



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Matemáticas

Ingeniería en Estadística Informática

**“Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con
Nombramiento de la ESPOL: Un Análisis Estadístico”**

TESIS DE GRADO

Previa la obtención del título de:

INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

Presentada por:

Eduardo Raúl Haro Baque

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2006

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme dado fuerza y ánimo para llegar a cumplir otras de mis metas, y por haberme enviado unos padres ejemplares, ya que sin ellos no sería lo que soy hoy en día. A mis Grandes Amigos por haberme apoyado en todo sentido; a Marce por su comprensión y apoyo condicional. Y a todas aquellas personas que de una u otra manera ayudaron al desarrollo de esta Tesis.

A todos ellos.

Muchas Gracias

DEDICATORIA

A Elisa y Luis, mis padres por haberme enseñado que con esfuerzo y sacrificio se llega tan lejos como uno quiera.

A Inés, mi Hermana, por ser mi apoyo constante en la lucha para conseguir este objetivo.

A toda mi Familia.

Muchas Gracias.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Robert Toledo
SUB-DIRECTOR DEL ICM

Ing. Eva María Mera
DIRECTORA DE TESIS

Ing. Janet Valdivieso
VOCAL

Mat. Fernando Sandoya
VOCAL

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)

Eduardo Raúl Haro Baque

RESUMEN

El presente trabajo consiste en un estudio estadístico acerca de los Méritos Académicos y No Académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL, por lo que se diseñó un formulario para la captura de datos, los cuales fueron tomados de la Oficina de Personal, Secretaría General y Oficina de Ascenso de Grado de la ESPOL.

La tesis está conformada por cuatro capítulos más las conclusiones y recomendaciones. El primer capítulo describe aspectos generales de la Docencia e Investigación a nivel superior, tanto en América Latina, Ecuador y el caso específico de la ESPOL.

En el capítulo dos se definen todas las variables cuantitativas y cualitativas que forman parte del estudio. En el tercer capítulo se presenta el análisis estadístico univariado. En el siguiente capítulo se realiza el análisis multivariado en el que se lleva a cabo un tratamiento simultáneo de dos o más variables. Finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos en este trabajo.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
INDICE GENERAL.....	II
SIMBOLOGÍA.....	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	V
ÍNDICE DE CUADROS.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	VII

Capítulo I.

LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN A NIVEL SUPERIOR

1.1. Introducción.....	1
1.2. Visión General sobre la Educación Superior.....	3
1.2.1 Reseña Histórica.....	3
1.2.2 La educación Superior en América Latina.....	8
1.2.3 Financiamiento de la educación superior.....	17
1.2.4 Misión de la Educación Superior.....	20
1.3. La Investigación en la Educación Superior.....	21
1.3.1. La Investigación en la Educación Superior del Ecuador.....	26
1.4 El perfil del profesor universitario.....	27
1.4.1 La formación y capacitación del profesor universitario.....	29
1.5 La Docencia y la investigación en la ESPOL.....	32

1.5.1 La docencia como actividad del profesor politécnico.....	33
1.5.2 La investigación como actividad del profesor politécnico.....	34
1.5.3 Clasificación y categorías del profesor en la ESPOL.....	38
1.5.4 Grados y Méritos del profesor con nombramiento.....	42

Capítulo II

DETERMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES A SER INVESTIGADAS

2.1. Introducción.....	45
2.2. Descripción del marco censal y población objetivo.....	46
2.3. Descripción y codificación de variables.....	48
2.3.1 Sección I: Características Generales y educación del profesor.....	49
2.3.2. Sección II: Relación Laboral del Profesor con la ESPOL	71
2.3.3. Sección III: Información de los Méritos Académicos, Méritos No Académicos y los Méritos No Contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado.....	80

Capítulo III

TRATAMIENTO UNIVARIADO

3.1. Introducción.....	88
3.2. Análisis univariado de las características generales y educación	90

del profesor.....	
3.2.1. Variable: Género del profesor.....	90
3.2.2. Variable: Fecha de Nacimiento del Profesor	91
3.2.3. Variable: Lugar de Nacimiento del Profesor	92
3.2.4. Variable: Estado Civil del Profesor.....	99
3.2.5. Variable: Título de bachiller del Profesor	100
3.2.6. Variable: Nivel más alto de Instrucción Superior	101
3.2.7. Variable: Años transcurridos desde que obtuvo el último título de Instrucción Superior	103
3.2.8 Variable: Número de Títulos de pregrado que posee el Profesor.....	108
3.2.9 Variable: Último Título de pregrado que posee el Profesor fue otorgado por la ESPOL.....	110
3.2.10 Variable: País donde obtuvo el último Título de pregrado que posee el Profesor.....	111
3.2.11 Variable: Fecha de la última graduación de pregrado.....	113
3.2.12 Variable: Especialidad del último título de pregrado obtenido del profesor.....	118
3.2.13 Variable: Área de estudio del último título de pregrado.....	120
3.2.14 Variable: Tesis de pregrado.....	123
3.2.15 Variable: Número de títulos de postgrado que tiene el profesor.....	124

3.2.16 Variable: Último Título de postgrado que posee el Profesor fue otorgado por la ESPOL.....	126
3.2.17 Variable: País donde obtuvo el último Título de postgrado...	128
3.2.18 Variable: Fecha de la última graduación de postgrado.....	130
3.2.19 Variable: Último título de postgrado y especialización obtenido.....	133
3.2.20 Variable: Área de estudio del último título de postgrado.....	135
3.2.21 Variable: Tesis de postgrado.....	138

3.3 Análisis univariado de la Relación laboral del Profesor con la ESPOL

3.3.1. Variable: Unidad Académica del profesor	139
3.3.2. Variable: Año de Ingreso del Profesor a la ESPOL.....	142
3.3.3. Variable: Años de trabajo en la ESPOL.....	143
3.3.4. Variable: Categoría del profesor con Nombramiento.....	147
3.3.5. Variable: Año en el que obtuvo el nombramiento.....	148
3.3.6. Variable: Edad a la que obtuvo el nombramiento el profesor..	151
3.3.7. Variable: Medio por la que obtuvo el nombramiento el profesor.....	154
3.3.8 Variable: Horas del nombramiento del profesor.....	155
3.3.9 Variable: Contrato con otra Unidad Académica.....	156
3.3.10 Variable: Desempeña actualmente alguna función	157

administrativa dentro de la ESPOL.....	
3.3.11. Variable: Número de veces que el profesor ha hecho uso de su año sabático.....	159
3.3.12. Variable: Horas que le dedica a las siguientes actividades: Docencia, Administración, Investigación y Consultoría.....	159
3.3.12.1 Variable: Horas que el Profesor le dedica a actividades de docencia.....	160
3.3.12.2 Variable: Horas que el Profesor le dedica a actividades de Investigación.....	162
3.3.12.3 Variable: Horas que le dedica a actividades de Administración	164
3.3.12.4 Variable: Horas que le dedica a actividades de Consultoría.....	168
3.3.13. Variable: Número de Materias que dicta el profesor.....	170
3.3.14. Variable: Área académica en la que impartió docencia el profesor.....	173
3.4 Análisis univariado del Grado Escalafonario, Puntuación, Méritos Académicos y No Académicos	
3.4.1. Variable: Grado Escalafonario del profesor.....	175
3.4.2. Variable: Número de veces que ha ascendido de grado el profesor.....	179
3.4.3. Variable: Puntaje Obtenido por los Méritos.....	181

3.4.3.1 Estadísticas Univariadas del Puntaje Acumulado por Méritos Docentes.....	187
3.4.3.2 Estadísticas Univariadas del Puntaje Acumulado por Méritos por Investigación.....	188
3.4.3.3 Estadísticas Univariadas del Puntaje Acumulado por Méritos Administrativos.....	189
3.4.3.4 Estadísticas Univariadas del Puntaje Acumulado por Méritos de Extensión con la Colectividad.....	190
3.4.3.5 Estadísticas Univariadas del Puntaje Acumulado por Otros Méritos Académicos.....	191
3.4.3.6 Estadísticas Univariadas del Puntaje Acumulado por Méritos no Contemplados Explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado.....	192

3.5. Distribución de los Méritos Académicos y No Académicos según el Número de veces que se ha utilizado el Mérito y el Puntaje Acumulado

3.5.1. Variable: Méritos Académicos.....	199
3.5.1.1 Variable: Méritos Docentes.....	199
3.5.1.2 Variable: Méritos por Investigación.....	205
3.5.1.3 Variable: Otros Méritos Académicos.....	211
3.5.2. Variable: Méritos No Académicos.....	214
3.5.2.1 Variable: Méritos Administrativos.....	218

3.5.2.2 Variable: Méritos de Vinculación con la Comunidad...	220
3.5.3. Variable: Méritos no Contemplados Explícitamente en el Reglamento de Ascenso Grado.....	224
3.6. Ojivas de Frecuencias Acumuladas del Puntaje Acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos	230
3.7 Índices	237
3.8 Contraste de Hipótesis para Diferencia entre Medias	240
3.9 Mapas Temáticos	243

Capítulo IV

ANÁLISIS MULTIVARIADO

4.1. Introducción.....	249
4.2. Marco Teórico.....	250
4.2.1. Matriz de Datos.....	250
4.2.2. Matriz de Varianzas y Covarianzas.....	251
4.3. Análisis de Correlación.....	252
4.3.1 Coeficiente de Correlación.....	252
4.3.2 Matriz de correlación.....	253
4.4. Análisis Bivariado.....	266
4.5. Análisis de Contingencia.....	300
4.6. Análisis de Componentes Principales.....	304

4.7. Análisis de Correlación Canónica.....	343
4.8. Gráficas de Andrews.....	354

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones.....	366
Recomendaciones.....	377

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

SIMBOLOGÍA

μ	Media Poblacional
\hat{p}	Estimador del parámetro poblacional p : proporción.
$(1-\alpha)$	Nivel de confianza al 100 %.
N	Tamaño de la población.
H_0	Hipótesis Nula
H_1	Hipótesis Alternativa
$X \in M_{n \times p}$	Matriz de datos multivariada.
ρ_{ik}	Coefficiente de correlación lineal entre las variables i y j
σ	Desviación Estándar de la población.
σ_{ij}	Covarianza entre las variables i y j .
E_{ij}	Frecuencia Esperada de la i -ésima fila, j -ésima columna.
$X \in \mathfrak{R}^p$	Vector Aleatorio p -variado.
Σ	Matriz de varianzas y covarianzas.
λ_i	i -ésimo valor propio de la matriz Σ
a_i	i -ésimo vector propio de la matriz Σ
$\bar{\lambda}$	Valor propio promedio.

ÍNDICE DE TABLAS

Capítulo 1

Tabla 1.1	Instituciones universitarias y número de estudiantes de educación superior en América Latina.....	8
Tabla 1.2	Participación Porcentual de la Matrícula en Argentina..... Evolución del número de Instituciones de Educación Superior – CHILE.....	10
Tabla 1.3	Tasa de escolarización Superior- Ecuador. Año 2001.....	11
Tabla 1.4	Estudiantes Matriculados por Nivel.....	14
Tabla 1.5	Distribución porcentual de las Universidades Privadas y Públicas en Centroamérica (2002).....	14
Tabla 1.6	Resumen del Presupuesto General del Estado Para la educación Superior, Ecuador - Año 2005.....	16
Tabla 1.7	Porcentaje del PIB destinado a la investigación - Año 2003	19
Tabla 1.8	Proporción de los Niveles de Formación de los profesores del sector público (1992- 1994).....	23
Tabla 1.9	Proporción de los Niveles de Formación de los profesores de la ESPOL al año 2003.....	30
Tabla 1.10	Porcentaje del tiempo asignado por los profesores de la ESPOL a otras actividades politécnicas.....	31
Tabla 1.11	Porcentaje de profesores de la ESPOL con Contrato y nombramiento.....	34
Tabla 1.12	Puntaje requerido para el ascenso de grado de los profesores con nombramiento de la ESPOL.....	41
Tabla 1.13		42

Capítulo 2

Tabla 2.1	Total Profesores con Nombramiento por Unidad Académica	47
Tabla 2.2	Variable X ₁ : Género	49
Tabla 2.3	Variable X ₃ : Provincia de nacimiento	51
Tabla 2.4	Variable X ₄ : Estado civil	52
Tabla 2.5	Variable X ₅ : Título de bachiller	53
Tabla 2.6	Variable X ₈ : Nivel más alto de Instrucción Superior	55
Tabla 2.7	Variable X ₁₀ : Nivel de Instrucción a Nivel de Pregrado	56
Tabla 2.8	Variable X ₁₁ : Título de doctorado en pregrado	57
Tabla 2.9	Variable X ₁₃ : Título de pregrado otorgado por la ESPOL	58
Tabla 2.10	Variable X ₁₄ : País donde obtuvo el último título de pregrado	60
Tabla 2.11	Variable X ₁₆ : Último título de pregrado y especialización obtenido	61
Tabla 2.12	Variable X ₁₇ : Área de estudio del último título de pregrado	63
Tabla 2.13	Variable X ₁₈ : Escribió una tesis para título de pregrado	64

Tabla 2.14	Variable X_{20} : Nivel de instrucción a nivel de postgrado	65
Tabla 2.15	Variable X_{21} : Título de postgrado otorgado por la ESPOL	66
Tabla 2.16	Variable X_{22} : País donde obtuvo el último título de pregrado	67
Tabla 2.17	Variable X_{24} : Último título de postgrado y especialización obtenido	68
Tabla 2.18	Variable X_{25} : Área de estudio del último título de postgrado	70
Tabla 2.19	Variable X_{26} : Escribió una tesis para título de postgrado	71
Tabla 2.20	Variable X_{27} : Unidad académica	72
Tabla 2.21	Variable X_{28} : Categoría del Nombramiento	73
Tabla 2.22	Variable X_{32} : Medio por el que obtiene el Nombramiento	74
Tabla 2.23	Variable X_{33} : Horas Nombramiento	75
Tabla 2.24	Variable X_{34} : Contrato con otra unidad académica	76
Tabla 2.25	Variable X_{35} : Desempeña alguna función administrativa	76
Tabla 2.26	Variable X_{40} : Área académica en la que dicta clases el profesor	79
Tabla 2.27	Codificación de las variables Méritos Docentes	81
Tabla 2.28	Codificación de las variables Méritos de Investigación	82
Tabla 2.29	Codificación de las variables Méritos Administrativos	83
Tabla 2.30	Codificación de las variables Méritos de Vinculación con la colectividad	85
Tabla 2.31	Codificación de las variables Otros Méritos Académicos	86
Tabla 2.32	Codificación de las variables Méritos No Contemplados en el Reglamento	87

Capítulo 4

Tabla 4.1	Tabla Bivariada	267
Tabla 4.2	Distribución Condicional $P(X/Y = y)$	268
Tabla 4.3	Distribución Condicional $P(Y/X = x)$	269
Tabla 4.4	Tabla de Contingencia	301
	Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de la variables construido a partir de las	
Tabla 4.5	Tablas de Contingencia	303
Tabla 4.6	Varianza Explicada por las Componentes Principales	311
	Coeficientes de las Componentes Principales	
Tabla 4.7	“Características Generales y Méritos Académicos”	317
Tabla 4.8	Varianza Explicada por las Componentes Principales	320
	Coeficientes de las Componentes Principales	
	“Características Generales y Méritos Académicos y No Académicos”	
Tabla 4.9		327
Tabla 4.10	Varianza Explicada por las Componentes Principales	330
	Coeficientes de las Componentes Principales	
	“Características Generales y Méritos Académicos y No Académicos”	
Tabla 4.11		335

	Correlaciones Canónicas entre <i>“Educación & relación que tiene el profesor con la ESPOL”</i> y <i>“Méritos académicos y no académicos”</i>	349
Tabla 4.12	Coeficientes de las variables Canónicas de <i>“Educación & relación que tiene el profesor con la ESPOL”</i>	
Tabla 4.13	(U_i)	351
Tabla 4.14	Coeficientes de las variables Canónicas de <i>“Méritos académicos y no académicos”</i> (V_i)	352

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Capítulo 1

Gráfico 1.1	Incremento de las Universidades y Escuelas Politécnicas – Ecuador.....	12
Gráfico 1.2	Incremento de la matrícula en las Universidades y Escuelas Politécnicas – Ecuador.....	13
Gráfico 1.3	Instituciones que más publicaron en el año 2003.....	38
Gráfico 1.4	Clasificación de los Artículos escritos en 2003 y 2004 por área.....	39
Gráfico 1.5	Porcentaje de profesores con nombramiento según su categoría.....	42

Capítulo 2

Gráfico 2.1	Incremento de la Cantidad de profesores a nombramiento desde el año 2001 al año 2005	48
-------------	--	----

Capítulo 3

Gráfico 3.1	Gráficos de los “Méritos Docentes”	202
Gráfico 3.2	Gráficos de los “Méritos de Investigación”	208
Gráfico 3.3	Gráficos de “Otros Méritos Académicos”	212
Gráfico 3.4	Gráficos de los “Méritos Administrativos”	217
Gráfico 3.5	Gráficos de los “Méritos de Extensión con la Comunidad”	222
Gráfico 3.6	Gráficos de “Méritos no Contemplados”	226
Gráfico 3.7	Ojivas de Frecuencias Acumuladas de los Méritos Docentes, Méritos por Investigación, Méritos Administrativos, Méritos de Extensión con la Comunidad, Otros Méritos Académicos y Méritos No Contemplados en el Reglamento	231
Gráfico 3.8	Repartición en totales del puntaje acumulado por los Méritos	234

Capítulo 4

Gráfico 4.1	Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable “Edad”	259
Gráfico 4.2	Gráfico de los Coeficientes de Correlación de la variable “Años trabajando en la ESPOL”	261
Gráfico 4.3	Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable “Horas dedicadas a actividades de Investigación”	262
Gráfico 4.4	Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable	265

	“Edad”	
Gráfico 4.5	Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable “Antigüedad”	266
Gráfico 4.6	Gráfico de Sedimentación	313
Gráfico 4.7	Gráfico de Sedimentación	322
Gráfico 4.8	Gráfico de Sedimentación	333
	Gráfico de Andrews de las variables que miden la “Las Características Personales y Nivel de Instrucción del profesor”	
Gráfico 4.9	Por Género	356
	Gráfico de Andrews de las variables que miden la “Las Características Personales y Nivel de Instrucción del profesor”	
Gráfico 4.10	Por Unidad Académica	358
	Gráfico de Andrews de las variables que miden la “Relación del profesor con la ESPOL”	
Gráfico 4.11	Por Género	360
	Gráfico de Andrews de las variables que miden la “Relación del profesor con la ESPOL”	
Gráfico 4.12	Por Unidad Académica	361
	Gráfico de Andrews de “Puntaje Acumulado por los Méritos Académico y No Académicos”	
Gráfico 4.13	Por Unidad Académica	364

ÍNDICE DE CUADROS

Capítulo 3

Cuadro 3.1	Tablas y Gráficos “Género de los Profesores”.....	91
Cuadro 3.2	Tablas y Gráficos “Edad del Profesor”.....	92
Cuadro 3.3	Tablas y Gráficos “Edad del Profesor”; Tabla de Percentiles y Diagrama de Caja.....	94
Cuadro 3.4	Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: Edad del Profesor con Nombramiento de la ESPOL.....	96
Cuadro 3.5	Tablas y Gráficos “Lugar de Nacimiento de los Profesores”	97
Cuadro 3.6	Tablas y Gráficos “País de Nacimiento de los Profesores con nombramiento de origen extranjero”.....	98
Cuadro 3.7	Tablas y Gráficos “Ciudad de Nacimiento de los Profesores con nombramiento de la ESPOL”.....	99
Cuadro 3.8	Tablas y Gráficos “Estado Civil de los Profesores”.....	100
Cuadro 3.9	Tablas y Gráficos “Título de Bachiller de los Profesores con nombramiento de la ESPOL”.....	101
Cuadro 3.10	Tablas y Gráficos “Nivel más alto de Instrucción Superior”..	102
Cuadro 3.11	Tablas y Gráficos “Nivel de Instrucción de pregrado”.....	103
Cuadro 3.12	Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de Instrucción Superior”.....	105
Cuadro 3.13	Diagramas de Caja “Años transcurridos desde el último título de Instrucción Superior”.....	107
Cuadro 3.14	Tablas y Gráficos “Número de Títulos de Pregrado”	108
Cuadro 3.15	Tablas y Gráficos “Numero de Título de Pregrado”	109
Cuadro 3.16	Tablas y Gráficos “Último Título de Pregrado que posee el Profesor fue otorgado por la ESPOL”	110
Cuadro 3.17	Tablas y Gráficos “País donde obtuvo el último título de pregrado”	111
Cuadro 3.18	Tablas y Gráficos “País donde obtuvo el último título de pregrado”	112
Cuadro 3.19	Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de pregrado”	114
Cuadro 3.20	Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de pregrado”	116
Cuadro 3.21	Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Años transcurridos desde el último título de pregrado que obtuvo el profesor”	118
Cuadro 3.22	Tablas y Gráficos “Último título de Pregrado obtenido y especialización”	119
Cuadro 3.23	Tablas y Gráficos “Área de estudio del último título de Pregrado del Profesores”	122
Cuadro 3.24	Tablas y Gráficos “Tesis de Pregrado”	123
Cuadro 3.25	Tablas y Gráficos “Número de títulos de Postgrado que	125

	tiene el Profesor”	
Cuadro 3.26	Tablas y Gráficos “Título de Postgrado ESPOL”	127
Cuadro 3.27	Tablas y Gráficos “Título de Postgrado ESPOL”	128
Cuadro 3.28	Tablas y Gráficos “País donde obtuvo el último título de postgrado”	129
Cuadro 3.29	Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de postgrado que obtuvo el profesor”	131
Cuadro 3.30	Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Años transcurridos desde el último título de postgrado que obtuvo el profesor”	133
Cuadro 3.31	Tablas y Gráficos “Último título de Postgrado obtenido y especialización del Profesores”	134
Cuadro 3.32	Tablas y Gráficos “Área de estudio del último título de Postgrado del Profesores”	137
Cuadro 3.33	Tablas y Gráficos “Tesis de Postgrado”	138
Cuadro 3.34	Tablas y Gráficos “Unidad Académica”	141
Cuadro 3.35	Tablas y Gráficos “Año de Ingreso del Profesor a la ESPOL”	142
Cuadro 3.36	Tablas y Gráficos “Años de Trabajo del Profesor en la ESPOL”	144
Cuadro 3.37	Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Años de Trabajo del Profesor en la ESPOL”	146
Cuadro 3.38	Tablas y Gráficos “Categoría del Nombramiento”	148
Cuadro 3.39	Tablas y Gráficos “Año en el que obtuvo el Nombramiento”	149
Cuadro 3.40	Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde que el profesor Ingreso a la ESPOL y obtuvo el Nombramiento”	150
Cuadro 3.41	Tablas y Gráficos “Edad a la que obtuvo el nombramiento el Profesor”	152
Cuadro 3.42	Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Edad a la que obtuvo el profesor su respectivo nombramiento”	154
Cuadro 3.43	Tablas y Gráficos “Medio por la que obtuvo el Nombramiento”	155
Cuadro 3.44	Tablas y Gráficos “Horas del Nombramiento”	156
Cuadro 3.45	Tablas y Gráficos “Contrato con otra unidad Académica”	157
Cuadro 3.46	Tablas y Gráficos “Desempeña Función Administrativa dentro de la ESPOL”	158
Cuadro 3.47	Tablas y Gráficos “Número de veces que el profesor ha hecho uso de su año sabático”	159
Cuadro 3.48	Tablas y Gráficos “Horas que el Profesor le dedica a la Docencia”	161
Cuadro 3.49	Tablas y Gráficos “Horas que el Profesor le dedica a la Investigación”	163
Cuadro 3.50	Tablas y Gráficos “Horas que el Profesor le dedica a la Administración”	165
Cuadro 3.51	Tablas y Gráficos “Horas que el Profesor le dedica a la	167

	Consultoría”	
Cuadro 3.52	Tablas y Gráficos “Profesores que trabajan mas de la Carga Asignada”	169
Cuadro 3.53	Tablas y Gráficos “Profesores que dedican tiempo a Docencia, Administración, Investigación y Consultoría”	170
Cuadro 3.54	Tablas y Gráficos “Número de materias que dicta el Profesor”	172
Cuadro 3.55	Tablas y Gráficos “Área Académica en la que dicta clases el profesor”	173
Cuadro 3.56	Tablas y Gráficos “Grado Escalafonario del Profesor”	177
Cuadro 3.57	Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Grado del Profesor”	178
Cuadro 3.58	Tablas y Gráficos “Veces que ha ascendido de grado el Profesor”	179
Cuadro 3.59	Tablas y Gráficos “Puntaje obtenido por los Méritos”	181
Cuadro 3.60	Gráficos “Puntaje Obtenido y Grado Escalafonario del Profesor”	183
Cuadro 3.61	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Méritos Docentes”	185
Cuadro 3.62	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Méritos por Investigación”	189
Cuadro 3.63	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Méritos Administrativos”	190
Cuadro 3.64	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Méritos por Extensión con la comunidad”	191
Cuadro 3.65	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Otros Méritos Académicos”	192
Cuadro 3.66	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por los Méritos No contemplados en el Reglamento de Ascenso”	193
Cuadro 3.67	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Méritos Académicos”	194
Cuadro 3.68	Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Méritos No Académicos”	195
Cuadro 3.69	Tablas y Gráficos “Puntaje Total Acumulado por Méritos Académicos y No Académicos”	196
Cuadro 3.70	Tablas y Gráficos “Puntaje Total Acumulado por Méritos Académicos y No Académicos”	197
Cuadro 3.71	Tablas de “Méritos Docentes”	198
Cuadro 3.72	Tablas y Gráficos del “ Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos Docentes	201
Cuadro 3.73	Tablas de los “Méritos por Investigación”	204
Cuadro 3.74	Tablas y Gráficos del “ porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de Investigación”	207
Cuadro 3.75	Tabla de “Otros Méritos Académicos”	210
Cuadro 3.76	Tabla y Gráfico del “ porcentaje de profesores que han	211

	obtenido puntos por Otros Méritos académicos”	
Cuadro 3.77	Tabla de los “Méritos Administrativos”	213
Cuadro 3.78	Tabla de los “Méritos por Administración”; Distribución de los “Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos Administración”	215
Cuadro 3.79	Tabla de los “Méritos de Extensión con la Comunidad”	219
Cuadro 3.80	Tabla y Gráfico del “ Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de Vinculación con la Comunidad”	223
Cuadro 3.81	Tabla de “Méritos no Contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado y Categoría”	225
Cuadro 3.82	Tabla y Gráfico del “ Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos no contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado y Categoría”	228
Cuadro 3.83	Tabla y Gráfico “Distribución del Puntaje Total Acumulado por los Méritos”	229
Cuadro 3.84	Repartición en Totales del Puntaje Acumulado por los Méritos	233
Cuadro 3.85	Repartición en Totales del Puntaje Acumulado por Méritos Académicos y Méritos No Académicos por Unidad Académica	235
Cuadro 3.86	Índices: Número de estudiantes por profesor con nombramiento según Unidad Académica	237
Cuadro 3.87	Índices: Número de profesores con nombramiento por Número de Profesor a contrato según Unidad Académica	239
Cuadro 3.88	Índice: Puntaje promedio por profesor de acuerdo a méritos	240
Cuadro 3.89	Contraste de Hipótesis para diferencia entre medias	241
Cuadro 3.90	Contraste de Hipótesis para diferencia entre medias de los Méritos Académicos y la media de los Méritos No Académicos	242
 Capítulo 4		
Cuadro 4.1	Tabla y Gráfico de los Coeficientes de Correlación Lineal “Méritos Académicos”	258
Cuadro 4.2	Tabla y Gráfico de los Coeficientes de Correlación Lineal “Méritos No Académicos”	264
Cuadro 4.3	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Nivel de instrucción más alto del Profesor”	272
Cuadro 4.4	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Categoría del	274

	Nombramiento del Profesor”	
Cuadro 4.5	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Nivel de Instrucción y Medio del nombramiento”	277
Cuadro 4.6	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Medio por la que obtuvo el Nombramiento”	280
Cuadro 4.7	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Categoría del Nombramiento y Horas del Nombramiento”	282
Cuadro 4.8	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Horas del Nombramiento”	284
Cuadro 4.9	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Nivel de Instrucción y Director de Tesis”	286
Cuadro 4.10	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad Académica y Director de Tesis”	289
Cuadro 4.11	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Nivel de Instrucción y Autor de artículos de investigación publicados”	290
Cuadro 4.12	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Profesores que han sido autores de artículos de difusión”	293
Cuadro 4.13	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Profesores que han dictado seminarios a nivel universitario”	294
Cuadro 4.14	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad Académica y Puntos Acumulados por los Méritos Académicos y No Académicos”	297
Cuadro 4.15	Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia	300
Cuadro 4.16	Resultados de la Prueba de Bartlett	309

INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como objetivo efectuar un análisis estadístico de la Méritos Académicos y No Académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL, el mismo que se basa en la captura datos mediante un formulario, los cuales fueron tomados de la Oficina de Personal, Secretaría General y Oficina de Ascenso de Grado de la ESPOL.

En el estudio se consideró como población objetivo a los profesores con nombramiento que laboran en cada una de las unidades académicas al inicio del segundo término del año lectivo 2005 - 2006. Los datos fueron obtenidos por medio de un formulario y convertidos en información mediante técnicas estadísticas univariadas y multivariadas.

El primer capítulo describe aspectos generales de la Docencia e Investigación a nivel superior, tanto en América Latina, Ecuador y el caso específico de la ESPOL.

En el capítulo dos se presenta una descripción de todas las variables cuantitativas y cualitativas que forman parte del estudio, con el objetivo de medir los méritos académicos y no académicos de un profesor con nombramiento de la ESPOL.

En el capítulo tres se realiza el análisis estadístico univariado en el que se emplean histogramas, medidas de tendencia central y medidas de dispersión para describir el comportamiento de cada una de las variables investigadas.

Por otro lado el capítulo cuatro, presenta el análisis multivariado de las variables, esto es, el tratamiento simultáneo de las mismas con técnicas como: Análisis Descriptivo Multivariado, Análisis de Correlación, Análisis Bivariado, Tablas de Contingencia, Análisis de Componentes Principales, Correlación Canónica y Gráficas de Andrews.

En el último capítulo se muestran las conclusiones y las recomendaciones obtenidas del análisis de los resultados en este estudio.

CAPÍTULO I

1. LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN A NIVEL SUPERIOR

1.1 Introducción

En la actualidad los profesores que ejercen la docencia a nivel superior han dejado de ser simples transmisores de conocimientos para llegar a ser entes participantes del desarrollo de un país pudiendo combinar actividades docentes, de investigación científica y proyectos de desarrollo, gestión administrativa y extensión con la comunidad. Cabe recalcar que estas actividades además de reflejar la preparación académica de los profesores, otorgan méritos y reconocimientos a nivel institucional.

La ESPOL, considerada por la sociedad, como un ente regulador del crecimiento productivo del país, no ha dejado de considerar la

constante actualización del conocimiento de sus profesores para enfrentar los nuevos adelantos de la tecnología y la educación.

Es por eso que en el presente estudio se plantean las siguientes interrogantes: ¿En realidad los profesores de la ESPOL se encuentran involucrados en el proceso integral del desarrollo del país?, y si es así, ¿Cuáles son los méritos que más contribución tienen hacia el desarrollo del mismo?, estas interrogantes serán corroboradas en la presente tesis, con el fin de crear un perfil académico y de las actividades que realiza el profesor con nombramiento de la ESPOL.

En el presente capítulo se presenta una visión general sobre la educación superior y escuelas politécnicas, así como la visión, misión y los beneficios que estas otorgan, al mismo tiempo que abordaremos aspectos generales de la educación superior en América Latina y principalmente en Ecuador.

La importancia de la investigación en la docencia, es analizada en cuanto a los aspectos que hacen que la investigación sea de valorada en las universidades y escuelas politécnicas.

Al terminar el capítulo se expondrá la forma en la que se encuentra organizada la docencia y la investigación en la ESPOL, y como se lleva a cabo el desarrollo de la investigación científica y tecnológica.

