0,125</b>
Indiferente	0,321	0,394	<b>0,500</b>
Acuerdo	0,359	0,273	<b>0,250</b>
Total Acuerdo	0,128	0,167	0,125
Total	1	1	1

Distribución Condiciona l P(Y   X=x)		
Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado	Dedicación	Total

	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
Total Desacuerdo	0,800	0,200	0,000	1

Desacuerdo	<b>0,500</b>	<b>0,455</b>	<b>0,045</b>	1
Indiferente	0,455	0,473	0,073	1

Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables "  
**Dedicación**  
 " y "El  
**sistema**  
**"tradiciona**  
**l"** es el  
 más  
 adecuado  
 para  
 evaluar a  
 los  
 profesores  
 de la  
**ESPOL"**

Acuerdo	0,583	0,375	0,042	1
Total Acuerdo	0,455	0,500	0,045	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

El análisis conjunto de la variable "*Dedicación*" y la proposición "*El sistema "tradicional" es el más adecuado para evaluar a los profesores de*

la ESPOL”, revela que del 43.4% de profesores que tienen una dedicación de medio tiempo, el 5.9% está en completo desacuerdo con la proposición, el 13.2% está en desacuerdo, el 15.8% se muestra indiferente y el 7.9% está de acuerdo.

Analizando a los profesores de tiempo completo en la ESPOL, las opciones de respuesta para la proposición presentan el mismo porcentaje de preferencia, esto es el 25%, excepto la opción de Completo Acuerdo. De los profesores de medio tiempo, el 30.3% esta en desacuerdo, el 36.4% indiferente y el 18.2% opina estar acuerdo con la variable.

Analizando a los profesores que están en total acuerdo con la proposición planteada, el 75% tienen una dedicación de 10 horas y el 25% de medio tiempo. Y los que están en total desacuerdo, el 45% son de 10 horas y con igual porcentaje de medio tiempo, solo el 10% son de tiempo completo.

*Cuadro 4.31*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

**Distribución Conjunta de las Variables "**

**Dedicación "**  
**y "**  
**El**  
**sistema**  
**"tradicional"**  
**es el más**  
**adecuado**  
**para evaluar**  
**a los**  
**profesores**  
**de la ESPOL**  
**"**





		10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
	Total Desacuerdo	0,059	<b>0,059</b>	0,013	0,132

	Desacuerdo	0,112	<b>0,132</b>	0,013	0,257
	Indiferente	0,211	<b>0,158</b>	0,013	0,382

	Acuerdo	0,112	<b>0,079</b>	0,013	0,204
	Total Acuerdo	0,020	0,007	0,000	0,026

	Marginal de "Dedicación "	0,513	<b>0,434</b>	0,053	1
	Distribución Condicional $P(X Y=y)$				

	"El sistema "tradicional" es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL	Dedicación		
		<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo Completo

	Total Desacuerdo	0,115	0,136	<b>0,250</b>
	Desacuerdo	0,218	<b>0,303</b>	<b>0,250</b>

	Indiferente	0,410	<b>0,364</b>	<b>0,250</b>
	Acuerdo	0,218	<b>0,182</b>	<b>0,250</b>



<b>Distribución Condiciona l <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	0,038	0,015	0,000
	Total	1	1	1

"El sistema	Dedicación	Total		
	Medio Tiempo	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	<b>0,450</b>	<b>0,450</b>	<b>0,100</b>	1
Desacuerdo	0,436	0,513	0,051	1
Indiferente	0,552	0,414	0,034	1
Acuerdo	0,548	0,387	0,065	1
Total Acuerdo	<b>0,750</b>	<b>0,250</b>	0,000	1

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación**"

Analizando simultáneamente, la "*Dedicación*" de los profesores a los cuales se le aplicó el cuestionario y la proposición "*Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación*" en el Cuadro 4.32 se puede observar que, del total de profesores el 20.4% está indiferente a la proposición y tienen dedicación de 10 horas, mientras que el 14.5% de profesores con igual dedicación se muestran de Acuerdo. Además de los profesores que tienen dedicación de medio tiempo, el 13.8% son indiferentes, y el 13.2% con igual dedicación están de Acuerdo

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores son de tiempo completo, el 12.5% se muestran en Desacuerdo y en igual porcentaje en Completo Acuerdo, el 37.5% son indiferentes.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(Y|X=x)$ . De todos los profesores entrevistados que están en Desacuerdo con la proposición, el 40.9% dedican 10 horas semanales como profesores de la ESPO, el 54.5% medio tiempo y el 4.5% de tiempo completo.

Cuadro 4.32

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Empty space for the joint distribution data				
---	--	--	--	--

Dedicación " y " Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación "				
	Mediante este	Dedicación	Marginal de	
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	

Total	0,046	0,026	0,000	0,072
Desacuerdo	0,059	0,079	0,007	0,145
Indiferente	<b>0,145</b>	<b>0,138</b>	0,020	0,303
Acuerdo	<b>0,204</b>	<b>0,132</b>	0,020	0,355
Total Acuerdo	0,059	0,059	0,007	0,125
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)			
Mediante este	Dedicación	Medio Tiempo	Tiempo
	<b>10 Horas</b>		
Total	0,090	0,061	0,000
Desacuerdo	0,115	0,182	<b>0,125</b>
Indiferente	0,282	0,318	<b>0,375</b>
Acuerdo	0,397	0,303	<b>0,375</b>
Total Acuerdo	0,115	0,136	<b>0,125</b>
Total	1	1	1

Distribución Condicional P(Y   X=x)				
Mediante este	Dedicación	Total	Tiempo	
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo		
Total	0,636	0,364	0,000	1
Desacuerdo	<b>0,409</b>	<b>0,545</b>	<b>0,045</b>	1
Indiferente	0,478	0,457	0,065	1
Acuerdo	0,574	0,370	0,056	1
Total Acuerdo	0,474	0,474	0,053	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema "tradicional"**

Analizando simultáneamente, las variables, se tienen que del total de profesores entrevistados de la población objetivo, el 13.2% dice estar totalmente de acuerdo con la proposición y dedica a lo mucho 10 horas semanales como profesor de la ESPOL, el 5.9% se presenta en Desacuerdo y

tiene dedicación de medio tiempo, al 1.3% de los profesores les es Indiferente y son de tiempo completo.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores eligieron como 10 horas en la variable "Dedicación", el 7.7% dicen estar en desacuerdo con la proposición, el 16.7% se muestran indiferentes y el 47.7% están de Acuerdo.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(Y|X=x)$ . De todos los profesores entrevistados que están de Acuerdo con la proposición, el 56.9% tienen dedicación de 10 horas, el 36.9% de medio tiempo y el 6.2% de tiempo completo.

#### *Cuadro 4.33*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

<b>Distribución Conjunta de las Variables "</b>
<b>Dedicación " y " La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas</b>

del sistema "tradicional"				
La ausencia de	Dedicación	Marginal de		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,013	0,000	0,000	0,013
Desacuerdo	0,039	<b>0,059</b>	0,007	0,105
Indiferente	0,086	0,112	<b>0,013</b>	0,211
Acuerdo	0,243	0,158	0,026	0,428
Total Acuerdo	<b>0,132</b>	0,105	0,007	0,243
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

Distribución Condicional $P(X   Y=y)$			
La ausencia de	Dedicación		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo
Total	0,026	0,000	0,000
Desacuerdo	<b>0,077</b>	0,136	0,125
Indiferente	<b>0,167</b>	0,258	0,250
Acuerdo	0,474	0,364	0,500
Total Acuerdo	0,256	0,242	0,125
Total	1	1	1

Distribución Condicional $P(Y   X=x)$	

<p>La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema "tradicional"</p>	<p>Dedicación</p>	<p>Total</p>			
	<p><b>10 Horas</b></p>	<p>Medio Tiempo</p>	<p>Tiempo Completo</p>		



Total Desacuerdo	1,000	0,000	0,000	1
Desacuerdo	0,375	0,563	0,063	1

Indiferente	0,406	0,531	0,063	1
Acuerdo	<b>0,569</b>	<b>0,369</b>	<b>0,062</b>	1

Distribución Conjunta de las Variables "	Total Acuerdo	0,541	0,432	0,027	1
<b>Dedicación</b> " y " El <b>sistema de</b> <b>evaluación</b>	Elaborado Por: Vanessa Mendoza				

**CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”**

La tabla de distribución conjunta del Cuadro 4.34, indica que del total de los profesores entrevistados, el 19.1% tienen una dedicación de medio tiempo y están de Acuerdo con la proposición planteada, el 11.8% con dedicación de medio tiempo se muestran indiferentes, el 28.3% tienen una opinión de Acuerdo y dedican 10 horas como profesores en la ESPOL.

Dado que los profesores tienen una dedicación de medio tiempo, el 10.6% están en desacuerdo con la proposición, el 27.3% se muestran

indiferentes y el 43.9% de sus opiniones caen en la opción de Acuerdo. Del total de profesores que tienen una dedicación de 10 horas como profesores contratados de la ESPOL, el 29.5% opinan en la Zona de Indiferencia y el 55.1 dan opiniones de Acuerdo.

Dado que el total de opiniones caen en la Zona de Desacuerdo, el 36.4% trabajan a lo mucho 10 horas como profesores, 63.6 dedican medio tiempo y ningún profesor tiene dedicación de tiempo completo.

*Cuadro 4.34*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

**Distribución Conjunta de las Variables "**

**Dedicación  
" y " El  
sistema de  
evaluación  
CENACAD  
es el medio  
más  
adecuado  
para la  
evaluación  
de la  
docencia en  
la ESPOL "**

	<p>El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL</p>	<p>Dedicación</p>	<p>Marginal de "Cenacad Más Adecuado"</p>

		10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
	Total Desacuerdo	0,026	0,039	0,000	0,066

	Desacuerdo	0,026	0,046	0,000	0,072
	Indiferente	0,151	<b>0,118</b>	0,007	0,276



	Acuerdo	0,283	0,191	0,033	0,507
	Total Acuerdo	0,026	0,039	0,013	0,079

	Marginal de "Dedicación "	0,513	0,434	0,053	1
	Distribución Condicional $P(X Y=y)$				

	El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL	Dedicación		
		<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo Completo

	Total Desacuerdo	0,051	0,091	0,000
	Desacuerdo	0,051	<b>0,106</b>	0,000

	Indiferente	<b>0,295</b>	<b>0,273</b>	0,125
	Acuerdo	<b>0,551</b>	<b>0,439</b>	0,625

<b>Distribución Condiciona l <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	0,051	0,091	0,250
	Total	1	1	1

El sistema de Elaborado Por: Vanessa Mendoza	Dedicación	Total		
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,400	0,600	0,000	1
Desacuerdo	<b>0,364</b>	<b>0,636</b>	<b>0,000</b>	1
Indiferente	0,548	0,429	0,024	1
Acuerdo	0,558	0,377	0,065	1
Total Acuerdo	0,333	0,500	0,167	1

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente**"

Del 18.4% de profesores que opinan de "Indiferencia" a la proposición, el 11.8% pertenece al grupo que dedica hasta 10 horas semanales en la ESPOL como profesores, 6.6% medio tiempo y el 0% de tiempo completo. Del 5.3% que se muestran en "Completo Acuerdo", el 12.5% trabajan 10 horas y el y el 11.8% lo hace de medio tiempo, y el 1.3% lo hace de tiempo completo.

Del total de profesores que tienen una dedicación de medio tiempo, el 1.5% dio opiniones de "Total Desacuerdo" a la proposición, el 15.2% se muestra indiferente y el 53% está de acuerdo y el 27.3% Total Acuerdo.

La opción de acuerdo para esta proposición la conforman: el 45.3% de profesores con 10 horas semanales de dedicación, el 46.7% con hasta 20 horas semanales y el 8% de tiempo completo.



Cuadro 4.35

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "

Dedicación " y  
" Una de las  
ventajas del  
CENACAD es  
la reducción de  
costos que  
involucra el  
proceso de  
evaluación  
docente "

Una de las

Dedicación

Marginal de

	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,013	0,007	0,000	0,020
Desacuerdo	0,033	0,013	0,000	0,046
Indiferente	<b>0,118</b>	<b>0,066</b>	<b>0,000</b>	<b>0,184</b>
Acuerdo	0,224	0,230	0,039	0,493
Total Acuerdo	<b>0,125</b>	<b>0,118</b>	<b>0,013</b>	<b>0,257</b>
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

<b>Distribución Condicional P(X   Y=y)</b>				
Una de las	Dedicación			
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,026	<b>0,015</b>	0,000	
Desacuerdo	0,064	0,030	0,000	
Indiferente	0,231	<b>0,152</b>	0,000	
Acuerdo	0,436	<b>0,530</b>	0,750	
Total Acuerdo	0,244	<b>0,273</b>	0,250	
Total	1	1	1	

<b>Distribución Condicional P(Y   X=x)</b>				
Una de las	Dedicación	Total		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,667	0,333	0,000	1
Desacuerdo	0,714	0,286	0,000	1
Indiferente	0,643	0,357	0,000	1
Acuerdo	<b>0,453</b>	<b>0,467</b>	<b>0,080</b>	1
Total Acuerdo	0,487	0,462	0,051	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " **Dedicación** " y " **EL CENACAD** otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”

Al hacer el análisis conjunto de las variables, se puede decir que los profesores que opinaron de Acuerdo en la proposición planteada y que

además tienen una dedicación de 10 horas, son el 24.3%, los que tienen dieron la misma opinión y dedican medio tiempo son el 22.3% y de los profesores con la misma respuesta y una dedicación de tiempo completo son el 2.6%.

En el Cuadro 4.36, se observa el Gráfico de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$ , donde dado que los profesores tienen una dedicación de medio tiempo, el 28.8% de ellos se muestran indiferente con la proposición *"EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas"*, el 51.5% de sus opiniones para esta variable caen en la opción de Acuerdo, y el 7.6% están en Completo Acuerdo.

Dado que los profesores se muestran en Completo Acuerdo con proposición, el 10.3% dedican 10 horas a la institución y en el 7.6% medio tiempo, el 12.5% son profesores de tiempo completo.

Cuadro 4.36

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "				
Dedicación " y " EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas "				
EL CENACAD	Dedicación	Marginal de		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,026	0,007	0,000	0,033
Desacuerdo	0,026	0,046	0,000	0,072
Indiferente	0,164	0,125	0,020	0,309
Acuerdo	<b>0,243</b>	0,224	<b>0,026</b>	0,493
Total Acuerdo	0,053	0,033	0,007	0,092
Marginal de	0,513	0,434	0,053	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)			
EL CENACAD	Dedicación		
	<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo
Total	0,051	0,015	0,000
Desacuerdo	0,051	0,106	0,000
Indiferente	0,321	<b>0,288</b>	0,375
Acuerdo	0,474	<b>0,515</b>	0,500
Total Acuerdo	<b>0,103</b>	<b>0,076</b>	<b>0,125</b>
Total	1	1	1

Distribución Condiciona P(Y   X=x)		
EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas	Dedicación	Total

	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
Total Desacuerdo	0,800	0,200	0,000	1

Desacuerdo	0,364	0,636	0,000	1
Indiferente	0,532	0,404	0,064	1

Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables "  
**Dedicación**  
 " y " Otra  
 de las  
**desventaja**  
**s del**  
**sistema**  
**CENACAD**  
 es la  
**posibilidad**  
 de que el  
**profesor**  
**evaluado,**  
**se entere**

Acuerdo	0,493	0,453	0,053	1
Total Acuerdo	0,571	0,357	0,071	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**de la calificación de cada estudiante que lo evaluó "**

Analizando simultáneamente, las variables, se tienen que del total de profesores entrevistados de la población objetivo, el 3.3% dice estar totalmente de acuerdo con la proposición y dedica a lo



mucho 10 horas semanales como profesor de la ESPOL, el 7.9% se presenta en Desacuerdo y tiene dedicación de medio tiempo, al 1.3% de los profesores les es Indiferente y son de tiempo completo.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(X|Y=y)$  dado que los profesores eligieron como 10 horas en la variable "*Dedicación*", el 19.2% dicen estar en desacuerdo con la proposición, el 29.5% se muestran indiferentes y el 26.9% están de Acuerdo.