1.2 Visión General sobre la Educación Superior

1.2.1 Reseña Histórica

Las universidades tienen sus orígenes en los siglos XII y XIII, aunque las aportaciones hechas por las escuelas brahmánicas; que eran escuelas que giraban sobre los estudios de las Matemática, Historia y Astronomía no se desechan por completo, así como también los aportes hechos por el mundo antiguo como son la Escuela de Alejandría, creada en el siglo III A.C. y en la cual se destacó el genio de Euclides; las escuelas de filosofía atenienses fundadas en el siglo IV A.C.; y la escuela de Pitágoras de Samos como la más antigua y la que produjo mayor impacto en la investigación matemática.

También existen algunas referencias sobre la escuela que fundó Platón en los jardines de Academo, denominada la Academia de Platón, y el Liceo ó Gimnasio de Atenas fundada por Aristóteles con la ayuda de Alejandro Magno en el año 335 A.C., ambas

escuelas son consideradas como los antecedentes más valiosos de la universidad, por la sistematización del conocimiento, así como la investigación de nuevos discernimientos con la ayuda de la observación y la lógica.

La primera universidad fue la de Bolonia en Italia, fundada a principios del siglo XII (año 1119), la cual tenía como función la de consolidar las escuelas privadas de leyes y conjuntamente se impartían estudios de Teología, Matemáticas, Filosofía, Astronomía, Medicina y Farmacia, sin embargo, algunos historiadores sostienen que la primera universidad se constituyó en Salero en el siglo XI, pero esta fue solamente una escuela de medicina. Las siguientes universidades en aparecer fueron la de París (año 1150), Oxford (1167), Palencia (1208), Cambridge (1209), Salamanca (1220), Padua (1222); entre las más antiguas también están las de Praga y Viena.

La universidad de Bolonia surgió de los ímpetus estudiantiles que buscaban profesores, llegó a poseer en sus aulas hasta diez mil estudiantes. La universidad de París, llamada la Gran Universidad Teológica, fue creada para prestar servicios a las necesidades de la Iglesia Católica. La Universidad de Salamanca

y la mayoría de las Universidades que se fundaron en Europa adoptaron el modelo de universidad de Bolonia.

Este modelo de universidad medieval se organizó bajo la figura de facultades, aunque inicialmente este término se refería a la “facultad docendi” que la institución daba a sus graduados al permitirle actuar como maestros y otorgarles la licencia docendi (permiso para enseñar). Las principales facultades de algunas universidades se reducían a cuatro: Artes Liberales, Medicina, Derecho y Teología. La primera, proporcionaba cultura básica para cualquier especialización. Era el equivalente a la educación preuniversitaria o secundaria. Los estudiantes entraban luego a las escuelas de Gramática, que es la actual educación primaria.

Durante los siglos XIII y XIV hubo una amplia expansión de las universidades en Europa. Alemania y los Países Bajos no tuvieron universidades propias hasta la segunda mitad del siglo XIV. No obstante, a finales del siglo XV, la iglesia comenzó a disminuir su influencia en la enseñanza universitaria, razón por la que en la Europa de inicios del siglo XVI, llegaron a funcionar 79 universidades.

Comenzando el siglo XIX, nació en Europa la educación de postgrado, como forma sistemática de estudios avanzados que otorga títulos y grados académicos, obteniéndose los primeros frutos de la incorporación de la investigación en la educación superior iniciada en el siglo XVIII cuando en la Universidad de Berlín, fundada en 1809 por Alejandro Humboldt, se obliga a los estudiantes que aspiren el título de doctor a elaborar y defender públicamente una tesis que sea producto de una investigación científica, desarrollada individualmente y bajo la supervisión de un profesor.

Resumiendo las particularidades de las universidades medievales se puede decir que estas provocaron un cambio en la realidad social de la época, en especial el modelo de postgrado alemán que acaparó con todo lo relacionado con innovación, investigación y cultura, entrando a formar parte la universidad de un nuevo estrato social que modificó la estructura de la sociedad, desarrollándola y haciéndola más compleja.

1.2.1.1 Surgimiento de las Escuelas Politécnicas

La enseñanza superior comprende una serie de cursos de nivel de pregrado y de postgrado, pero también incluye la educación superior tecnológica, aunque son principalmente las universidades las que proporcionan este tipo de educación, hay otras instituciones que realizan los mismos cometidos: los institutos tecnológicos y las escuelas politécnicas.

Muy poco se sabe sobre los orígenes de éstas, pero se conoce que surgieron estrechamente vinculadas al modelo de estudios cuatrimestrales, educación centrada en el aprendizaje, sistemas de tutorías, estadías en el sector productivo, certificación de los estudios por ciclos además de la duración de tres años y la posibilidad de implantar estudios de un año complementarios a los de técnicos superiores.

Aunque es difícil buscar el verdadero origen de las politécnicas, algunos historiadores concuerdan con que la Escuela Politécnica de Francia es la primera en aparecer, dedicándose a la enseñanza de la ingeniería. Fue fundada en 1794 con el fin de formar administradores civiles y militares y convertida por Napoleón I Bonaparte en academia militar en 1804.

1.2.2 La educación Superior en América Latina

La educación superior en América Latina, surge en los siglos XVI, XVII y XVIII, orientadas principalmente a los estudios de derecho y medicina. Las primeras de ellas fueron la Universidad de Santo Domingo, en República Dominicana, creada en 1538 y luego la de Lima y México en 1551. América Latina fue la región del mundo donde primero se implantaron las universidades Europeas en el siglo XVI, pero se considera que, de los modelos de universidades predominante, fue la francesa la que tuvo una gran influencia.

Tabla 1.1
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la
ESPOL
*Instituciones universitarias y número de estudiantes de
educación superior en América Latina*

Instituciones Universitarias		Número de Estudiantes	
Año	No. de instituciones	Año	No. de estudiantes
1950	75	1950	267.000
1975	330	1970	164.0000
1985	450	1980	493.0000
1995	812	1990	7.350.000
2003	Aproximadamente más de 1500	2000	Más de 12.000.000

Fuente: Fernández Lamarra, N., La evaluación y la acreditación de la calidad de la Educación Superior en América Latina y el Caribe situación, Tendencias y perspectivas, Buenos Aires- Argentina, Diciembre 2004

América Latina fue una de las regiones donde se manifestó un acelerado crecimiento de la educación superior a mediados del siglo XX, así el número de instituciones universitarias pasó de 75 en 1950 a más de 1.500 en el 2003, que en su mayoría son privadas. El número de estudiantes pasó de 276.000 en 1950 a más de 12 millones en el año 2000 como se puede observar en la Tabla 1.1.

En América del Sur, los planteamientos de la Reforma Universitaria fue la causa de la expansión de las universidades. Tal es el caso del desarrollo de la educación superior en Argentina en especial la educación no universitaria^[1] que se caracteriza por un crecimiento sostenido desde el principio del siglo XX.

En la Tabla 1.2 se puede observar el crecimiento de la participación de la educación no universitaria^[1] en especial entre 1975 y 1985, también se puede ver la participación de la matrícula en las universidades nacionales en relación con las universidades privadas que tienen una participación relativamente baja.

Tabla 1.2 Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPO <i>Participación Porcentual de la Matrícula en Argentina</i>			
Años	Universidades Públicas	Universidades Privadas	Educación Superior No Universitaria
1975	78%	11%	11%
1985	68%	9%	23%
1991	61%	9%	30%
2000	66%	8%	26%

Fuente: Fernández Lamarra, N., La educación superior en debate, Buenos Aires - Argentina, 2003

En el caso de Chile la educación superior inició un proceso de transformación en 1980; la evolución del número de instituciones de educación superior, y de matrícula, por tipo de institución desde 1980 a la fecha de este país, puede observarse en la Tabla 1.3.

Hasta 1980 en Chile existían ocho universidades: dos estatales y seis privadas, tres de ellas vinculadas a la Iglesia Católica, y tres a fundaciones u organizaciones privadas, todas ellas creadas por ley.

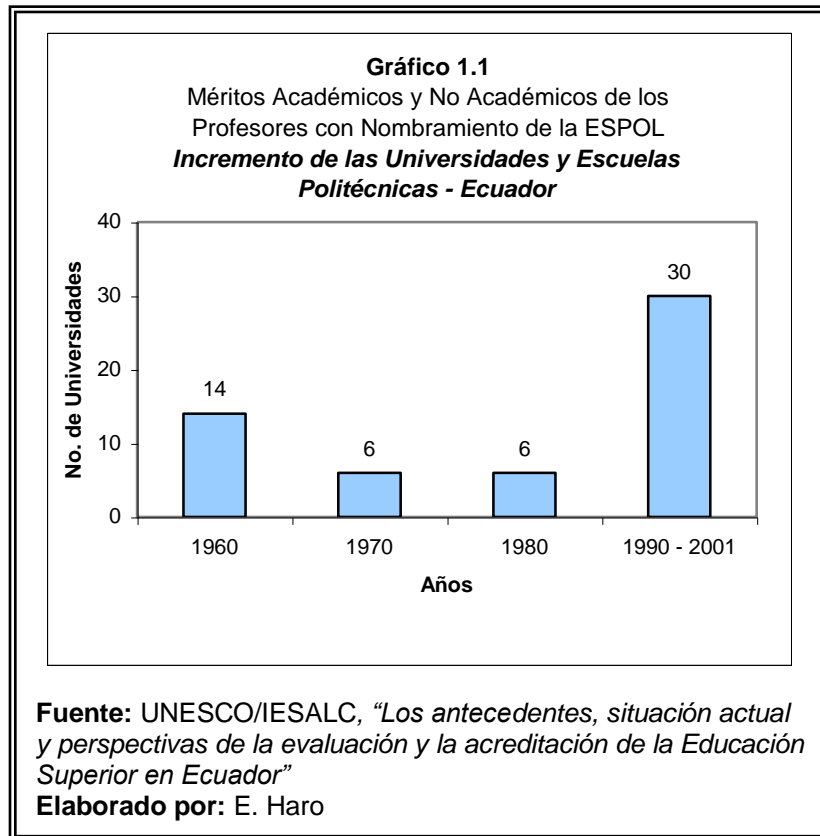
La creación de instituciones no universitarias fue una de las políticas promovidas con más interés durante el proceso de reforma de los ochenta, Sin embargo, a comienzos de la década de los noventa el gobierno había transformado todas sus instituciones no universitarias en universidades, dando así una

fuerte señal acerca de la escasa legitimidad y prestigio de las instituciones no universitarias de educación superior.

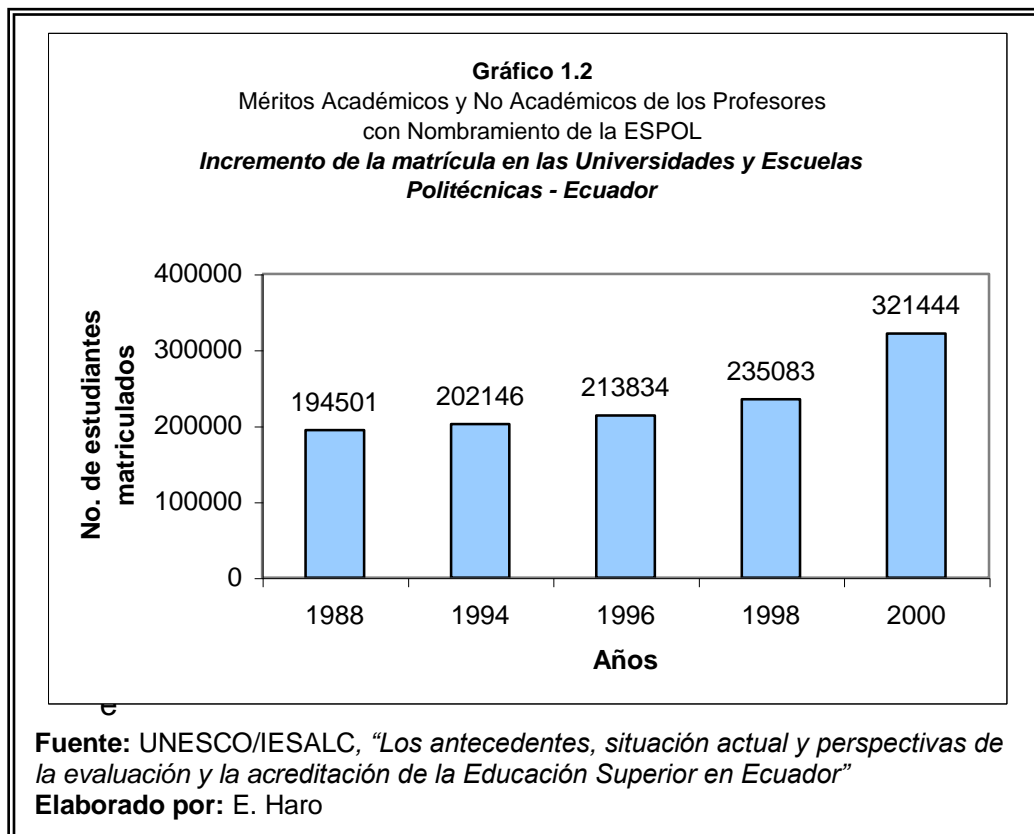
	1980		1990		2000		2001	
	No.	Matrícula	No.	Matrícula	No.	Matrícula	No.	Matrícula
Universidades Públicas	8	119.000	20	108.119	25	201.186	25	213.663
Universidades Privadas	0	0	40	19.509	39	101.386	35	107.570
Institutos Profesionales	0	0	79	40.006	60	79.904	51	86.392
Centro de Formación Técnica	0	0	161	77.774	116	53.354	111	53.895
Total	8	119.000	300	245.408	240	435.830	222	461.520

Fuente: Ministerio de Educación de Chile

En el caso de Ecuador, las universidades y escuelas politécnicas se han venido incrementando desde la década de los 60, como se puede observar en el Gráfico 1.1, existían 14 universidades, en la década de los 70 se crearon seis nuevas instituciones universitarias, en la década de los 80 seis más y en lo que va de los 90 hasta el 2001 treinta.



Por otro lado, el incremento de la matrícula que se ha producido desde los años de 1988 hasta el 2000 demuestra la creciente expansión de la educación media en Ecuador, como podemos observar en el Gráfico 1.2, en el año 1988 existían 194.501 estudiantes, en 1994 los estudiantes matriculados alcanzaron la cifra de 202.146, para 1996 su número alcanzó a 213.834 estudiantes, en 1998 la cifra alcanza a 235.083 y finalmente en el año 2000 se matricularon 321.444



Según estudios realizados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD en el Ecuador, en el año 2001 la tasa de escolarización superior^[2] fue del dieciocho punto nueve por ciento (18.9%) como se muestra en la Tabla 1.4. En la información están incluidos los estudios de posbachillerato, tanto de quienes egresaron de universidades, escuelas politécnicas e institutos superiores.

Tabla 1.4 Méritos académicos y no académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL <i>Tasa de escolarización Superior- Ecuador. Año 2001</i>		
Ciudad	Porcentaje Mujeres	Porcentaje Hombres
Quito	32,00	37,50
Guayaquil	25,20	27,80
Sierra Urbana (sin Quito)	25,10	27,90
Sierra Rural	7,13	6,00
Costa Urbana (sin Guayaquil)	19,90	14,40
Costa Rural	2,70	2,90
Amazonía	6,40	6,90
Total País	18,90	18,90

Fuente: PNUD, Ecuador 2001

La mayor cantidad de estudiantes del Sistema Nacional, refiriéndonos a la Educación Superior, se halla en las universidades y escuelas politécnicas. Es decir en el Tercer Nivel, según la categorización hecha por la actual ley de educación superior.

Tabla 1.5 Méritos académicos y no académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL <i>Estudiantes Matriculados por Nivel</i>	
Nivel de estudios	Porcentaje de Estudiantes
Preuniversitario	4,94
Técnico Superior	4,20
Tercer Nivel	88,44
Cuarto Nivel	2,42

Fuente: Informe CONESUP, mayo 2004

Porcentualmente la matrícula está distribuida con una proporción mayoritaria en las carreras del nivel de licenciatura o tercer nivel en las universidades y escuelas politécnicas, guardando bastante distancia con el número de estudiantes matriculados en los institutos superiores técnicos y tecnológicos del Ecuador como puede observar en la Tabla 1.5.

Por último y para terminar el análisis de la educación superior en América Latina; se analiza el caso de Centroamérica, dado que en los últimos 15 años ésta ha tenido una gran expansión de la población universitaria y una gran propagación de nuevas universidades, en su gran mayoría universidades privadas. Hoy en día el número de universidades es muy variable de país a país y no guarda una relación proporcional al número de estudiantes si comparamos países como Honduras (13 universidades), Nicaragua (42), Panamá (23), El Salvador (27), Costa Rica (54), y Guatemala (10), para un total de 169 universidades en la región (ver Tabla 1.6).

Tabla 1.6
 Méritos académicos y no académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL
Distribución porcentual de las Universidades Privadas y Públicas en Centroamérica (2002)

País	Universidades Privadas	Porcentaje	Universidades Públicas	Porcentaje	Total Universidades	Porcentaje
Guatemala	9	5.90	1	5.88	10	5.92
El Salvador	26	17.10	1	5.88	27	15.98
Honduras	10	6.58	3	17.65	13	7.69
Nicaragua	38	25.00	4	23.53	42	24.85
Costa Rica	50	32.89	4	23.53	54	31.95
Panamá	19	12.50	4	23.53	23	13.61
Total	152	100.00	17	100.00	169	100.00

Fuente: Banco Mundial. Educación Superior en Centro América.

La gran mayoría de las universidades de la región están concentradas en Costa Rica, Nicaragua y El Salvador (72.8%). La Cobertura bruta es de 10.1% en Guatemala, Honduras 11.6%, Nicaragua 11.9%, El Salvador 17.8%, Panamá 25% y Costa Rica de 34.5%.

Finalmente, haciendo una comparación, en 1997 la UNESCO reportaba que las regiones menos desarrolladas tenían una tasa bruta de cobertura en educación superior promedio de 10.3%, América Latina una tasa promedio del 19.4%, en Asia y Oceanía del 42.1%, en Europa 50.7% y en Norte América de 80.7%.

1.2.3 Financiamiento de la educación superior

Muchos países han destinado entre el 5% y el 7% del presupuesto nacional a la educación superior, teniendo en cuenta que también se obtiene la ayuda de recursos por parte de bienes privados y subsidio del estado. Por citar algunos ejemplos, Gustavo Arcia dice:

“En Nicaragua, el 40% del subsidio universitario es obtenido por los estudiantes que se encuentran en el percentil 30 superior de la distribución del ingreso y sólo el 10% del subsidio universitario es obtenido por los estudiantes que se encuentran en el percentil 30 inferior de la distribución del ingreso . En Ecuador, el 46% del subsidio corresponde a los estudiantes del 6% superior de la distribución del ingreso, en tanto que el 10% corresponde a los estudiantes que están bajo el percentil 57% de la distribución del ingreso”.

“Argentina y Venezuela asignan más del 40% del presupuesto al alumnado de educación terciaria, que sólo corresponde al 12% de todos los estudiantes del sistema educacional. Bolivia y, en cierta medida, Chile tienden a asignar los fondos de acuerdo con el tamaño del alumnado en cada nivel”.^[3]

En el caso de Ecuador, las universidades y escuelas politécnicas, son beneficiarios del 1% de los ingresos netos correspondientes al presupuesto del estado para el fomento de la investigación científica y tecnológica, además, las universidades y escuelas politécnica por ley reciben el 11% del impuesto a la renta, el 10% del impuesto al valor agregado (IVA) y el 2.2% de las exportaciones petroleras del ex consorcio canadiense Texaco.

Del presupuesto para la investigación, las universidades y escuelas politécnicas cubre el 17%^[4] por motivo de autofinanciamiento. Para el año 2005, el Estado a designado el 4.45% del presupuesto General del Estado para la Educación Superior, de estos el 0.21% es destinado a actividades de Investigación y desarrollo de la Educación.

En la Tabla 1.7 se muestra un resumen del presupuesto predestinado a la Educación Superior del año 2005 y los correspondientes montos asignados.

Tabla 1.7
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL
Resumen del Presupuesto General del Estado Para la educación Superior, Ecuador - Año 2005

Función	Presupuesto 2005	Porcentaje
Educación Superior	350.095.051,60	3,3888%
Administración de la Educación superior	123.927.822,07	1,1996%
Provisión de Educación Superior	153.950.311,47	1,4902%
Infraestructura y Equipamiento	61.160.535,96	0,5920%
Planificación, regularización y coordinación de la Educación Superior	5.026.290,18	0,0487%
Extensión Universitaria	5.641.091,92	0,0546%
Becas, Donaciones, Subsidios y préstamos para Educación Superior	50.000,00	0,0005%
Investigación y Desarrollo	339.000,00	0,0033%
Investigación y Desarrollo de la Educación	21.393.396,23	0,2071%
Administración y Gestión de la Investigación y desarrollo de la Educación	6.633.440,82	0,0642%
Fomento y Desarrollo científico y tecnológico	14.747.955,41	0,1428%
Otros Servicios de la Educación	87.757.267,74	0,8495%
Fortalecimiento académico	66.610.772,97	0,6448%
Erradicación del analfabetismo	12.772.249,00	0,1236%
Extensión Cultural	740.245,50	0,0072%
Mejoramiento de la Calidad de la educación	8.634.000,00	0,0836%
Total Presupuesto para la Educación Superior	459.245.715,57	4,4454%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas – Presupuesto del Estado, Año 2005.

Elaborado por: E. Haro

1.2.4 Misión de la Educación Superior

Desde sus inicios, las universidades y escuelas politécnicas han adoptado como una de sus principales misiones la creación de ciencia ^[5] e investigaciones puras ^[6], dedicada a la formación de profesionales,

Actualmente, la educación superior ha llegado a desarrollar cuatro rasgos fundamentales para contribuir al desarrollo y mejoramiento de la sociedad, lo que le ha permitido reforzar su misión, adaptándose a los requerimientos del entorno social y cultural. Estos cuatro rasgos fundamentales son: la docencia, la investigación, la gestión administrativa y los vínculos con la comunidad.

En la docencia, las universidades buscan diseñar sus programas de estudios con base en competencias, centrándose en el aprendizaje significativo del alumno; en la investigación, estas se orientan hacia la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, dirigida al beneficio y la mejora de tecnologías, para lo cual trabajan en programas pertinentes para el desarrollo regional y nacional, y en proyectos que llevan a cabo en estrecha colaboración con las organizaciones de los sectores productivo, público y social. En cuanto a la gestión administrativa, las

universidades buscan asegurar una administración eficiente de los recursos humanos, físicos y financieros de la institución, vinculando a los profesores a actividades que le permitan involucrarse con las actividades administrativas de la entidad. Por último, las universidades buscan por medio de la vinculación con la comunidad promover el fortalecimiento de una cultura tecnológica, en todos los ámbitos de la sociedad, a través de sus programas de educación continua y la capacitación de la fuerza de trabajo.

1.3 La investigación en la educación superior

“Se vive actualmente un cambio, provocado en las últimas décadas por la revolución informática y científico-técnica que sustituye a la sociedad industrial^[7] por la sociedad del conocimiento^[8]. Este será, probablemente, el factor determinante de esta sociedad, quienes tengan la capacidad de investigar y de generar conocimiento lograrán un mayor desarrollo social y económico en este mundo globalizado” [Arturo Carpio, 2004]^[9]

El desarrollo científico – tecnológico ha permitido el adelanto de países que han identificado las iniciativas para promover a personas capacitadas a emprender proyectos de investigación para lograr cambios significativos en beneficio de la sociedad; sin embargo, sigue existiendo una elevada diferencia entre los países desarrollados, los que están entrando al camino del desarrollo y los que se encuentran en calidad de espectadores que por falta de apoyo, recursos de los gobiernos o instituciones pública o privadas no cuenta con los insumos necesarios para el desarrollo de la investigación científica, surgiendo así, efectos negativos para la productividad y competitividad de estos países.

En el año 2003, países como Japón invirtieron el 3.03% del Producto Interno Bruto en Investigación y desarrollo, en América Latina, Cuba es el país que más invirtió en la investigación (0.83%), seguido de Chile, que para el año 2005 alcanzó a invertir 2,2% en investigación, los países que le siguen son: los países del caribe, Perú y Ecuador en último lugar, como se puede ver en la Tabla 1.8.

Tabla 1.8 Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL Porcentaje del PIB destinado a la investigación - Año 2003	
País	Porcentaje
Japón	3.03%
Cuba	0.83%
Chile	0.65%
El Caribe	0.59%
Perú	0.06%
Ecuador	0.01%

Fuente: Seminario Políticas de investigación en ciencia y tecnología en el Ecuador, Enero 2003.
Elaborado por: E. Haro

Ahora sabemos porque Japón, Estados Unidos y ahora Corea o Singapur estén en los primeros lugares de inversión en ciencia y tecnología, pues saben del valor de ella y es por eso que sus gobiernos invierten grandes cantidades para ser competitivos.

Es por eso, que ahora las universidades y escuelas politécnicas deben de tomar el reto de ser parte de la nueva sociedad del conocimiento, vinculando la investigación científica con la docencia, mediante la implementación de una política institucional dirigida a impulsar la ciencia y la tecnología, solo así se pueden obtener resultados concretos como los que señala Arturo Carpio^[9] a continuación:

“Mayor número de proyectos de investigación ejecutados, mayor número de profesores y estudiantes involucrados en la investigación y mayor número de Publicaciones científicas y tecnológicas realizadas”

Para lograr este objetivo, es necesario que se reconozca la importancia de la investigación ligado a la docencia en la comunidad universitaria y escuelas politécnicas de los países en desarrollo y de la investigación entorno a líneas prioritarias que respondan a demandas sociales; destacando en este tipo de investigación el conocimiento y la posibilidad de la formación de los profesores y estudiantes en las áreas que investigan.

Para conformar estos programas de investigación se deben de conformar equipos de trabajo interdisciplinario con objetivos comunes, implantar como política universitaria la docencia ligada a la investigación (“enseñar investigando”), impulsar una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje basada en problemas, orientada hacia la mayor participación de profesores y estudiantes en actividades de investigación, otorgar incentivos a profesores y estudiantes de acuerdo con los resultados de las investigaciones que aporten soluciones a los problemas institucionales y de la sociedad, mejorar la calidad académica del

personal docente; formando un mayor porcentaje de profesores con estudios de cuarto nivel, de preferencia con nivel de Doctorado e involucrar las tesis de grado en la planificación de los Programas de Investigación.

Países de América Latina y Europa, han puesto en marcha estos programas de investigación, formando redes de universidades^[10], una de ellas es Columbus en Europa, con sede en París, creada en 1987 con el asocio de 64 universidades europeas y latinoamericanas; Columbus promueve la constitución de redes de instituciones universitarias que actúan conjuntamente, y que ofrecen servicios de extensión comunitaria.

En Latinoamérica existe la asociación de universidades del grupo Montevideo, creada en 1991, y conformada por universidades públicas y privadas de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Entre sus objetivos están: promover la investigación científica y tecnológica y mejorar las estructuras de gestión de las universidades que la integran.

1.3.1 La investigación en la educación superior del Ecuador

La Constitución Política del Ecuador determina que, la investigación científica y tecnológica se deberá efectuar en las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos y tecnológicos y centros de investigación científica en coordinación con los sectores productivos.

En Ecuador existe un órgano regulador para desarrollo de la investigación en la educación superior; la cual es el denominado “Sistema para Investigación de la Educación Superior del Ecuador” (SIESE), el cual se encuentra conformado por las universidades, escuelas politécnicas y los institutos superiores técnicos y tecnológicos, legalmente reconocidos, por la Constitución Política del Ecuador y la Ley de Educación Superior.

La finalidad de éste Sistema se describe a continuación:

Aprobar los programas y proyectos de investigación, innovación, transferencia y difusión tecnológica;

Impulsar la formación y capacitación a alto nivel de los recursos humanos relacionados con la investigación;

Impulsar la cooperación científica y tecnológica en el ámbito nacional e internacional, a través de convenios que permitan ejecutar investigaciones a través de redes;

Determinar los porcentajes y montos de distribución anual por cada área o línea de investigación, priorizando en el contexto del área o línea, el financiamiento parcial o total de los programas o proyectos de las mismas;

Recomendar al CONESUP, dar de plazo vencido a los programas o proyectos que no cumplan con lo estipulado en el convenio de financiamiento respectivo, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado y establecer responsabilidades legales a que hubiere lugar;

Conocer y aprobar los ajustes en el presupuesto y metodología de trabajo en los programas o proyectos aprobados, siempre que no se afecten los objetivos y montos globales de los mismos.

1.4 El perfil del profesor universitario

El papel que desempeña el profesor en el ambiente universitario es un tema muy controvertido, el profesor es un mediador, experto en su área de conocimiento pero al mismo tiempo tiene que saber adecuarse a su papel como docente. El

profesor es visto como un estimulador de la complejidad intelectual, facilitador del aprendizaje, impulsador del trabajo en equipo, crítico, comprometido y transmisor de cultura.

La actual docencia universitaria supone un profesor transmisor de “conocimientos” y un alumno receptor de los mismos, aunque lo que en realidad transmite es información y saberes, para que esto cambie, es necesario que los profesores reciban una formación adecuada que les permita desarrollarse equilibradamente como profesores y como investigadores, así como crear recursos de apoyo efectivo a la docencia en la universidad que favorezcan la mejora de la práctica docente.

La capacitación del profesor universitario ha sido la respuesta a una evidente limitación sobre la premisa de que el docente universitario debe tener una sólida capacitación en dos dimensiones: la científica y la pedagógica. La primera se da por garantizada mediante los procedimientos de reclutamiento y selección; la segunda se intenta a través de los programas o cursos de capacitación.

1.4.1 La formación y capacitación del profesor universitario.

El proceso de formación y capacitación de los profesores universitarios debe estar orientado a conseguir un mayor conocimiento de la disciplina que enseña, estrategias didáctica pertinente a su disciplina y estrategias para generar espacios y oportunidades en las cuales se pueda crear y recrear conocimientos científicos.

La capacitación de los profesores es una necesidad para las instituciones de nivel superior que requieran en gran medida del desarrollo investigativo de los mismos; y, en esa medida, no debería estar sujeta a la generosidad de los profesores, sino que las universidades deberían estar en la obligación de estimular la formación de estos por medio de incentivos; además de que se tome en cuenta la jerarquización que establecen los estudios de postgrados para la selección, promoción y desarrollo del profesorado universitario.

La formación y mejoramiento del profesorado mediante los cursos de postgrado se pueden calificar como estudios de perfeccionamiento, pues el postgrado es uno de los mejores escenarios para que los profesores desarrollen un esquema

curricular en donde puedan crear y recrear el conocimiento científico.

En la Tabla 1.9 se muestran en proporciones la formación de los profesores de algunos países, debe observarse que los datos son de 1994, eso ha hecho que algunas cifras a nivel de doctorado cambien significativamente. Por ejemplo, México presentó en 1998 un porcentaje de 11% y Colombia un porcentaje de 7%.

Tabla 1.9 Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL Proporción de los Niveles de Formación de los profesores del sector público (1992- 1994)			
Países	Licenciatura	Maestrías	Doctorado
Argentina	61.5	26.3	12.0
Bolivia	69.2	18.3	12.5
Colombia	72.2	25.6	2.2
Costa Rica	59.2	24.0	16.8
El Salvador	64.0	10.8	25.2
México	67.8	28.7	3.5
R. Dominicana	74.5	23.2	2.3

Fuente: García Guadilla, Situación y Principales dinámicas de transformación de la Educación en América Latina

A pesar de esto, se puede apreciar que, todos los países tienen un fuerte déficit de formación de postgrado en sus profesores de Educación Superior, especialmente en lo que respecta al nivel de doctorado. No se incluye Cuba, que para 1997 decía

ostentar un 30% en el doctorado y aspiraba llevarlo a un 50% para el año 2.000.

Para el caso de Ecuador, no existen estadísticas sobre el nivel de formación del profesorado universitario a nivel nacional; pero se sabe que el 2.60% de la población económicamente activa son profesionales de la enseñanza, y que el 9.72% de la población posee título superior y solo el 0.18% títulos de postgrado.