En la Tabla de Distribución Condicional  $P(Y|X=x)$ . De todos los profesores entrevistados que están de Acuerdo con la proposición, el 52% tienen dedicación de 10 horas, el 38% de medio tiempo y el 10% de tiempo completo.

Cuadro 4.37

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Dedicación  
" y " Otra de  
las  
desventajas  
del sistema  
CENACAD  
es la  
posibilidad  
de que el  
profesor  
evaluado, se  
entere de la  
calificación  
de cada  
estudiante  
que lo  
evaluó"

	Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó	Dedicación	Marginal de "Se Entere de Calificación"

		10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
	Total Desacuerdo	0,092	0,099	0,013	0,204

	Desacuerdo	0,099	<b>0,079</b>	0,000	0,178
	Indiferente	0,151	0,118	<b>0,013</b>	0,283

	Acuerdo	0,138	0,099	0,026	0,263
	Total Acuerdo	<b>0,033</b>	0,039	0,000	0,072

	Marginal de "Dedicación "	0,513	0,434	0,053	1
	Distribución Condicional $P(X Y=y)$				

	Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó	Dedicación		
		<b>10 Horas</b>	Medio Tiempo	Tiempo Completo



	Total Desacuerdo	0,179	0,227	0,250
	Desacuerdo	<b>0,192</b>	0,182	0,000

	Indiferente	<b>0,295</b>	0,273	0,250
	Acuerdo	<b>0,269</b>	0,227	0,500

<b>Distribución Condiciona l <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	0,064	0,091	0,000
	Total	1	1	1

Otra de las	Dedicación	Total		
Elaborado Por: Vanessa Mora	Maestría	Medio Tiempo	Tiempo	
Total	0,45	0,48	0,065	1
Desacuerdo	0,56	0,44	0,000	1
Indiferente	0,53	0,42	0,047	1
Acuerdo	<b>0,52</b>	<b>0,38</b>	<b>0,100</b>	1
Total Acuerdo	0,45	0,55	0,000	1

Distribución Conjunta de las Variables " **Educación**" y " **La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente**"

El 2.6% de los entrevistados tienen un nivel de educación de Ingeniería y se presentan en desacuerdo con la proposición, el 5.3% presentan la misma opinión de la variable y un nivel de educación de Maestría, solo el 0.7% tienen un Doctorado.

Del total de los profesores que presentan un nivel de educación de ingeniería, el 9.3% está en desacuerdo con la proposición, el 39.5% se muestra indiferente y el 44.2% prefirió estar de Acuerdo. De los profesores que son Doctores el 44.4% es indiferente y el 33.3% se presenta su Acuerdo.

El total de respuestas presentadas en la opción "Acuerdo", el 1.5% corresponde a los profesores con nivel de educación de Tecnología y en un mismo porcentaje Licenciatura, el 29.2% son ingenieros, el 63.1% tienen Maestría y el 4.6% tienen un Doctorado.

Cuadro 4.38

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación" y  
" La  
evaluación de  
los profesores  
por parte de  
los  
estudiantes  
es un  
instrumento  
adecuado  
para la mejora  
de la actividad  
docente "

La evaluación	Educación	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,007	0,033	0,007	0,046
Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,026</b>	<b>0,053</b>	<b>0,007</b>	0,086
Indiferente	0,000	0,000	0,112	0,151	0,026	0,289
Acuerdo	0,007	0,007	<b>0,125</b>	<b>0,270</b>	0,020	0,428
Total Acuerdo	0,007	0,007	0,013	0,125	0,000	0,151
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)						
La evaluación	Educación					
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,023	0,052	0,111	
Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,093</b>	0,083	0,111	
Indiferente	0,000	0,000	<b>0,395</b>	0,240	<b>0,444</b>	
Acuerdo	0,500	0,500	<b>0,442</b>	0,427	<b>0,333</b>	
Total Acuerdo	0,500	0,500	0,047	0,198	0,000	
Total	1	1	1	1	1	

Distribución Condicional P(Y   X=x)						
La evaluación	Educación	Total				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,143	0,714	0,143	1
Desacuerdo	0,000	0,000	0,308	0,615	0,077	1
Indiferente	0,000	0,000	0,386	0,523	0,091	1
Acuerdo	<b>0,015</b>	<b>0,015</b>	<b>0,292</b>	<b>0,631</b>	<b>0,046</b>	1
Total Acuerdo	0,043	0,043	0,087	0,826	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " Educación " y " La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”

Del 11.2% de profesores entrevistados que opinan en “Desacuerdo” con la proposición, el 2% y el 9.2% presentan un nivel de educación de

Ingeniería y Masterado respectivamente. Del 47.4% de los profesores que opinaron en la opción de “Acuerdo”, el 1.3% tiene Tecnología y el 0.7% son licenciados.

Al analizar las opiniones de los profesores que presentan una Licenciatura, el 50% opina Indiferente y el otro 50% opina en la Zona de Acuerdo. De los profesores que poseen Maestría, el 14.6% está en desacuerdo con respecto a la proposición y el 42.7% esta de Acuerdo.

La opción de Indiferencia la conforma, el 2% de Licenciados, 24.5% de Ingenieros, 61.2% de Masteres y el 12.2% Doctores. La opción de Acuerdo esta formada por, el 2.8% de Tecnólogos, el 1.4% de Licenciado, el 37.5% de Ingenieros y el 56.9% con Maestría.



Cuadro 4.39

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución  
Conjunta de  
las Variables "   
Educación "   
y " La   
evaluación de   
la docencia ha   
servido para   
conocer los   
problemas   
específicos   
del   
desempeño   
del profesor   
en su cátedra   
"

La evaluación	Educación		Marginal de			
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,000	0,013	0,013	0,026
Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,020</b>	<b>0,092</b>	0,000	<b>0,112</b>
Indiferente	0,000	0,007	0,079	0,197	0,039	0,322
Acuerdo	<b>0,013</b>	<b>0,007</b>	0,178	0,270	0,007	<b>0,465</b>
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,007	0,059	0,000	0,066
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1,000

La evaluación	Educación				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total	0,000	0,000	0,000	0,021	0,222
Desacuerdo	0,000	0,000	0,070	<b>0,146</b>	0,000
Indiferente	0,000	<b>0,500</b>	0,279	0,313	0,667
Acuerdo	1,000	<b>0,500</b>	0,628	<b>0,427</b>	0,111
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,023	0,094	0,000
Total	1	1	1	1	1

Distribución Condiciona P(Y   X=x)		
La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra	Educación	Total

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,000	0,500	0,500	1

Desacuerdo	0,000	0,000	0,176	0,824	0,000	1
Indiferente	0,000	<b>0,020</b>	<b>0,245</b>	<b>0,612</b>	<b>0,122</b>	1

Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables "  
**Educación**  
 " y " **Los**  
**resultados**  
 de las  
 evaluacion  
 es  
 contribuye  
 n a  
 conocer,  
 comprende  
 r y mejorar  
 el estado

Acuerdo	0,028	0,014	0,375	0,569	0,014	1
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,100	0,900	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

de la docencia en la ESPOL”

La distribución conjunta de las variables presenta, que del 28.3% de profesores con nivel de educación de Ingeniería, el 1.3% opina en desacuerdo a la proposición, el 6.6% opina con Indiferencia y el 17.1% prefiere la opción de Acuerdo para calificar la variable, del 63.2% de profesores con Maestría, el 2.6% están en Completo Desacuerdo y el 19.1% están indiferentes.

De los profesores que son Tecnólogos, el 50% están en Completo acuerdo con la proposición y el 50% se muestra de Acuerdo, y de los Ingenieros, el 60.5% de ellos opinan en Acuerdo y el 23.3% opina con Indiferencia.

En la opción de Acuerdo, el 33.8% son Ingenieros, el 58.4% tienen Maestría y el 3.9% son Doctores. En la opción de Desacuerdo, el 33.3% son Ingenieros, el 66.7% poseen Maestría.

Cuadro 4.40

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación "  
y " Los  
resultados  
de las  
evaluaciones  
contribuyen  
a conocer,  
comprender  
y mejorar el  
estado de la  
docencia en  
la ESPOL "

	Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL	Educación	Marginal de "Contribuyen"



	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,007	<b>0,026</b>	0,000	0,033

	Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,013</b>	0,026	0,000	0,039
	Indiferente	0,000	0,000	<b>0,066</b>	<b>0,191</b>	0,033	0,289

	Acuerdo	0,007	0,013	<b>0,171</b>	0,296	0,020	0,507
	Total Acuerdo	0,007	0,000	0,026	0,092	0,007	0,132

Marginal de "Nivel de Educación"	0,013	0,013	<b>0,283</b>	<b>0,632</b>	0,059	1
Distribución Condicional $P(X Y=y)$						

	Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL	Educación				
		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado

	Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,023	0,042	0,000
	Desacuerdo	0,000	0,000	0,047	0,042	0,000

	Indiferente	0,000	0,000	<b>0,233</b>	0,302	0,556
	Acuerdo	<b>0,500</b>	1,000	<b>0,605</b>	0,469	0,333

<b>Distribución Condicional <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	<b>0,500</b>	0,000	0,093	0,146	0,111
	Total	1	1	1	1	1



Elaboración de los resultados	Educación					Total
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,200	0,800	0,000	1
Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,333</b>	<b>0,667</b>	0,000	1
Indiferente	0,000	0,000	0,227	0,659	0,114	1
Acuerdo	0,013	0,026	<b>0,338</b>	<b>0,584</b>	<b>0,039</b>	1
Total Acuerdo	0,050	0,000	0,200	0,700	0,050	1

Distribución Conjunta de las Variables " Educación " y " Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”

Analizando las variables simultáneamente se determina que, el 23% de los profesores entrevistados de nuestra población objetivo opinan con Indiferente a la proposición y tienen Maestría como nivel máximo de educación formal, igual porcentaje se mostraron de Acuerdo y tienen Maestría, el 11.8% de los profesores son Ingenieros y están de Acuerdo con la proposición planteada.

Del total de profesores que tienen Doctorado como máximo nivel de educación formal, el 11.1% opinan con la opción de Desacuerdo para la calificar la proposición, el 55.6% que es el mayor porcentaje opina con Indiferencia y el 22.2% está de Acuerdo. Dado que los profesores son

Ingenieros, el 27.9% prefieren la Indiferencia al opinar y 41.9% muestran que se encuentran de Acuerdo.

La opción de Total Desacuerdo presenta que el 6.7% de los profesores son Tecnólogos, el 13.3% sin Ingenieros y el 80% tienen Maestría. La opción de Total Acuerdo, el 33.3% son Ingenieros y el 55.6% tienen Maestría.

*Cuadro 4.41*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación "  
y " Si bien se  
perdía tiempo  
para llenar los  
formularios  
con el sistema  
"tradicional",  
dicha pérdida  
se justificaba  
porque de esa  
manera se  
obtenían  
resultados

más cercanos a lo que se pretendía evaluar "						
Si bien se	Educación	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,007	0,000	0,013	0,079	0,000	0,099
Desacuerdo	0,000	0,000	0,053	0,059	0,007	0,118
Indiferente	0,007	0,007	0,079	<b>0,230</b>	0,033	0,355
Acuerdo	0,000	0,007	<b>0,118</b>	<b>0,230</b>	0,013	0,368
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,020	0,033	0,007	0,059
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1

Distribución Condicional P(X Y=y)						
Si bien se	Educación					
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,500	0,000	0,047	0,125	0,000	
Desacuerdo	0,000	0,000	0,186	0,094	<b>0,111</b>	
Indiferente	0,500	0,500	<b>0,279</b>	0,365	<b>0,556</b>	
Acuerdo	0,000	0,500	<b>0,419</b>	0,365	<b>0,222</b>	
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,070	0,052	<b>0,111</b>	
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Distribución Condicional P(Y X=x)						
Si bien se	Educación	Total				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	<b>0,067</b>	<b>0,000</b>	<b>0,133</b>	<b>0,800</b>	<b>0,000</b>	1
Desacuerdo	0,000	0,000	0,444	0,500	0,056	1
Indiferente	0,019	0,019	0,222	0,648	0,093	1
Acuerdo	0,000	0,018	0,321	0,625	0,036	1
Total Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,333</b>	<b>0,556</b>	0,111	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " Educación " y " En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados"

Del 39.4% de los profesores que opinaron de Acuerdo a la proposición "*En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados*", el 7% pertenecen a los profesores con nivel de educación de Tecnología, igual porcentaje a los que poseen título de Licenciados, el 12.5% son Ingenieros y el 2.4% tienen título de Maestría.

Del total de profesores que poseen título de Ingenieros, el 11.6% se muestran en Completo Desacuerdo con la proposición igual porcentaje se muestra en Desacuerdo, al 29.7% le es Indiferente, el 44.2% está de Acuerdo y el 4.7% Total Acuerdo.

Dado que a los profesores entrevistados les es indiferente la proposición, el 2.4% son Licenciados, 29.3% son Ingenieros, 58.5% tienen Maestría y el 9.8% tienen Doctorado.

Cuadro 4.42

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "						
Educación " y " En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados "						
En el sistema	Educación	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,033	0,099	0,013	0,145
Desacuerdo	0,007	0,000	0,033	0,125	0,007	0,167
Indiferente	0,000	0,007	0,079	0,158	0,026	0,270
Acuerdo	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>	<b>0,125</b>	<b>0,204</b>	0,007	<b>0,348</b>
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,013	0,046	0,007	0,066
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1,000

Distribución Condicional P(X  Y=y)					
En el sistema	Educación				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total	0,000	0,000	<b>0,116</b>	0,156	0,222
Desacuerdo	0,500	0,000	<b>0,116</b>	0,198	0,111
Indiferente	0,000	0,500	<b>0,279</b>	0,250	0,444
Acuerdo	0,500	0,500	<b>0,442</b>	0,323	0,111

Total Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,047</b>	0,073	0,111
Total	1	1	1	1	1

<b>Distribución Condiciona l P(Y   X=x)</b>
---

--

En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados	Educación	Total
--	-----------	-------

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,227	0,682	0,091	1



Desacuerdo	0,038	0,000	0,192	0,731	0,038	1
Indiferente	0,000	<b>0,024</b>	<b>0,293</b>	<b>0,585</b>	<b>0,098</b>	1

Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables  
**"Educación y " Una  
 de las  
 principales  
 ventajas  
 del  
 sistema  
 "tradicional" era que  
 cada  
 formulario  
 era llenado  
 por el**

Acuerdo	0,019	0,019	0,358	0,585	0,019	1
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,200	0,700	0,100	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**estudiante al cual iba dirigido"**

Analizando las variables simultáneamente se determina que, el 17.1% de los profesores entrevistados de nuestra población objetivo opinan con Indiferente a la proposición y tienen Maestría como nivel máximo de educación formal, el 25% se mostraron de Acuerdo y tienen Maestría, el 11.8% de los profesores son Ingenieros y están de Acuerdo con la proposición planteada.

Del total de profesores que tienen Doctorado como máximo nivel de educación formal, el 22.2% opinan con la opción de acuerdo para la calificar la proposición, el 66.7% que es el mayor porcentaje opina con Indiferencia y el 11.1% está totalmente de Acuerdo. Dado que los profesores son Ingenieros, el 27.9% prefieren la Indiferencia al opinar y 41.9% muestran que se encuentran de Acuerdo.

La opción de Desacuerdo presenta que el 5.9% de los profesores son Tecnólogos, el 29.4% sin Ingenieros y el 64.7% tienen Maestría que es el mayor porcentaje. La opción de Total Acuerdo, el 16.3% son Ingenieros y el 18.8% tienen Maestría.