Por citar un ejemplo, en la Tabla 1.10 se puede observar que hasta el año 2003, la ESPOL obtuvo que el 46.4% de sus profesores ha alcanzado el nivel de maestrías, el 24.1% son ingenieros, el 3.3% tienen títulos de doctor en pregrado y el 5% el nivel de Ph. D.

Tabla 1.10 Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL <i>Proporción de los Niveles de Formación de los profesores de la ESPOL al año 2003</i>	
Nivel de Formación	Porcentaje
Doctor de Pregrado	3.3
Ingenieros	24.1
Maestría	46.4
Ph. D.	5.0

Fuente: Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas ICM-ESPOL, Reforma Curricular ESPOL – 2003
Elaborado por: E. Haro

1.5 La Docencia y la Investigación en la ESPOL

La ESPOL, fundada en el año de 1958, fue creada como una entidad de carácter científica, docente, investigadora y de consulta; cuyos fines esenciales son la docencia en ciencias naturales, físicas, químicas y matemáticas; la investigación científica de los fenómenos o recursos naturales de la región litoral; la formación de archivos y museos científicos y la difusión de la cultura científica.

Para poder llevar a cabo los fines con los que fue creada la ESPOL, la institución se caracterizó desde sus inicios por la disposición que tienen el personal docente de poder combinar la cátedra con actividades de vinculación con la investigación, administración, extensión y gestión institucional; disposición que ha hecho que las autoridades otorguen beneficios por realizar estas actividades y por participar en consultorías u otros servicios externos remunerados, haciendo que el profesorado politécnico desarrolle sus habilidades investigativas y vincule las actividad docente con la investigación.

1.5.1 La docencia como actividad del profesor politécnico.

El profesor politécnico ejerce la docencia mediante la difusión de conocimientos, hechos, ideas, habilidades y técnicas con el propósito de enseñar a otros este conjunto de nociones. A más de la labor docente, un profesor puede tener a su cargo actividades politécnicas administrativas o de servicios para cumplir semanalmente las horas de su contrato.

Las actividades administrativas o de servicios que el profesor politécnico puede tener a su cargo pueden ser desde horas dedicadas a la generación de ayudas a la docencia mediante publicación de guías de estudios, software o estudios de casos, hasta la dirección de tesis de grados, dirección de proyectos de investigación, consultorías sobre materias, etc.

Como se puede observar en la Tabla 1.11, del 100% del tiempo que un profesor politécnico le dedica a la ESPOL, en promedio el 68.30% se lo dedican a la docencia, el 14.46% se lo dedican a actividades administrativas; por otro lado, el tiempo que le dedican a actividades investigativas y de consultoría es de 9.05% y 3.90% respectivamente.

Tabla 1.11 Méritos académicos y no académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL Porcentaje del tiempo asignado por los profesores de la ESPOL a otras actividades politécnicas	
Actividades	Porcentaje
Docencia	68.30%
Administración	14.46%
Investigación	9.05%
Consultoría	3.90%
Otras Actividades	4.29%

Fuente: Centro de Estudios e Investigaciones
Estadísticas ICM-ESPOL, Reforma Curricular
ESPOL – 2003
Elaborado por: E. Haro

1.5.2 La investigación como actividad del profesor politécnico

Se entiende por investigación a la “generación y ampliación del conocimiento científico sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica”, teniendo como misión, llegar a un resultado claro y preciso de las metas que se persiguen y en base a esos resultados, obtener un nuevo conocimiento científico. [Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta, 2004].

La investigación en la ESPOL puede ser desarrollada por profesores, equipos multidisciplinarios o por cada una de las unidades académicas; debiendo presentar informes al consejo de investigación^[11], integrado por el Vicerrector General, tres

profesores designados por el Consejo Politécnico y sus respectivos alternos, el Director del CICYT^[12] y un delegado estudiantil.

Las áreas en las cuales se realizan investigaciones en la ESPOL son ^[13]:

Agricultura

Acuicultura y cultivos

Alimentos

Ciencias Biológicas, Físicas, Matemáticas y Químicas

Ciencia-Técnica y sectores productivos

Desarrollo socio económico del país

Ecología y medio ambiente

Energía

Prevención de desastres

Recursos Naturales

Rescate de culturas y técnicas antiguas

Las actividades de investigación que desarrolle la ESPOL estarán encaminadas a través de Proyectos, que podrán ser desarrollados por uno o más investigadores, la misma que será supervisada por un coordinador que presentará informes cuatrimestrales y uno final, que serán evaluados por el consejo de investigación.

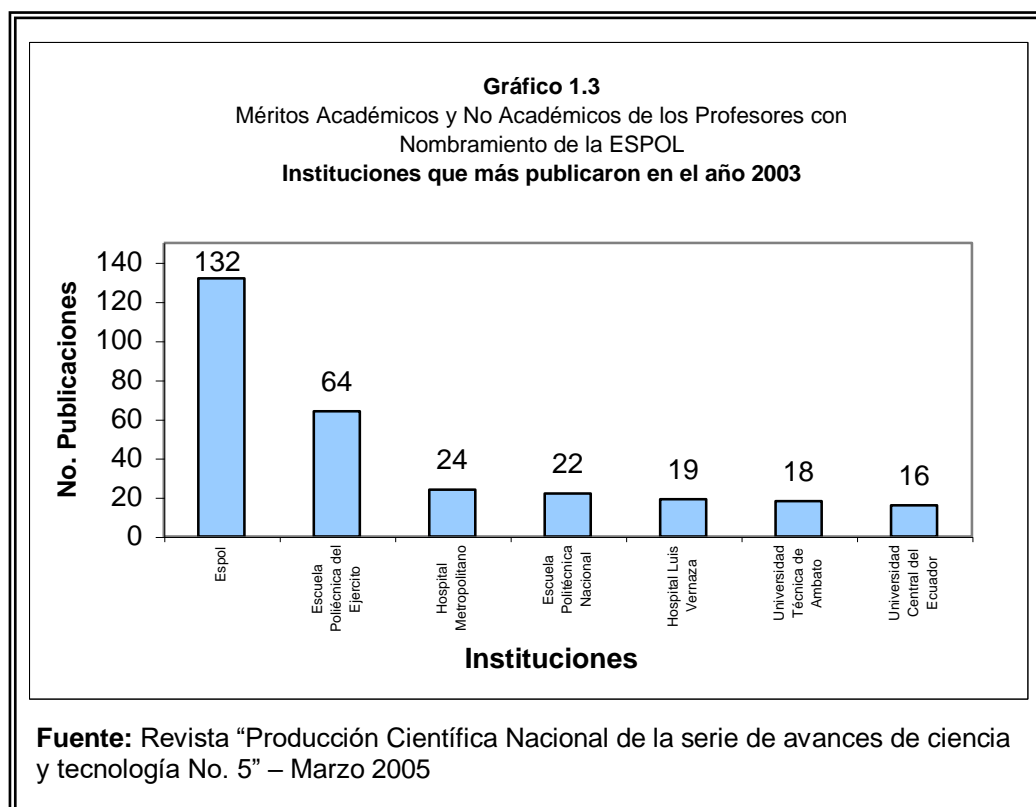
Con respecto a los investigadores de la ESPOL, estos podrán ser: de planta, adjuntos y contratados. Los Investigadores de Planta son profesores que dedican sus actividades a la investigación y que participan en proyectos aprobados por la Institución.

Los investigadores adjuntos son aquellos profesionales que posean las mismas condiciones que las requeridas para el personal de ESPOL y provengan de entidades con las cuales la ESPOL ha firmado un convenio para la ejecución de un Proyecto.

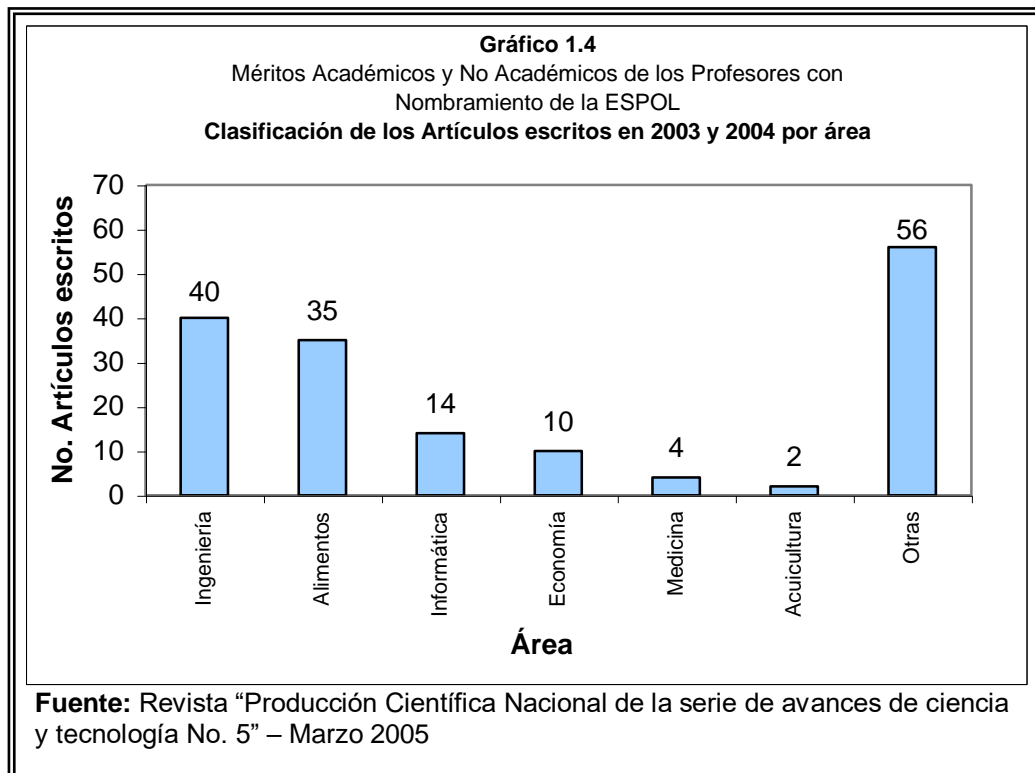
Los investigadores contratados son denominados investigadores de proyecto y serán contratados exclusivamente para las funciones específicas que se les determinen dentro del Proyecto. Su relación laboral con ESPOL terminará al culminar el Proyecto.

La ESPOL, a partir de 1983, ha promovido la iniciativa de investigación por parte de los docentes, los mismos que en su mayoría han recibido el apoyo del CICYT y el coauspicio de organismos nacionales y extranjeros como: CONUEP, CONACYT, FUNDACYT, VLIR, etc.; lo que ha permitido que la

institución sea una de las primeras entre las instituciones que más publicaciones han presentado a estos organismos, como se muestra en el Gráfico 1.3.



Las estadísticas de las publicaciones presentadas por el FUNDACYT en el 2005 muestran que la ESPOL realizó 132 publicaciones en el año 2003. Por otra parte; las áreas en las que se realizaron artículos escritos en el año 2003 y 2004 fueron en su mayoría el área de ingeniería, seguida por el área de alimentos, como se muestra en el Gráfico 1.4.



1.5.3 Clasificación y categorías del profesor en la ESPOL

Los profesores en la ESPOL pueden clasificarse como: profesores contratados y profesores con nombramiento, los profesores que tienen contrato con la ESPOL pueden tener contratos administrativos, docentes o de servicios; mientras que los profesores con nombramiento pueden clasificarse como profesores a tiempo completo, tiempo medio y tiempo parcial.

Un Profesor puede obtener el debido nombramiento mediante la acumulación de méritos y antigüedad o por medio de un concurso de méritos y oposición, quedando exento del concurso aquellos profesores que el Consejo Politécnico decida nombrar por haber sido expresamente enviados a perfeccionarse y haber cumplido el programa establecido por la ESPOL para la obtención de un título.

A los profesores con nombramiento se les asignan categorías como reconocimiento a sus años de prestaciones de servicios a la ESPOL, y a los méritos alcanzados durante todo el transcurso de sus servicios, lo que significa que los profesores con nombramiento al mismo tiempo podrán ser de categoría auxiliar, agregada o principal.

Un profesor obtiene la categoría Auxiliar cuando ingresan por primera vez a la Institución y durarán dos años en sus funciones, pudiendo renovar sus nombramientos.

Con respecto al profesor con categoría agregado, este durará cuatro años en sus funciones, y al igual que el profesor auxiliar puede renovar su nombramiento. Para ascender a Profesor Agregado, se requiere: Acreditar práctica docente en la Institución por un período mínimo de dos años como profesor

Auxiliar; acreditar dos talleres pedagógicos y por los menos dos seminarios reconocidos por la Comisión Académica; además de un informe de actividades académicas y politécnicas, evaluación del CISE y informe de entrega de calificaciones.

El profesor Principal tendrá un nombramiento de carácter permanente. Para ascender a esta categoría se requiere: Justificar un mínimo de tres años de ejercicio profesional, o de docencia a nivel superior, haber dirigido, por lo menos, un proyecto de investigación o de servicios, científico/tecnológico; o, haber escrito un libro relacionado con las materias a su cargo; o haber dirigido cuatro tesis de grado; o participado en cuatro procesos de graduación en las otras alternativas; o haber efectuado actividad equivalente de extensión, consultoría, estudios especiales, etc., estar, por lo menos, en el Octavo Grado de la escala de méritos, además de los requisitos exigidos para ascender a la categoría agregada.

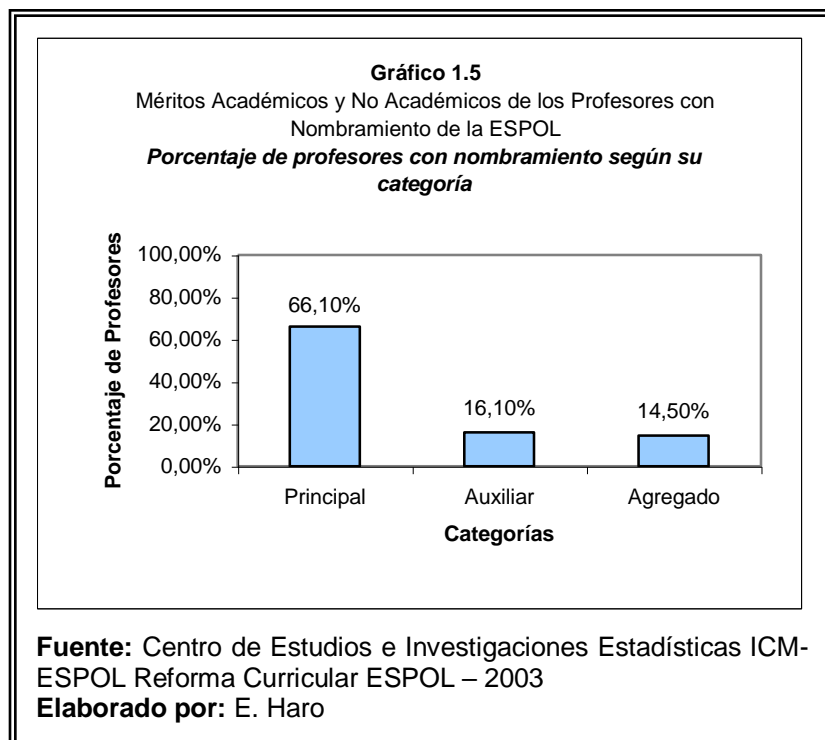
Hasta el año 2003, el 61.1% de los profesores de la ESPOL trabajaba a contrato y el 38.9% a nombramiento como se muestra en la Tabla 1.12.

Tabla 1.12
MÉRITOS ACADÉMICOS Y NO ACADÉMICOS DE LOS PROFESORES
CON NOMBRAMIENTO DE LA ESPOL
**Porcentaje de profesores de la ESPOL con Contrato
y nombramiento**

Tipo de Relación	Porcentaje
Contrato	61.1%
Nombramiento	38.9%

Fuente: Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas ICM-ESPOL, Reforma Curricular ESPOL-2003
Elaborado por: E. Haro

De los profesores con nombramiento; el 61.1% eran de categoría principal, el 14.5% agregados y 16.1% auxiliares, tal como se muestra en el Gráfico 1.5



1.5.4 Grados y Méritos del profesor con nombramiento.

Los profesores con nombramiento de la ESPOL durante la práctica docente van obteniendo méritos que les permite ascender a las diferentes categorías. Estos méritos son convertidos en grados como reconocimiento al profesor respecto a los méritos de interés institucional y a la antigüedad, otorgándole el derecho a percibir beneficios económicos como estímulo a la carrera docente y a la investigación en la ESPOL.

Los grados son clasificados de acuerdo al puntaje asignado a los méritos y para ascender de un grado cualquiera al inmediato superior el profesor deberá acumular 45 puntos adicionales. (Ver Tabla 1.13).

Tabla 1.13 Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL <i>Puntaje requerido para el ascenso de grado de los profesores con nombramiento de la ESPOL</i>	
Grado	Puntaje
Primer grado menos de	45 puntos
Segundo grado	45 puntos
Tercer grado	90 puntos
Cuarto grado	135 puntos
Quinto grado	180 puntos
Sexto grado	225 puntos
	etc.

Fuente: Reglamento de Ascenso de Grado para profesores titulares de la ESPOL

Para ascender al tercer grado es necesario también aprobar por lo menos dos talleres pedagógicos válidos para ascensos de grados, dictados por el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE). En tanto que para ascender al sexto grado se requiere: Aprobar dos talleres pedagógicos adicionales dictados por el CISE válidos para Ascenso de Grado, acumular los 225 puntos que se requiere y por lo menos 65 puntos deben ser acumulados por méritos.

Para calificar la antigüedad de un profesor con nombramiento se toma en cuenta el tiempo de servicio en la ESPOL con nombramiento o contrato y será calificada con veinte puntos por cada año completo de trabajo. Los años de antigüedad docente certificados en otras instituciones de nivel universitario, serán calificados con quince puntos por cada año completo, hasta un máximo de noventa puntos.

Los profesores que salgan al exterior con autorización de la Institución se les reconocerán veinte puntos por cada año que duren sus estudios luego de su reincorporación a la ESPOL. En el caso de los profesores que soliciten comisión de servicios a la institución para ejercer funciones públicas y que no tengan

actividades académicas y politécnicas, se les calificará con cinco puntos por cada año completo.

En relación con los méritos, estos pueden ser de distintos tipos a saber y son clasificados en: Méritos académicos y Méritos no académicos; se entiende como méritos académicos a aquellos méritos que estén vinculados con la docencia y la investigación, en tanto que los méritos no académicos serán aquellos afines con la practica administrativa y la extensión con la comunidad. (Ver Anexo 1.1).

CAPÍTULO II

2. DETERMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES A SER INVESTIGADAS

2.1 Introducción

En este capítulo definiremos todas las variables cuantitativas y cualitativas que forman parte de este análisis estadístico, con el objetivo de medir los Méritos Académicos y No Académicos del Profesor con Nombramiento de la ESPOL.

Para la recolección de estas variables, se realizó una revisión exhaustiva de los Registros Administrativos correspondientes a los Profesores con Nombramiento de la ESPOL; estos registros se encuentran en la Oficina de Personal, Secretaría General y Ascenso de Grado de la ESPOL.

Con el objeto de capturar la información necesaria para este análisis estadístico, se diseñó un Formulario (Véase Anexo 2.1) con una serie de características que serán detalladas en la sección 2.3 de este Capítulo.

2.2 Descripción del marco censal y población objetivo.

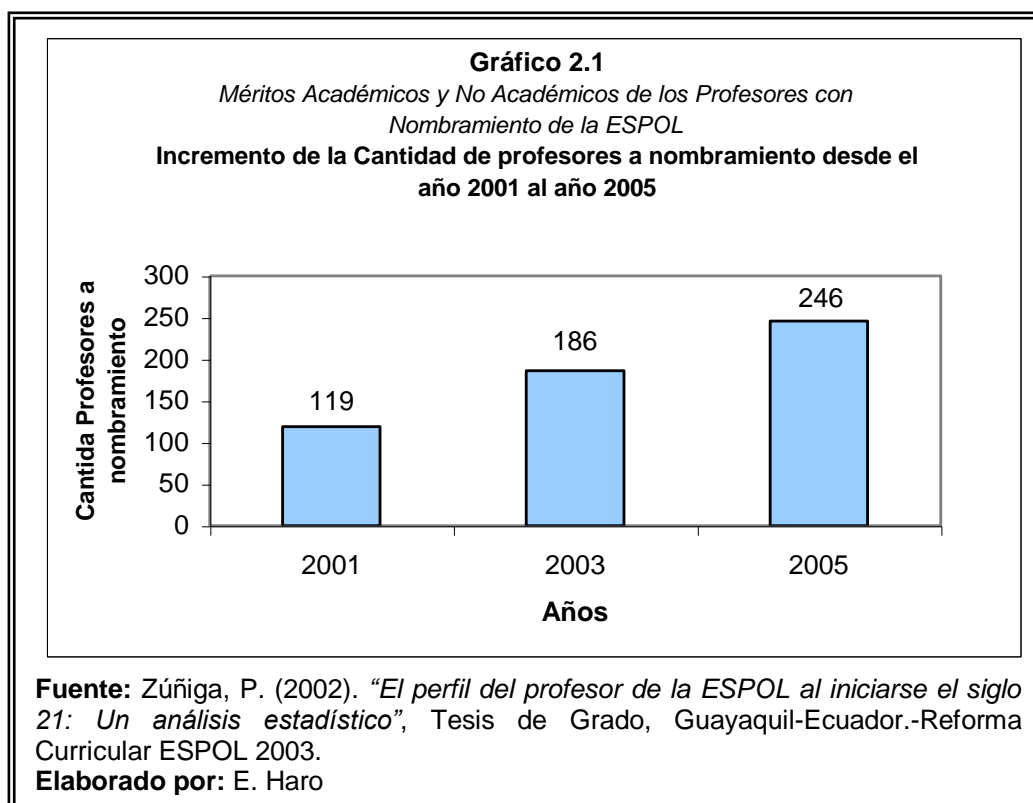
El Marco Censal está definido por el listado de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL que laboran en cada Unidad Académica hasta el segundo término del año lectivo 2005-2006; como se puede ver en la Tabla 2.1, hasta ese periodo lectivo existen 246 Profesores con Nombramiento; y la Unidad Académica que abarca la mayor cantidad de profesores a nombramiento es la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación con el 24.80%, seguida por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción con 17,48%, la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas tiene el 10,98% de los Profesores con Nombramiento, al igual que la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar.

Tabla 2.1
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL
Total Profesores con Nombramiento por Unidad Académica

Unidades Académicas	Total	Porcentaje
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación	61	24.80
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción	43	17.48
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas	27	10.98
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	27	10.98
Institutos de Tecnologías	26	10.57
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	21	8.54
Instituto de Ciencias Matemáticas	17	6.91
Instituto de Ciencias Físicas	13	5.28
Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales	9	3.66
Centro de Lenguas Extranjeras	2	0.81
Total	246	100.00

Fuente: Oficina de Personal y Secretaría de cada Unidad Académica
Elaborado por: E. Haro

La cantidad de profesores a nombramiento ha venido incrementando, como se puede ver en el Gráfico 2.1; en el año 2001 eran 119 los profesores a nombramiento, para el año 2003 pasó hacer 186 y ya para el año 2005 son 246 profesores a nombramiento.



La población objetivo entonces está constituida por los 246 Profesores a Nombramiento, de los cuales se obtuvo información de los Registros Administrativos de la Oficina de Personal, Secretaría General y la Oficina de Ascenso de Grado, los datos fueron recolectados durante los meses de marzo y abril.

2.3 Descripción y codificación de variables

Las variables se encuentran agrupadas en tres secciones, siendo estas: *“Características Generales y Educación del*

Profesor”, “Relación del profesor con la ESPOL” e “Información Acerca de los méritos académicos y no Académicos”.

2.3.1 Sección I: Características Generales y Educación del profesor

Esta Sección recolecta los Datos Personales y la Instrucción que tiene el Profesor al segundo término del año 2005 - 2006.

2.3.1.1 Variable X_1 : Género

Descripción:

Variable cualitativa dicotómica de carácter nominal que permite identificar el género del profesor.

Codificación:

<p>Elaborado por: E. Haro</p>

2.3.1.2 Variable X₂: Fecha de nacimiento

Descripción:

Esta variable de tipo cuantitativa indica la edad del Profesor con Nombramiento de la ESPOL, al 18 de mayo de 2006 con una precisión de tres decimales.

2.3.1.3 Variable X₃: Provincia de nacimiento

Descripción:

Variable de tipo cualitativa de carácter nominal, representa la provincia de nacimiento del profesor, puede tomar 22 posibles valores, pues Ecuador cuenta con 22 provincias y a cada una de ellas se le es asignada un número de identificación.

En el caso de que el profesor sea de nacionalidad extranjera, se le asignará el valor 23 correspondiente a la opción otro, especificando el país de nacimiento.

Codificación:

Tabla 2.3 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₃: Provincia de nacimiento	
Codificación	Provincia
1	Guayas
2	Manabí
3	EL Oro
4	Esmeraldas
5	Los Ríos
6	Azuay
7	Bolívar
8	Cañar
9	Carchi
10	Cotopaxi
11	Chimborazo
12	Imbabura
13	Loja
14	Pichincha
15	Tungurahua
16	Morona Santiago
17	Napo
18	Pastaza
19	Zamora Chinchipe
20	Sucumbíos
21	Orellana
22	Galápagos
23	Otro

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.4 Variable X₄: Estado civil

Descripción:

Variable de tipo cualitativo de carácter nominal, que permite identificar el estado civil de profesor al segundo término del año lectivo 2005-2006.

El estado civil del profesor puede ser:

Soltero

Casado

Viudo

Divorciado

Unión libre

Codificación:

Tabla 2.4 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₄: Estado civil	
Codificación	Estado civil
1	Soltero
2	Casado
3	Viudo
4	Divorciado
5	Unión libre

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.5 Variable X₅: Título de bachiller

Descripción:

Esta variable de tipo cualitativa, que identifica el título de bachiller obtenido por el profesor.

Los titulo de bachiller pueden ser los siguientes:

Bachiller en Comercio y Administración

Bachiller en Computación e Informática

Bachiller Físico Matemático

Bachiller Filosófico Sociales

Bachiller Químico Biológico

Bachiller Técnico en Mecánica Automotriz

Bachiller Técnico en Mecánica Industrial

Codificación:

Tabla 2.5 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₅: Título de bachiller	
Codificación	Título
1	Bachiller en Comercio y Administración
2	Bachiller en Computación e Informática
3	Bachiller Físico Matemático
4	Bachiller Filosófico Sociales
5	Bachiller Químico Biológico
6	Bachiller Técnico en Mecánica Automotriz
7	Bachiller Técnico en Mecánica Industrial

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.6 Variable X_6 : Año de ingreso a la ESPOL

Descripción:

Característica cualitativa, que permite identificar el año que el profesor ingresa a la ESPOL a prestar sus servicios, ya sea este administrativo o docente. El mínimo valor que toma esta variable es 1967 y el máximo valor es 2007.

2.3.1.7 Variable X_7 : Años de Trabajo en la ESPOL

Descripción:

Característica cuantitativa que permite identificar los años que el profesor lleva laborando en la ESPOL. Para calcular los años de trabajo del profesor se tomo como año base al 2006 y el año de ingreso del profesor a la ESPOL.

2.3.1.8 Variable X_8 : Nivel más alto de Instrucción Superior del profesor

Descripción:

Esta variable de tipo cualitativa y de carácter nominal, que nos permite identificar cual es el nivel de instrucción más alto que posee el profesor

Codificación:

Tabla 2.6 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X_8: Nivel más alto de Instrucción Superior	
Codificación	Nivel de Instrucción
1	Pregrado
2	Maestría
3	Ph. D.
4	Diplomado

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.9 Variable X_9 : Años transcurridos desde que obtuvo el último título de Instrucción Superior.

Descripción:

Esta variable de tipo cuantitativa, que permite identificar hace cuantos años el profesor obtuvo su último título de instrucción superior.

2.3.1.10 Variable X_{10} : Nivel de Instrucción a Nivel de Pregrado

Esta variable de tipo cualitativa y de carácter nominal, identifica el tipo de título obtenido por el profesor; esto es:

- Tecnólogo
- Licenciado
- Ingeniero
- Economista
- Arquitecto
- Doctor de pregrado

Codificación:

Tabla 2.7 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X_{10}: Nivel de Instrucción a Nivel de Pregrado	
Codificación	Nivel de Instrucción
1	Tecnólogo
2	Licenciado
3	Ingeniero
4	Economista
5	Arquitecto
6	Doctor de pregrado

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.11 Variable X₁₁: Título de Doctorado en Pregrado

Descripción:

Característica cualitativa de carácter nominal, identifica el título de Doctorado en Preparado que posee el profesor, en caso de que el nivel de instrucción a nivel de pregrado del profesor sea Doctor de pregrado.

Estos pueden ser:

Medicina

Odontólogo

Jurisprudencia

Psicólogo

Administración

Codificación:

Tabla 2.8 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₁₁: Título de doctorado en pregrado	
Codificación	Título de Doctorado en pregrado
1	Medicina
2	Odontólogo
3	Jurisprudencia
4	Psicólogo
5	Química y Farmacia

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.12 Variable X_{12} : Número de títulos de pregrado

Descripción:

Característica de tipo cuantitativa con la que se pretende determinar la cantidad de títulos de pregrado que posee el profesor.

2.3.1.13 Variable X_{13} : Título de pregrado otorgado por la ESPOL

Descripción:

Esta variable es de tipo cualitativa dicotómica de carácter nominal que permite especificar si el título de pregrado del profesor fue otorgado por la ESPOL u otra Institución de Educación Superior.

Tiene dos posibles respuestas:

Si

No

Codificación:

Tabla 2.9 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i>	
Variable X₁₃: Título de pregrado otorgado por la ESPOL	
Codificación	Otorgado
1	Sí
2	No

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.14 Variable X₁₄: País donde obtuvo el último título de pregrado

Descripción:

Característica de tipo cualitativa que permite identificar el país donde el profesor obtuvo el último título de pregrado en el caso de que este no sea otorgado por la ESPOL.

Estos países pueden ser los siguientes:

Estados Unidos

México

Chile

Venezuela

Cuba

Rusia

Codificación:

Tabla 2.10 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₁₄: País donde obtuvo el último título de pregrado	
Codificación	País
1	Estados Unidos
2	México
3	Chile
4	Venezuela
5	Cuba
6	Rusia

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.15 Variable X₁₅: Fecha de última graduación de pregrado

Descripción:

Variable de tipo cuantitativa sirve para determinar los años transcurridos desde que el profesor obtuvo el último título de pregrado; esta variable está medida en años. Esta característica se calculada al 18 de mayo de 2006 con una precisión de dos decimales.

2.3.1.16 Variable X₁₆: Último título de pregrado y especialización obtenido

Descripción:

Variable de tipo cualitativa que permite especificar el último título y especialización a nivel de pregrado obtenido por el profesor.

Codificación:

Tabla 2.11 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₁₆: Último título de pregrado y especialización obtenido	
Codificación	Título
1	Ingeniero Civil
2	Ingeniero en Geología
3	Ingeniero en Minas
4	Ingeniero en Petróleos
5	Ingeniero en Electricidad, especialización Electrónica y Automatización Industrial
6	Ingeniero en Electricidad, especialización Potencia
7	Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones
8	Ingeniero en Computación, especialización Sistemas Multimedia

Continúa...

...Viene

Codificación	Título
9	Ingeniero en Computación, especialización Sistemas Tecnológicos
10	Ingeniero en Computación, especialización Sistemas de Información
11	Ingeniero Naval
12	Ingeniero en Acuicultura
13	Ingeniero Mecánico
14	Ingeniero Industrial
15	Ingeniero Agropecuario
16	Ingeniero en Alimentos
17	Ingeniero en Estadística Informática
18	Ingeniero en Auditoría y Control de Gestión
19	Ingeniero Químico
20	Economía con mención en Gestión Empresarial, especialización Finanzas
21	Economía con mención en Gestión Empresarial, especialización Marketing
22	Economía con mención en Gestión Empresarial, especialización Teoría y política económica
23	Economía con mención en Gestión Empresarial, especialización Economía Agrícola
24	Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional
25	Ingeniero Comercial y Empresarial especialización Finanzas
26	Ingeniero Comercial y Empresarial especialización Comercio Exterior
27	Ingeniero Comercial y Empresarial especialización Marketing
28	Ingeniero Comercial y Empresarial especialización Sistemas de Información
29	Ingeniero Comercial y Empresarial especialización Economía Agrícola
30	Tecnólogo en Alimentos
31	Tecnólogo en Electricidad
32	Tecnólogo en Electrónica
33	Tecnólogo en Mecánica Industrial
34	Tecnólogo en Mecánica Automotriz
35	Tecnólogo en sistemas de Telecomunicaciones
36	Tecnólogo en Pesquería
37	Tecnólogo en Agricultura
38	Analista de Sistemas
39	Programación de sistemas
40	Doctor en Jurisprudencia
41	Doctor en Psicología
42	Doctor en Medicina
43	Doctor en Química y Farmacia
44	Doctor en Odontología

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.17 Variable X₁₇: Área de estudio del último título de pregrado

Descripción:

Esta característica permite saber en que área se especializó el profesor al obtener el último título de pregrado.

Codificación:

Tabla 2.12 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₁₇: Área de estudio del último título de pregrado	
Codificación	Área de estudio
1	Ciencias Administrativas
2	Ciencias Tecnológicas y/o Tecnologías de la Información
3	Ciencias Naturales y/o Ambientales
4	Ciencias Matemáticas y Lógicas
5	Ciencias Médicas
6	Ciencias Económicas
7	Ciencias de la Tierra
8	Ciencias del Mar
9	Ciencias de la Educación
10	Ciencias Sociales y Humanísticas
11	Ciencias Mecánicas y de la Producción

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.18 Variable X₁₈: Tesis de pregrado

Descripción:

Esta variable es de tipo cualitativa dicotómica de carácter nominal que permite especificar si el profesor tuvo que escribir una Tesis de grado para obtener el último título de pregrado.

Tiene dos posibles respuestas:

Sí

No

Codificación:

Tabla 2.13 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₁₈:Escribió una tesis para título de pregrado	
Codificación	Escribió Tesis
1	Si
2	No

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.19 Variable X₁₉: Número de títulos de postgrado

Descripción:

Característica de tipo cuantitativa con la que se pretende determinar el número de títulos de postgrado con que cuenta el profesor.

2.3.1.20 Variable X₂₀: Nivel de postgrado

Descripción:

Esta variable de tipo cualitativa y de carácter ordinal, permite medir el nivel de preparación a nivel de postgrado del profesor; este puede ser a nivel de:

Diplomado

Maestría

Ph. D.

Codificación:

Tabla 2.14	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i>	
Variable X₂₀: Nivel de instrucción a nivel de postgrado	
Codificación	Nivel de Instrucción
1	Diplomado
2	Masterado
3	Ph. D.

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.21 Variable X₂₁: Título de postgrado otorgado por la ESPOL

Descripción:

Esta variable es de tipo cualitativa dicotómica de carácter nominal que permite especificar si el título de postgrado del profesor fue otorgado por la ESPOL u otra universidad.

Tiene dos posibles respuestas:

Sí

No

Codificación:

Tabla 2.15 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i>	
Variable X₂₁: Título de postgrado otorgado por la ESPOL	
Codificación	Otorgado
1	Sí
2	No

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.22 Variable X₂₂: País donde obtuvo el último título de postgrado

Descripción:

Característica de tipo cualitativa que permite identificar el país donde el profesor obtuvo el último título de postgrado en el caso de que este no sea otorgado por la ESPOL.

Estos países pueden ser los siguientes:

Estados Unidos

México

Chile

Cuba

Rusia

Codificación:

Tabla 2.16 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₂₂: País donde obtuvo el último título de pregrado	
Codificación	País
1	Estados Unidos
2	México
3	Chile
4	Cuba
5	Rusia

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.23 Variable X₂₃: Años transcurridos desde que obtuvo su último título de postgrado

Descripción:

Variable de tipo cuantitativa sirve para determinar los años transcurridos desde que el profesor obtuvo el último título de postgrado; esta variable está medida en años. Esta característica es calculada al 18 de mayo de 2006 con una precisión de dos decimales.

2.3.1.24 Variable X₂₄: Último título de postgrado y especialización obtenido

Descripción:

Variable de tipo cualitativa que permite especificar el último título y especialización a nivel de pregrado obtenido por el profesor.

Codificación:

Tabla 2.17	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i>	
Variable X₂₄: Último título de postgrado y especialización obtenido	
Codificación	Título
1	Magíster en Administración de Empresas
2	Magíster en Economía
3	Magíster en Ingeniería Eléctrica
4	Magíster en Física Médica
5	Magíster en Ciencias Químicas
6	Magíster en Ingeniería Oceánica
7	Magíster en Ciencias Medioambientales
8	Magíster en Recursos Costeros
9	Magíster en Física especialización Estado Sólido
10	Magíster en Transporte Marítimo
11	Magíster en Docencia e Investigación Educativa
12	Magíster en Ciencias de Ingeniería Agrícola
13	Magíster en Interacción Multimedia
14	Magíster en Ciencias de las Telecomunicaciones
15	Magíster en Ciencias de Ingeniería Petróleo
16	Magíster en Ciencias de Ingeniería Marítima
17	Magíster en Ciencias de Ingeniería Industrial
18	Magíster en Ciencias de Ingeniería Mecánica
19	Magíster en Banca y Finanzas
20	Magíster en Administración de Sistemas de Calidad
21	Magíster en Tecnología Mecánica
22	Magíster en Tecnología Hidrogeológica
23	Magíster en Ciencias de la Computación
24	Magíster en Ingeniería en Minas
25	Magíster en Sistemas de Información
26	Magíster en Administración de Operaciones
27	Ph. D. en Ciencias del Medio Ambiente

Continúa...

...Viene

Codificación	Título
28	Ph. D. en Ciencias Pedagógicas
29	Ph. D. en Ingeniería de Sistemas Industriales
30	Ph. D. en Acuicultura
31	Ph. D. en Ingeniería Hidrogeológica e Impacto Ambiental
32	Ph. D. en Ciencias Biológicas especialización Economía Agrícola
33	Ph. D. en Agricultura
34	Ph. D. en Sistemas de Información
35	Ph. D. en Economía
36	Diplomado en Administración
37	Diplomado en Gerencia de la Calidad
38	Diplomado en estudios de Impacto Ambiental
39	Diplomado en Proyectos de Administración Gerencial
40	Diplomado en Docencia Superior
41	Diplomado Superior en Innovación Tecnológica y Negocios
42	Diplomado en Contaduría Pública y Finanzas

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.25 Variable X_{25} : Área de estudio del último título de postgrado

Descripción:

Esta característica permite saber en que área se especializó el profesor al obtener el último título de postgrado.

Codificación:

Tabla 2.18 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₂₅: Área de estudio del último título de postgrado	
Codificación	Área de estudio
1	Ciencias Administrativas
2	Ciencias Tecnológicas y/o Tecnologías de la Información
3	Ciencias Naturales y/o Ambientales
4	Ciencias Matemáticas y Lógicas
5	Ciencias Médicas
6	Ciencias Económicas
7	Ciencias de la Tierra
8	Ciencias del Mar
9	Ciencias de la Educación
10	Ciencias Sociales y Humanísticas
11	Ciencias Mecánicas y de la Producción

Elaborado por: E. Haro

2.3.1.26 Variable X₂₆: Tesis de postgrado

Descripción:

Esta variable es de tipo cualitativa dicotómica de carácter nominal que permite especificar si el profesor escribió una Tesis de grado para obtener el último título de postgrado.

Tiene dos posibles respuestas:

Sí

No

Codificación:

Tabla 2.19	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i>	
Variable X₂₆:Escribió una tesis para título de postgrado	
Codificación	Escribió Tesis
1	Sí
2	No

Elaborado por: E. Haro

2.3.2 Sección II: Relación Laboral del Profesor con la ESPOL.

En esta sección identifican algunas de las características relacionadas con el Profesor y su vínculo con la ESPOL.

2.3.2.1 Variable X₂₇: Unidad Académica del profesor

Descripción:

Esta variable de tipo cualitativa de orden nominal permite indicar la unidad académica con la que el profesor tiene el nombramiento.

Codificación:

Tabla 2.20 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₂₇:Unidad académica	
Codificación	Unidad Académica
1	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
2	Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción
3	Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
4	Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
5	Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
6	Instituto de Ciencias Matemáticas
7	Instituto de Ciencias Físicas
8	Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
9	Centro de Lenguas Extranjeras
10	Tecnología Mecánica
11	Tecnología en alimentos
12	Tecnología en electrónica
13	Tecnología en pesquería
14	Tecnología en computación

Elaborado por: E. Haro

2.3.2.2 Variable X₂₈: Categoría del nombramiento

Descripción:

Esta característica especifica la categoría en la que se encuentra el profesor al segundo término del año 2005.

Codificación:

Tabla 2.21 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₂₈: Categoría del Nombramiento	
Codificación	Categoría
1	Auxiliar
2	Agregado
3	Principal

Elaborado por: E. Haro

2.3.2.3 Variable X₂₉: Grado Escalafonario

Descripción:

Variable de tipo cuantitativa la cual permite identificar el grado escalafonario en el que se encuentra el profesor el segundo término del año 2005.

2.3.2.4 Variable X₃₀: Año en el que obtuvo el nombramiento

Descripción:

Variable de tipo cuantitativa y determinada el año en el que el profesor obtuvo el nombramiento, con la cual se desea determinar a los cuantos años de haber ingresado el profesor a la ESPOL obtiene el nombramiento. Cabe recalcar que no necesariamente el año de ingreso del profesor a la ESPOL es el mismo año en el que obtuvo el nombramiento.

2.3.2.5 Variable X_{31} : Edad a la que obtuvo el nombramiento

Descripción:

Característica de tipo cuantitativa y permite conocer la edad del profesor al obtener el nombramiento.

2.3.2.6 Variable X_{32} : Medio por el que obtiene el nombramiento

Descripción:

Esta variable de tipo cualitativa y de orden nominal permite establecer cual fue el medio por el cual el profesor obtuvo el nombramiento, ya sea este por un Concurso de Méritos y Oposición, Méritos por Antigüedad o por ser Becario de la ESPOL.

Codificación:

Tabla 2.22 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X_{32}: Medio por el que obtiene el Nombramiento	
Codificación	Medio
1	Concurso de méritos y oposición
2	Méritos por antigüedad
3	Beca

Elaborado por: E. Haro

2.3.2.7 Variable X₃₃: Horas del nombramiento

Descripción:

Variable de tipo cualitativa que especifica las horas establecidas en el nombramiento para que el profesor desarrolle sus actividades dentro de la ESPOL, estas pueden ser: tiempo completo (40 horas), medio tiempo (20 horas) ó tiempo parcial (menos de 20 horas).

Codificación:

Tabla 2.23 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₃₃: Horas Nombramiento	
Codificación	Horas
1	Tiempo completo
2	Tiempo medio
3	Tiempo Parcial

Elaborado por: E. Haro

2.3.2.8 Variable X₃₄: Tiene contrato con otra unidad académica

Descripción:

Variable de tipo cualitativa dicotómica de carácter nominal que permitirá conocer si el profesor posee contrato con alguna otra unidad académica a parte de su nombramiento.

Codificación:

Tabla 2.24	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i>	
Variable X₃₄: Contrato con otra unidad académica	
Codificación	Contrato
1	Sí
2	No

Elaborado por: E. Haro

2.3.2.9 Variable X₃₅: Desempeña actualmente alguna función administrativa

Descripción:

Variable de tipo cualitativa dicotómica de carácter nominal que permitirá conocer si el profesor desempeña alguna función administrativa al segundo término del año 2005 ya sea dentro o fuera de la ESPOL. Esta Información fue tomada de la Planificación académica de cada una de las unidades Académicas.

Codificación:

Tabla 2.25	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i>	
Variable X₃₅: Desempeña alguna función administrativa	
Codificación	Función administrativa
1	Sí
2	No

Elaborado por: E. Haro

2.3.2.10 Variable X_{36} : Número de veces que ha hecho uso de su año sabático.

Descripción:

El año sabático es un período mínimo de 6 meses y máximo de un año al que todo profesor de la ESPOl tiene derecho luego de haber cumplido seis años en la institución, durante este periodo el profesor puede realizar estudios de actualización ó trabajos de investigación o entrenamiento no remunerados; concluido el periodo de estudios, el beneficiario debe retornar a la institución para el cumplimiento de su contrato.

Esta característica es de tipo cuantitativa y de orden nominal que nos permitirá conocer el número de veces que el profesor ha hecho uso de este derecho. La información se obtiene de los registros administrativos de la Oficina de Personal.

2.3.2.11 Variable X_{37} : Horas que le dedica a actividades de docencia, investigación, administración ó consultoría al segundo término del año 2005.

Descripción:

Esta característica de tipo cuantitativa nos dará a conocer en promedio las horas semanales que el profesor dedica el tiempo a actividades como la docencia, la investigación, la administración o la consultoría.

Cabe recalcar que esta información fue tomada de la Planificación Académica de cada una de las Unidades, y sólo se esta tomando en cuenta las horas que el profesor le dedica a estas actividades en el segundo término del año 2005.

2.3.2.12 Variable X_{39} : Número materias que dicta al segundo término del 2005.

Descripción:

Característica de tipo cuantitativa que registrará el número de materias que en el profesor dicta en el segundo término del año 2005.

2.3.2.13 Variable X₄₀: Área académica en la que dicta las materias

Descripción:

Variable de tipo cualitativa y de orden nominal que permite clasificar las áreas de estudio en las que el profesor dicta sus materias.

Codificación:

Tabla 2.26 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Variable X₄₀: Área académica en la que dicta clases el profesor	
Codificación	Área académica
1	Matemáticas
2	Economía
3	Humanísticas
4	Computación e Informática
5	Física
6	Química
7	Ciencias Naturales
8	Electricidad
9	Mecánica
10	Otras

Elaborado por: E. Haro

2.3.3 Sección III: Información de los Méritos Académicos, Méritos No Académicos y los Méritos No Contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado.

En esta sección se clasificarán a los méritos como: Méritos Académicos y Méritos No Académicos; a su vez, los Méritos Académicos podrán ser de Docencia ó de Investigación, en tanto que los Méritos No Académicos podrán ser Administrativos ó de Vinculación con la colectividad.

2.3.3.1 Méritos Académicos

2.3.3.1.1 Méritos Docentes

Descripción:

Esta variable permite clasificar los méritos docentes y saber cuantas veces el profesor ha hecho uso de estos méritos para ascender de grado, así como también el puntaje acumulado por cada uno de estos méritos hasta el segundo término del año 2005.

Codificación:

Tabla 2.27 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Codificación de las variables Méritos Docentes		
MÉRITOS DOCENTES	Veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Acumulado
X₃₇ : Ayudas a la docencia, folletos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.		
X₃₈ : Ayudas a la docencia, notas publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.		
X₃₉ : Ayudas a la docencia, estudio de casos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.		
X₄₀ : Ayudas a la docencia, software publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.		
X₄₁ : Ayudas a la docencia, guías de estudios publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.		
X₄₂ : Profesor responsable de Tópico de Graduación que no perciba pago extra de la ESPOL.		
X₄₃ : Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que genere conocimientos		
X₄₄ : Por cada 10 horas de clases de curso de postgrado aprobado		
X₄₅ : Curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL mínimo 2 meses; adicionalmente un punto por cada mes.		
X₄₆ : Haber escrito un libro técnico de valor académico que sirva como texto aprobado por el Consejo Directivo de su unidad		
X₄₇ : Puntuación por Carga Académica.		
X₄₈ : Pasantía docente auspiciada por la Institución		

Elaborado por: E. Haro

2.3.3.1.2 Méritos de Investigación

Descripción:

Esta variable, al igual que la variable Méritos docentes permite clasificar los méritos por investigación y saber cuantas veces el profesor ha hecho uso de los mismos para ascender de grado,

y el puntaje acumulado por cada uno de estos méritos hasta el segundo término del año 2005.

Codificación:

<p align="center">Tabla 2.28 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Codificación de las variables Méritos de Investigación</p>		
MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	Veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Acumulado
X₄₉: Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que contenga resultados de una investigación.		
X₅₀: Director de Tesis, que no percibe pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL.		
X₅₁: Director de Tesis, que percibe pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL.		
X₅₂: Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.		
X₅₃: Ser autor de un artículo publicado en una revista extranjera que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.		
X₅₄: Ser autor de un artículo publicado en una revista especializada no indexada que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.		
X₅₅: Ser autor de un artículo publicado en una revista especializada indexada que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.		
X₅₆: Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento nacional. Deberá presentar el trabajo sustentado.		
X₅₇: Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento internacional. Deberá presentar el trabajo sustentado.		
X₅₈: Tesis doctoral a nivel de Ph.D. o su equivalente		
X₅₉: Tesis a nivel de Máster o su equivalente		
X₆₀: Jefe de un proyecto de investigación culminado		
X₆₁: Formulación y presentación de Proyecto de Investigación avalizado por la Unidad Académica o el CICYT.		
X₆₂: Asistencia a eventos internacionales, previa aceptación del informe respectivo por el consejo politécnico.		
X₆₃: Miembro Principal del Consejo de Investigación, excepto Vicerrector y Coordinador del Centro de Investigación		
X₆₄: Informe de resultados de Proyecto Semilla avalado por la Unidad Académica o el CICYT.		

Elaborado por: E. Haro

2.3.3.2 Méritos No Académicos

Se consideran Méritos No Académicos a todos aquellos Méritos que se encuentran desligados de las actividades docentes y de investigación.

2.3.3.2.1 Méritos Administrativos

Descripción:

La variable Méritos Administrativos, permite clasificar los méritos de ligados con la administración, para conocer el número de veces que el profesor ha hecho uso de los mismos para ascender de grado, así como el puntaje acumulado hasta el segundo término del año 2005 por cada uno de estos méritos.

Codificación:

Tabla 2.29 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Codificación de las variables Méritos Administrativos		
MÉRITOS ADMINISTRATIVOS	Veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Acumulado
X ₆₅ : Coordinación de evento nacional organizado por la ESPOL		
X ₆₆ : Coordinación de evento internacional, organizado por la ESPOL		
X ₆₇ : Rector de la ESPOL		
X ₆₈ : Vicerrector General de la ESPOL		
X ₆₉ : Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL		
X ₇₀ : Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL		
X ₇₁ : Subdecano de Facultad de la ESPOL		
X ₇₂ : Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL		

Continúa...

X73: Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector		
X74: Director Administrativo de la ESPOL		
X75: Director Administrativo de la ESPOL (Campus Peñas)		
X76: Coordinador de la Oficina del CRECE de la ESPOL		
X77: Director de la Oficina de Relaciones Externas		
X78: Director de la Revista Tecnológica		
X79: Coordinador de Proyectos y Convenios, que no reciben una bonificación adicional		
X80: Coordinador del Centro de Investigaciones y Servicios Estudiantiles (CISE)		
X81: Director de la Unidad de Planificación		
X82: Coordinador de la Oficina de Ingreso de la ESPOL		
X83: Jefe del Centro de Computación		
X84: Fiscal de la ESPOL		
X85: Miembros de la Sub-Comisión Permanente de la Comisión Académica (Por cada año)		
X86: Delegado del Consejo Politécnico a la Comisión de Ascenso de Grado (Por cada año)		
X87: Director de la Escuela de Postgrado de la ESPOL		
X88: Coordinador de Programa de cuarto nivel, por primera vez, conducido por la Unidad Académica, que no recibe pago		
X89: Coordinador del Centro de Investigación de la ESPOL (CICYT)		
X90: Coordinador de un Centro de Investigación		
X91: Coordinador de un Programa de Tecnología		
X92: Coordinador de la Oficina de Educación Continua.		
X93: Coordinador de la Oficina del Centro de Prestación de Servicios		
X94: Presidente de la Asociación de Profesores de ESPOL (Por cada año)		
X95: Tesorero de la Asociación de Profesores de la ESPOL (Por cada año)		
X96: Secretario de la Asociación de profesores de la ESPOL (Por cada año)		
X97: Presidente de un Colegio de profesionales afines a las especialidades que se imparten en la ESPOL		
X98: Jefe de un proyecto institucional		
X99: Rector de otro Instituto de Educación Superior		
X100: Vicerrector de otro Instituto de educación superior		
X101: Decano de otra Facultad universitaria		
X102: Subdecano de otra Facultad universitaria		

Elaborado por: E. Haro

2.3.3.2 Méritos de vinculación con la colectividad

Descripción:

Esta característica permite clasificar los méritos de ligados con los vínculos con la comunidad, para conocer el número de veces que el profesor ha hecho uso de los mismos para ascender de grado y/o categoría, así como el puntaje acumulado hasta el segundo término del año 2005 por cada uno de estos méritos.

Codificación:

Tabla 2.30 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Codificación de las variables Méritos de Vinculación con la colectividad		
MÉRITOS DE EXTENSIÓN CON LA COLECTIVIDAD	Veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Acumulado
X₁₀₃ : Ser autor de un artículo de difusión de interés institucional.		
X₁₀₄ : Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez)		
X₁₀₅ : Conferencia Repetida, dictada a nivel universitario de interés institucional.		
X₁₀₆ : Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica, cuya duración sea mínimo de 10 horas.		
X₁₀₇ : Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas.		
X₁₀₈ : Asistencia a eventos internacionales		

Elaborado por: E. Haro

2.3.3.3 Otros tipos de Méritos Académicos

Descripción:

Esta variable permite clasificar aquellos Méritos Académicos que vinculan tanto actividades docentes como investigativas.

Codificación:

Tabla 2.31 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Codificación de las variables Otros Méritos Académicos		
OTROS MÉRITOS ACADÉMICOS	Veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Acumulado
X₁₀₉ : Profesor Supervisor de Informe Técnico, que no reciba pago extra de la ESPOL.		
X₁₁₀ : Evaluación de proyecto de investigación presentado		
X₁₁₁ : Evaluación de proyecto de investigación terminado		
X₁₁₂ : Seminario o taller aprobado a nivel universitario de interés institucional hasta 10 horas		
X₁₁₃ : Miembro del Tribunal para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL, siempre y cuando entregue las calificaciones dentro del plazo establecido en el Reglamento para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL.		
X₁₁₄ : Evaluación de artículo de difusión		
X₁₁₅ : Evaluación de artículo técnico		
X₁₁₆ : Evaluación de artículo de investigación		
X₁₁₇ : Vocales del Tribunal de trabajos de Graduación, que no perciban pago de la ESPOL por esta actividad, previo informe de la Unidad Académica.		

Elaborado por: E. Haro

2.3.3.4 Méritos No Contemplados

Los méritos que se encuentran dentro de esta categoría, son aquellos que no se hallan estipulados explícitamente en el reglamento de ascenso de grado, pero que se encontraron al momento de la recolección de datos.

Tabla 2.32 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL</i> Codificación de las variables Méritos No Contemplados en el Reglamento		
MÉRITOS NO CONTEMPLADOS EN EL REGLAMENTO	Veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Acumulado
X ₁₁₈ : Merito por antigüedad		
X ₁₁₉ : Diploma por reconocimiento al mérito docente		
X ₁₂₀ : Otros cargos administrativos dentro de la ESPOL		
X ₁₂₁ : Artículos Calificados por el CICYT		
X ₁₂₂ : Coordinación de Seminarios		
X ₁₂₃ : Evaluación del rendimiento y desempeño		
X ₁₂₄ : Cargos administrativos en empresas públicas o privadas		
X ₁₂₅ : : Diploma a Mejor Profesor		
X ₁₂₆ : Desarrollo de artículos de Investigación		
X ₁₂₇ : : Coordinador de alguna carrera de la ESPOL		
X ₁₂₈ : Representante al consejo administrativo de la ESPOL		
X ₁₂₉ : : Coautor de un artículo de investigación publicado en un revista nacional		
X ₁₃₀ : Subdecano encargado de Facultad de la ESPOL		
X ₁₃₁ : Diploma de Honor concedido por otra Institución		
X ₁₃₂ : Rector Encargado de la ESPOL		
X ₁₃₃ : Vicerrector encargado de la ESPOL		
X ₁₃₄ : Decano encargado de Facultad ESPOL		
X ₁₃₅ : Director encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías		
X ₁₃₆ : Subdirector encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías		
X ₁₃₇ : Elaboración de documentos de interés Institucional		

Elaborado por: E. Haro

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO

3.1 Introducción

En el presente capítulo se presenta el análisis estadístico univariado de la revisión exhaustiva de los registros administrativos de la Oficina de Personal, Secretaría General y Ascenso de Grado de los Profesores con Nombramiento de cada uno de las Facultades e Institutos de la ESPOL al inicio del segundo término del año lectivo 2005-2006.

Cabe enfatizar que el tamaño de la “Población Objetivo” para el presente estudio es $N=246$ profesores, pero, la población investigada es $N=208$ profesores; ya que, de los 246 profesores con nombramiento, 38 no presentan información completa en los registros administrativos para las variables utilizadas durante el desarrollo de

este análisis, las cuales ya fueron definidas y codificadas en el capítulo anterior.

El presente estudio tiene como fin, realizar un Perfil del Profesor con Nombramiento de la ESPOL, en términos de ciertas Características Generales y sus Méritos Académicos y No Académicos, una de las formas de discernir esto es mediante la identificación de los méritos que con mayor frecuencia los profesores bajo escrutinio utilizan para “Ascender de Grado” dentro del escalafón; también se intenta conocer como se encuentran repartidos el puntaje total acumulado por la ESPOL por los Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento en cada una de la Unidades Académicas de la ESPOL.

Estadísticamente se lograrán estos objetivos utilizando diagramas de barras, histogramas, polígonos de frecuencias acumuladas (ojivas), diagramas de cajas, medidas de tendencia central, dispersión, posición, asimetría y curtosis; así como Contrastes de Hipótesis respecto a parámetros.

3.2 Análisis univariado de las Características Generales y Educación del Profesor.

En el Capítulo II se definió la Sección I del formulario de captura de datos como “Identificación personal y Educación del profesor”, las variables generales de esta sección corresponden al género, fecha de nacimiento, lugar de nacimiento, estado civil, título de bachiller, año de ingreso a la ESPOL, años de trabajo en la ESPOL, nivel más alto de instrucción superior, nivel de instrucción de pregrado, años transcurridos desde que obtuvo el último título de instrucción superior, número de títulos de pregrado, título de pregrado otorgado por la ESPOL, fecha de última graduación de pregrado, último título de pregrado obtenido, área en la que obtuvo el título, entre otras variables que tienen relación con los estudios de postgrados y los Méritos Académicos y No Académicos.

3.2.1 Género del Profesor

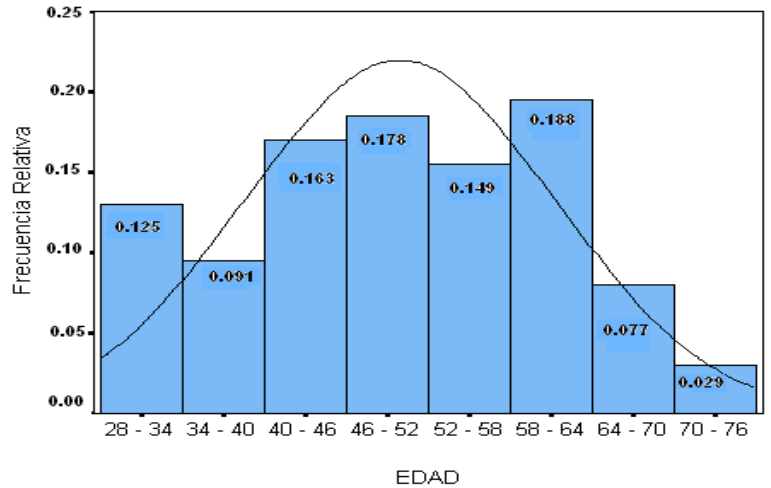
De los 208 profesores con nombramiento investigados, se puede notar que la mayoría de ellos, es decir, 87%, pertenecen al género masculino frente a un 13% de género femenino. (Véase Cuadro 3.1).

Cuadro 3.2
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Edad del Profesor"

Tabla de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[28 - 34)	0,125	0,125
[34 - 40)	0,091	0,216
[40 - 46)	0,163	0,380
[46 - 52)	0,178	0,558
[52 - 58)	0,149	0,707
[58 - 64)	0,188	0,894
[64 - 70)	0,077	0,971
[70 - 76)	0,029	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencias Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	49.904	
Mediana	50.605	
Moda	48.320	
Varianza	128.177	
Desviación Estándar	11.322	
Error Estándar de la media	0.785	
Coefficiente de Asimetría	-0.083	
Curtosis	-0.897	
Rango	44.610	
Mínimo	28.700	
Máximo	73.300	
Percentiles	10	33.697
	25	41.876
	50	50.605
	75	58.991
	90	64.131

Diagrama de Caja

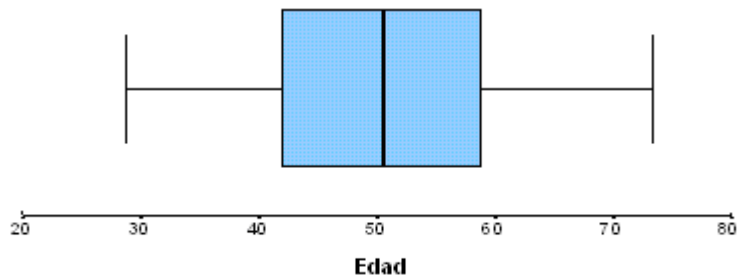
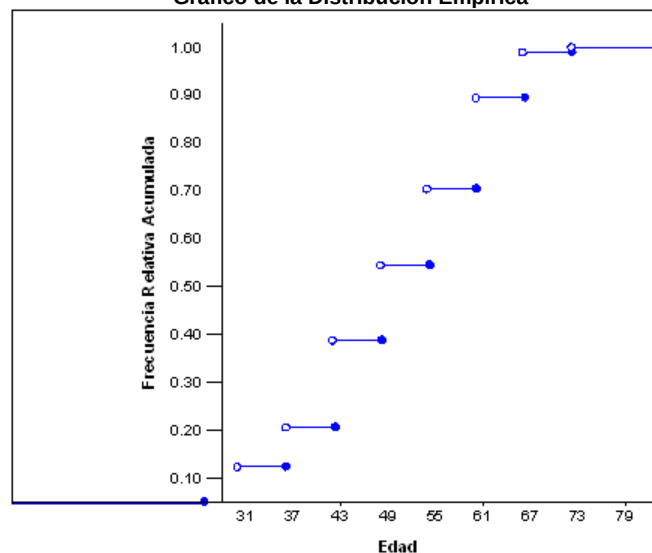


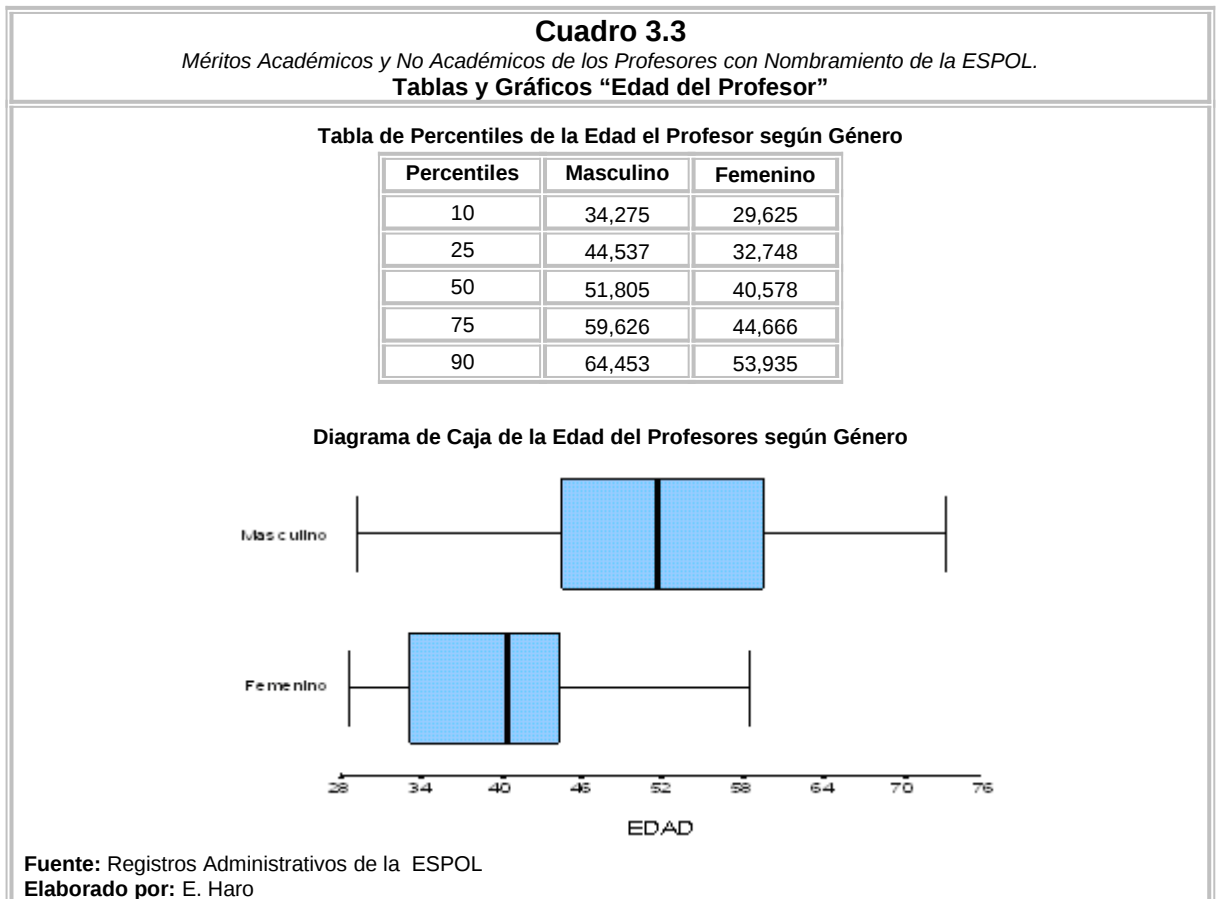
Gráfico de la Distribución Empírica



La mínima edad es veinte y nueve años y la máxima setenta y tres. La dispersión de las edades con respecto a su media es de 11,322. Los coeficientes de curtosis y sesgo presentados en la tabla de parámetros poblacionales de la edad del profesor caracterizan a esta variable como una distribución platicúrtica y sesgada hacia la izquierda.