Cuadro 4.43

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación"  
y " Una de  
las  
principales  
ventajas del  
sistema  
"tradicional"  
era que  
cada  
formulario  
era llenado  
por el  
estudiante  
al cual iba  
dirigido "

	Una de las principales ventajas del sistema "tradicional" era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido	Educación	Marginal de "Dirigido"

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,007	0,020	0,000	0,026

	Desacuerdo	0,007	0,000	0,033	0,072	0,000	0,112
	Indiferente	0,000	0,007	0,079	<b>0,171</b>	0,039	0,296

	Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,118</b>	<b>0,250</b>	0,013	0,382
	Total Acuerdo	0,007	0,007	0,046	0,118	0,007	0,184



Marginal de "Nivel de Educación"	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1
Distribución Condicional $P(X Y=y)$						

	<p>Una de las principales ventajas del sistema "tradicional" era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido</p>	Educación				
		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado

	Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,023	0,031	0,000
	Desacuerdo	0,500	0,000	0,116	0,115	0,000

	Indiferente	0,000	0,500	<b>0,279</b>	0,271	<b>0,667</b>
	Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,419</b>	0,396	<b>0,222</b>

<b>Distribución Condicional <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	0,500	0,500	<b>0,163</b>	<b>0,188</b>	<b>0,111</b>
	Total	1	1	1	1	1

Una de las	Educación	Total				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,250	0,750	0,000	1
Desacuerdo	<b>0,059</b>	0,000	<b>0,294</b>	<b>0,647</b>	0,000	1
Indiferente	0,000	0,022	0,267	0,578	0,133	1
Acuerdo	0,000	0,000	0,310	0,655	0,034	1
Total Acuerdo	0,036	0,036	0,250	0,643	0,036	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " **Educación** " y " **Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado**"

La distribución conjunta de las variables " *Educación* " y " *Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado*", presenta que el 19.1% de los profesores dan opiniones en la opción de Acuerdo a la proposición y tienen título de Master, el 9.9% son Ingenieros y se muestran indiferentes al calificar a la variable, el 105% son Ingenieros y están de Acuerdo.

Dado que los profesores son Ingenieros, el 16.3% están en Desacuerdo con la proposición, el 34.9% son indiferentes y el 37.2% se presentan de Acuerdo. De los Licenciados el 50% son indiferentes y el 50% muestran Acuerdo.

Del total de profesores que opinaron en la opción de Desacuerdo, el 4.5% de ellos son Tecnólogos, el 31.8% son Ingenieros y el mayor porcentaje (63.6%) tienen una Maestría como máximo nivel de educación.

Cuadro 4.44

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación "  
y " Una de las  
principales  
desventajas  
del sistema  
tradicional es  
que el gasto  
en el que  
incurría la  
ESPOL era  
muy elevado "

Una de las

Educación

Marginal de



	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,000	0,033	0,000	0,033
Desacuerdo	0,007	0,000	0,046	0,092	0,000	0,145
Indiferente	0,007	0,007	<b>0,099</b>	0,204	0,046	0,362
Acuerdo	0,000	0,007	<b>0,105</b>	<b>0,191</b>	0,013	0,316
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,033	0,112	0,000	0,145
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)		Educación				
Una de las		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total		0,000	0,000	0,000	0,052	0,000
Desacuerdo		0,500	0,000	<b>0,163</b>	0,146	0,000
Indiferente		0,500	<b>0,500</b>	<b>0,349</b>	0,323	0,778
Acuerdo		0,000	<b>0,500</b>	<b>0,372</b>	0,302	0,222
Total Acuerdo		0,000	0,000	0,116	0,177	0,000
Total		1	1	1	1	1

Distribución Condicional P(Y   X=x)		Educación					
Una de las		Total	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total		0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	1
Desacuerdo		<b>0,045</b>	0,000	<b>0,318</b>	<b>0,636</b>	0,000	1
Indiferente		0,018	0,018	0,273	0,564	0,127	1
Acuerdo		0,000	0,021	0,333	0,604	0,042	1
Total Acuerdo		0,000	0,000	0,227	0,773	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " Educación " y " El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”

Al analizar conjuntamente las variables “Educación” y “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”, se tiene que el 13.8% de los profesores entrevistados de la

población objetivo tienen Maestría como el más alto nivel de educación y se presenta de Acuerdo con la proposición, el 11.2% son Ingenieros y prefirieron la opción de Indiferencia al calificar la variable, el 21.7% tienen igual preferencia y poseen Maestría.

Del total de profesores que son Ingenieros, el 11.6% están totalmente en Desacuerdo con la proposición planteada, el 23.3% está en Desacuerdo y en igual porcentaje en Acuerdo, el 39.5% prefirió la opción de Indiferencia y solo el 2.3% estuvo totalmente de acuerdo.

La opción de Desacuerdo está conformada por: el 2.6% por Tecnólogos y en igual porcentaje son Licenciados, el 25.6% son Ingenieros, el 64.1% eligieron Maestría con el mayor nivel de educación y el 5.1% eligieron Doctorado.

Cuadro 4.45

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

**Distribución  
Conjunta de  
las Variables "**  
Educación "  
y " El sistema  
"tradicional"  
es el más  
adecuado  
para evaluar a  
los profesores  
de la ESPOL "

El sistema	Educación	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,033	0,092	0,007	0,132
Desacuerdo	0,007	0,007	0,066	0,164	0,013	0,250
Indiferente	0,007	0,007	<b>0,112</b>	<b>0,217</b>	0,039	0,385
Acuerdo	0,000	0,000	0,066	<b>0,138</b>	0,000	0,204
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,007	0,020	0,000	0,027
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1,000

**Distribución  
Condicional  
P(X| Y=y)**

El sistema	Educación				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total	0,000	0,000	<b>0,116</b>	0,146	0,111
Desacuerdo	0,500	0,500	<b>0,233</b>	0,260	0,222
Indiferente	0,500	0,500	<b>0,395</b>	0,344	0,667
Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,233</b>	0,219	0,000
Total Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,023</b>	0,031	0,000
Total	1	1	1	1	1

Distribución Condiciona l $P(Y   X=x)$		
El sistema "tradicional" es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL	Educación	Total

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,250	0,700	0,050	1

Desacuerdo	0,026	0,026	0,256	0,641	0,051	1
Indiferente	0,017	0,017	0,293	0,569	0,103	1

Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables "  
**Educación**  
 " y " **La**  
**ausencia**  
**de una**  
**importante**  
**cantidad**  
**de**  
**estudiante**  
**s en**  
**clases, al**  
**momento**  
**de llenar**  
**los**

Acuerdo	0,000	0,000	0,323	0,677	0,000	1
Total Acuerdo	0,000	0,000	0,250	0,750	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**formularios, es otra de las desventajas del sistema "tradicional"**

Al analizar conjuntamente las variables, se tiene que, el 13.2% de los profesores de nuestra población objetivo tienen un nivel de educación de Ingeniería y están de Acuerdo con la proposición planteada, el 17.8% de ellos se presentan en Total Acuerdo y tienen Maestría como máximo nivel de educación. Además el 10.5% prefirieron la opción de Indiferencia al calificar la variable y tienen Maestría y el 27% con igual nivel de educación están de Acuerdo.

Dado que los profesores son Ingenieros, el 11.6% se muestra en desacuerdo con la proposición, el 25.6% Indiferente, 46.5% de Acuerdo y el 16.3% en Total Acuerdo.

Dado que los profesores están de Acuerdo con la proposición planteada, el 1.5% son Tecnólogos y en igual porcentaje son licenciados, el 30.8% de ellos son Ingenieros, 63.1% presentan Maestría como el mayor nivel de educación y el 3.1% respondieron Doctorado.



*Cuadro 4.46*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

**Distribución Conjunta de las Variables "**

**Educación  
" y " La  
ausencia de  
una  
importante  
cantidad de  
estudiantes  
en clases,  
al momento  
de llenar  
los  
formularios,  
es otra de  
las  
desventajas  
del sistema  
"tradicional  
"**

	La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema "tradicional"	Educación	Marginal de "Ausencia Estudiantes"

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,000	0,007	0,007	0,013

	Desacuerdo	0,000	0,000	0,033	0,072	0,000	0,105
	Indiferente	0,000	0,000	0,072	<b>0,105</b>	0,033	0,211

	Acuerdo	0,007	0,007	<b>0,132</b>	<b>0,270</b>	0,013	0,428
	Total Acuerdo	0,007	0,007	0,046	<b>0,178</b>	0,007	0,243

Marginal de "Nivel de Educación"	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1
Distribución Condicional $P(X Y=y)$						

	<p>La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema "tradicional"</p>	Educación				
		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado

	Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,000	0,010	0,111
	Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,116</b>	0,115	0,000



	Indiferente	0,000	0,000	<b>0,256</b>	0,167	0,556
	Acuerdo	0,500	0,500	<b>0,465</b>	0,427	0,222

Distribución Condicional $P(Y   X=x)$	Total Acuerdo	0,500	0,500	<b>0,163</b>	0,281	0,111
	Total	1	1	1	1	1

La ausencia de	Educación		Total			
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,000	0,500	0,500	1
Desacuerdo	0,000	0,000	0,313	0,688	0,000	1
Indiferente	0,000	0,000	0,344	0,500	0,156	1
Acuerdo	<b>0,015</b>	<b>0,015</b>	<b>0,308</b>	<b>0,631</b>	<b>0,031</b>	1
Total Acuerdo	0,027	0,027	0,189	0,730	0,027	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " **Educación** " y " **El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia**"

La distribución conjunta de las variables " *Educación* " y " *El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia*", presenta que el 23.7% de los profesores dan opiniones en la opción de Acuerdo a la proposición y tienen título de Master, el 5.9% son Ingenieros y se muestran indiferentes al calificar a la variable, el 11.2% son Ingenieros y están de Acuerdo.

Dado que los profesores son Ingenieros, el 11.6% están en Total Desacuerdo con la proposición, el 20.9% son indiferentes y el 39.5% se presentan de Acuerdo. De los Licenciados el 50% son indiferentes y el 50% muestran Acuerdo.

Del total de profesores que opinaron en la opción de Desacuerdo, el 5.3% de ellos son Tecnólogos, el 21.1% son Ingenieros, el 68.4% tienen una Maestría como máximo nivel de educación y 5.3% son Doctores.

*Cuadro 4.47*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación "  
y " El sistema  
de evaluación  
tradicional  
permitía que  
el profesor  
sea evaluado  
por  
estudiantes  
que no  
estaban  
registrados en

la materia "						
El sistema de	Educación	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,033	0,046	0,007	0,086
Desacuerdo	0,007	0,000	0,026	0,086	0,007	0,125
Indiferente	0,007	0,007	<b>0,059</b>	0,125	0,033	0,230
Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,112</b>	<b>0,237</b>	0,007	0,355
Total Acuerdo	0,000	0,007	0,053	0,138	0,007	0,204
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)						
El sistema de	Educación					
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	<b>0,116</b>	0,073	0,111	
Desacuerdo	0,500	0,000	0,093	0,135	0,111	
Indiferente	0,500	<b>0,500</b>	<b>0,209</b>	0,198	0,556	
Acuerdo	0,000	0,000	0,395	0,375	0,111	
Total Acuerdo	0,000	<b>0,500</b>	<b>0,186</b>	0,219	0,111	
Total	1	1	1	1	1	

Distribución Condicional P(Y   X=x)						
El sistema de	Educación	Total				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,385	0,538	0,077	1
Desacuerdo	<b>0,053</b>	<b>0,000</b>	<b>0,211</b>	<b>0,684</b>	<b>0,053</b>	1
Indiferente	0,029	0,029	0,257	0,543	0,143	1
Acuerdo	0,000	0,000	0,315	0,667	0,019	1
Total Acuerdo	0,000	0,032	0,258	0,677	0,032	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Distribución Conjunta de las Variables " Educación " y " El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL ”

Del 50.7% de profesores que se presentan de Acuerdo con que el sistema Cenacad es el más adecuado, el 0.7% de ellos son Licenciados y

en el mismo porcentaje Tecnólogos, el 17.1% tienen Ingeniería como nivel más alto de educación formal, el 30.3% tienen Maestría y el 2% presentan Doctorado. Del 63.2% que tienen como nivel más alto de educación Maestría, el 4.6% están en Completo Desacuerdo, el 17.8% se muestran Indiferente y el 6.6% en Completo Acuerdo.

Del total de profesores que son Licenciados, el 50% opina con indiferencia en la proposición y el 50% está de acuerdo y de los que tienen Tecnología, el 100% de ellos dieron respuestas que se ubican en la Zona de Acuerdo.

En la opción "Total Acuerdo", el 8.3% de profesores son Tecnólogos y en igual proporción son Ingenieros, el 83.3% tienen como nivel más alto en educación formal Maestría. En la opción de "Total Desacuerdo", el 30% son Ingenieros y el 70% tienen Maestría.

Cuadro 4.48

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "						
Educación " y " El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL "						
El sistema de	Educación		Marginal de			
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,020	<b>0,046</b>	0,000	0,000
Desacuerdo	0,000	0,000	0,026	0,039	0,007	0,000
Indiferente	0,000	0,007	0,059	<b>0,178</b>	0,033	0,210
Acuerdo	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>	<b>0,171</b>	<b>0,303</b>	<b>0,020</b>	<b>0,500</b>
Total Acuerdo	0,007	0,000	0,007	<b>0,066</b>	0,000	0,000
Marginal de	0,013	0,013	0,283	<b>0,632</b>	0,059	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)					
El sistema de	Educación				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total	0,000	0,000	0,070	0,073	0,000
Desacuerdo	0,000	0,000	0,093	0,063	0,111
Indiferente	0,000	<b>0,500</b>	0,209	0,281	0,556
Acuerdo	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>	0,605	0,479	0,333
Total Acuerdo	<b>0,500</b>	0,000	0,023	0,104	0,000
Total	1	1	1	1	1



Distribución Condicional $P(Y   X=x)$		
El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL	Educación	Total

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,300</b>	<b>0,700</b>	0,000	1

Desacuerdo	0,000	0,000	0,364	0,545	0,091	1
Indiferente	0,000	0,024	0,214	0,643	0,119	1

Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables "  
**Educación**  
 " y " **Una**  
 de las  
 ventajas  
 del  
**CENACAD**  
 es la  
 reducción  
 de costos  
 que  
 involucra  
 el proceso  
 de  
 evaluación  
 docente"

Acuerdo	0,013	0,013	0,338	0,597	0,039	1
Total Acuerdo	<b>0,083</b>	0,000	<b>0,083</b>	<b>0,833</b>	0,000	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

La tabla de distribución conjunta del Cuadro 4.49, presenta que el 29.6% de los profesores entrevistados tienen una Maestría como nivel de educación y además dieron su acuerdo en que la ventaja del Cenacad es la reducción de costos en la evaluación docente, el 1.3% se muestra en desacuerdo ante la proposición planteada y tienen como nivel de educación la Ingeniería, el 0.7% son Licenciados y opinaron con Indiferencia y el 2% dieron igual opinión sobre la variable pero son Doctores.

En el total de profesores que presentan Doctorado, el 11.1% escogieron la opción de Desacuerdo para calificar la proposición, igual porcentaje utilizó la de Total Acuerdo, el 33.3% opina con Indiferencia y el 44.4% en Acuerdo, nadie estuvo totalmente en Desacuerdo.

La opción de Completo Desacuerdo, el 33.3% de los profesores entrevistados son Ingenieros, el 66.7% tienen Maestría.

*Cuadro 4.49*

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

**Distribución Conjunta de las Variables "**

**Educación  
" y " Una  
de las  
ventajas  
del  
CENACAD  
es la  
reducción  
de costos  
que  
involucra  
el proceso  
de  
evaluación  
docente "**

Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente	<b>Educación</b>	Marginal de "Reducción de Costos"

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,007	0,013	0,000	0,020



	Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,013</b>	0,026	0,007	0,046
	Indiferente	0,000	<b>0,007</b>	0,039	0,118	<b>0,020</b>	0,184

	Acuerdo	0,007	0,000	0,164	<b>0,296</b>	0,026	0,493
	Total Acuerdo	0,007	0,007	0,059	0,178	0,007	0,257

	Marginal de "Nivel de Educación"	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1
	Distribución Condiciona P(X   Y=y)						

	Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente	<b>Educación</b>				
		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado

	Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,023	0,021	<b>0,000</b>
	Desacuerdo	0,000	0,000	0,047	0,042	<b>0,111</b>

	Indiferente	0,000	0,500	0,140	0,188	<b>0,333</b>
	Acuerdo	0,500	0,000	0,581	0,469	<b>0,444</b>

<b>Distribución Condicional <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	0,500	0,500	0,209	0,281	<b>0,111</b>
	Total	1	1	1	1	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza						
Una de las	Educación		Total			
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,333</b>	<b>0,667</b>	<b>0,000</b>	1
Desacuerdo	0,000	0,000	0,286	0,571	0,143	1
Indiferente	0,000	0,036	0,214	0,643	0,107	1
Acuerdo	0,013	0,000	0,333	0,600	0,053	1
Total Acuerdo	0,026	0,026	0,231	0,692	0,026	1

Distribución Conjunta de las Variables " **Educación** " y " **En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador**"

Del 55.3% de los profesores que dieron sus opiniones en la opción de Acuerdo, el 19.1% pertenece a los profesores que son Ingenieros, el 32.9% pertenece a los que tienen nivel de educación de Maestría y el 2.6% a los que tienen Doctorado. El 1.3% opinan en Total Desacuerdo a la proposición y son Ingenieros, el 2% tienen igual opinión y tienen Maestría.

Dado que los profesores tienen un nivel de educación de Doctorado, el 11.1% está en Desacuerdo, igual porcentaje opinan con la opción de Indiferencia, el 44.4% se presentan en Acuerdo con la proporción y el 33.3% en Total Acuerdo.



La opción de Total Acuerdo está conformada por el 3% de Tecnólogos, 3% de Licenciados, 12.1% de ellos son Ingenieros, el 72.7% que es el mayor porcentaje es el de los profesores con nivel de educación de Maestría y el 9.1% de profesores con Doctorado.

Cuadro 4.50

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación "  
y " En el  
sistema  
CENACAD los  
errores de  
digitación se  
minimizan ya  
que quien  
ingresa los  
datos es el  
evaluador y  
no un  
digitador "

En el sistema	Educación		Marginal de			
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	<b>0,013</b>	<b>0,020</b>	0,000	0,033
Desacuerdo	0,000	0,000	0,020	0,020	0,007	0,046
Indiferente	0,000	0,007	0,033	0,105	0,007	0,151
Acuerdo	0,007	0,000	<b>0,191</b>	<b>0,329</b>	<b>0,026</b>	<b>0,553</b>
Total Acuerdo	0,007	0,007	0,026	0,158	0,020	0,217
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)		Educación				
En el sistema		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total	0,000	0,000	0,047	0,031	0,000	
Desacuerdo	0,000	0,000	0,070	0,031	<b>0,111</b>	
Indiferente	0,000	0,500	0,116	0,167	<b>0,111</b>	
Acuerdo	0,500	0,000	0,674	0,521	<b>0,444</b>	
Total Acuerdo	0,500	0,500	0,093	0,250	<b>0,333</b>	
Total	1	1	1	1	1	

Distribución Condicional P(Y   X=x)		Educación				
En el sistema		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total	0,000	0,000	0,400	0,600	0,000	1
Desacuerdo	0,000	0,000	0,429	0,429	0,143	1
Indiferente	0,000	0,043	0,217	0,696	0,043	1
Acuerdo	0,012	0,000	0,345	0,595	0,048	1
Total Acuerdo	<b>0,030</b>	<b>0,030</b>	<b>0,121</b>	<b>0,727</b>	<b>0,091</b>	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Distribución Conjunta de las Variables " Educación " y " En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”**

La tabla de distribución conjunta del Cuadro 4.51, presenta que 36.2% de los profesores contratados de la ESPOLO opina estar de acuerdo con la proposición y además tienen un nivel de educación de Maestría, el 17.8% tienen igual opinión y son Ingenieros, el 3.3% opina en Completo Desacuerdo y poseen Maestría.

Dado que los profesores entrevistados tienen Maestría como nivel más alto de educación formal, el 5.2% opina en Completo Desacuerdo la proposición, el 2.1% lo hace con la opción de Desacuerdo, 11.5% Indiferente, el 57.3% presenta su Acuerdo al opinar y el 24% Total Acuerdo.

La opción de Acuerdo esta conformada por: el 1.1% de profesores con título de Tecnólogos, igual porcentaje de Licenciados, el 30.7% de los profesores de la población objetivo son Ingenieros, el 62.5% tienen Maestría y 4.5% de ellos son Doctores.

Cuadro 4.51

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

Distribución Conjunta de las Variables "						
Educación " y " En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva "						
En	Educación	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	0,000	<b>0,033</b>	0,000	0,000
Desacuerdo	0,000	0,000	0,020	0,013	0,000	0,000
Indiferente	0,000	0,000	0,046	0,072	0,007	0,111
Acuerdo	0,007	0,007	<b>0,178</b>	<b>0,362</b>	0,026	0,573
Total Acuerdo	0,007	0,007	0,039	0,151	0,026	0,240
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1,000

Distribución Condicional P(X  Y=y)					
En	Educación				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total	0,000	0,000	0,000	<b>0,052</b>	0,000
Desacuerdo	0,000	0,000	0,070	<b>0,021</b>	0,000
Indiferente	0,000	0,000	0,163	<b>0,115</b>	0,111
Acuerdo	0,500	0,500	0,628	<b>0,573</b>	0,444
Total Acuerdo	0,500	0,500	0,140	<b>0,240</b>	0,444

Total	1	1	1	1	1
<b>Distribución Condicional</b> $P(Y   X=x)$					
En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva	<b>Educación</b>	<b>Total</b>			

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	1

Desacuerdo	0,000	0,000	0,600	0,400	0,000	1
Indiferente	0,000	0,000	0,368	0,579	0,053	1



Distribución  
 Conjunta  
 de las  
 Variables "  
**Educación**  
 " y " Otra  
 de las  
 desventaja  
 s del  
 sistema  
**CENACAD**  
 es la  
 posibilidad  
 de que el  
 profesor  
 evaluado,  
 se entere  
 de la

Acuerdo	0,011	0,011	0,307	0,625	0,045	1
Total Acuerdo	0,029	0,029	0,171	0,657	0,114	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

calificación de cada estudiante que lo evaluó”

La distribución conjunta de las variables presenta, que del 28.3% de profesores con nivel de educación de Ingeniería, el 5.3% opina en desacuerdo a la proposición, el 5.9% opina con Indiferencia y el 12.5% prefiere la opción de Acuerdo para calificar la variable, del 63.2% de profesores con Maestría, el 15.8% están en Completo Desacuerdo y el 19.7% están indiferentes.

De los profesores que son Tecnólogos, el 50% están en Completo acuerdo con la proposición y el 50% se muestra indiferente, y de los Licenciados, el 50% de ellos opinan en Completo Desacuerdo y el 50% opina con Indiferencia.

En la opción de Acuerdo, el 47.5% son Ingenieros, el 47.5% tienen Maestría y el 0.5% son Doctores. En la opción de Desacuerdo, el 29.6% son Ingenieros, el 63% poseen Maestría y el 7.4% son Doctores.

Cuadro 4.52

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### **Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales**

Distribución Conjunta de las Variables "

Educación  
" y " Otra  
de las  
desventajas  
del sistema  
CENACAD  
es la  
posibilidad  
de que el  
profesor  
evaluado,  
se entere  
de la  
calificación  
de cada  
estudiante  
que lo  
evaluó "

	Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó	<b>Educación</b>	Marginal de "Se Entere de Calificación"

	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total Desacuerdo	0,000	0,007	0,033	<b>0,158</b>	0,007	0,204

	Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,053</b>	0,112	0,013	0,178
	Indiferente	0,007	0,007	<b>0,059</b>	<b>0,197</b>	0,013	0,283

	Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,125</b>	0,125	0,013	0,263
	Total Acuerdo	0,007	0,000	0,013	0,039	0,013	0,072

Marginal de "Nivel de Educación"	0,013	0,013	<b>0,283</b>	<b>0,632</b>	0,059	1
Distribución Condicional $P(X   Y=y)$						



	<p>Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó</p>	<p><b>Educación</b></p>				
		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado

	Total Desacuerdo	0,000	<b>0,500</b>	0,116	0,250	0,111
	Desacuerdo	0,000	0,000	0,186	0,177	0,222

	Indiferente	0,500	<b>0,500</b>	0,209	0,313	0,222
	Acuerdo	0,000	0,000	0,442	0,198	0,222

<b>Distribución Condicional <math>P(Y   X=x)</math></b>	Total Acuerdo	0,500	0,000	0,047	0,063	0,222
	Total	1	1	1	1	1

Otra de las	Educación	Total				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,032	0,161	0,774	0,032	1
Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,296</b>	<b>0,630</b>	<b>0,074</b>	1
Indiferente	0,023	0,023	0,209	0,698	0,047	1
Acuerdo	0,000	0,000	<b>0,475</b>	<b>0,475</b>	<b>0,050</b>	1
Total Acuerdo	0,091	0,000	0,182	0,545	0,182	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

### Distribución Conjunta de las Variables " Educación " y " Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones "

El 31.6% de los profesores entrevistados dicen estar en total acuerdo con la proposición " Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones " y además tienen una Maestría como el más alto nivel de educación, el 16.4% con igual nivel de educación opinan con Acuerdo, el 1.3% son ingenieros y opinan en desacuerdo y en el mismo porcentaje y educación opinan con indiferencia. Y del 11.2% en la opción de Completo Desacuerdo, el 3.3% son ingenieros y el 6.6% presentan Maestría como nivel de educación.

Del total de profesores que son Tecnólogos, el 100% opinan en la opción de Total Acuerdo, y de los que son Licenciados el 100% dan la misma opinión. De los profesores contratados que son Ingenieros, el 11.6% se presenta en Total Desacuerdo y el 41.9% de Acuerdo con la proposición.

La opción de Total Desacuerdo esta conformada por, el 29.4% de Ingenieros, el 58.8% de profesores con Masterado y 11.8% con Doctorado. La opción de Completo Acuerdo presenta, 40.9% de Ingenieros y 56.8% tienen Maestría.

Cuadro 4.53

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Distribución Conjunta y Distribuciones Condicionales

#### Distribución Conjunta de las Variables "

Educación "	y " Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones "					
Conozco como	Educación	Marginal de				
	Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total	0,000	0,000	<b>0,033</b>	<b>0,066</b>	0,013	<b>0,112</b>

Desacuerdo	0,000	0,000	<b>0,013</b>	0,053	0,007	0,072
Indiferente	0,000	0,000	<b>0,013</b>	0,033	0,013	0,059
Acuerdo	0,000	0,000	0,118	<b>0,164</b>	0,007	0,289
Total Acuerdo	0,013	0,013	0,105	<b>0,316</b>	0,020	0,467
Marginal de	0,013	0,013	0,283	0,632	0,059	1

Distribución Condicional P(X   Y=y)		Educación				
Conozco como		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado
Total		0,000	0,000	<b>0,116</b>	0,104	0,222
Desacuerdo		0,000	0,000	0,047	0,083	0,111
Indiferente		0,000	0,000	0,047	0,052	0,222
Acuerdo		0,000	0,000	<b>0,419</b>	0,260	0,111
Total Acuerdo		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	0,372	0,500	0,333
Total		1	1	1	1	1

Distribución Condicional P(Y   X=x)		Educación					Total
Conozco como		Tecnología	Licenciatura	Ingeniería	Maestría	Doctorado	
Total		0,000	0,000	<b>0,294</b>	<b>0,588</b>	<b>0,118</b>	1
Desacuerdo		0,000	0,000	0,182	0,727	0,091	1
Indiferente		0,000	0,000	0,222	0,556	0,222	1
Acuerdo		0,000	0,000	<b>0,409</b>	<b>0,568</b>	0,023	1
Total Acuerdo		0,028	0,028	0,225	0,676	0,042	1

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

#### 4.5 ANÁLISIS TRIVARIADO

A continuación, como complemento del Análisis Bivariado que hemos efectuado vamos a construir Tablas Trivariadas con el propósito de comparar resultados entre los profesores que alguna vez han sido evaluados o no con el “Sistema Tradicional”.

En estas tablas se si el profesor fue evaluado con el sistema tradicional o no, y se hacen variar de manera pareada variables contenidas el cuestionario que se les administró profesores en modalidad de contrato de la ESPOL que intervinieron en la investigación.



Como se fija si el profesor fue o no evaluado con el “Sistema Tradicional”, el análisis trivariado aparece en dos tablas bivariadas, la una correspondiente a los profesores que sí fueron evaluado con el sistema tradicional y la otra a los profesores que no han sido evaluados con el sistema tradicional”.

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor” vs. “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra.”**

“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en

la ESPOL” vs.

“El

cuestionario

que el CISE

propone al

estudiante es

un buen

instrumento

para evaluar

con precisión

la eficacia del

profesor

como

formador de juventudes”

**Cuadro 4.54**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis Trivariado**

“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Instrumento Adecuado” vs. “Problemas Específicos”

Evaluado con el Sistema "Tradicional"	La evaluación			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Margina
El	0,026	0,053	0,033	0,112
Desacuerdo	0,039	0,105	0,105	0,250
Indiferente	0,039	0,125	0,336	0,500
Acuerdo	0,105	0,283	0,474	0,862
Marginal"				

No Evaluado con el Sistema "Tradicional"	La evaluación			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Margina
El	0,013	0,007	0,000	0,020
Desacuerdo	0,000	0,026	0,013	0,039
Indiferente	0,020	0,007	0,053	0,079
Acuerdo	0,033	0,039	0,066	0,138
Marginal"				

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Cuadro 4.55**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

## Análisis Trivariado

“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Contribuyen a Mejorar” vs. “Evaluar con Precisión”

Evaluado con el Sistema "Tradicional"

Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer,	El			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	
Desacuerdo	0,020	0,013	0,007	
Indiferente	0,066	0,132	0,053	
Acuerdo	0,039	0,171	0,362	
Marginal" Evaluar con Precisión"	0,125	0,316	0,421	

<b>No Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>				
Los resultados	El			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Marginal"
Desacuerdo	0,026	0,007	0,000	0,033
Indiferente	0,007	0,026	0,007	0,039
Acuerdo	0,013	0,033	0,020	0,066

Marginal"	0,046	0,066	0,026	0,138
-----------	-------	-------	-------	-------

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad” vs. “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”**

#### **Cuadro 4.56**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Análisis Trivariado**

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Alto Porcentaje de Confiabilidad” vs. “Llenado por Dirigido”**

<b>Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>				
Los resultados	Una de las			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Marginal "Alto
Desacuerdo	0,112	0,039	0,046	0,197
Indiferente	0,020	0,125	0,158	0,303
Acuerdo	0,007	0,046	0,309	0,362
Marginal"	0,138	0,211	0,513	0,862

**“Evaluado  
con el  
Sistema  
Tradicional,  
“El sistema  
“tradicional”  
es el más  
adecuado**

<b>No Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>				
Los resultados	Una de las			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Marginal "Alto
Desacuerdo	0,000	0,020	0,000	0,020
Indiferente	0,000	0,066	0,007	0,072
Acuerdo	0,000	0,000	0,046	0,046
Marginal"	0,000	0,086	0,053	0,138

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**para evaluar a los profesores de la ESPOL” vs. “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”**

#### **Cuadro 4.57**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Análisis Trivariado**

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Tradicional más Adecuado” vs. “Informado más Personal”**

<b>Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>				
El sistema "tradicional" es el más adecuado para evaluar a	Mediante este			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	
Desacuerdo	0,178	0,079	0,099	
Indiferente	0,026	0,125	0,145	
Acuerdo	0,000	0,026	0,184	
Marginal" Informado más Personal"	0,204	0,230	0,428	
<b>No Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>				
El sistema	Mediante este			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Marginal
Desacuerdo	0,013	0,020	0,000	0,033
Indiferente	0,000	0,053	0,033	0,086
Acuerdo	0,000	0,000	0,020	0,020
Marginal"	0,013	0,072	0,053	0,138

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL” vs. “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”**

#### **Cuadro 4.58**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Análisis Trivariado**

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Cenacad Medio más Adecuado” vs. “Alto nivel de Confiabilidad”**

<b>Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>	<b>EL CENACAD</b>			
El sistema de	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Marginal
Desacuerdo	0,066	0,020	0,033	0,118
Indiferente	0,020	0,145	0,059	0,224
Acuerdo	0,007	0,086	0,428	0,520
Marginal" Alto	0,092	0,250	0,520	0,862

<b>No Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>	<b>EL CENACAD</b>			
El sistema de	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Marginal
Desacuerdo	0,013	0,007	0,000	0,020

Indiferente	0,000	0,033	0,020	0,053
Acuerdo	0,000	0,020	0,046	0,066
Marginal" Alto	0,013	0,059	0,066	0,138

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**“Evaluado  
con el  
Sistema  
Tradicional,  
“Una de las  
principales**

**desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la  
ESPOL era muy elevado” vs. “Una de las ventajas del CENACAD es la  
reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente.”**

#### **Cuadro 4.59**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Análisis Trivariado**

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Gasto muy Elevado” vs. “Reducción de Costos”**



<b>Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>				
Una de las principales desventajas del sistema tradicional es	Una de las			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	N
Desacuerdo	0,033	0,059	0,079	
Indiferente	0,020	0,086	0,184	
Acuerdo	0,000	0,020	0,382	
Marginal" Reducción de Costos"	0,053	0,164	0,645	
<b>No Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>				
Una de las	Una de las			
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	Marginal "Gasto"
Desacuerdo	0,007	0,000	0,000	0,007
Indiferente	0,007	0,013	0,053	0,072
Acuerdo	0,000	0,007	0,053	0,059
Marginal"	0,013	0,020	0,105	0,138

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL” vs. “En su calidad de profesor conoce qué es el CISE”**

4.6 ANÁLISIS

DE

<b>Cuadro 4.60</b>			
<i>La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional</i>			
<b>Análisis Trivariado</b>			
<b>“Evaluado con el Sistema Tradicional, “Conoce el Formulario” vs. “Conoce qué es el CISE”</b>			
<b>Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>	Conoce el	En su calidad	
		SÍ	NO
	SÍ	0,684	0,066
	NO	0,079	0,033
	Marginal"	0,763	0,099
		Marginal	0,750
			0,112
			0,862
<b>No Evaluado con el Sistema "Tradicional"</b>	Conoce el	En su calidad	
		SÍ	NO
	SÍ	0,099	0,026
	NO	0,007	0,007
	Marginal"	0,105	0,033
		Marginal	0,125
			0,013
			0,138

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

CONTINGENCIA

Independencia de las variables **“Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”** vs. **“En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”**

Para las variables *“Porcentaje de confiabilidad”* y *“Presencia cercana del profesor”*, se tiene un valor p igual a 0.000 como se presenta en el Cuadro 4.61, se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable *“Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”* **no es independiente** con la variable *“En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”*.