En el Cuadro 3.2 se puede apreciar que, de los profesores que constituyen la “Población Investigada”, el grupo donde se encuentra la mayor presencia de estos con respecto a la edad es el comprendido entre cincuenta y ocho, y, sesenta y seis años, representado por el 18,8%, de igual manera el 17,8% están entre las edades de cuarenta y seis, y, cincuenta y un años, el 16,3% tienen entre cuarenta, y, cuarenta y cinco años, el 14,9% se encuentran en edades de cincuenta y dos, y, cincuenta y siete años. El 12,5% de los profesores con nombramiento tienen entre veinte y ocho, y, treinta y tres años; con menor frecuencia se encuentran las edades en el intervalo de treinta y cuatro a treinta y nueve con el 9,1%, sesenta y cuatro, y, sesenta y nueve años con 7,7%; y, las edades entre setenta, y, setenta y cinco años con un 2,9%; nótese además que, ninguno de los intervalos considerados de las edades de los Profesores con nombramiento representan grandes mayorías, pero la tendencia central sugiere la presencia de una población envejecida, como se

puede observar en el histograma de frecuencias mostrado en el Cuadro 3.2.



Observando el diagrama de caja mostrado en el Cuadro 3.2 se puede concluir que el 25% de los profesores tienen edades inferiores a cuarenta y dos años, el 50% edades inferiores a cincuenta y un años y el 75% son menores que cincuenta y nueve años.

Como se puede apreciar, en el Cuadro 3.3 se muestra el diagrama de caja de la edad del profesor según el género, que nos permite determinar que los profesores tienen mayor edad que las profesoras, además, el 25% de los profesores tienen edades inferiores a cuarenta y cinco años, a diferencia del 25% de las profesoras que tienen edades inferiores a treinta y tres años; además, el 50% de los profesores tienen edades inferiores a cincuenta y dos años y el 50% de las profesoras tienen edades menores a cuarenta y un años; nótese además que, el 75% de las profesoras tienen edades inferiores a cuarenta y cinco años, en tanto que el 75% de los profesores tienen edades superiores a cuarenta y cuatro años.

Para comprobar si la edad de los profesores con nombramiento de la ESPOL puede ser modelada como una distribución normal con media $\mu = 50$ y varianza $\sigma^2 = 128$, se realiza la siguiente prueba de bondad de ajuste, utilizando la denominada Prueba de Kolmogorov Smirnov (Véase Cuadro 3.4).

<p>Cuadro 3.4 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i> Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: Edad del Profesor con Nombramiento de la ESPOL</p>
<p>H₀: La edad de los profesores con nombramiento de la ESPOL tiene una distribución $N(50; 128)$</p> <p>Vs.</p> <p>H₁: No es verdad H₀</p> $\sup_x | \hat{F}(x) - F_0(x) | = 0.075$ <p>Valor p = 0,197</p>
<p>Elaborado por: E. Haro</p>

De acuerdo al valor p obtenido (0,197); se concluye que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula de que la edad de los profesores con nombramiento de la ESPOL puede ser modelada como una distribución $N(50; 128)$ a favor de H_1 .

3.2.3 Lugar de Nacimiento del Profesor

Según la información presentada en el Cuadro 3.5, de los 208 profesores investigados, el 64,40% son oriundos de la provincia del Guayas, el 6,70% son de la provincia de Manabí, mientras que el 6,30% y 5,80% son oriundos de las provincias de Los Ríos y Chimborazo respectivamente.

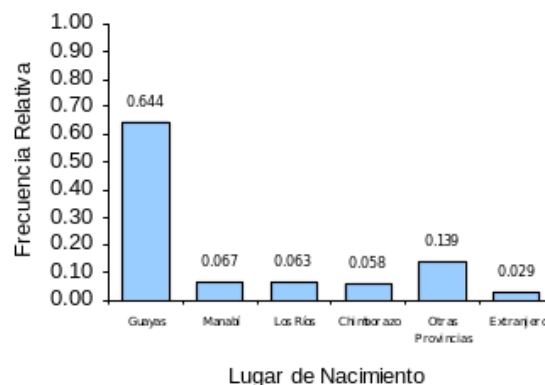
Cuadro 3.5

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Lugar de Nacimiento de los Profesores”

Distribución de Frecuencias

Lugar de Nacimiento	Frecuencia Relativa
Guayas	0,644
Manabí	0,067
Los Ríos	0,063
Chimborazo	0,058
Otras provincias	0,139
Extranjero	0,029
Total	1,000

Histograma de Frecuencias Relativas



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

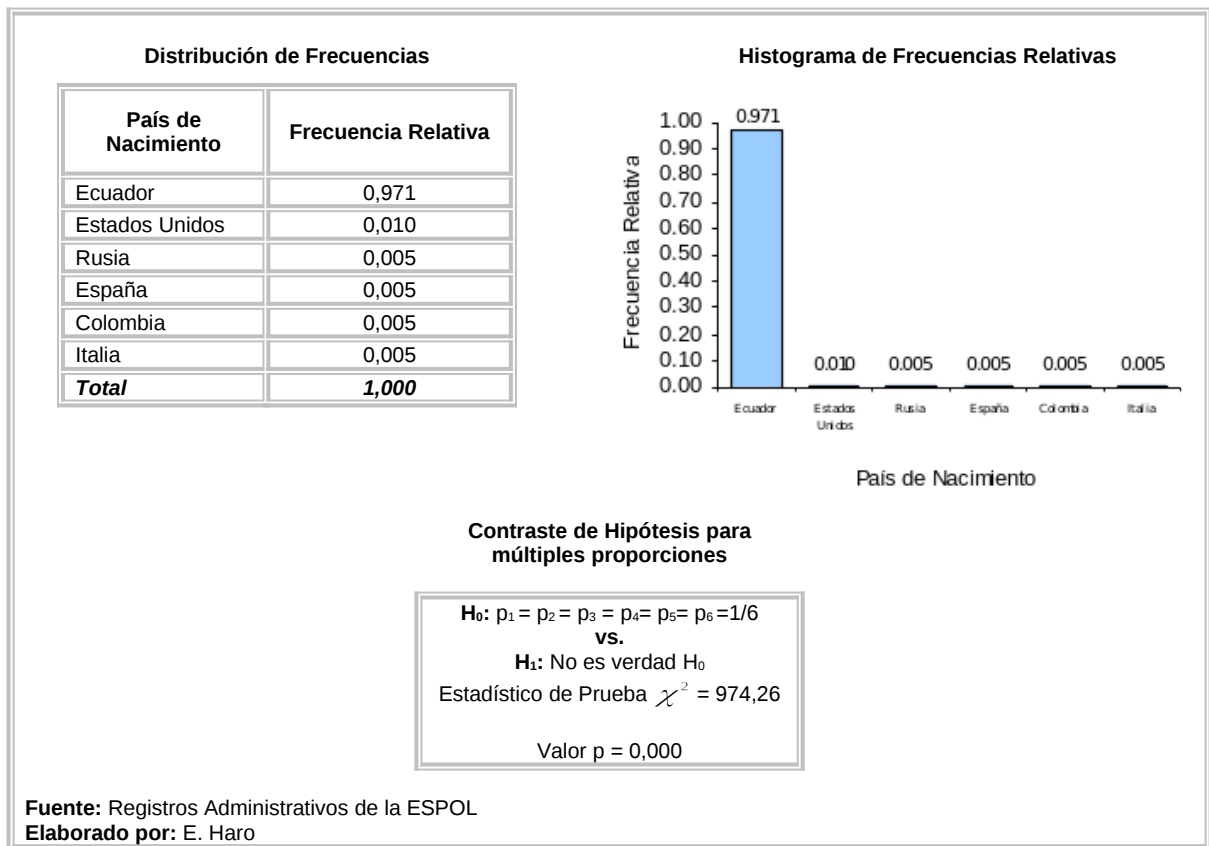
Del 16,80% de los profesores restante, el 13,90% nacieron en otras provincias como El Oro representada con el 3,84% de los profesores, Pichincha con 2,90%, Tungurahua con 1,92%, Azuay con 1,44%; las provincias de Carchi, Cotopaxi y Loja se encuentran representadas en igual proporción (0,96%) al igual que las provincias de Cañar y pastaza con 0,48% cada una. (Véase anexo 3.1).

El 2,9% de los profesores con nombramiento son de origen extranjeros, de estos, el 0,10% nacieron en los Estados Unidos, mientras que España, Italia, Rusia y Colombia comparten el mismo porcentaje (0,50%) cada uno, como se puede apreciar en el Cuadro 3.6.

Cuadro 3.6

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Tablas y Gráficos “País de Nacimiento de los Profesores con nombramiento de origen extranjero”



También se pudo conocer que la mayoría de los profesores investigados (58,20%) son nativos de la ciudad de Guayaquil, el 2,90% provienen de la ciudad de Riobamba, y, en igual proporción de la ciudad de Quito y Babahoyo. El 2,40% son nacidos en la ciudad de Quevedo, mientras que el 1,90% son de la ciudad de Milagro, al igual que Manta. Las otras ciudades como La Libertad, Portoviejo, Machala, Puyo, Loja, entre otras, tienen frecuencias relativas menores al 1,00% que acumulan el 26,90% del total de profesores investigados. (Véase Anexo 3.2 y Cuadro 3.7).

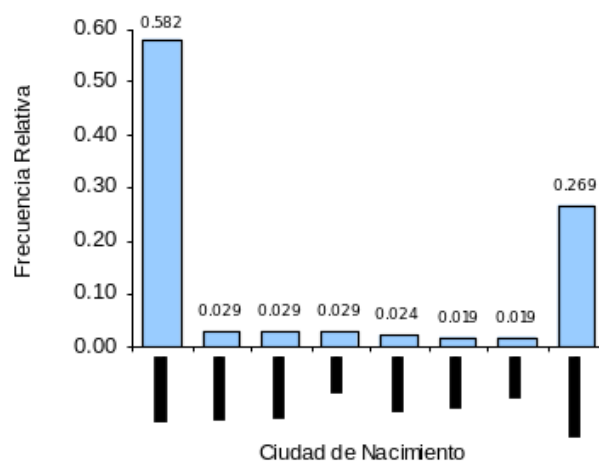
Cuadro 3.7

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Ciudad de Nacimiento de los Profesores con nombramiento de la ESPOL”

Distribución de Frecuencias

Ciudad de Nacimiento	Frecuencia Relativa
Guayaquil	0,582
Babahoyo	0,029
Riobamba	0,029
Quito	0,029
Quevedo	0,024
Milagro	0,019
Manta	0,019
Otras ciudades	0,269
Total	1,000

Histograma de Frecuencias Relativas



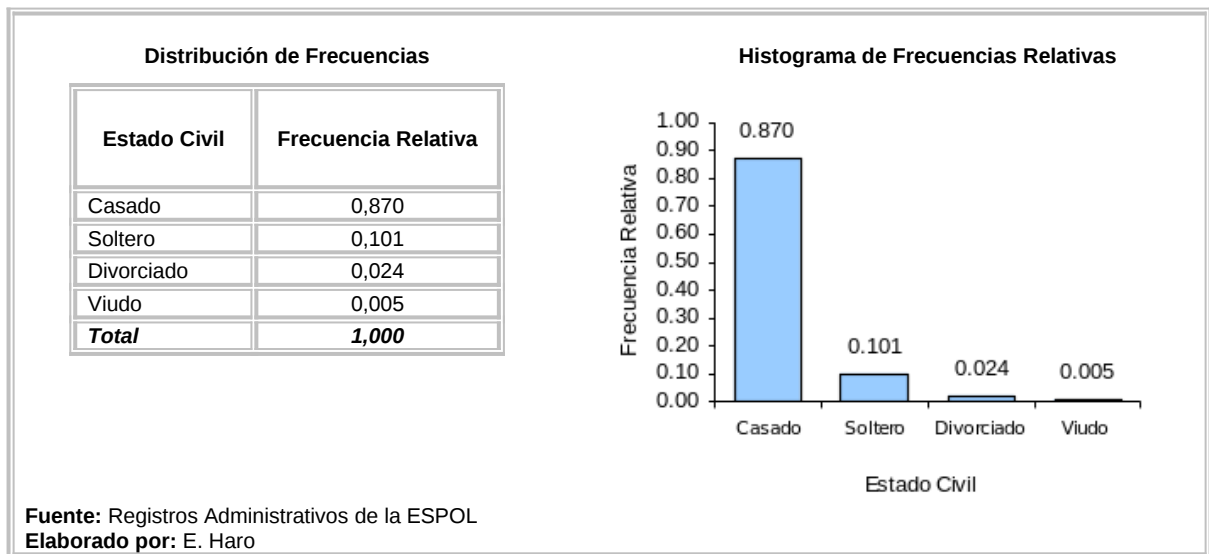
Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.2.4 Estado Civil del Profesor

En cuanto al estado civil del profesor con nombramiento, el Cuadro 3.8 muestra que, la mayoría de ellos (87%) están casados, el 10,1% son solteros, el 2,4% ya ha contraído matrimonio pero su estado civil actual es divorciado, además, solo el 0,50% es viudo.

Cuadro 3.8

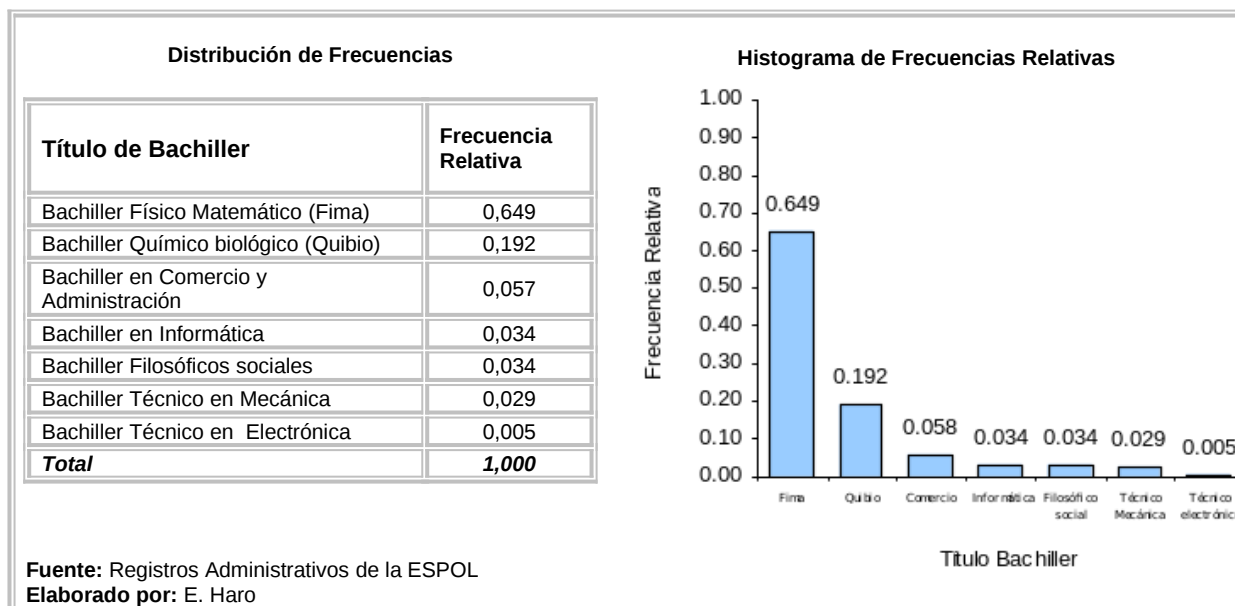
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Estado Civil de los Profesores”



3.2.5 Título de bachiller del Profesor

Los resultados presentados en el Cuadro 3.9 muestran que la mayoría (64,9%) de los profesores con nombramiento obtuvo su título de bachiller en ciencias Físico Matemático, mientras que el 19,2% lo obtuvo en ciencias Químico Biológicas, además el 5,70% se graduó con especialización “Comercio y Administración”, el 3,40% con especialización “Informática”, el 3,40% obtuvo el título de bachiller en Filosófico Sociales, el 3,40% estudió una especialidad “Técnica”; de los cuales el 2,90% se especializó en “Técnico Mecánico” y el restante 0,5% en “Técnico Electrónico”.

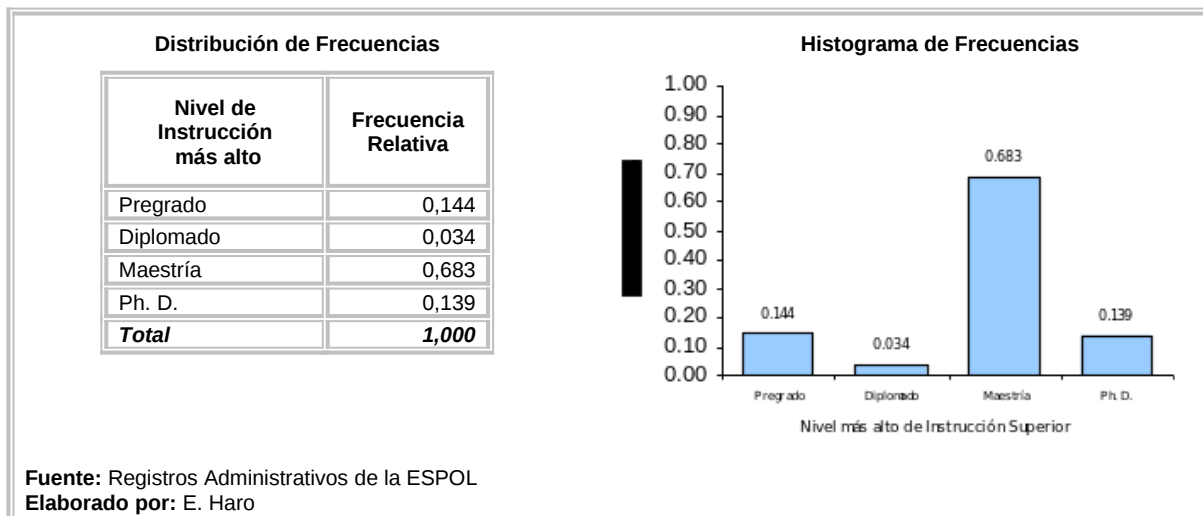
Cuadro 3.9
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Título de Bachiller de los Profesores con nombramiento de la ESPOL”



3.2.6 Nivel más alto de Instrucción Superior

En el Cuadro 3.10 se puede apreciar que, la mayoría (68,3%) de los profesores con nombramiento tienen título a nivel de Maestría, nótese también que, el 14,4% de los profesores con nombramiento de la ESPOL no poseen título a nivel de postgrado, es decir, el nivel más alto de instrucción para estos profesores es el de pregrado; el 13,9% poseen doctorado a nivel de postgrado, en tanto que, el 3,4% de los profesores posee título a nivel de diplomado. Nótese además que, existe una pequeña diferencia (0,5%) entre los profesores que tienen título de pregrado y título de postgrado.

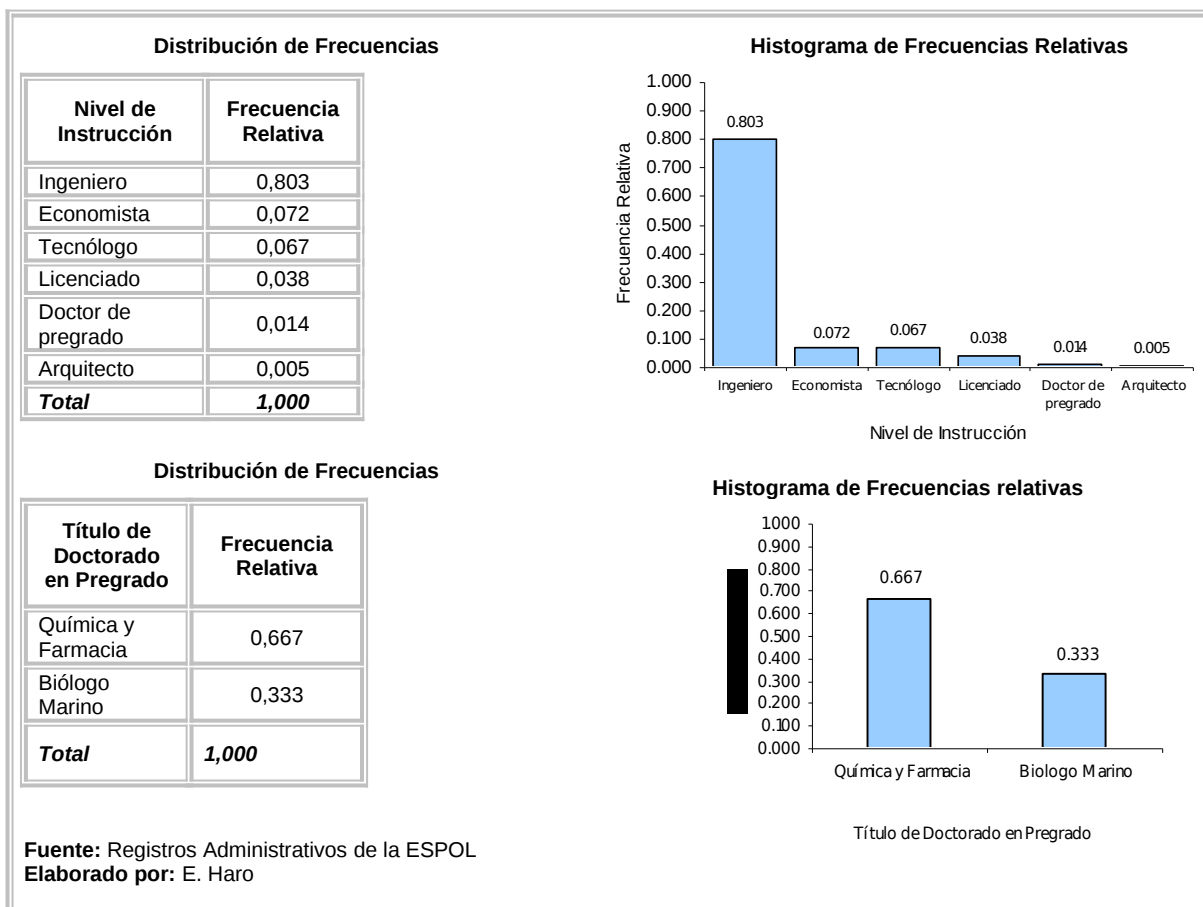
Cuadro 3.10
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Nivel más alto de Instrucción Superior”



Con respecto al nivel de instrucción de pregrado se puede notar en el Cuadro 3.11 que, la gran mayoría, representados por el 80,3% han obtenido título a nivel de ingenierías, el 7,2% son Economistas, 6,7% tienen título a nivel de tecnologías; el 3,8% tienen títulos a nivel de licenciatura, mientras que, el 1,4% tienen título de doctorado a nivel de pregrado y 0,5% tienen título de Arquitecto,

Del total de profesores que han obtenido títulos a nivel de doctorado en pregrado, el 66,7% tienen título de Químico Farmacéutico y el, 33,3% Biólogo Marino, que representan el 1% y 0,4% del total de profesores investigados respectivamente.

Cuadro 3.11
Méritos Académicos y No académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Nivel de Instrucción de pregrado”



3.2.7 Años transcurridos desde que obtuvo el último título de Instrucción Superior.

Más adelante se analiza el caso de los años transcurridos desde que el profesor obtuvo su título de pregrado y postgrado, en el caso de que este tenga título de postgrado; ahora, se analizará el caso de los años que han transcurridos desde que el profesor obtuvo su último título de instrucción superior, considerando a los títulos de pregrado como el mas alto nivel de instrucción para los profesores que no tienen títulos de postgrado.

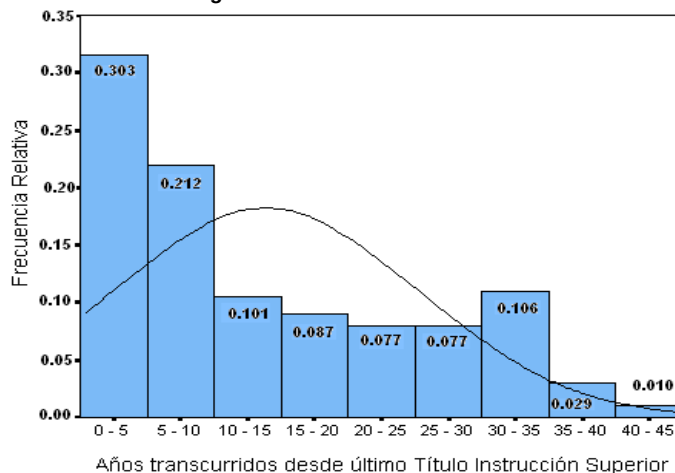
Cuadro 3.12

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de Instrucción Superior”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 , 5)	0,303	0,303
[5 , 10)	0,212	0,514
[10 , 15)	0,101	0,615
[15 , 20)	0,087	0,702
[20 , 25)	0,077	0,779
[25 , 30)	0,077	0,856
[30 , 35)	0,106	0,962
[35 , 40)	0,029	0,990
[40 , 45]	0,010	1,000
Total	1,000	

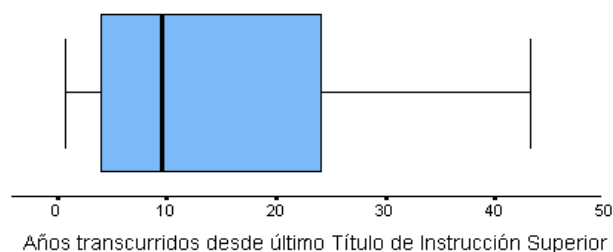
Histograma de Frecuencias Relativas



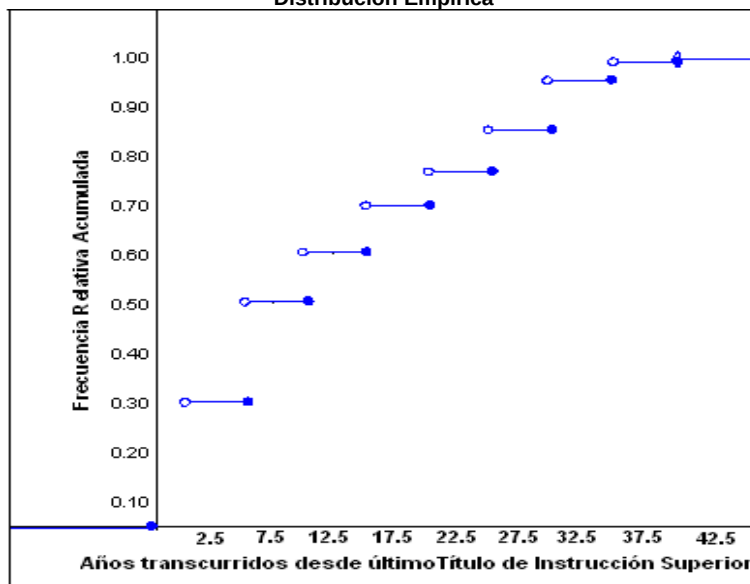
Parámetros Poblacionales

N	208
Media	13.85
Mediana	9.57
Moda	9.57
Varianza	129.14
Desviación Estándar	11.36
Error Estándar de la media	0.78
Coficiente de Asimetría	0.69
Curtosis	-0.82
Rango	42.40
Mínimo	0.78
Máximo	43.18
Percentiles	
10	1.91
25	4.02
50	9.57
75	24.00
90	31.75

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



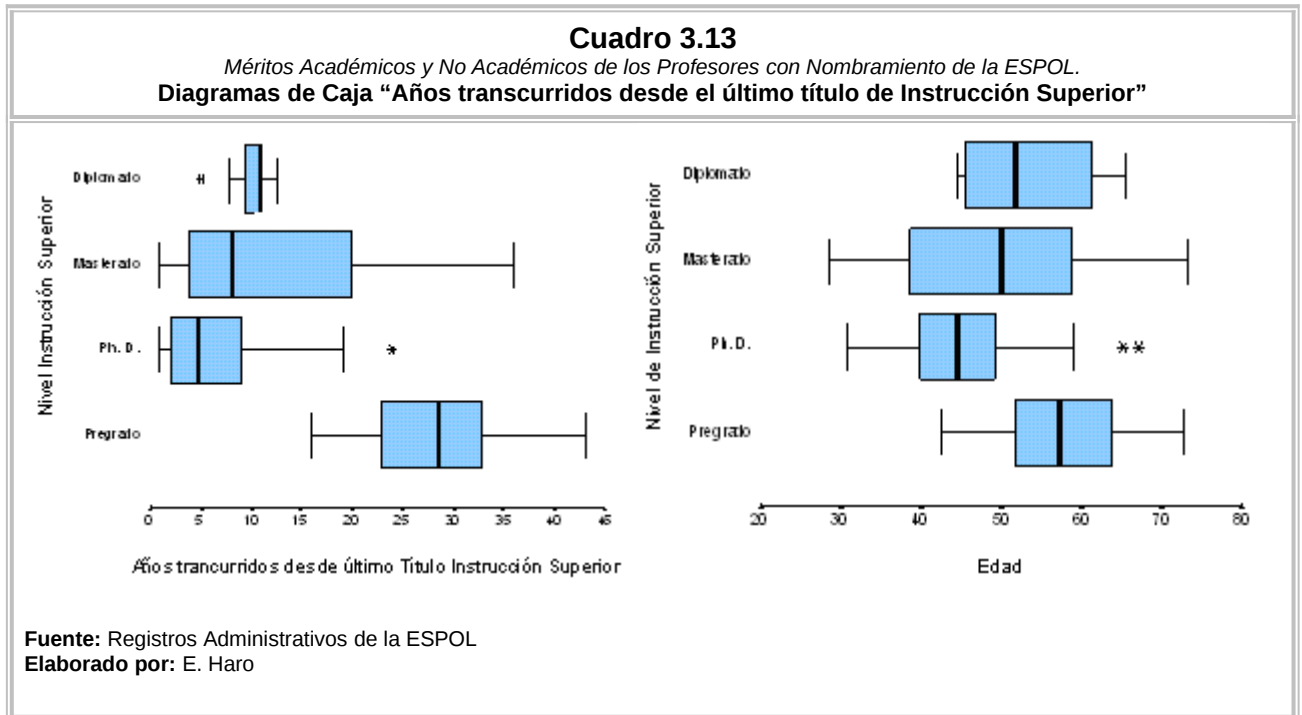
Con respecto a la forma de la distribución, se puede notar en el histograma de frecuencias que se encuentra en el Cuadro 3.12 y por

su coeficiente de asimetría positivo (0.69), que la distribución de los años transcurridos se encuentra sesgada hacia la derecha de la media; y, en cuanto a la “puntiagudez” comparándola con respecto a la distribución normal, se puede concluir que esta es un poco más aplanada que la curva normal, puesto que presenta una curtosis negativa y los datos se encuentran más dispersos alrededor de la media.