**Cuadro 4.61**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis de Contingencia**

**Ho:** La variable " Porcentaje de confiabilidad " es independiente a la variable " Presencia cercana del profesor "

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad Ho.

Los resultados que se obtenían mediante el sistema "tradicional" tenían un alto porcentaje de confiabilidad.	En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados			Total: X <sub>i</sub>
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	
Desacuerdo	16 (10,42)	5 (8,901)	12 (13,68)	33
Indiferente	14 (18)	25 (15,38)	18 (23,63)	57
Acuerdo	18 (19,58)	11 (16,72)	33 (25,7)	62
Total: X <sub>j</sub>	48	41	63	152

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 48.495$$

valor p = 0.000

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Independencia de las variables **"Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema "tradicional", dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar"** vs. **"En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados"**

Para las variables “Pérdida de tiempo se justificaba” y “Presencia cercana del profesor”, se tiene un valor p igual a 0.000 como se presenta en el Cuadro 4.62, se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable “Pérdida de tiempo se justificaba” **no es independiente** con la variable del “Presencia cercana del profesor”.

**Cuadro 4.62**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis de Contingencia**

**H<sub>0</sub>:** La variable “Pérdida de tiempo se justificaba” es independiente a la variable “Presencia cercana del profesor”  
**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad H<sub>0</sub>.

Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar.	En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados			<b>Total: X<sub>i</sub></b>
	<b>Desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Acuerdo</b>	
Desacuerdo	21 (11.05)	5 (9.44)	9 (14.51)	35
<b>Indiferente</b>	10 (16.42)	23 (14.03)	19 (21.55)	52
<b>Acuerdo</b>	17 (20.53)	13 (17.53)	35 (26.94)	65
<b>Total: X<sub>j</sub></b>	<b>48</b>	<b>41</b>	<b>63</b>	<b>152</b>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 57.414$$

valor p = 0.000

Independencia de las variables “**El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL**” vs. “**Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación**”.

**Cuadro 4.63**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis de Contingencia**

**Ho:** La variable “ El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL ” es independiente a la variable “ Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación ”

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad Ho.

El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL	Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación			Total: X <sub>i</sub>
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	
Desacuerdo	29 (15.14)	15 (17.86)	15 (26.00)	59
<b>Indiferente</b>	5 (14.88)	26 (17.55)	27 (25.57)	58
<b>Acuerdo</b>	5 (8.98)	5 (10.59)	25 (15.43)	35
<b>Total: X<sub>j</sub></b>	39	46	67	152

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 136.739$$

valor p = 0.000

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Al analizar este par de variables que se muestra en el Cuadro 4.63, dado que el valor p asociado con el contraste de hipótesis es 0.000, es decir que el estadístico de prueba cae en al región de “rechazo”, por lo tanto la variable “*El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los*”

*profesores de la ESPOL” no es independiente* con la variable *“Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”*.

Independencia de las variables **“El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado”** vs. **“El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”**.

Para el par de variables *“El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado”* y *“El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”*, se tiene un valor p igual a 0.000 con tres decimales de precisión, como se presenta en el Cuadro 4.64, se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable *“El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado”* **no es independiente** con la variable del *“El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”*.

**Tabla 4.64**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis de Contingencia**

**Ho:** La variable “ El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado ” es independiente a la variable “ El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL ”  
**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad Ho.

El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado	Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación			Total: X <sub>i</sub>
	Desacuerdo	Indiferente	Acuerdo	
SÍ	8 (14,37)	21 (28,74)	75 (61)	104
NO	13 (6,632)	21 (13,26)	14 (28)	48
<b>Total: X<sub>j</sub></b>	21	42	89	152

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 35.07$$

valor p = 0.000

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Independencia de las variables **“Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”** vs. **“El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia”**.

Para el par de variables *“Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”* y *“El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor*



*hace más allá de la docencia*”, se tiene un valor p igual a 0.114 como se presenta en el Cuadro 4.65, se concluye que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable *“Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”* es independiente con la variable del *“El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia”*.

**Cuadro 4.65**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis de Contingencia**

**Ho:** La variable “ Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD ” es independiente a la variable “ El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia ”

**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad Ho.

Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD	El cuestionario del CENACAD es incompleto, ya que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia		Total: X <sub>i</sub>
	SI	NO	
Desacuerdo	6 (11)	12 (7,1)	18
<b>Indiferente</b>	28 (25)	14 (17)	42
<b>Acuerdo</b>	58 (56)	34 (36)	92
<b>Total: X<sub>j</sub></b>	92	60	152

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 15.514$$

valor p = 0.114

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Independencia de las variables **“Género”** vs. **“Dedicación”**.

Para el par de variables “Género” y “Dedicación”, se tiene un valor p igual a 0.429 como se presenta en el Cuadro 4.66, se concluye que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir: la variable “Género” **es independiente** con la variable del “Dedicación”.

**Cuadro 4.66**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Análisis de Contingencia**

**Ho:** La variable “ Género ” es independiente a la variable “ “ Dedicación ”  
**Vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es verdad Ho.

Género	Dedicación			Total: X <sub>i</sub>
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
Masculino	56 (54,9)	45 (46)	6 (5,6)	107
<b>Femenino</b>	22 (23,1)	18 (15)	5 (7,4)	45
<b>Total: X<sub>j</sub></b>	78	61	13	152

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 1.691$$

valor p = 0.429

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

#### 4.7 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Para determinar si es procedente aplicar la técnica de componentes principales, se utiliza el contraste de esfericidad de Bartlett, que bajo supuesto de normalidad supone:

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

$$H_1 : \text{No es verdad } H_0$$

Si la hipótesis nula es rechazada, se evidencia que existe correlación entre algunos de los pares de variables observables, por lo que sería aconsejable utilizar la técnica de “Componentes Principales”. Para este análisis son utilizadas un total de 24 variables que se presentan a continuación:

**X<sub>17</sub>**: “Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”

**X<sub>18</sub>**: “La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente”

**X<sub>19</sub>**: “Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”

**X<sub>20</sub>**: “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”

**X<sub>21</sub>**: “La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores y cumplir con las expectativas como profesor”

**X<sub>22</sub>**: “Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL”

**X<sub>23</sub>**: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”

- X<sub>24</sub>**: “El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor “
- X<sub>25</sub>**: “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”
- X<sub>26</sub>**: “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”
- X<sub>27</sub>**: “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”
- X<sub>28</sub>**: “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”
- X<sub>29</sub>**: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”
- X<sub>30</sub>**: “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”
- X<sub>31</sub>**: “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”
- X<sub>32</sub>**: “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””
- X<sub>33</sub>**: “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”
- X<sub>34</sub>**: “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”
- X<sub>35</sub>**: “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”
- X<sub>36</sub>**: “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”
- X<sub>37</sub>**: “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”
- X<sub>38</sub>**: “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”

**X<sub>39</sub>**: “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”

**X<sub>40</sub>**: “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”

En el Cuadro 4.67 se presenta los resultados de la prueba de Bartlett, determinándose que es factible utilizar el método de “Componentes Principales”, el valor p con tres decimales de precisión es 0,  $p=0.000$ , por lo que concluimos que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , es decir,  $\sum x$  no es una matriz diagonal, sino que existen  $\sigma_{ij} \neq 0$  tal que  $i \neq j$ ; y proceder a aplicar Componentes Principales a las variables.

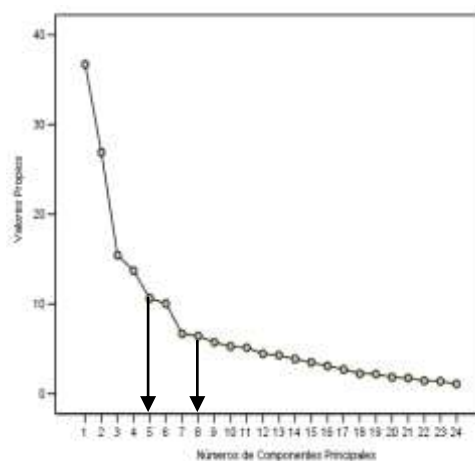
<i>Cuadro 4.67</i>							
<i>La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional</i>							
<b>Prueba de Bartlett</b>							
Elaborado Por: Vanessa Méndez	<table border="1"> <tr> <td>Estadístico de Prueba</td> <td>1455</td> </tr> <tr> <td>Grados de Libertad</td> <td>276</td> </tr> <tr> <td>Valor p</td> <td>0.000</td> </tr> </table>	Estadístico de Prueba	1455	Grados de Libertad	276	Valor p	0.000
Estadístico de Prueba	1455						
Grados de Libertad	276						
Valor p	0.000						

Cuadro 4.68

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

### Explicación de las Componentes Principales y Gráfico de Sedimentación para Datos Originales

Gráfico de Sedimentación



Porcentaje de Explicación de la Varianza Acumulada

Componente	Valores Propios		
	$\lambda_i$	Proporción de Varianza Explicada	Proporción Acumulada
1	36,721	0,208	0,208
2	26,907	0,152	0,360
3	15,438	0,087	0,448
4	13,706	0,078	0,525
5	10,637	0,060	0,585
6	10,048	0,057	0,642
7	6,678	0,038	0,680
8	6,452	0,037	0,716
9	5,738	0,032	0,749
10	5,272	0,030	0,779
11	5,139	0,029	0,808
12	4,463	0,025	0,833

Componente	Valores Propios		
	$\lambda_i$	Proporción de Varianza Explicada	Proporción Acumulada
13	4,298	0,024	0,857
14	3,873	0,022	0,879
15	3,487	0,020	0,899
16	3,103	0,018	0,917
17	2,716	0,015	0,932
18	2,256	0,013	0,945
19	2,197	0,012	0,957
20	1,842	0,010	0,968
21	1,747	0,010	0,978
22	1,455	0,008	0,986
23	1,393	0,008	0,994
24	1,108	0,006	1,000

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En el Cuadro 4.68 se presenta el porcentaje de explicación que se logra con las Componentes Principales encontradas utilizando las variables

*originales*, y bajo los criterios del porcentaje de explicación de la varianza acumulada, se retiene ocho Componentes Principales con el 71.6% de la varianza total de los datos; el grafico de sedimentación sugiere de igual manera tomar los ocho primeros Componentes Principales, en el Cuadro 4.69 se muestra los coeficientes de los primeros ocho Componentes obtenidos mediante la matriz de datos originales.

Cuadro 4.69

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

#### **Coefficientes de los Componentes Principales para Datos Originales**

Variable	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
X <sub>17</sub>	0,136	-0,006	-0,086	0,360	-0,305	-0,036	-0,516	0,080
X <sub>18</sub>	0,248	0,033	-0,124	-0,073	-0,192	0,063	-0,143	0,043
X <sub>19</sub>	0,133	0,073	-0,009	-0,122	0,073	0,126	0,113	0,549
X <sub>20</sub>	0,252	0,023	-0,145	0,051	-0,086	0,087	0,254	0,179
X <sub>21</sub>	0,250	0,042	-0,062	-0,106	0,189	0,202	0,298	-0,032
X <sub>22</sub>	0,242	0,041	0,013	-0,131	0,174	0,143	0,100	0,139
X <sub>23</sub>	0,307	0,000	-0,265	-0,011	-0,010	0,025	0,064	-0,226
X <sub>24</sub>	0,342	0,014	-0,197	-0,034	-0,064	-0,021	0,201	-0,285
X <sub>25</sub>	-0,025	0,427	-0,083	0,074	-0,121	0,100	-0,153	-0,102
X <sub>26</sub>	0,010	0,385	-0,061	0,096	0,033	0,205	-0,016	-0,154
X <sub>27</sub>	0,230	0,245	0,034	0,075	-0,438	-0,441	0,195	0,443
X <sub>28</sub>	0,004	0,389	0,095	0,099	-0,025	0,249	-0,101	-0,087
X <sub>29</sub>	0,251	-0,058	0,385	0,013	0,175	-0,039	0,037	-0,020
X <sub>30</sub>	-0,080	0,404	-0,002	0,026	-0,050	0,093	0,037	-0,089
X <sub>31</sub>	-0,087	0,394	0,141	-0,019	0,213	0,070	0,174	0,111
X <sub>32</sub>	0,129	0,100	0,410	-0,012	-0,122	0,140	-0,128	-0,002
X <sub>33</sub>	0,165	-0,029	0,613	0,035	-0,228	-0,139	0,190	-0,288
X <sub>34</sub>	0,333	-0,023	-0,143	-0,003	-0,102	0,037	-0,017	-0,228
X <sub>35</sub>	0,230	-0,085	0,242	-0,018	0,092	0,075	-0,205	-0,056
X <sub>36</sub>	0,269	-0,032	-0,082	-0,128	0,134	0,066	-0,222	-0,031
X <sub>37</sub>	0,236	-0,084	0,065	-0,126	0,096	0,164	-0,380	0,228
X <sub>38</sub>	0,043	0,085	0,121	0,034	0,329	0,033	-0,189	0,191
X <sub>39</sub>	0,120	0,293	-0,074	-0,200	0,392	-0,709	-0,212	-0,132
X <sub>40</sub>	0,137	-0,075	-0,026	0,843	0,354	-0,067	0,136	0,044

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

El análisis de “Componentes Principales” ahora se procede a realizar con la matriz de datos estandarizados. La estandarización es la diferencia entre el valor observado y la media estimada de la población, dividida para la desviación estándar de las variables;

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_i}; \text{ para } i=1,2,3,\dots,p$$

En el Cuadro 4.70 se presenta el gráfico de sedimentación obtenido y la tabla de acumulación de la varianza obtenida con cada una de las componentes. Basándonos en el gráfico de sedimentación se recomienda la retención de cuatro Componentes Principales que acumulan el 52.6% de la variabilidad total de los datos, aunque en el gráfico se presenta una segunda sugerencia “quiebre” para que sea ocho el número de Componentes a retener, en este caso se acumula el 70.1% de la variación de los datos.

Los respectivos coeficientes de las ocho Componentes logradas se presentan en el Cuadro 4.71.

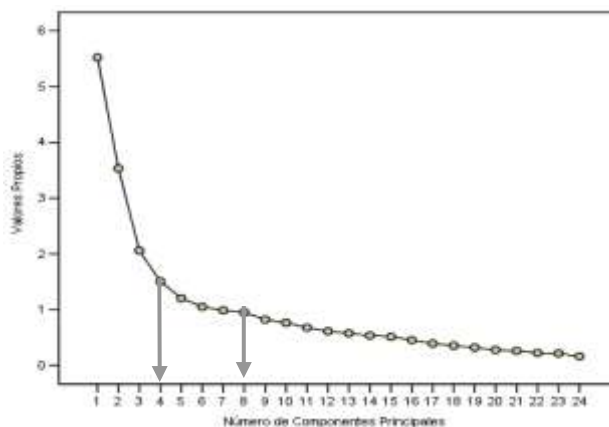


Cuadro 4.70

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Explicación de las Componentes Principales y Gráfico de Sedimentación para datos Estandarizados

Gráfico de Sedimentación



#### Porcentaje de Explicación de la Varianza

##### Acumulada

Componente	Valores Propios		
	$\lambda_i$	Proporción de Varianza Explicada	Proporción Acumulada
1	<b>5,522</b>	<b>0,230</b>	<b>0,230</b>
2	<b>3,532</b>	<b>0,147</b>	<b>0,377</b>
3	<b>2,060</b>	<b>0,086</b>	<b>0,463</b>
4	<b>1,509</b>	<b>0,063</b>	<b>0,526</b>
5	<b>1,205</b>	<b>0,050</b>	<b>0,576</b>
6	<b>1,053</b>	<b>0,044</b>	<b>0,620</b>
7	<b>0,988</b>	<b>0,041</b>	<b>0,661</b>
8	<b>0,953</b>	<b>0,040</b>	<b>0,701</b>
9	0,823	0,034	0,735
10	0,765	0,032	0,767
11	0,678	0,028	0,795
12	0,613	0,026	0,821

Componente	Valores Propios		
	$\lambda_i$	Proporción de Varianza Explicada	Proporción Acumulada
13	0,578	0,024	0,845
14	0,537	0,022	0,867
15	0,515	0,021	0,889
16	0,456	0,019	0,908
17	0,393	0,016	0,924
18	0,355	0,015	0,939
19	0,321	0,013	0,952
20	0,280	0,012	0,964
21	0,261	0,011	0,975
22	0,225	0,009	0,984
23	0,216	0,009	0,993
24	0,163	0,007	1,000

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Cuadro 4.71

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

### Coefficientes de los Componentes Principales para Datos Estandarizados

Variable	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
X <sub>17</sub>	0,114	0,007	-0,125	<b>-0,524</b>	-0,229	-0,169	0,225	-0,304
X <sub>18</sub>	0,233	0,046	-0,126	-0,087	0,204	-0,082	0,101	0,012
X <sub>19</sub>	0,148	0,095	0,015	0,253	0,064	-0,288	-0,213	<b>-0,670</b>
X <sub>20</sub>	0,268	0,047	-0,187	-0,082	0,021	-0,146	<b>-0,377</b>	-0,117
X <sub>21</sub>	0,289	0,073	-0,044	0,257	0,012	-0,103	-0,324	0,254
X <sub>22</sub>	0,277	0,069	0,065	0,267	-0,050	-0,076	-0,208	-0,036
X <sub>23</sub>	<b>0,314</b>	0,021	-0,291	-0,001	-0,047	0,102	0,001	0,145
X <sub>24</sub>	<b>0,319</b>	0,031	-0,218	-0,046	0,039	0,173	-0,086	0,136
X <sub>25</sub>	-0,036	<b>0,431</b>	-0,082	-0,098	0,004	-0,056	0,195	0,060
X <sub>26</sub>	0	<b>0,441</b>	-0,059	-0,008	-0,124	-0,124	0,043	0,165
X <sub>27</sub>	0,154	0,12	-0,024	-0,298	0,240	<b>0,322</b>	-0,051	<b>-0,380</b>
X <sub>28</sub>	-0,006	<b>0,403</b>	0,098	-0,083	-0,043	-0,231	0,038	0,070
X <sub>29</sub>	0,227	-0,05	<b>0,396</b>	-0,045	-0,052	0,171	-0,113	0,066
X <sub>30</sub>	-0,088	0,416	-0,02	-0,027	0,062	-0,038	0,031	0,053
X <sub>31</sub>	-0,083	0,365	0,151	0,14	-0,018	0,055	-0,122	0,050
X <sub>32</sub>	0,121	0,115	<b>0,428</b>	-0,189	0,188	-0,152	-0,001	0,114
X <sub>33</sub>	0,116	-0,023	<b>0,429</b>	-0,286	0,240	0,120	-0,180	0,016
X <sub>34</sub>	<b>0,331</b>	-0,01	-0,164	-0,119	0,077	0,026	0,138	0,205
X <sub>35</sub>	0,265	-0,093	0,336	-0,04	-0,059	-0,040	0,182	0,109
X <sub>36</sub>	<b>0,304</b>	-0,026	-0,048	0,183	-0,048	-0,004	0,361	0,040
X <sub>37</sub>	0,267	-0,085	0,14	0,159	-0,044	-0,241	<b>0,443</b>	-0,156
X <sub>38</sub>	0,050	0,116	0,255	0,237	<b>-0,509</b>	0,139	0,103	-0,139
X <sub>39</sub>	0,077	0,204	-0,021	0,177	0,003	<b>0,688</b>	0,147	-0,190
X <sub>40</sub>	0,080	-0,033	-0,013	-0,316	<b>-0,669</b>	0,062	-0,284	0,037

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En el Cuadro 4.71, se puede apreciar que para la primera Componente las variables que presentan mayor peso corresponden a las proposiciones: “El cuestionario que actualmente el CISE propone al estudiante, es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”(X<sub>23</sub>) , “El cuestionario que actualmente el CISE propone al estudiante, es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”(X<sub>24</sub>), “El sistema de

*evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”(x<sub>34</sub>) y EL “CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”(x<sub>36</sub>), denominándose a esta Componente: Sistema de Evaluación Adecuado.*

*En la segunda Componente las variables con mayor peso son: “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”(x<sub>25</sub>), “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”(x<sub>26</sub>) y “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”(x<sub>28</sub>), denominándose a esta Componente: Confiabilidad en resultados.*

*En la Tercera Componente dominan: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”(x<sub>29</sub>), “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional”” (x<sub>32</sub>)“El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no*

*estaban registrados en la materia*"(x<sub>33</sub>), la que se denomina: Desventajas del Sistema Tradicional.

Las proposiciones: *"Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD"*(x<sub>17</sub>), *"Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones"*(x<sub>40</sub>), tienen mayor aportación a la cuarta Componente: Conozco el sistema Cenacad

La quinta Componente se denomina: Obligatoriedad de la Evaluación, dado que las proposiciones que con mayor peso son: *"En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva"*(x<sub>38</sub>), *Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones*(x<sub>40</sub>).

En la sexta Componente Desventajas de la Evaluación, dominan las variables *"En el sistema "tradicional" una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados"*(x<sub>27</sub>), *"Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó"*(x<sub>39</sub>)

La séptima Componente es Problemas de la Evaluación, dado que las variables con mayor peso son: *“La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”*( $x_{20}$ ), *“En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”*( $x_{37}$ )

Las proposiciones: *“Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL”*( $x_{19}$ ), *“En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”*( $x_{27}$ ), aportan con mayor peso al Componente ocho: Resultados de la Evaluación

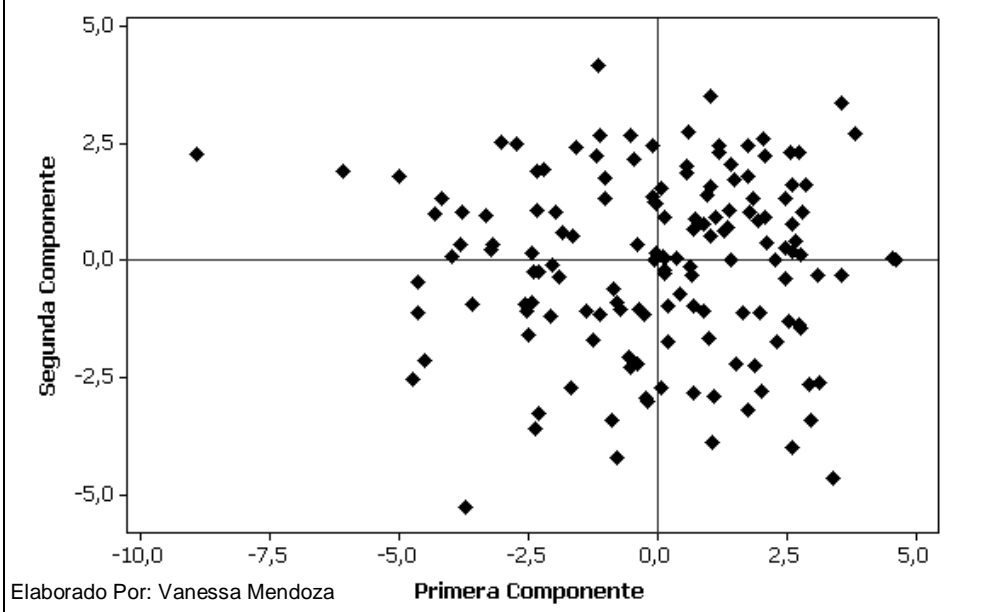
### **Análisis Gráfico de las Dos Primeras Componentes Principales por la Identificación de Conglomerados**

Las dos primeras componentes comprenden el 37.7% de la varianza total del conjunto de datos, la representación bidimensional de las dos primeras Componentes están descritas en el Cuadro 4.72, donde cada punto representa a un individuo, en este caso, profesores en modalidad de contrato de la ESPOL.

Cuadro 4.72

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional

**Gráfico de la Primera Componente vs. La Segunda Componente**

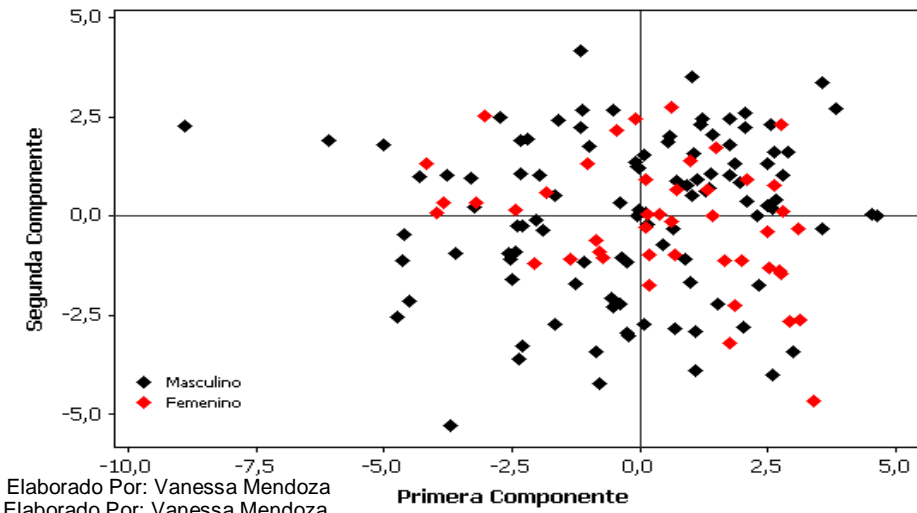


Para realizar un análisis más exhaustivo se analizan cuatro Gráficos de diferentes características investigadas (Conglomerados). El Cuadro 4.73 presenta la dispersión de acuerdo al “*Género*” del profesor entrevistado, donde se puede observar que los dos géneros están agrupados casi de igual manera, el Cuadro 4.74 presenta las dos primeras Componentes Principales por “*Educación*” del Profesor, los Cuadros 4.75 y 4.76 presenta la dispersión de las dos primeras componentes por “*Unidad Académica*” y por “*Dedicación*” del profesor.

Cuadro 4.73

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

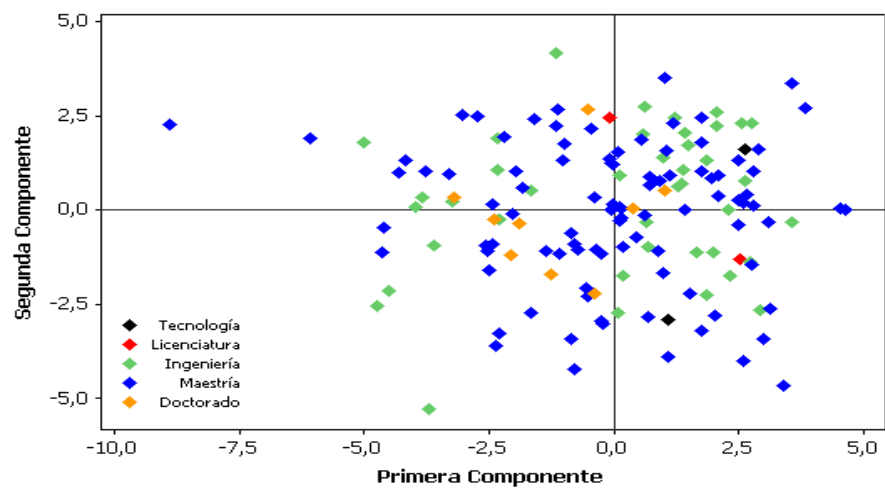
### Gráfico de la Primera Componente vs. La Segunda Componente por Género del Profesor



Cuadro 4.74

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

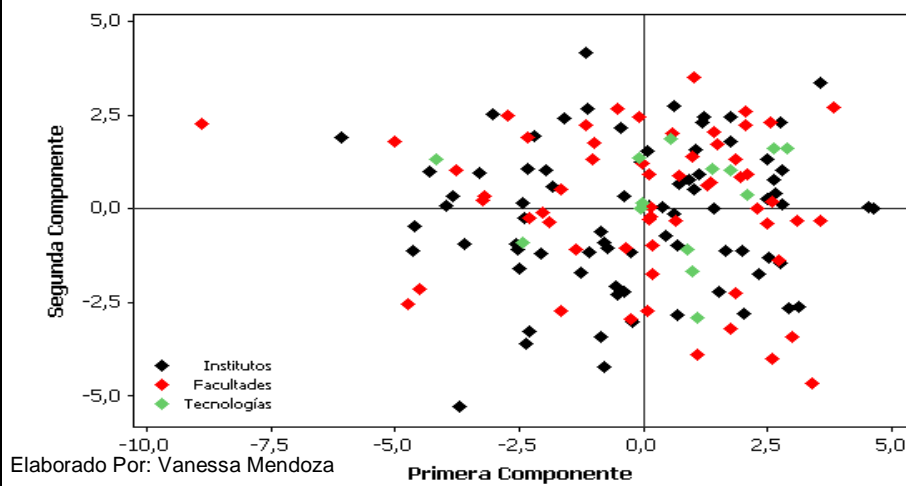
### Gráfico de la Primera Componente vs. La Segunda Componente por Educación del Profesor



Cuadro 4.75

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Gráfico de la Primera Componente vs. La Segunda Componente por Unidad Académica del Profesor**



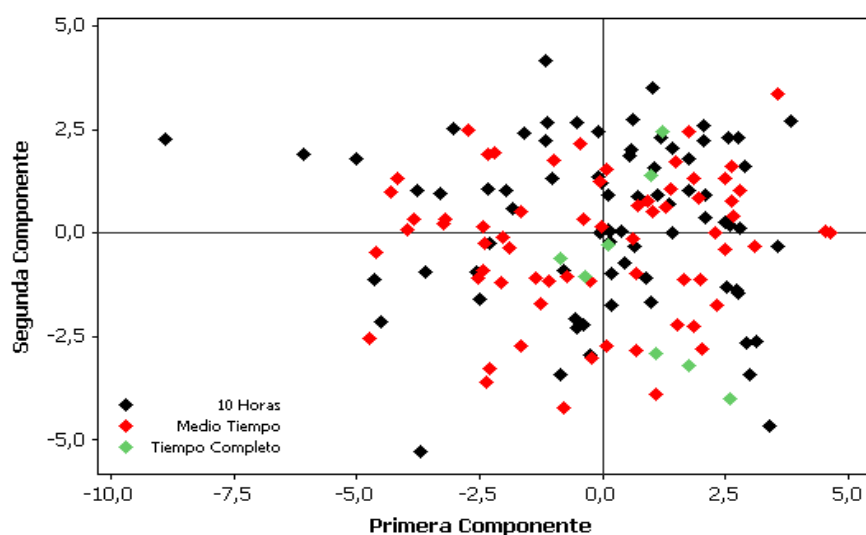
Elaborado Por: Vanessa Mendoza



Cuadro 4.76

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Gráfico de la Primera Componente vs. La Segunda Componente por Dedicación del Profesor**



Analizando por cuadrante, los Cuadros anteriores, y además tomando en consideración el punto de cada gráfico más distante del origen, en el primer cuadrante se puede apreciar que el entrevistado que es de Género Masculino tiene una Maestría como mayor nivel de educación formal y dedica al menos 20 horas semanales (medio tiempo) como profesor de la ESPOL pertenece a los Institutos como Unidad Académica. El Cuadrante dos revela que el punto más distante del origen pertenece a un profesor de Género masculino con nivel de Educación de Maestría que trabaja en las diferentes facultades de la ESPOL y lo hace por 10 horas semanales. En el tercer cuadrante se observa a un profesor de género masculino que es Ingeniero y pertenece a los institutos como profesor contratado con dedicación de 10 horas semanales. El cuarto cuadrante presenta a un

profesor de género femenino con título de Maestría y dedicación de 10 horas en facultades.