Observando la distribución de frecuencias, se puede notar que la mayor concentración de datos se encuentra en el intervalo de cero a cinco años desde que el profesor obtuvo su título, que representa el 30,3%, seguido del intervalo de cinco a diez años con el 21,2%, nótese además que tan solo el 1% de los profesores obtuvo su último título hace más de cuarenta años y menos de cuarenta y cinco años. Se destaca el hecho de que el 10,6% de profesores tienen entre treinta, y, treinta y cinco años de graduados desde que obtuvo su título más alto de instrucción superior.

Nótese en el diagrama de caja y mediante la distribución empírica que el 25% de los profesores obtuvo su título más alto de instrucción superior hace menos de cinco años, el 50% lo obtuvo hace menos de diez años y el 25% hace más de diez años pero menos de veinte y cuatro años. Para esta distribución existen valores extremos que

corresponden a cuarenta y tres, cuarenta, treinta y nueve, y, treinta y siete años.

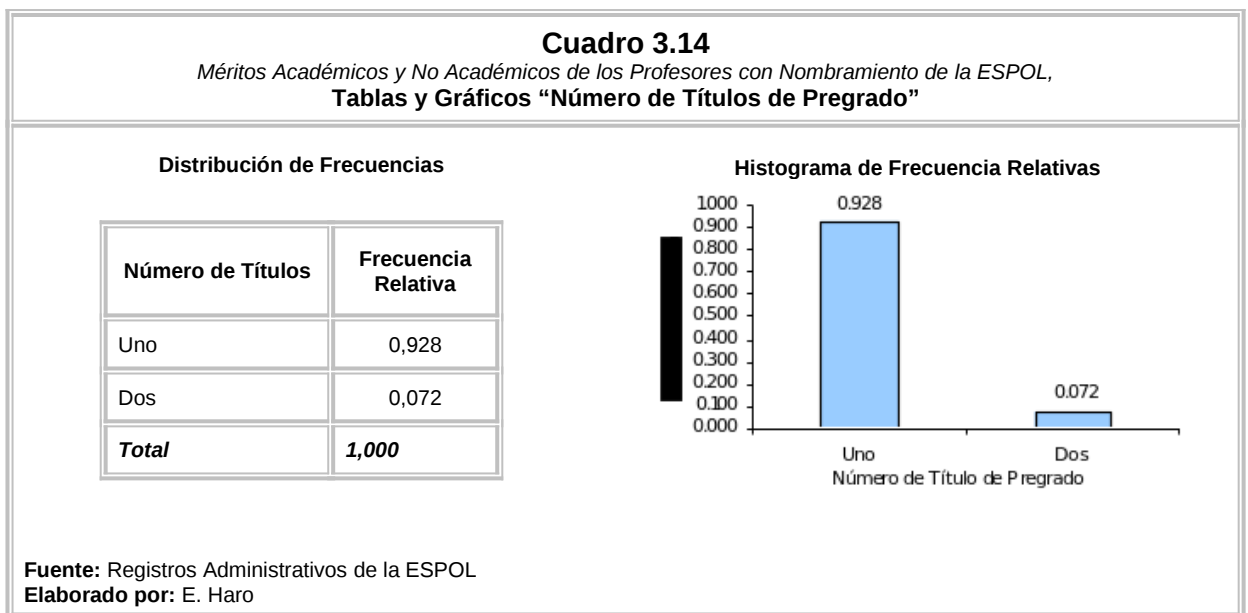


Para concluir con este análisis, en el Cuadro 3.13 se muestran los diagramas de caja para esta variable con respecto a la Edad y los años que han transcurridos desde el último título, nótese que el 50% de los profesores que tienen títulos de Ph. D. obtuvieron este título hace menos de cinco años y tienen edades inferiores a cuarenta y cinco años, el 25% de los que tienen títulos de Maestrías obtuvieron este título hace más de ocho pero hace menos de veinte años, y tienen edades que oscilan entre cincuenta y sesenta años.

Cabe resaltar que, los profesores que tienen título a nivel doctoral (Ph. D.) son los que menos años de haberse graduado tienen, así como también son los más jóvenes.

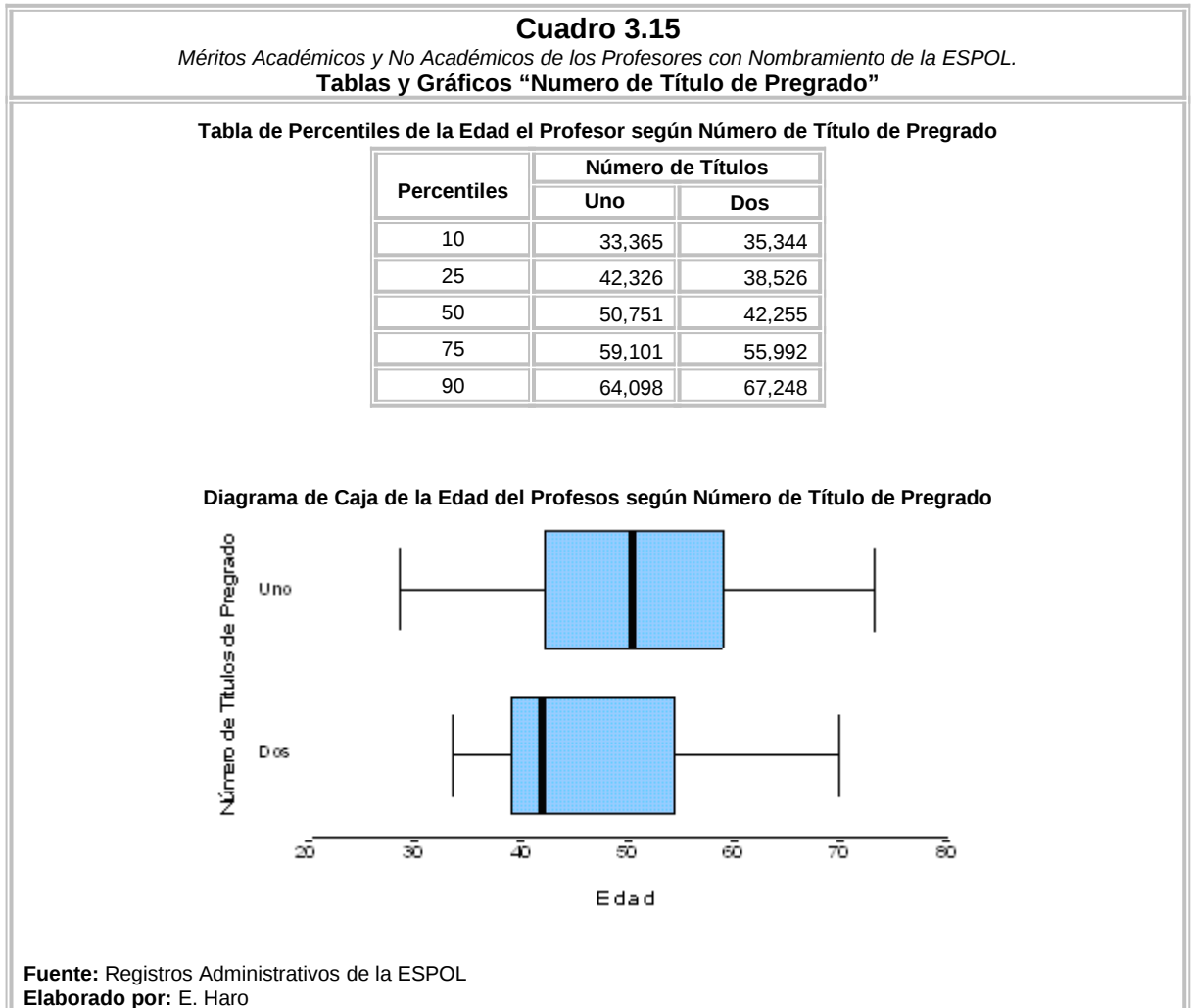
3.2.8 Número de Títulos de pregrado que posee el Profesor

Observando el Cuadro 3.14, podemos notar que la mayoría (92,8%) de los profesores con nombramiento poseen un solo título de pregrado; en contraste con el 7,2% que poseen dos títulos, Es decir de cada 100 profesores 93 poseen un solo título y 7 tienen dos títulos de pregrado.



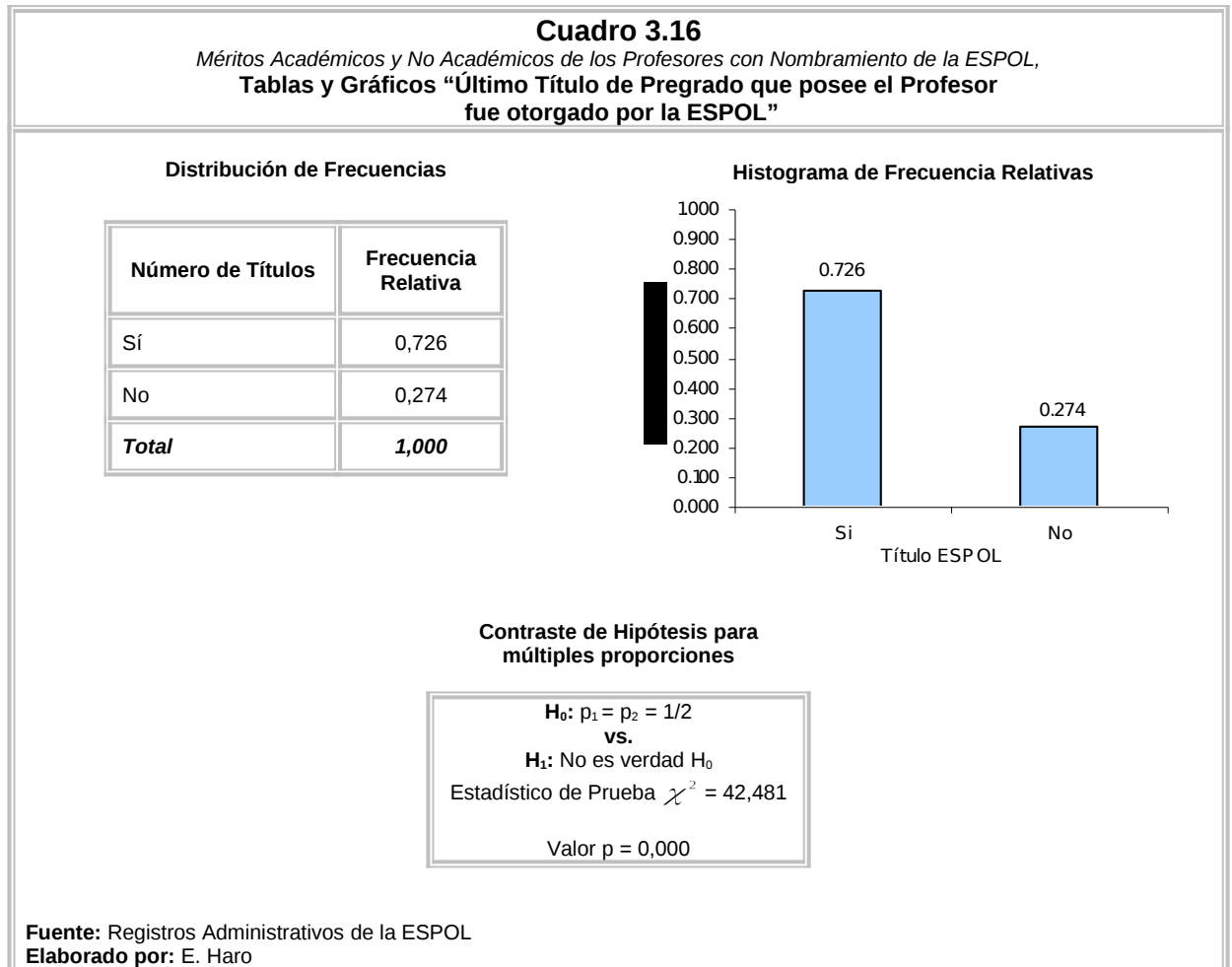
Nótese que, el 50% de los profesores que tienen un solo título de pregrado tienen menos de cincuenta y un años, a diferencia de

los que tienen dos títulos que son menores de cuarenta y tres años. (Véase Cuadro 3.15)



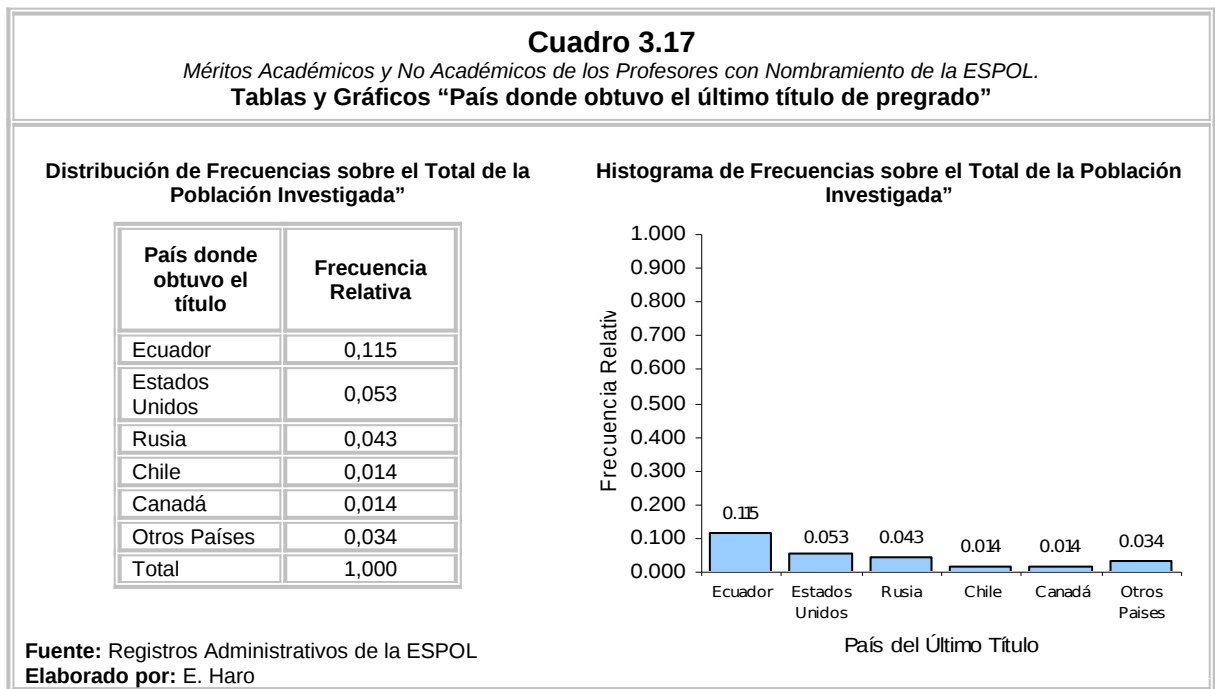
3.2.9 Último Título de pregrado que posee el Profesor fue otorgado por la ESPOL.

La información presentada en el Cuadro 3.16, nos indica, que, la de los 208 profesores, la mayoría (72,6%) obtuvo su último título de pregrado en la ESPOL, a diferencia del 27,4% que obtuvo su último título en otro centro de estudios a nivel superior.

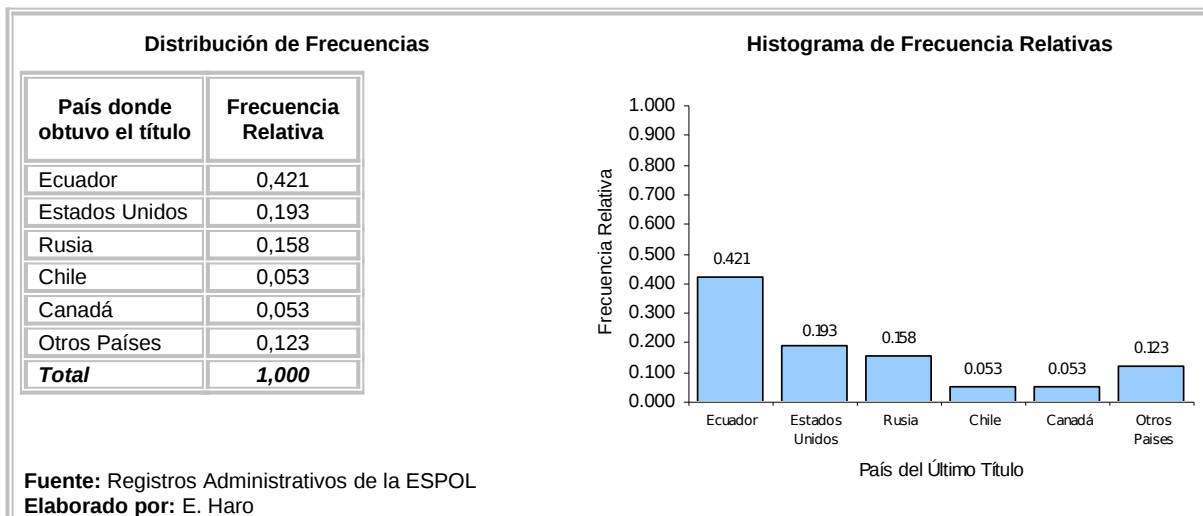


3.2.10 País donde obtuvo el último Título de pregrado que posee el Profesor.

Las estadísticas de la variable “ País donde obtuvo el último título de pregrado el profesor”, obtenidas en base al total de la población investigada (208 profesores), muestran que el 11,5% de los mismos obtuvieron su título de pregrado en otras universidades de Ecuador, el 5,3% en Estados Unidos, el 4,3% en Rusia, Chile al igual que Canadá está representa con una frecuencia relativa del 1,4% cada una y el resto (3,4%) obtuvo su título en otro país. Esta información también se encuentra resumida en el Cuadro 3.17



Cuadro 3.18
Méritos académicos y no académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “País donde obtuvo el último título de pregrado”



Del total de profesores que no obtuvieron su último título de pregrado en la ESPOL, el 42,1% obtuvo su título en alguna de las universidades de Ecuador, siendo la Universidad de Guayaquil en donde más profesores han obtenido su último título de pregrado; el 19,3% de ellos lo obtuvo en los Estados Unidos, el 15,8% en Rusia; Chile y Canadá también han sido tomados en cuenta por los profesores al momento de obtener su título de pregrado con el 5,3% de representación cada uno; mientras que el restante 12,5% han obtenido su título de pregrado en alguno de los siguientes países: China, Argentina, Rumania, España, Alemania, Brasil ó Venezuela, que se encuentran representados con el 1,8% cada uno; la distribución e histogramas de frecuencias del total de profesores que obtuvo el último título de pregrado en otro país presentados en el Cuadro 3.18 resumen lo anteriormente dicho.

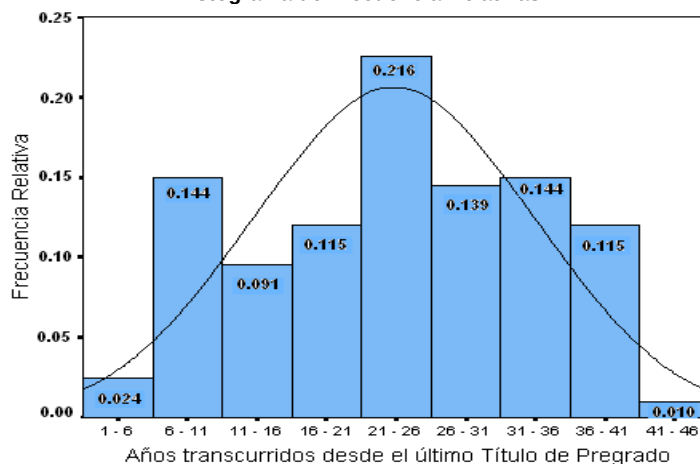
Cuadro 3.19

Méritos Académicos y no Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de pregrado”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[1-6)	0,024	0,024
[6-11)	0,144	0,168
[11-16)	0,091	0,260
[16-21)	0,115	0,375
[21-26)	0,216	0,591
[26-31)	0,139	0,731
[31-36)	0,144	0,875
[36-41)	0,115	0,990
[41-46)	0,010	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	23.32	
Mediana	23.68	
Moda	7.80	
Varianza	100.93	
Desviación Estándar	10.05	
Error Estándar de la media	0.69	
Coficiente de Asimetría	-0.19	
Curtosis	-0.93	
Rango	42.81	
Mínimo	1.00	
Máximo	43.81	
Percentiles	10	8.25
	25	15.56
	50	23.68
	75	31.32
	90	36.96

Diagrama de Caja

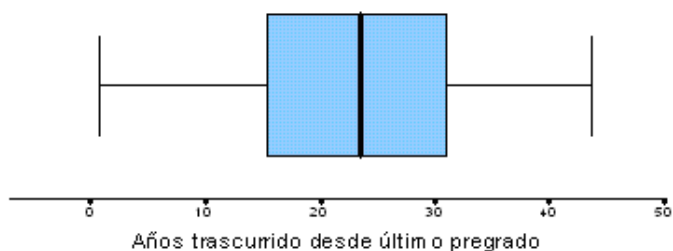
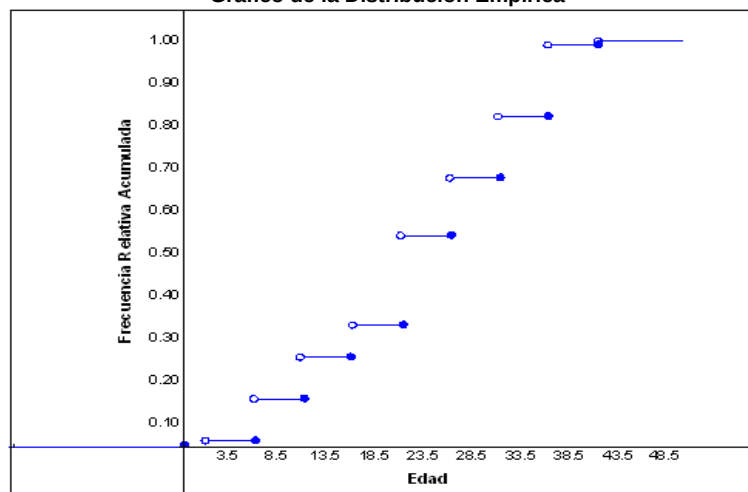


Gráfico de la Distribución Empírica



Las frecuencias relativas acumuladas que permiten determinar que el 10% de los profesores con nombramiento obtuvo su último título de pregrado en un lapso menor o igual a nueve años, el 25% lo obtuvo

en hace dieciséis años o menos, el 50% lo obtuvo en un tiempo inferior a veinte y cuatro años y el 75% de los profesores ha obtenido su título hace treinta y dos años o menos, y, el 25% obtuvo su título hace mas de treinta y un años, cabe recalcar que el máximo es cuarenta y tres años y el mínimo uno. Esta información puede ser observada mediante el diagrama de caja mostrado en el Cuadro 3.19.

A continuación se analizan las medidas de tendencia central, asimetría y curtosis de esta variable, al sacar conclusión sobre estas, se concluye que, mínimo ha pasado un año desde que un profesor obtuvo su título y máximo 43,81 años; el promedio de años transcurridos desde que el profesor obtuvo su último título es $23,32 \pm 0,69$ años, la dispersión de los años con respecto a la media, medida por la desviación estándar es 10,05 años. La moda de la distribución es de 7,80 años y el rango intercuartil de 15,77 años.

Con referencia a la simetría de la distribución de los años transcurridos desde que el profesor obtuvo su último nombramiento, se observa que los datos están mayormente concentrados a la izquierda de la media y en cuanto a la “puntiagudez” con respecto a la distribución normal se establece que es platicúrtica, puesto que los el sesgo y curtosis son -0,19 y -0,93 respectivamente.

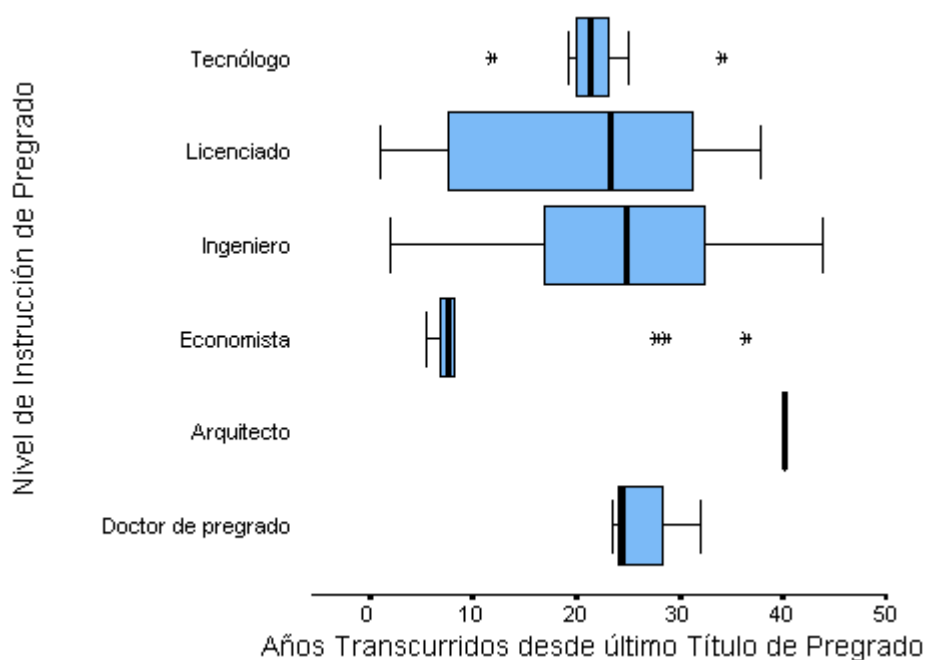
Cuadro 3.20

Méritos académicos y no académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de pregrado”

Percentiles del
“Años transcurridos desde el último título de Pregrado que obtuvo el Profesor según el nivel de Instrucción ”

Percentiles	Nivel de Instrucción				
	Tecnólogo	Licenciado	Ingeniero	Economista	Doctor de pregrado
25	19,94	6,02	16,81	6,71	23,47
50	21,43	23,24	24,79	7,53	24,51
75	23,62	31,63	32,38	8,25	

Diagrama de caja de
“Años transcurridos desde el último título de Pregrado que obtuvo el Profesor según el nivel de Instrucción ”



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

Además, observando el Cuadro 3.20, que muestra la distribución de los percentiles de los años transcurridos desde el último título de pregrado obtenido por el profesor según el nivel de instrucción de pregrado, nótese que el 50% de los profesores que tiene título de

ingeniero, obtuvieron este último título hace menos de veinte y cinco años, el 75% obtuvo su título de licenciado hace menos de treinta y dos años; en tanto que, el 75% de los que tienen título de tecnólogos, obtuvieron su título en el transcurso de veinte y cuatro años o menos.

Nótese además, que los profesores que obtuvieron Título de Economista, son los que menor número de años ha transcurrido desde que obtuvieron se último título de pregrado.

Debido a que la distribución de los años transcurridos desde que el profesor obtuvo su último nombramiento es una variable continua, es de interés conocer si la misma puede ser modelada como una distribución normal con media $\mu = 23$ y varianza $\sigma^2 = 101$ lo mismo que se puede comprobar con la Prueba de Bondad de Ajuste K-S. En el Cuadro 3.21 se puede observar que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula postulada. Es decir los años transcurridos desde el último título que obtuvo el profesor puede ser modelada como una distribución $N(23; 101)$.

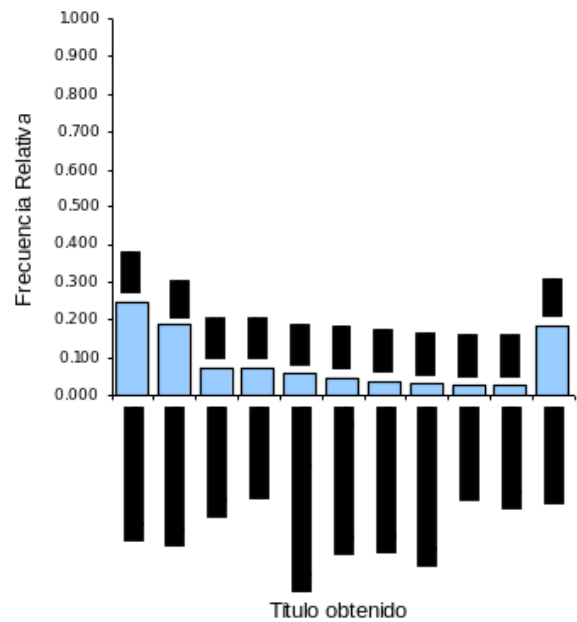
Cuadro 3.21 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i> Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Años transcurridos desde el último título de pregrado que obtuvo el profesor”	
<p>H₀: Los años que han transcurrido desde que el profesor obtuvo su último título de pregrado tiene una distribución $N(23; 101)$</p> <p style="text-align: center;">Vs.</p> <p>H₁: No es verdad H₀</p>	$\sup_x | \hat{F}(x) - F_0(x) | = 0,072$
Valor p = 0,235	
<small>Elaborado por: E. Haro</small>	

3.2.12 Especialidad del último título de pregrado obtenido del profesor.

En cuanto a los profesores con nombramiento y el título de pregrado que obtuvieron por última vez, se presenta en el Cuadro 3.22 el resumen de esta información. Los más altos porcentajes corresponden a los títulos de Ingeniero Eléctrico (25% de la población investigada) e Ingeniero Mecánico (19,2%), frente a bajas frecuencias para títulos en Ingeniería Naval (7,2%), Economistas (7,2%), Ingeniero en Computación (5,8%), Ingeniero Geólogo (4,8%), Ingeniero Químico (3,8%), Ingeniero en Petróleo (3,4%), Matemáticos (2,9%) e Ingenieros Civiles (2,4%).

Cuadro 3.22	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,</i>	
Tablas y Gráficos “Último título de Pregrado obtenido y especialización”	
Distribución de Frecuencias	Histograma de Frecuencia
Títulos	Frecuencia Relativa
Ingeniero Eléctrico	0,250
Ingeniero Mecánico	0,192
Ingeniero Naval	0,072
Economista	0,072
Ingeniero en Computación	0,058
Ingeniero en Geología	0,048
Ingenieros Químicos	0,038
Ingeniero en Petróleos	0,034
Matemático	0,029
Ingeniero Civil	0,024
Otros Títulos	0,180

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro



El 18% restante de la población investigada obtuvieron su último título en alguna de las carreras que se mencionan a continuación, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Acuicultura, Analistas de Sistemas, Tecnología en Mecánica Automotriz, Tecnología Pesquera, Tecnología en Electricidad, Licenciado en Lengua Inglesa; entre otros títulos que presentan frecuencias relativas menores al 1%. (Véase Anexo 3.3).

Del porcentaje de profesores que obtuvieron título en Ingeniero Eléctrico, el 18,3% lo obtuvo con Especialización en Electrónica y Automatización Industrial, 6,3% se especializó en Potencia y el 0,5% restante en Telecomunicaciones, De igual manera, quienes obtuvieron título de Economistas, el 3,4% se especializó en Economía del Sector

Público, 1,9% en Finanzas, 0,5% se especializó en Economía del Sector Agrícola y el 1,4% no obtuvo ninguna especialización, De los profesores que obtuvieron título de Ingeniero en Computación, nueve se especializaron en Sistemas Tecnológicos representados por el 4,3%, dos en Sistemas Multimedia que representan el 1% , y, uno se especializó en Sistemas de Información que representa al 0,5%; por último, del porcentaje de profesores que obtuvieron el título de Matemático, 2,4% se especializó en Ciencias Físicas y 0,5% en Estadística e Investigación de Operaciones, estos últimos pertenecen al Instituto de Ciencias Matemáticas.