#### 4.8 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN CANÓNICA

El objetivo principal de este análisis es poder encontrar asociación entre dos conjuntos de variables. Una vez definido lo que son las variables y correlaciones canónicas procedemos al desarrollo de dichas variables aplicadas al presente estudio.

El primer conjunto de variables son las relacionadas con la cuarta sección del cuestionario aplicado a los profesores contratados de la ESPOLE “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente” que serían nuestro vector  $p$  variado  $\mathbf{X}^{(1)}$  y el segundo conjunto de variables pertenecen a la tercera sección “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente” que están contenidas en el vector  $q$  variado  $\mathbf{X}^{(2)}$ , se escogieron de esta manera ya que hay menos variables de la cuarta sección (siete variables) que de la tercera (nueve variables). Es decir, en nuestro caso  $\mathbf{U}_k$  y  $\mathbf{V}_k$  son las combinaciones lineales de las variables de “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente” y “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente” respectivamente.

## **Sistema Cenacad Vs. Sistema Tradicional**

En esta combinación, el vector  $\mathbf{X}^{(1)}$  está formado por la variables que corresponden al Sistema Cenacad, y el vector  $\mathbf{X}^{(2)}$ , lo representan las variables del Sistema Tradicional.

### **Grupo 1: “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente”**

**X<sub>34</sub>**: “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”

**X<sub>35</sub>**: “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”

**X<sub>36</sub>**: “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”

**X<sub>37</sub>**: “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”

**X<sub>38</sub>**: “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”

**X<sub>39</sub>**: “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”

**X<sub>40</sub>**: “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”

## **Grupo 2: “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente”**

**X<sub>25</sub>**: “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”

**X<sub>26</sub>**: “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”

**X<sub>27</sub>**: “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”

**X<sub>28</sub>**: “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”

**X<sub>29</sub>**: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”

**X<sub>30</sub>**: “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”

**X<sub>31</sub>**: “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”

**X<sub>32</sub>**: “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””

**X<sub>33</sub>**: “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”

De las siete Correlaciones Canónicas, calculadas, 3 son mayores a 0.3, tal como se aprecia en el Cuadro 4.77

<b>Cuadro 4.77</b>							
<i>La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional</i>							
/							
<b>Correlación Canónica “Sistema Cenacad” y “Sistema Tradicional”</b>							
<b>Variables Canónicas</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Correlación Canónica</b>	0.665	0.428	0.358	0.25	0.209	0.134	0.093

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

Como podemos observar en el Cuadro 4.77, existen tres coeficientes mayores al valor de referencia, es decir consideramos solamente los primeros tres pares de variables canónicas.

$$\text{Corr} ( U_1, V_1 ) = 0.665$$

En esta primera correlación, el coeficiente de  $U_1$ , que representan mayor peso corresponde a la variable “Reducción de Costos” ( $X_{35}$ ), y el coeficiente de  $V_1$  que representan mayor peso corresponde a la variable “Gasto Elevado” ( $X_{29}$ )

$$\text{Corr} ( U_2 , V_2 ) = 0.428$$

En esta segunda Correlación Canónica, la variable "*Medio más Adecuado*" ( $X_{34}$ ), es la que mayor carga contiene en el coeficiente  $U_2$  y para el coeficiente  $V_2$  la proposición "*presencia Cercana del Profesor*" ( $X_{27}$ )."

**Corr (  $U_3$  ,  $V_3$  ) = 0.358**

Para la tercera correlación, el coeficiente de  $U_3$ , que representan mayor peso corresponde a la variable "*Medio más Adecuado*" ( $X_{34}$ ), y el coeficiente de  $V_3$  que representan mayor peso corresponde a la variable "*Pérdida de Tiempo se Justificaba*" ( $X_{25}$ )

En los Cuadros 4.78 y 4.79, se presentan los coeficientes para las correlaciones canónicas entre los dos grupos de variables: "Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente", representado por los coeficientes " $U_i$ ", y "Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente" que son representados por los coeficientes " $V_i$ ".

**Cuadro 4.78**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**“Sistema Cenacad” Vs. “Sistema Tradicional”**

**Coefficientes “U<sub>i</sub>”: “Sistema Cenacad”**

Proposiciones	Coefficientes “U <sub>i</sub> ”						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>X<sub>34</sub></b>	-0.133	<b>0.847</b>	<b>-0.523</b>	-0.654	<b>-0.547</b>	0.251	0.212
<b>X<sub>35</sub></b>	<b>-0.921</b>	-0.355	0.429	-0.403	0.236	0.127	-0.349
<b>X<sub>36</sub></b>	0.043	-0.253	-0.198	<b>0.833</b>	-0.093	-0.331	-1.087
<b>X<sub>37</sub></b>	-0.019	-0.007	-0.197	0.333	0.25	-0.569	1.158
<b>X<sub>38</sub></b>	-0.079	0.172	0.398	0.222	<b>-0.898</b>	0.301	0.181
<b>X<sub>39</sub></b>	0.054	0.664	0.55	0.015	0.529	-0.258	0.025
<b>X<sub>40</sub></b>	-0.075	0.121	-0.211	0.556	0.533	0.636	0.125

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

$$U_1 = -0.133X_{34} - 0.921X_{35} + 0.043X_{36} - 0.019X_{37} - 0.079X_{38} + 0.054X_{39} - 0.075X_{40}$$

$$U_2 = 0.847X_{34} - 0.355X_{35} - 0.253X_{36} - 0.007X_{37} + 0.172X_{38} + 0.664X_{39} + 0.121X_{40}$$

$$U_3 = -0.523X_{34} + 0.429X_{35} - 0.198X_{36} - 0.197X_{37} + 0.398X_{38} + 0.550X_{39} - 0.211X_{40}$$

**Cuadro 4.79**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**“Sistema Cenacad” Vs. “Sistema Tradicional”**

**Coefficientes “Vi”: “Sistema Tradicional”**

Proposiciones	Coefficientes “Vi”						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>X<sub>25</sub></b>	-0.209	-0.007	<b>0.463</b>	-0.584	0.000	-0.081	0.749
<b>X<sub>26</sub></b>	0.116	0.237	-0.354	0.84	0.198	0.563	0.576
<b>X<sub>27</sub></b>	0.03	<b>0.856</b>	-0.351	-0.145	-0.18	-0.393	-0.243
<b>X<sub>28</sub></b>	-0.059	0.215	0.034	-0.484	0.143	0.78	-0.922
<b>X<sub>29</sub></b>	<b>-0.76</b>	0.197	0.282	0.533	-0.12	-0.012	0.109
<b>X<sub>30</sub></b>	0.182	-0.012	0.17	-0.062	0.254	-0.509	0.316
<b>X<sub>31</sub></b>	0.258	-0.015	0.765	0.286	-0.474	-0.162	-0.545
<b>X<sub>32</sub></b>	-0.247	-0.224	0.002	-0.014	0.977	-0.485	-0.006
<b>X<sub>33</sub></b>	-0.121	-0.265	0.178	-0.625	-0.611	0.374	0.243

Elaborado Por: Vanessa Mendoza

$$V_1 = -0.209X_{25} + 0.116X_{26} + 0,030X_{27} - 0.059X_{28} - 0.760X_{29} + 0.182X_{30} + 0,258X_{31} - 0.247X_{32} - 0,121X_{33}$$

$$V_2 = -0.007X_{25} + 0.237X_{26} + 0,856X_{27} + 0.215X_{28} + 0.197X_{29} - 0.012X_{30} - 0,015X_{31} - 0.224X_{32} - 0,265X_{33}$$

$$V_3 = 0.463X_{25} - 0.354X_{26} - 0,351X_{27} + 0.034X_{28} + 0.282X_{29} + 0.170X_{30} + 0,765X_{31} + 0.002X_{32} - 0,178X_{33}$$

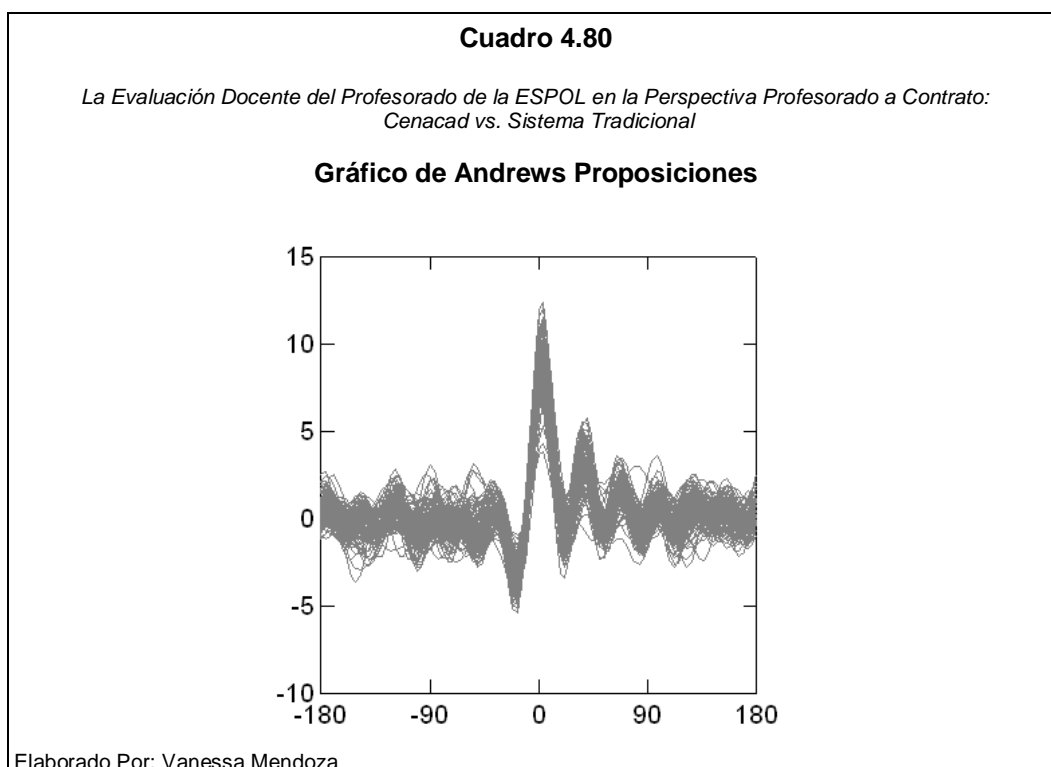
#### 4.9 ANÁLISIS DESCRIPTIVO MULTIVARIADO



#### 4.9.1 Gráficos de Andrews

Esta técnica presenta cada uno de los individuos que conforman la muestra, mediante la representación grafica de las series de Fourier.

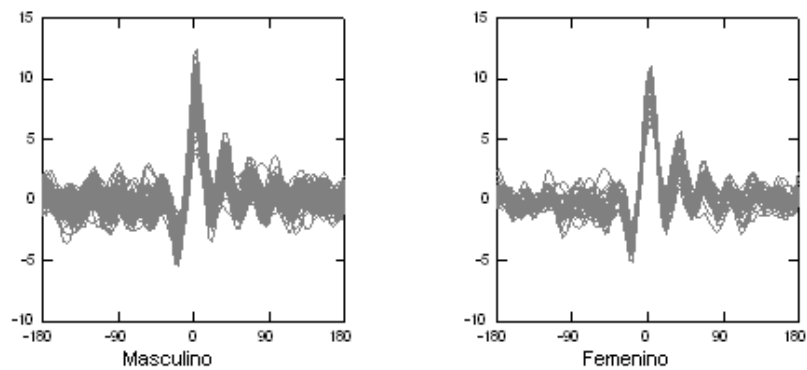
Para la elaboración y explicación de los gráficos de Andrews, se agrupa la muestra por las variables: género, dedicación, nivel de educación y unidad académica a la que pertenecen los profesores, tomando en cuenta solo la sección de proposiciones.



**Cuadro 4.81**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Gráfico de Andrews Proposiciones por: "Género"**

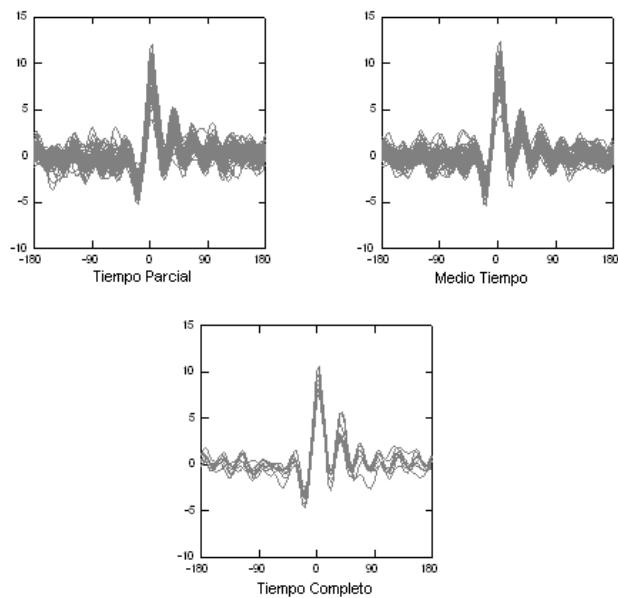


Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Cuadro 4.82**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Gráfico de Andrews Proposiciones por: "Dedicación"**

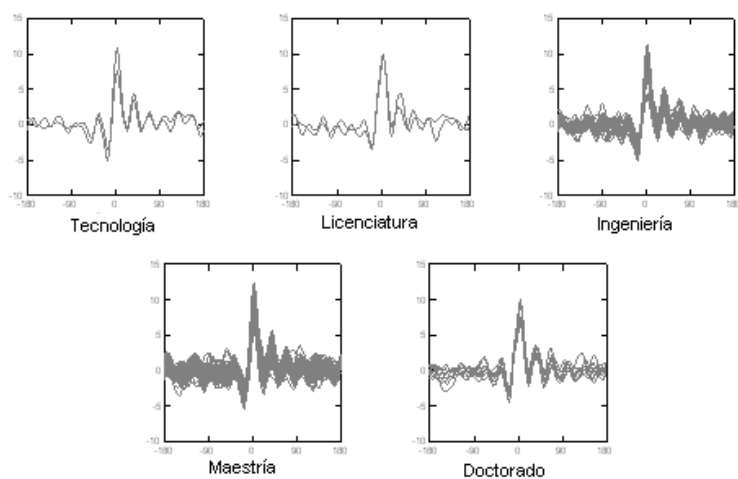


Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Cuadro 4.83**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Nivel de Educación Formal”**

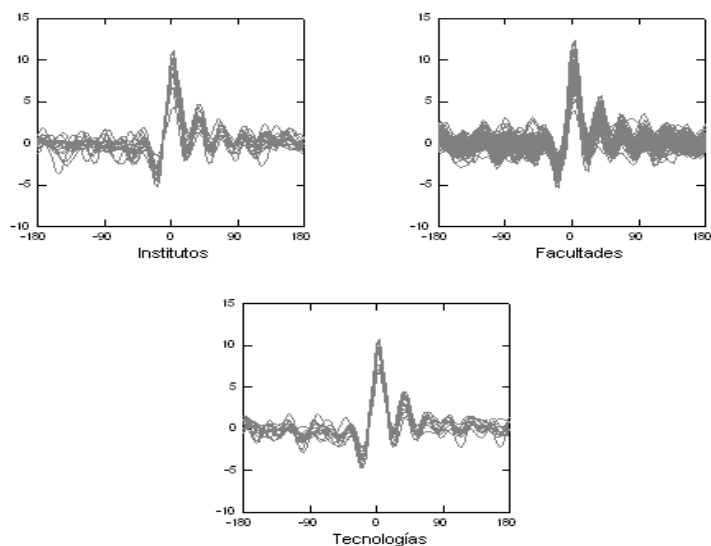


Elaborado Por: Vanessa Mendoza

**Cuadro 4.84**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato:  
Cenacad vs. Sistema Tradicional*

**Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Unidad Académica”**



Elaborado Por: Vanessa Mendoza

En la representación de las proposiciones mediante las series de Fourier, se puede observar claramente que en su mayoría todos siguen un mismo patrón, solo un pequeño grupo se separa de los demás, ver Cuadro 4.80.

Al graficar las proposiciones por el género de los profesores, se puede observar que ambos gráficos, tanto para el género masculino y el género femenino, presentan el mismo patrón. Ver Cuadro 4.81.

Al agrupar por la dedicación de los profesores en la ESPOL, el gráfico que representa a la dedicación de tiempo completo es el que tiene mayor dispersión, y al agrupar las proposiciones por el Grado de educación formal de los profesores, los gráficos que representan a los de Ingeniería y Maestría son los que tienen patrones más marcados, Ver Cuadros 4.82 y 4.83.

Al segmentar las variables por la Unidad Académica a la que pertenecen los profesores, se tiene que los que presentan mayor dispersión es el gráfico correspondiente a las Facultades, recalando que los profesores que pertenecen a las Facultades representan la mayoría

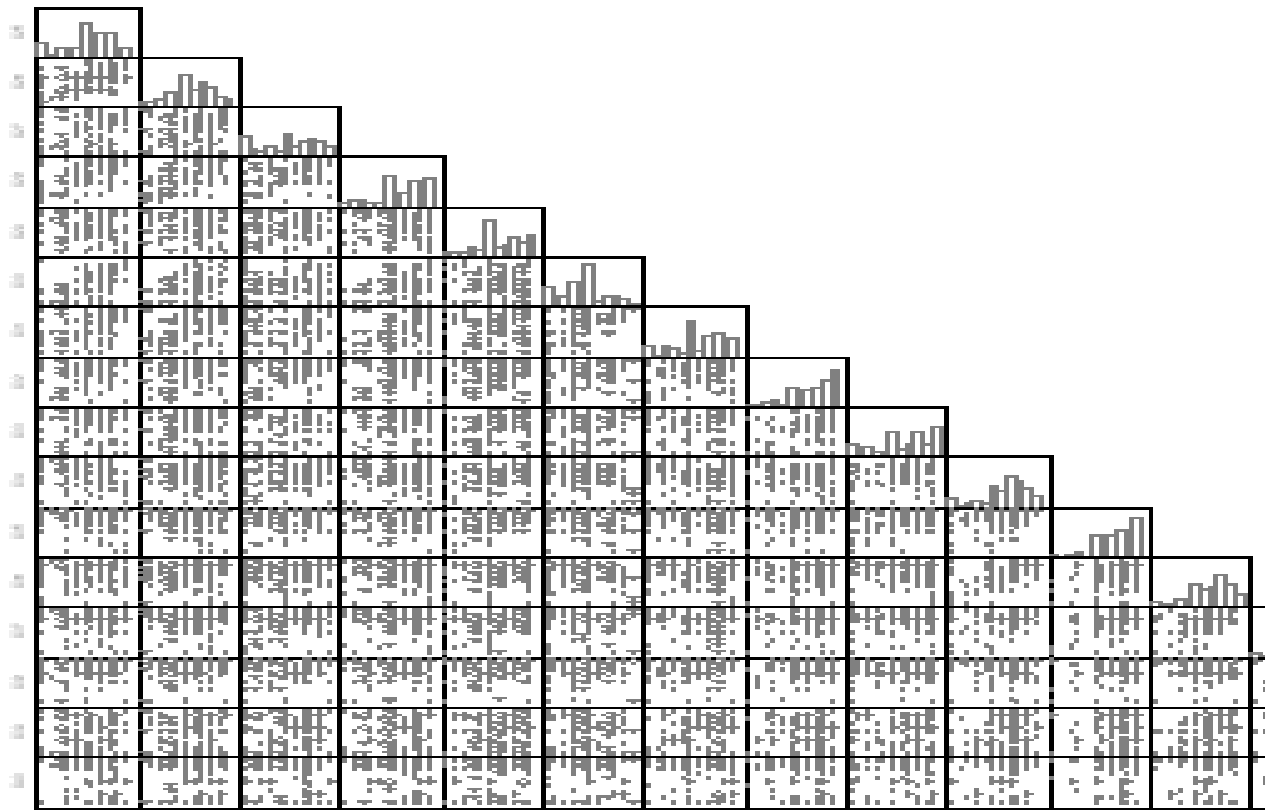
#### 4.9.2 Análisis Gráfico de Dispersión de las Proposiciones

Para la realización de este análisis, nos basaremos en una matriz que presenta el análisis gráfico conjunto entre variables, para este caso solo se toma en consideración las proposiciones de las secciones tres y cuatro del cuestionario. El gráfico en la diagonal principal presenta el análisis de dispersión de la misma variable, por lo que la representación es el respectivo diagrama de barras, para el caso de las variables diferentes se hace la representación mediante puntos, mientras más dispersos se encuentren esos puntos existe mayor dispersión entre las variables.

En el Cuadro 4.85, se presenta el gráfico de dispersión de las proposiciones, *“En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”*( $x_{38}$ ), *“En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”*( $x_{37}$ ) son las que presentan la mayor dispersión entre ellas, y las variables que presentan menos dispersión entre ellas son: *“En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”*( $x_{27}$ ), *“Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”*( $x_{28}$ ).

**Cuadro 4.85**

*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs*  
**Matriz de Dispersión**



Elaborado Por: Vanessa Mendoza

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

De los registros administrativos de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se tiene que al año 2006, el número de profesores en modalidad de “Contrato” es de N=296, de los cuales el 72.2% de ellos pertenecen a las diferentes Facultades de la ESPOL, el 18.62% de los profesores son de Institutos y solo el 9.18% pertenecen a las Tecnologías.

Las conclusiones que se presentan a continuación se basan en los análisis especificados en los capítulos tres y cuatro, establecidos en la investigación “*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*”.

- 1.- De acuerdo con lo observado en los análisis simultáneos de las proposiciones de las secciones referentes a los sistemas “Tradicional” y “CENACAD”, se puede concluir que en ambos sistemas, según las respuestas observadas en las opiniones dadas por los profesores contratados de nuestra población objetivo al momento de aplicar el cuestionario, los profesores se muestran indiferentes en más del 30% al decir de la alta confiabilidad de los resultados que otorgan los dos sistemas, además el 22% de ellos se mantienen en desacuerdo con la confiabilidad del sistema “Tradicional” y el 41% en Acuerdo, mientras que para el “CENACAD” los resultados son más favorables, solo el 10% se muestra en desacuerdo y el 51% de Acuerdo.
  
- 2.- La perspectiva de los profesores con respecto a los dos sistemas se puede definir más claramente mediante lo siguiente, al hacer el análisis univariado se tienen que: las opiniones sobre la proposición *“El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”* presenta en las tres opciones de respuesta casi igual preferencia de los profesores entrevistados, 39% para las Zonas de Desacuerdo e Indiferencia y 22% para la Zona de



Acuerdo, se puede afirmar que la gran mayoría de los profesores contratados de la ESPOL ha sido alguna vez evaluado por este sistema, dado que en la variable referente al tema, el 86% opina que efectivamente fue evaluado con el sistema "Tradicional" y solo el 14% no lo ha sido. Además, respecto a la proposición "*El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL*", alrededor del 60% de los entrevistados opina estar de Acuerdo con la proposición, solo el 14% de las respuestas fueron para la Zona de Desacuerdo, el resto prefiere mostrarse Indiferente ante la variable.

- 3.- El 47% está de Acuerdo con la proposición "*Una de las principales desventajas del sistema "tradicional" es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado*", solo el 17% opina lo contrario, mientras que el 75% opina en Acuerdo que "*Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente*", y analizando simultáneamente el 43.42% de los profesores entrevistados de nuestra población objetivo opina en Acuerdo que el gasto del sistema "Tradicional" es elevado y además que los costos del CENACAD son reducidos.

- 4.- El 60% de los profesores conoce como funciona el sistema CENACAD, solo el 12% está en desacuerdo con la proposición.
- 5.- Alrededor del 40% de los profesores entrevistados de nuestra población objetivo tienen edades menores a 36 años, con lo que se puede decir que cerca de la mitad de la población de profesores con esa modalidad en la ESPOL son relativamente jóvenes, menos del 30% tienen más de 48 años, además el 62% de los profesores llevan a lo mucho diez años de servicio en la ESPOL.
- 6.- El 87% de los profesores tienen conocimiento de lo que es el CISE, pero aún existe un 13% que desconoce que es el CISE.
- 7.- Un gran porcentaje, más del 60%, opina que el cuestionario del CENACAD es incompleto, en el sentido de que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia. Cerca del 40% opina lo contrario, aunque en el cuestionario no se formuló una pregunta o proposición parecida para el cuestionario del sistema "Tradicional", sería lógico pensar que esas serían las respuestas en ambos casos dado que el

cuestionario del “Tradicional” fue un formato a seguir para el cuestionario del CENACAD.

- 8.-** Del análisis conjunto entre variables se logra determinar que en determinadas circunstancias a menor edad mayor es el nivel de educación de los profesores, del total de profesores el 17.8% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años y tienen una Maestría, además 14.5% con edades entre 30 y 36 años también poseen Maestría.
- 9.-** Del análisis de contingencias, se determina que el género de los profesores contratados es independiente de la dedicación semanal que ellos tengan en la ESPOL.
- 10.-** Con el análisis de Componentes Principales para las veinte y cuatro proposiciones del cuestionario aplicado a los profesores contratados de la ESPOL, se determina que con un total de ocho “variables no observables”, creadas a partir de los datos estandarizados de las variables, se logra explicar el 70.1% de la varianza total. La primera componente se la denomina SISTEMA DE EVALUACION ADECUADO, la segunda CONFIABILIDAD EN RESULTADOS. La tercera

Componente tiene mayor relación con DESVENTAJAS DEL SISTEMA TRADICIONAL.

- 11.- En el análisis de las Graficas de Andrews, se observa que en general los patrones que siguen las proposiciones referentes al sistema “Tradicional” y sistema “CENACAD” son muy parecidos, salvo el caso de pocas variables que presentan mayor dispersión que las demás.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Al analizar los temas relacionados con la Evaluación Docente de los profesores de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, y principalmente las secciones tres y cuatro del cuestionario, se recomienda que:

- 1.- Los directivos del CISE mejoren el cuestionario que actualmente se utiliza para la evaluación docente de los profesores de la ESPOL, uno de los aspectos a considerarse sería: que el cuestionario presente temas que evalúen lo que un profesor hace más allá de la docencia y que además

evalúe con mayor precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes, o en su defecto se formulen cuestionarios para que personas calificadas evalúen a los profesores de la ESPOL.

- 2.- Los directivos del CISE hagan estudios de las desventajas que se acarrearán al obligar al estudiante a llenar los formularios de evaluación del CENACAD, dado que el 81% de los profesores están de Acuerdo con que dicha obligatoriedad en determinadas circunstancias, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de manera objetiva.
- 3.- Se recomienda realizar a la ESPOL o a quien corresponda, un estudio a futuro, más exhaustivo de las causas por las que los profesores no están Completamente en Acuerdo con que los resultados de las evaluaciones son totalmente confiables, dado que en los dos sistemas la opción de Acuerdo para la confiabilidad de los resultados es menor que el 60% en el CENACAD y 40% en el "Tradicional".
- 4.- Desarrollar otras formas para la mejora de la actividad docente de los profesores de la ESPOL, dado que ellos solo

en un 58% están de “Acuerdo” con que la evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de dicha actividad.

- 5.- Ofrecer mayor información, por parte del CISE y de las autoridades de la ESPOL, del funcionamiento del sistema CENACAD, ya que al plantear la proposición: *“Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”*, solo el 60% estuvo de Acuerdo y el resto de los profesores se presentaron en Desacuerdo o Indiferentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Freund, J., Miller, I., Miller, M.** (2000), *“Estadística Matemática con Aplicaciones”*, Editorial Pearson Educación, México D.F., México.
2. **Johnson, R. and Wichern** (1998), *“Applied Multivariate Statistical Analysis”*, Cuarta Edición Prentice Hall, Upper Saddle River, New jersey, USA.
3. **Mendenhall, W.** (1995). *“Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”*, Editorial Prentice-Hall, México D.F, México
4. **MERA, E.** (2002). *“El Recurso Humano en la educación fiscal de la Provincia del Guayas: Un análisis estadístico”*, Tesis de Grado ESPOL, Guayaquil, Ecuador.
5. **Perez, C.** (2000). *“Técnicas de Muestreo Estadístico-Teoría, Práctica y Aplicaciones Informáticas”*, Editorial Alfaomega , México D.F, México
6. **CISE** (Centro de Investigación y Servicios Educativos), <http://www.cise.espol.edu.ec>, última visita 25 de noviembre de 2006.
7. **Escuela Superior Politécnica del Litoral** (ESPOL), <http://www.intranet.espol.edu.ec>, última visita 28 de octubre de 2006.
8. **MEC** (Ministerio de Educación y Cultura), <http://www.siise.gov.ec/fichs/fuen00tq.htm>, ultima visita 2 de diciembre de 2006.
9. **UNIRIOJA** (Universidad de la Rioja de España), <http://www.unirioja.es>, ultima visita 23 de Marzo de 2006.

## Anexo I

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS  
INGENIERÍA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

 EVALUACIÓN DOCENTE DEL PROFESORADO DE LA ESPOL: CENACAD vs. SISTEMA  
TRADICIONAL

## 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROFESOR INFORMANTE

<b><u>ACERCA DEL INFORMANTE</u></b>	
<b>Fecha de Nacimiento:</b> _____	<b>Género:</b> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>
<b>Unidad Académica:</b> _____	<b>Relación con la ESPOL:</b> Contrato <input type="checkbox"/>
Titular <input type="checkbox"/>	
<b>Año en el que inició su actividad como profesor en la ESPOL es:</b> _____	
<b>Dedicación:</b> 10 horas <input type="checkbox"/> Medio Tiempo <input type="checkbox"/> Tiempo Completo <input type="checkbox"/>	
<b>El más alto grado de educación formal que ha logrado es:</b>	
Tecnología <input type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Ingeniería <input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado (Ph.D) <input type="checkbox"/>	
<b>Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL.</b> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional".</b> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>En su calidad de profesor conoce qué es el CISE.</b> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva.</b> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico.</b>	
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado.</b> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>Si un profesor sabe la materia, poco importa que no sea un buen expositor.</b>	
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>Si un profesor sabe explicar bien, poco importa que al hacerlo no vaya a profundidad en el tema que trata.</b>	
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	







## Sistema en Línea CENACAD:

### ACERCA DEL SISTEMA CENACAD

Conserva el formato del sistema de evaluación "tradicional", se lo realiza mediante el acceso a Internet y utilizando un usuario con su respectiva contraseña, asignada inicialmente por la ESPOL, el estudiante visualiza el nombre, paralelo y profesor de la materia donde se encuentra registrado y procede a realizar la evaluación.

### 4.- OPINIONES DEL SISTEMA CENACAD DE EVALUACION DOCENTE

<p><b>18.-</b> El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL.</p> <p>0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												
<p><b>19.-</b> Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente.</p> <p>0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												
<p><b>20.-</b> EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas.</p> <p>0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												
<p><b>21.-</b> En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador.</p> <p>0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												
<p><b>22.-</b> En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva.</p> <p>0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												
<p><b>23.-</b> Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó.</p> <p>0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												
<p><b>24.-</b> Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones.</p> <p>0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												