3.2.13 Área de estudio del último título de pregrado

Las áreas en las que el profesor obtuvo su último título de pregrado con sus respectivas frecuencias se exponen en el Cuadro 3.23 que se puede apreciar en la parte inferior de este análisis. Las áreas con mayores porcentajes son las de Electrónica/Electricidad y Mecánica/Producción Industrial con 25% y 22,1% respectivamente; el 10,1% tiene un título en el área Tecnológica y Tecnología de la información al igual que las áreas relacionadas con Ciencias Marítimas; el 7,7% se perfeccionó dentro del área de las Ciencias Económicas, el 6,7% dentro de la Ciencias Naturales ó Ambientales, mientras que, tan sólo el 2,9% caben dentro del área de las Matemáticas al igual que el de la Construcción y Diseño,

Las áreas como las de la Educación, Medicina, Humanísticas y Administración son menos frecuentes, con porcentajes relativos menores o iguales al 1,4% y que acumulan un 3,8% del total.

Las áreas fueron clasificadas de las siguientes maneras, dentro de las áreas de electrónica y electricidad se agruparon los títulos relacionados con electrónica y las especializaciones afines a esta, al igual que en el área de mecánica y producción industrial; dentro del área tecnológica/tecnología de la información se encuentran títulos relacionados con las ciencias de la computación e informática, así como también el desarrollo y administración de sistemas tecnológicos, las áreas de ciencias del mar y ciencias de la tierra agrupan títulos de ingeniería naval, obras portuarias, acuicultura, ingeniería en geología, petróleos entre otras.

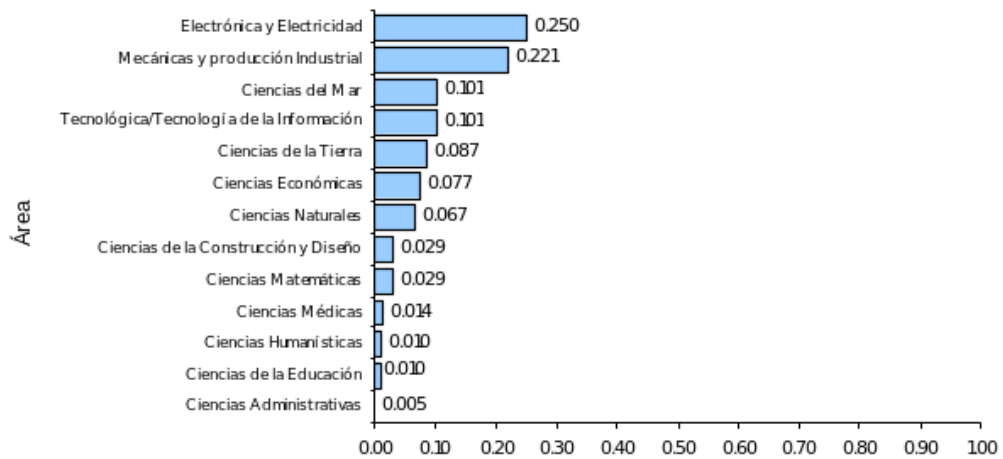
Cuadro 3.23

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Área de estudio del último título de Pregrado del Profesores”

Distribución de Frecuencias

Área	Frecuencia Relativa
Electrónica y Electricidad	0,250
Mecánicas y Producción industrial	0,221
Tecnológica / Tecnología de la Información	0,101
Ciencias del Mar	0,101
Ciencias de la Tierra	0,087
Ciencias Económicas	0,077
Ciencias Naturales y/o Ambientales	0,067
Ciencias Matemáticas y Lógicas	0,029
Ciencias de la Construcción y Diseño	0,029
Ciencias Médicas	0,014
Ciencias de la Educación	0,010
Ciencias Sociales y Humanísticas	0,010
Ciencias Administrativas	0,005
Total	1,000

Histograma de Frecuencia Relativas

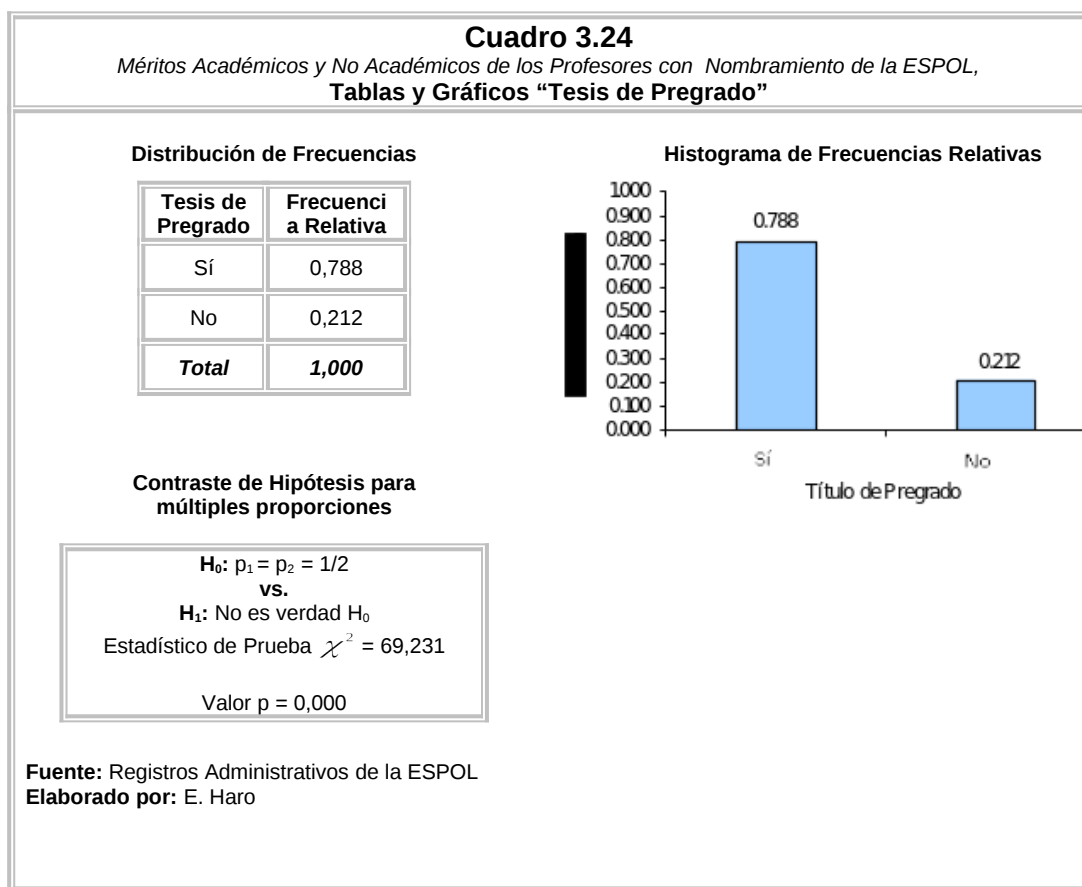


Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

3.2.14 Tesis de pregrado

De esta variable se puede deducir que de cada cien profesores con nombramiento setenta y nueve tuvo que escribir una tesis para obtener su título de pregrado, en tanto que veinte y uno de cada cien no desarrollo una tesis, sino que tuvo que desarrollar algún tipo de trabajo profesional, proyecto ó tópicos de graduación, En el Cuadro 3.24 se presenta la distribución e histograma de esta variable.



3.2.15 Número de títulos de postgrado que tiene el profesor

Esta variable identifica y divide a los profesores con nombramiento en seis grupos de acuerdo al número de títulos de postgrado que posee, esta información se puede apreciar en el cuadro 3.25; de la distribución de frecuencias ahí presentada se puede concluir que, de los 208 profesores, el 14,4% no ha obtenido hasta el momento ningún título de postgrado, el 45,7% solo tiene un título de postgrado, cincuenta y uno, representados con el 24,5% tienen dos títulos de postgrado, diecisiete que representan un 8,2% del total poseen tres títulos de postgrado, once de doscientos ocho profesores (5,3%) poseen cuatro títulos postgrado; y tan solo el 1,95% (cuatro profesores) tienen cinco títulos de postgrados entre diplomados, maestrías y doctorados.

Analizando los parámetros poblacionales de esta variable, se puede concluir que en promedio el profesor con nombramiento posee dos títulos de postgrados, la moda de esta variable es uno, de un mínimo de uno y máximo de cinco. Con respecto a la distribución de la misma, nótese que su coeficiente de asimetría es positivo lo que indica que está sesgada a la derecha de la media y con una “puntiagudez” un poco más empinada que la normal, pues posee curtosis positiva.

Cuadro 3.25

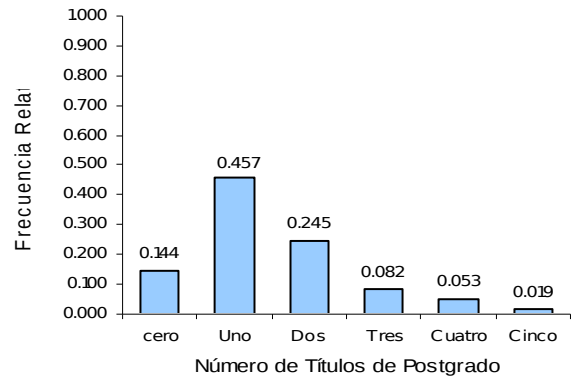
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,

Tablas y Gráficos “Número de títulos de Postgrado que tiene el Profesor”

Distribución de Frecuencias

No. de Títulos de Postgrado	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
Cero	0,144	0,144
Uno	0,457	0,601
Dos	0,245	0,846
Tres	0,082	0,928
Cuatro	0,053	0,981
Cinco	0,019	1,000
Total	1,000	

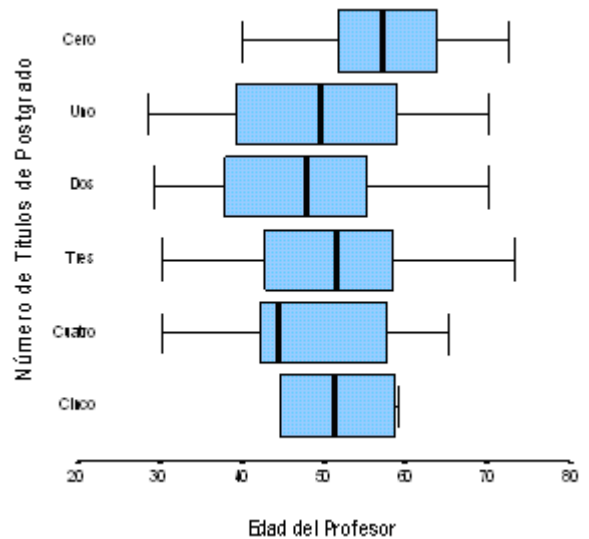
Histograma de Frecuencia



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	1.50	
Mediana	1.00	
Moda	1.00	
Varianza	1.22	
Desviación Estándar	1.10	
Error Estándar de la media	0.08	
Coefficiente de Asimetría	1.04	
Curtosis	1.11	
Rango	5.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	5.00	
Percentiles	10	0.00
	25	1.00
	50	1.00
	75	2.00
	90	3.00

Diagrama de Caja



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Con respecto al diagrama de caja que se presenta en el Cuadro 3.25, se puede notar que, de los profesores que tienen cinco títulos de postgrados, el 50% tienen edades inferiores a cincuenta y dos años, el 50% de los profesores que poseen cuatro títulos de postgrados

poseen edades inferiores a cuarenta y siete años, nótese también que el 50% de los profesores que tienen tres títulos de postgrados tienen edades inferiores a cincuenta y dos años; mientras que el 50% de los profesores que poseen dos y un solo título de postgrado tienen edades inferiores a cuarenta y ocho, y, cuarenta y nueve años respectivamente. También es notable que, de los profesores que solo poseen título de pregrado, el 50% tienen edades inferiores a cincuenta y nueve años.

3.2.16 Último Título de postgrado que posee el Profesor fue otorgado por la ESPOL,

Del total de profesores con título de postgrado, el 27,4% lo obtuvo por medio de la ESPOL, mientras que la mayoría, representada por el 72,6% obtuvo el título de postgrado en otro centro de educación superior, ya sea este de Ecuador u otro país, Esta Información se encuentra disponible en la Cuadro 3.26 adjunto.

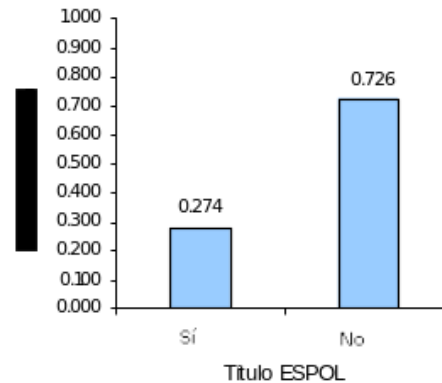
Cuadro 3.26

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Título de Postgrado ESPOL”

Distribución de Frecuencias

Título ESPOL	Frecuencia Relativa
Sí	0,274
No	0,726
Total	1,000

Histograma de Frecuencia Relativas



Contraste de Hipótesis para múltiples proporciones

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

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

Estadístico de Prueba $\chi^2 = 36,654$

Valor p = 0,000

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Nótese que el 25% de los profesores que obtuvieron su título de postgrado en la ESPOL tienen edades superiores a cuarenta y cuatro años a diferencia del 25% de los profesores que no obtuvieron su último título de postgrado por medio de la ESPOL que tienen edades superiores a treinta y siete años, como se puede observar en el Cuadro 3.27.

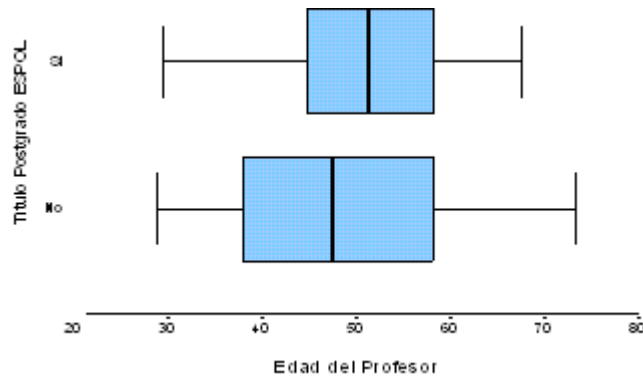
Cuadro 3.27

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Título de Postgrado ESPOL"

Tabla de Percentiles de Título de Postgrado ESPOL según de la Edad el Profesor

Percentiles	Título Postgrado ESPOL	
	Sí	No
10	38,025	31,360
25	44,745	37,708
50	51,290	47,521
75	58,612	58,163
90	62,030	63,939

Diagrama de Caja de Título de Postgrado ESPOL según de la Edad el Profesor



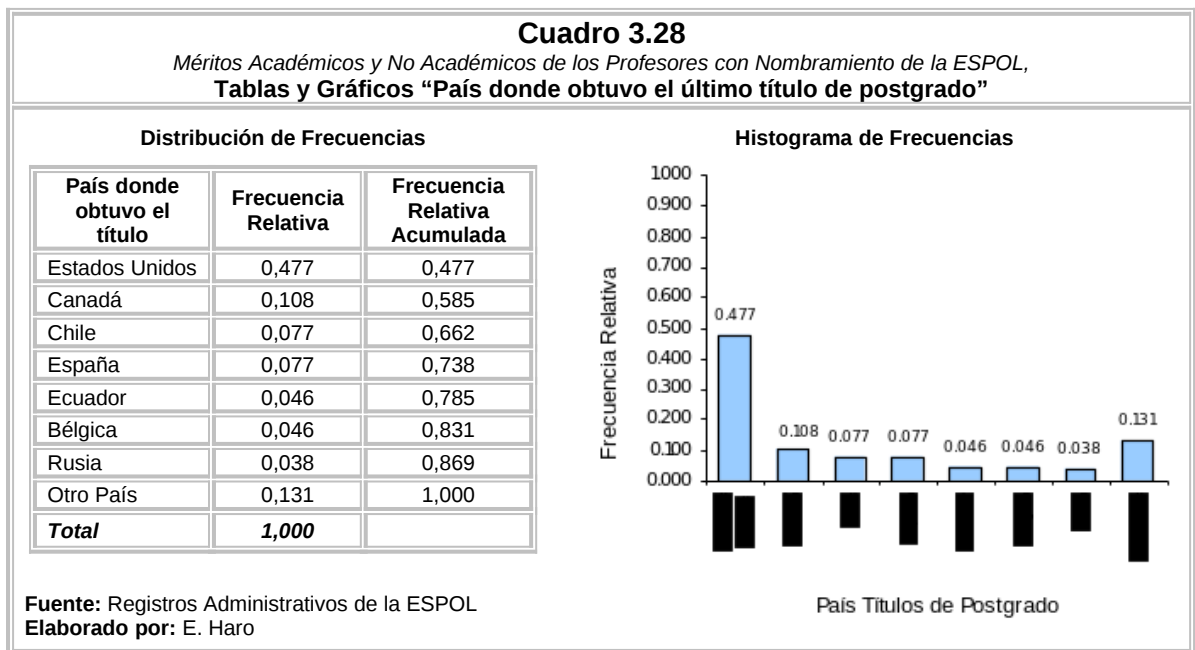
Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

3.2.17 País donde obtuvo el último Título de postgrado.

Del total de profesores con nombramiento que obtuvieron el último título de postgrado en otro centro de estudios que no sea la ESPOL, el 47,7% obtuvo su título en alguna de las universidades de los Estados Unidos, el 10,8% de ellos lo obtuvo en Canadá; Chile y España están representados con el 7,7% cada uno; por otro lado, el porcentaje de profesores que ha obtenido el título de postgrado en alguna de las universidades de Ecuador que no sea la ESPOL

representa el 4,6%; Bélgica y Rusia también se encuentran en la lista de los países elegidos por los profesores para obtener su título de postgrado con un 4,6% y 3,8% respectivamente; mientras que el restante 13,1% han obtenido su título de pregrado en alguno de los siguientes países: México, Francia, Brasil, Inglaterra, Venezuela, Cuba y Costa Rica; que se encuentran representados con frecuencias relativas menores o iguales a 3,1%. El Cuadro 3.28 presentado a continuación resume lo anteriormente dicho.



3.2.18 Fecha de la última graduación de postgrado.

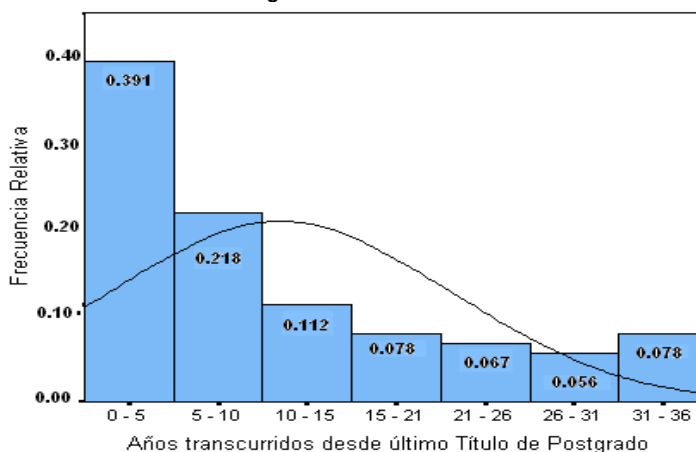
Cuadro 3.29

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde el último título de postgrado que obtuvo el profesor”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 5)	0,391	0,391
[5 - 10)	0,218	0,609
[10 - 15)	0,112	0,721
[15 - 21)	0,078	0,799
[21 - 26)	0,067	0,866
[26 - 31)	0,056	0,922
[31 - 36)	0,078	1,000
Total	1,000	

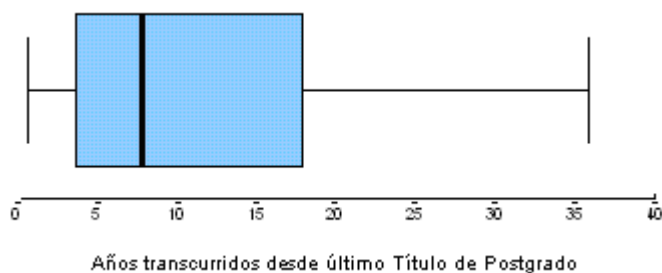
Histograma de Frecuencias



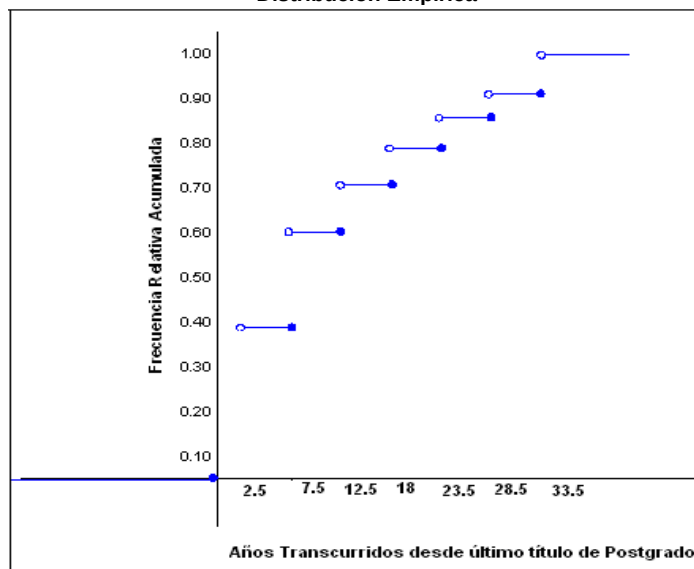
Parámetros Poblacionales

N	178	
Media	11.305	
Mediana	7.958	
Moda	7.98	
Varianza	97.590	
Desviación Estándar	9.878	
Error Estándar de la media	0.738	
Coficiente de Asimetría	0.996	
Curtosis	-0.281	
Rango	35.19	
Mínimo	0.78	
Máximo	35.97	
Percentiles	10	1.835
	25	3.787
	50	7.958
	75	18.252
	90	28.098

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



A continuación se analizan las estadísticas descriptivas de esta variable, que, según lo investigado nos muestra que en promedio el

número de años transcurridos desde que el profesor obtuvo su último título de postgrado es $11,31 \pm 0,74$ años, El mínimo es 0,78 años equivalentes a 9 meses y el máximo 34 años, Con respecto a la dispersión de los años transcurridos alrededor de la media, se puede decir que estos se concentran alrededor de la misma con una desviación estándar de 9,88 años.

En cuanto a la forma de la distribución, esta variable se caracteriza por presentar coeficiente de curtosis negativo (-0,281) y sesgo positivo (0,99) que determinan una distribución platicúrtica sesgada hacia la derecha, es decir con un apuntamiento, menor que la normal y mayor concentración de valores a la derecha de su media.

Postulamos que los años transcurridos desde que el profesor obtuvo su último título de postgrado pueden ser modelados como una distribución normal con media $\mu = 11$ y varianza $\sigma^2 = 98$, utilizando Bondad de Ajuste K-S, el valor p de la prueba es 0,000 lo que implica que existe evidencia estadística para rechazar H_0 a favor de H_1 , es decir, que los años transcurridos desde que el profesor obtuvo su último título de postgrado no puede ser modelada como una distribución $N(11; 98)$. (Véase Cuadro 3.30).

Cuadro 3.30
*Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con
 Nombramiento de la ESPOL,*
**Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Años
 transcurridos desde el último título de postgrado que obtuvo el
 profesor”**

H₀: Los años que han transcurrido desde que el profesor obtuvo su último título de postgrado tiene una distribución N(11; 98)

Vs.

H₁: No es verdad H₀

$$\sup_x \left| \hat{F}(x) - F_0(x) \right| = 0,175$$

Valor p = 0,000

Elaborado por: E. Haro

3.2.19 Último título de postgrado y especialización obtenido.

Del Cuadro 3.31 podemos decir que, de los profesores que obtuvieron título de postgrado, los más altos porcentajes corresponden a los títulos de Magíster en Administración de Empresas (15,6%) y Magíster en Ingeniería Eléctrica (10,1%), frente a “bajas” frecuencias relativas para títulos como Magíster en Docencia e Investigación Educativa (7,3%), Magíster en Economía (5%), Magíster en Ciencias Medioambientales (5%), Magíster en Ingeniería Mecánica (4,5%), Magíster en Ciencias de la Computación (3,4%), Diplomado Superior en Innovación Tecnológica y Negocios (2,8%), y Magíster en Ingeniería Oceánica (2,2%). El 41,3% restante de la población investigada obtuvieron otros títulos, los cuales representan frecuencia

menores o iguales a 1,7%; la apreciación de estos títulos y sus frecuencias pueden ser observados en el Anexo 3.4.

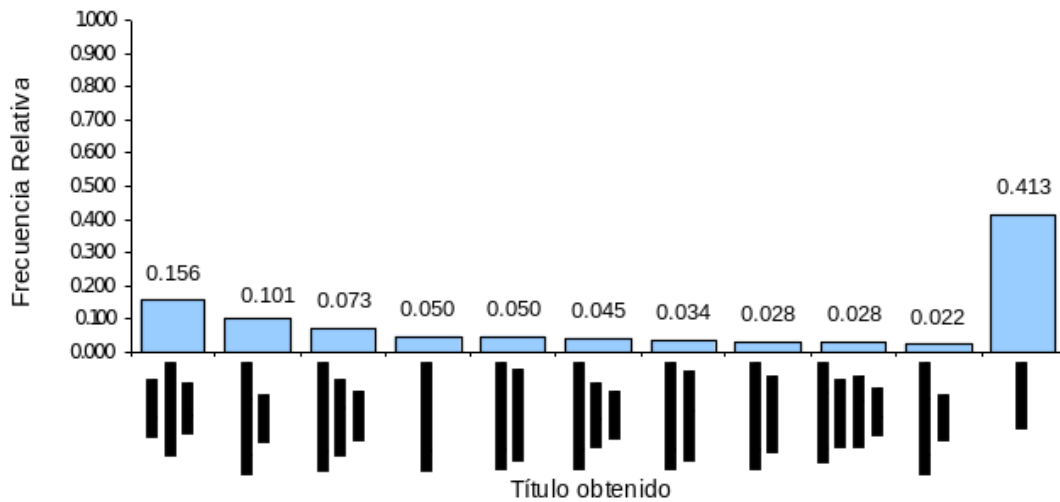
Cuadro 3.31
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Último título de Postgrado obtenido y especialización del Profesores”

Distribución de Frecuencias

Títulos	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
Magíster en Administración de Empresas	0,156	0,156
Magíster en Ingeniería Eléctrica	0,101	0,257
Magíster en Docencia e Investigación Educativa	0,073	0,330
Magíster en Economía	0,050	0,380
Magíster en Ciencias Medioambientales	0,050	0,430
Magíster en Ciencias de Ingeniería Mecánica	0,045	0,475
Magíster en Ciencias de la Computación	0,034	0,508
Magíster en Sistemas de Información	0,028	0,536
Diplomado Superior en Innovación Tecnológica y Negocios	0,028	0,564
Magíster en Ingeniería Oceánica	0,022	0,587
Otros Títulos	0,413	1,000
TOTAL	1,000	

Histogram
Frecuencia

a de



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Algo que se destaca, es que los Títulos de Doctorado en Postgrado presentan frecuencias relativas menores a 1.1%, entre los que se encuentran, Ph. D. en Ciencias Medioambientales, Ph. D. en Ingeniería de Sistemas Digitales, Ph. D. en Ciencias Biológicas especialización Economía Agrícola, entre otros Títulos de Doctorado que pueden ser analizados en el Anexo 3.4.

3.2.20 Área de estudio del último título de postgrado

De esta variable podemos concluir que, el área con mayor frecuencia relativa es la de Ciencias de la Administrativas con 20,7%, como se puede apreciar en el Cuadro 3.32; seguido del área tecnológica (14%), Ciencias Naturales ó Ambientales (12,3%), Ciencias de la Educación (11,2%) que acumula igual porcentaje al de Electrónica y Electricidad, el 8,4% se inclinó por obtener el título en el área de la Ciencias Económicas al igual que el área de Mecánica y Producción Industrial, las áreas relacionadas con Ciencias Marítimas participan con el 5% mientras que, tan sólo el 4,5% caben dentro del área de las Matemáticas, el 3,4% en Ciencias de la Tierra y 1,1% en Ciencias Físicas.

Las áreas, al igual que en el último título de pregrado fueron clasificadas de las siguientes maneras, dentro de las áreas de electrónica y electricidad se agruparon los títulos relacionados con electrónica y las especializaciones afines a esta, al igual que en el área de mecánica y producción industrial; dentro del área tecnológica/tecnología de la información se encuentran títulos relacionados con las ciencias de la computación e informática, así como también el desarrollo y administración de sistemas tecnológicos, las áreas de ciencias del mar y ciencias de la tierra agrupan títulos de ingeniería naval, obras portuarias, acuicultura, ingeniería en geología, petróleos entre otras.

Cuadro 3.32

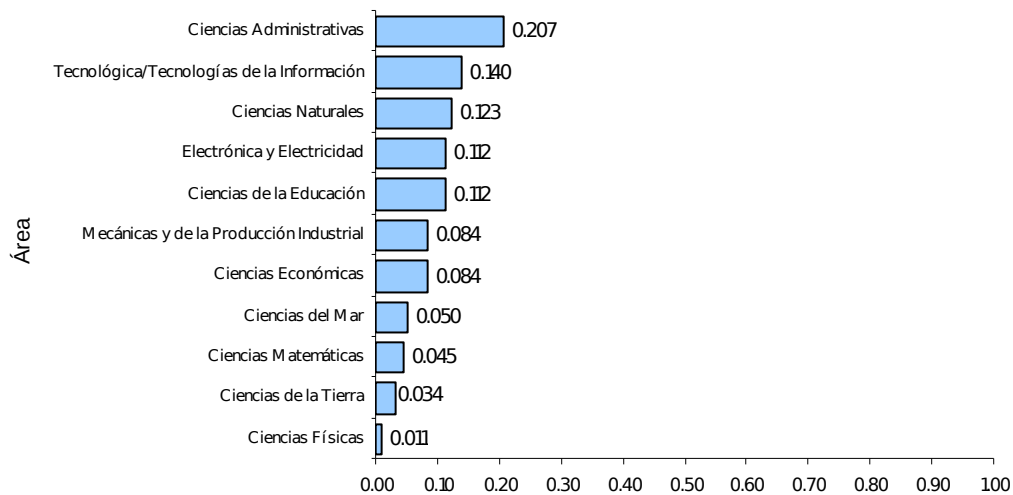
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,

Tablas y Gráficos “Área de estudio del último título de Postgrado del Profesores”

Distribución de Frecuencias

Área	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
Ciencias Administrativas	0,207	0,207
Tecnológicas/Tecnologías de la Información	0,140	0,346
Ciencias Naturales	0,123	0,469
Ciencias de la Educación	0,112	0,581
Electrónica y electricidad	0,112	0,693
Ciencias Económicas	0,084	0,777
Mecánicas y de la Producción Industrial	0,084	0,860
Ciencias del Mar	0,050	0,911
Ciencias Matemáticas	0,045	0,955
Ciencias de la Tierra	0,034	0,989
Ciencias físicas	0,011	1,000
Total	1,000	

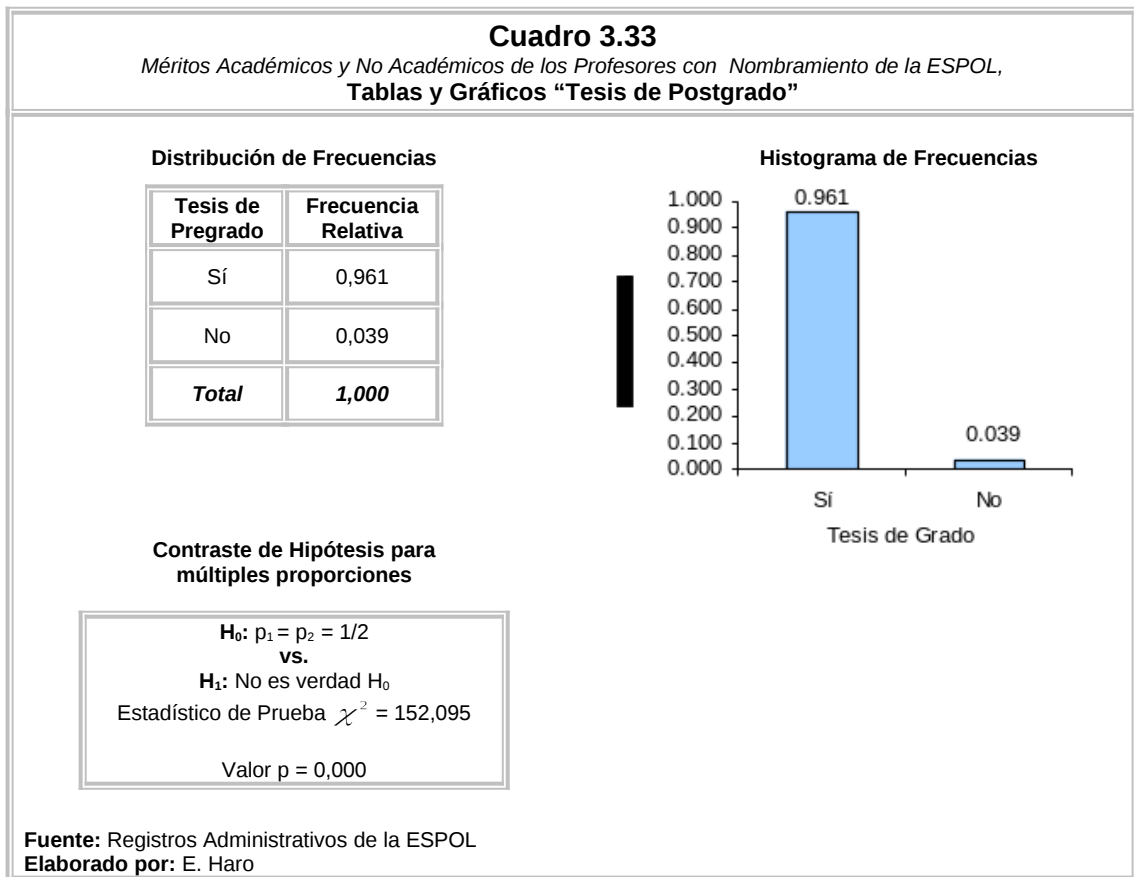
Histograma de Frecuencia



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.2.21 Tesis de postgrado

De esta variable se puede concluir que de los 178 profesores con nombramiento que han obtenido título de postgrado, la mayoría, es decir el 96,1% de ellos tuvo que escribir una tesis para obtener su título de postgrado, en tanto que 3,9% no desarrollo este trabajo. En el Cuadro 3.33 se presenta la distribución e histograma de esta variable,



3.3 Análisis univariado de la Relación laboral del Profesor con la ESPOL.

El tratamiento univariado que se realiza a continuación corresponde a las variables aleatorias que se utilizaron para identificar algunas de las características relacionadas con el Profesor y su vínculo con la ESPOL.

Entre las características ha ser analizadas están: la Unidad Académica en la que labora el profesor, año de ingreso a la ESPOI, la categoría que ocupa el profesor, así como también el grado en el escalafón; año en la que consiguió el nombramiento, la edad en la que obtuvo el nombramiento, medio por el que lo adquirió, entre otras que se irán detallando a medida que se vaya adelantando en el análisis de estas variables.

3.3.1 Unidad Académica del profesor

En el Cuadro 3.34 se observa que de la población investigada, la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación es la unidad académica con el mayor número de profesores a nombramiento (23,6%), seguida por la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción con 16,8%; la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas posee el 13% del total de profesores con nombramiento, el Instituto de Tecnologías tiene el 11,5%, repartidos de la siguiente manera: el 3,8% se encuentra en el Tecnología Mecánica, 3,4% esta en Tecnología en Computación, Tecnología Pesquera tiene el 1,9%, y,

1,4% se encuentra el Tecnología en Alimentos y el restante 1% se encuentra en Tecnología Eléctrica,

La Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar tiene el 11,1% del total de profesores con nombramientos; el 7,2% se encuentra en el Instituto de Ciencias Matemáticas, 6,7% en la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, 5,8% en el Instituto de Ciencias Físicas, el 3,4% en Ciencias Químicas y el 1% en el Centro de Lenguas Extranjeras.

Cuadro 3.34

Méritos académicos y no académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL,

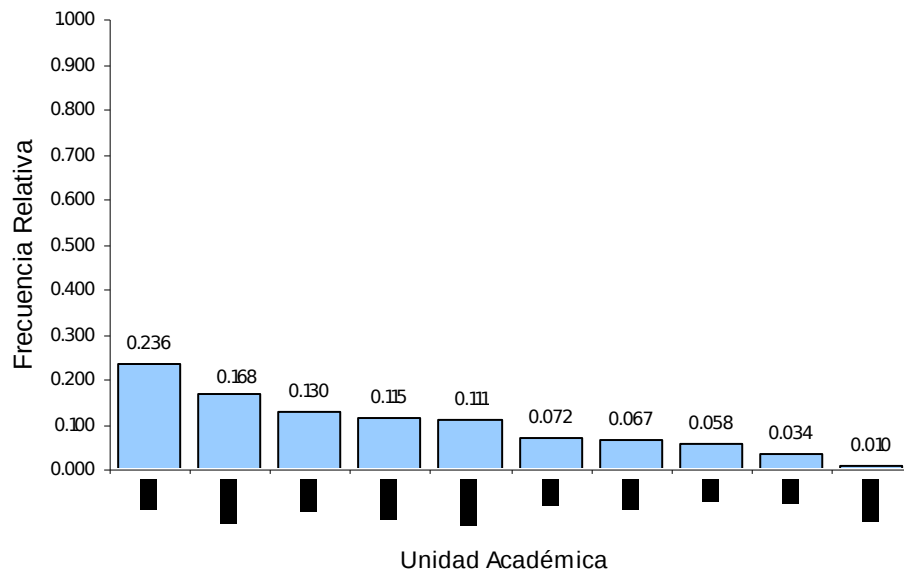
Tablas y Gráficos “Unidad Académica”

Distribución de Frecuencias

Unidad Académica	Frecuencia Relativa
FIEC	0,236
FIMCP	0,168
ICHE	0,130
INTEC	0,115
FIMCM	0,111
ICM	0,072
FICT	0,067
ICF	0,058
ICQ	0,034
CELEX	0,010
Total	1,000

FIEC: Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
FIMCP: Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
ICHE: Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
INTEC: Institutos de Tecnologías
FIMCM: Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
ICM: Instituto de Ciencias Matemáticas
FICT: Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
ICF: Instituto de Ciencias Físicas
ICQ: Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
CELEX: Centro de Lenguas Extranjeras

Histograma de Frecuencia Relativas



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.3.2 Año de Ingreso del Profesor a la ESPOL

La variable año de ingreso fue motivo de estudio para poder conocer los años que el profesor con nombramiento tiene trabajando dentro de la ESPOL. Cabe resaltar que no necesariamente, el año de ingreso a la ESPOL es el mismo año en el que profesor obtuvo el nombramiento.

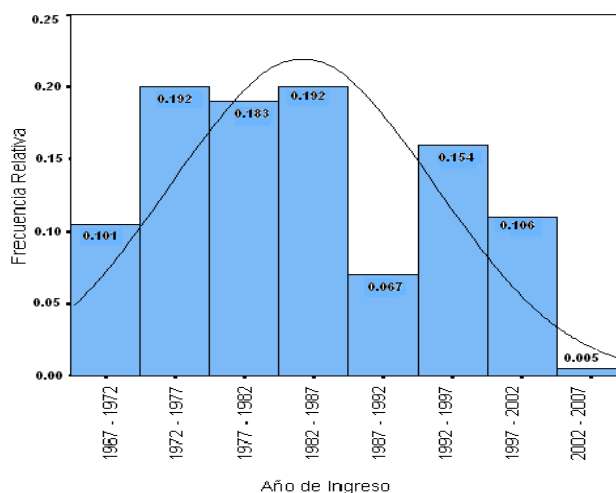
Cuadro 3.35

*Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Año de Ingreso del Profesor a la ESPOL”*

Distribución de Frecuencias

Año de Ingreso	Frecuencia Relativa
[1967 , 1972)	0,101
[1972 , 1977)	0,192
[1977 , 1982)	0,183
[1982 , 1987)	0,192
[1987 , 1992)	0,067
[1992 , 1997)	0,154
[1997 , 2002)	0,106
[2002 , 2007]	0,005
Total	1,000

Histograma de Frecuencias Relativas



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Como se puede observar en el Cuadro 3.35, el porcentaje de profesores que ingresaron a la ESPOL entre los años mil novecientos setenta y dos, y, mil novecientos setenta y siete representan el 19,20%, al igual que los profesores que ingresaron entre los años mil novecientos ochenta y dos, y, mil novecientos ochenta y siete. Nótese

que un pequeño porcentaje de profesores con nombramiento ingresaron a la trabajar a la ESPOL del año dos mil dos en adelante.

3.3.3 Años de trabajo en la ESPOL

Para calcular los años de trabajo del profesor se tomo como año base al 2006 y el año de ingreso del profesor a la ESPOL.

De las estadísticas univariadas, que pueden ser observadas en el Cuadro 3.36, se concluye que, en cuanto a la distribución de los años de trabajo de los profesores con nombramiento, el 20,2% tienen de veinte y dos, a, veinte y seis años desempeñando algún cargo en la ESPOL, el 17,3% lleva trabajando de veinte y siete, a, treinta y un años, el 16,3% de siete a once años, mientras que el 14,4% de diecisiete, a, veinte y un años.

Una representación gráfica del comportamiento de esta variable es mostrada en el histograma de frecuencias relativas que se encuentra en el Cuadro 3.36 de donde podemos deducir que de cada cien profesores con nombramiento, cuatro llevan trabajando de dos a seis años, dieciséis, de siete a once años, diez, de doce a dieciséis años, mientras que setenta de cada cien tienen trabajando diecisiete años o más.

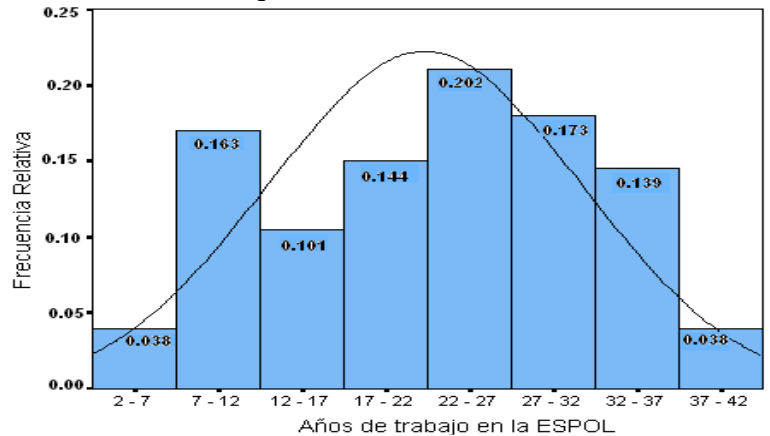
Cuadro 3.36

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Años de Trabajo del Profesor en la ESPOL”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[2 - 7)	0,038	0,038
[7 - 12)	0,163	0,202
[12 - 17)	0,101	0,303
[17 - 22)	0,144	0,447
[22 - 27)	0,202	0,649
[27 - 32)	0,173	0,822
[32 - 37)	0,139	0,962
[37 - 42)	0,038	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencias Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208
Media	21,83
Mediana	23,00
Moda	19,00
Varianza	86,95
Desviación Estándar	9,32
Error Estándar de la media	0,65
Coficiente de Asimetría	-0,19
Curtosis	-1,08
Rango	37,00
Mínimo	2,00
Máximo	39,00
Percentiles	
10	8,00
25	13,00
50	23,00
75	30,00
90	34,00

Diagrama de Caja

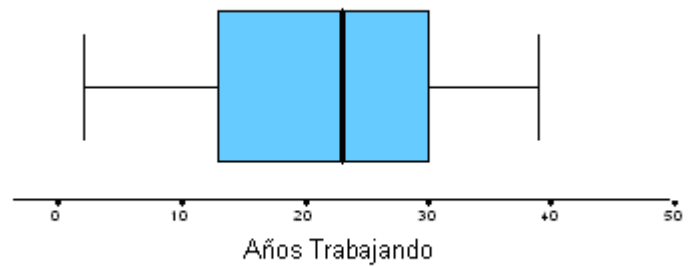
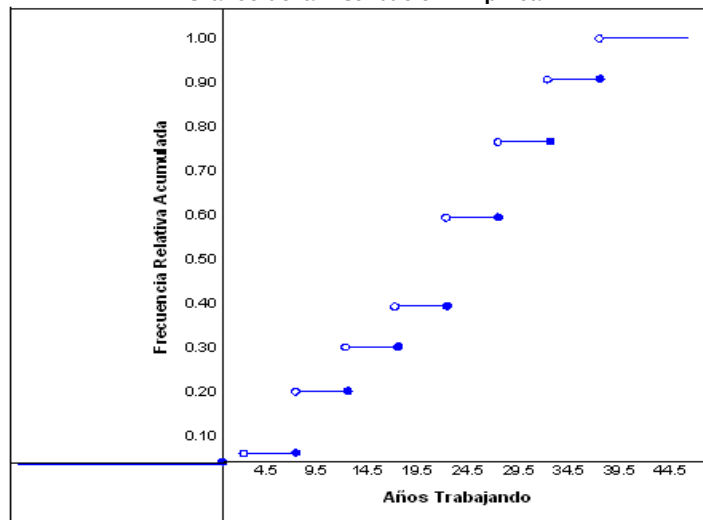


Gráfico de la Distribución Empírica



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Al analizar las estadísticas descriptivas de esta variable se concluye que, en promedio, los años que lleva laborando un profesor dentro de la ESPOL son $21,83 \pm 0,65$ años, además, el menor número de años que un profesor con nombramiento tiene trabajando en la ESPOL es dos y el mayor número de años es treinta y nueve. Los años de trabajo se concentran alrededor de la media con una desviación estándar de 9,32 años. La moda de esta variable es de 19 años y su rango intercuartil es de 17 años, ya que, el 50% de los profesores lleva trabajando entre 13 y 30 años en la ESPOL.

Se calculó también el coeficiente de asimetría y curtosis para la distribución de los años de trabajo, se puede observar que tiene asimetría negativa, indicada por la medida del sesgo de la distribución que es de -0,19; es decir existe mayor frecuencia de observaciones a la izquierda de la media; en cuanto a la “puntiagudez” de la distribución se establece que es platicúrtica, puesto que su coeficiente de curtosis es -1,08; es decir los datos están menos agrupados alrededor la media.

Del Diagrama de Caja para esta característica nos permite concluir que el 25% de los profesores lleva laborando trece años o menos, el 50% labora menos de veinte y tres años y el 75% labora en la ESPOL menos de treinta años.

Debido a que los años trabajando en la ESPOL es una variable continua, es de interés conocer si la misma puede ser modelada como una variable aleatoria normal con media $\mu = 22$ y varianza $\sigma^2 = 87$; al calcular el valor p de la prueba de Kolmogorov – Smirnov, se obtuvo que el mismo es 0,057 lo que permite concluir que no existe suficiente evidencia estadística para indagar acerca de la distribución de esta variable. El resultado detallado de la aplicación de la prueba se muestra en el Cuadro 3.37.

Cuadro 3.37 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,</i> Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Años de Trabajo del Profesor en la ESPOL”
<p>H₀: Los años de trabajo de los profesores con nombramiento de la ESPOL tiene una distribución N(22 ; 87)</p> <p>Vs,</p> <p>H₁: No es verdad H₀</p> $\sup_x | \hat{F}(x) - F_0(x) | = 0,093$ <p>Valor p = 0,057</p> <p>Elaborado por: E. Haro</p>

3.3.4 Categoría del profesor con Nombramiento

Esta característica fue tomada de la Resolución de Ascenso de Grado de los profesores, Cabe recalcar que un profesor con categoría principal obtiene un nombramiento de carácter permanente, mientras que un profesor de la categoría agregado es el que ha acreditado práctica docente en la ESPOL por un periodo mínimo de dos años como profesor Auxiliar y son profesores con categoría Auxiliar quienes ingresan por primera vez a laborar en la ESPOL.

Con respecto a la distribución de la categoría del nombramiento del profesor mostrada en el Cuadro 3.38 se puede concluir que, un poco más de la mitad (54,3%) se encuentra en la categoría Principal, por otro lado, el 28,4% de los profesores se encuentra dentro de la categoría Agregado, y, el porcentaje de los profesores con nombramiento que se encuentra dentro de la categoría Auxiliar es 17,3%.

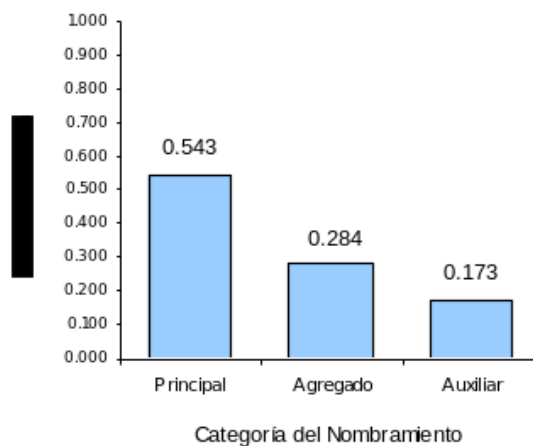
Cuadro 3.38

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Categoría del Nombramiento”

Distribución de Frecuencias

Categoría del Nombramiento	Frecuencia Relativa
Principal	0,543
Agregado	0,284
Auxiliar	0,173
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.3.5 Año en el que obtuvo el nombramiento

La variable año en el que obtuvo el nombramiento fue motivo de estudio para poder analizar la edad del profesor al momento de obtener su nombramiento, como ya se recalcó anteriormente, no necesariamente el año de ingreso a la ESPOL es el mismo año en el que profesor obtuvo el nombramiento.

Cuadro 3.40

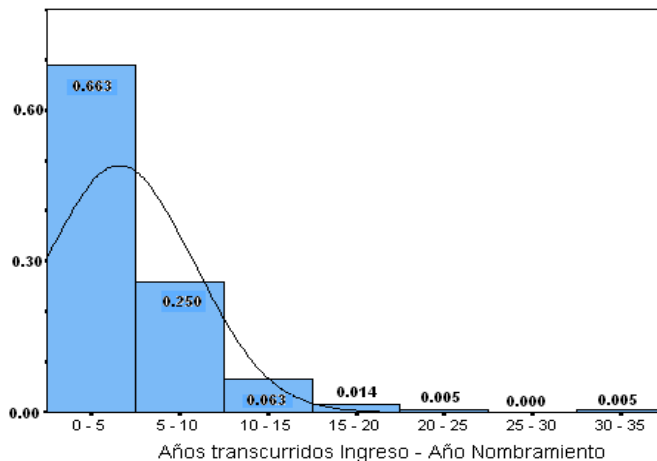
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Tablas y Gráficos “Años transcurridos desde que el profesor Ingreso a la ESPOL y obtuvo el Nombramiento”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 5)	0,663	0,663
[5 - 10)	0,250	0,913
[10 - 15)	0,063	0,976
[15 - 20)	0,014	0,990
[20 - 25)	0,005	0,995
[25 - 30)	0,000	0,995
[30 - 35)	0,005	1,000
Total	1,000	

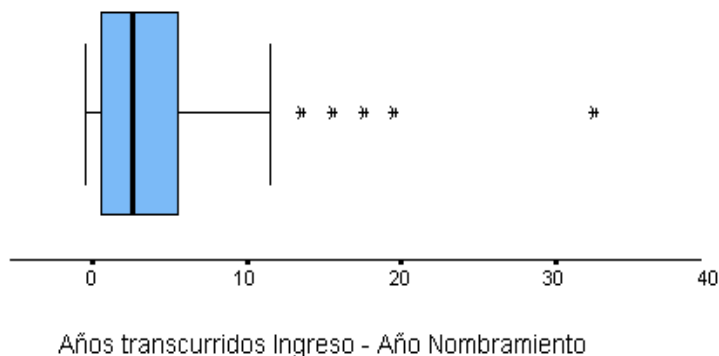
Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	4.10	
Mediana	3.00	
Moda	0.00	
Varianza	17.85	
Desviación Estándar	4.22	
Error Estándar de la media	0.29	
Coefficiente de Asimetría	2.39	
Curtosis	10.92	
Rango	33.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	33.00	
Percentiles	10	0.00
	25	1.00
	50	3.00
	75	6.00
	90	9.00

Diagrama de Caja



Distribución Empírica

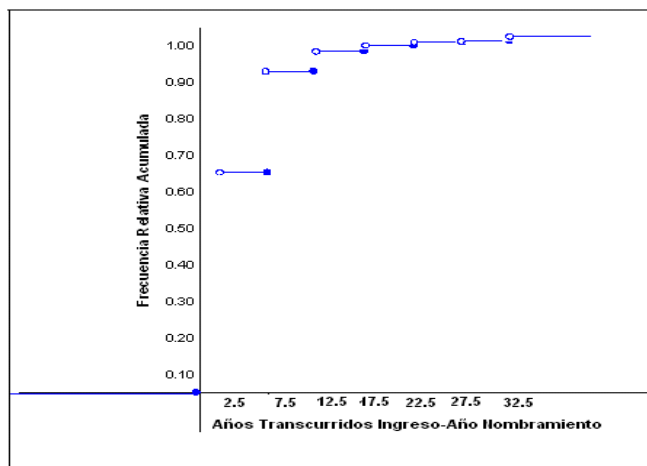
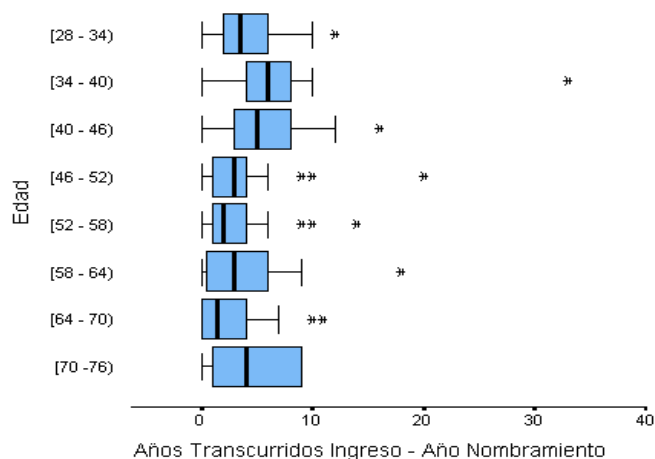


Diagrama de Caja Edad – Años Transcurridos



3.3.6 Edad a la que obtuvo el nombramiento el profesor

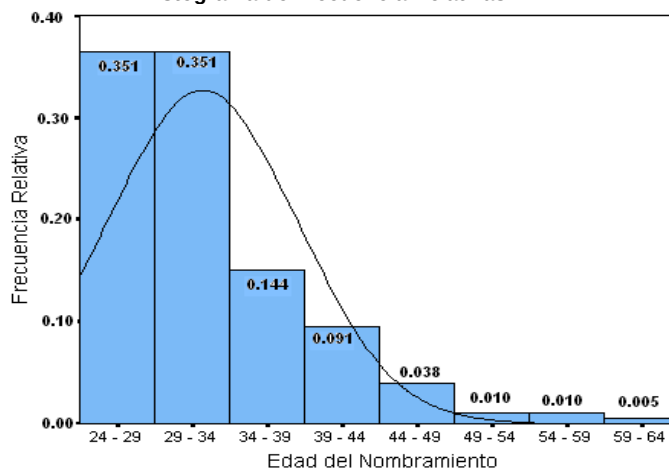
Cuadro 3.41

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Edad a la que obtuvo el nombramiento el Profesor"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[24 - 29)	0,351	0,351
[29 - 34)	0,351	0,702
[34 - 39)	0,144	0,846
[39 - 44)	0,091	0,938
[44 - 49)	0,038	0,976
[49 - 54)	0,010	0,986
[54 - 59)	0,010	0,995
[59 - 64]	0,005	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	32.21	
Mediana	30.00	
Moda	27.00	
Varianza	40.21	
Desviación Estándar	6.34	
Error Estándar de la media	0.44	
Coficiente de Asimetría	1.55	
Curtosis	2.86	
Rango	37.00	
Mínimo	24.00	
Máximo	61.00	
Percentiles	10	27.00
	25	28.00
	50	30.00
	75	35.00
	90	41.00

Diagrama de Caja

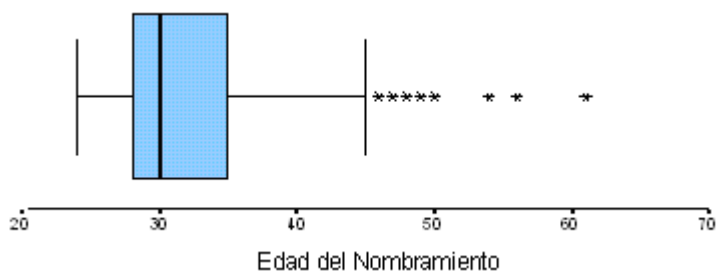
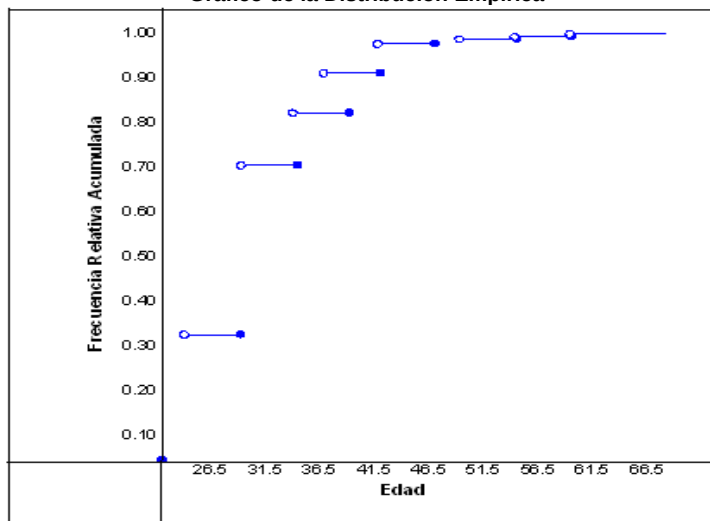


Gráfico de la Distribución Empírica



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
 Elaborado por: E. Haro

Es importante también notar en el diagrama de caja que existen 8 valores aberrantes que corresponden a las edades de cuarenta y cuatro, cuarenta y siete, cuarenta y ocho, cuarenta y nueve, cincuenta, cincuenta y cuatro, cincuenta y seis, y, sesenta y un años respectivamente.

Nótese también que, la mayoría, es decir el 84,6% de los profesores obtuvieron su nombramiento a una edad inferior a 39 años, en tanto que el 15,4% lo obtuvo a una edad superior o igual a treinta y nueve años.

Para esta variable se presenta además la correspondiente prueba de Bondad de Ajuste K-S para constatar si la variable puede ser modelada mediante una distribución normal, en el Cuadro 3.42 se puede ver la correspondiente hipótesis postulada para esta prueba,

El respectivo valor p de la prueba nos da indicio para poder rechazar la hipótesis nula, es decir que la edad a la que el profesor obtuvo el nombramiento no puede ser modelada como una distribución $N(32; 40)$.

Cuadro 3.42 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,</i> Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: “Edad a la que obtuvo el profesor su respectivo nombramiento”
<p>H₀: La edad a la que obtuvo el profesor su respectivo nombramiento tiene una distribución N(32; 40)</p> <p>Vs.</p> <p>H₁: No es verdad H₀</p> $\sup_x \left| \hat{F}(x) - F_0(x) \right| = 0,170$ <p>Valor p = 0,000</p> <p>Elaborado por: E. Haro</p>

3.3.7 Medio por la que obtuvo el nombramiento el profesor,

Del 100% de los profesores con nombramiento que conforman la población investigada, el 17,3% se hizo acreedor al nombramiento por haber ganado el respectivo concurso de méritos y oposición, mientras que, la mayoría, es decir el 61,5% consiguieron el nombramiento por su antigüedad y méritos logrados durante sus años de docencia y tan solo el 21,2% se ha hecho acreedor al nombramiento por ser becario de la ESPOL, La información detallada de estas variables es mostrada en el Cuadro 3.43 que se presenta a continuación.

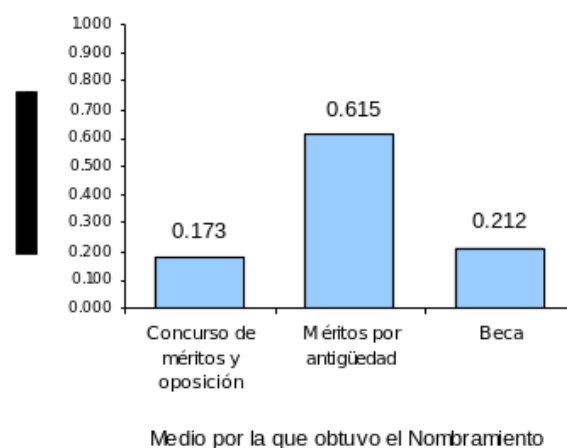
Cuadro 3.43

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Medio por la que obtuvo el Nombramiento”

Distribución de Frecuencias

Medio del Nombramiento	Frecuencia Relativa
Concurso de méritos y oposición	0,173
Méritos por antigüedad	0,615
Beca	0,212
Total	1,000

Histograma de Frecuencia Relativas



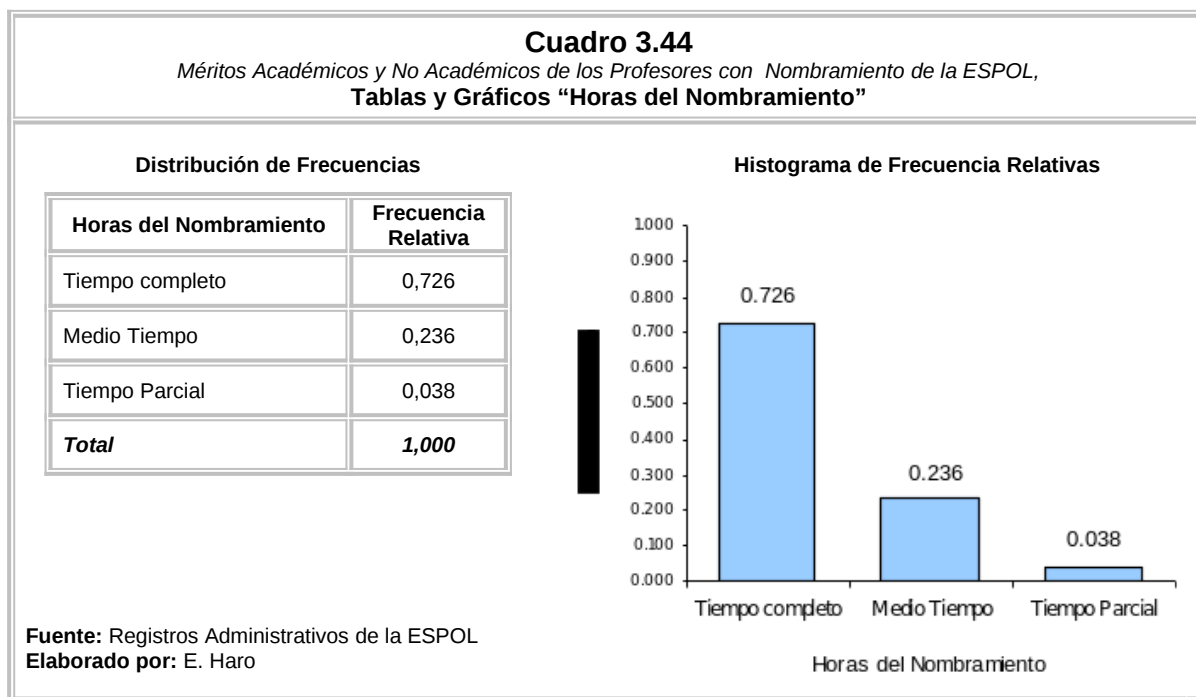
Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.3.8 Horas del nombramiento del profesor.

Las horas del nombramiento del profesor corresponden a las horas establecidas en el Contrato, estas pueden ser: Tiempo completo (40 Horas), Medio Tiempo (20 Horas) ó Tiempo Parcial (10 Horas ó menos). Los datos de esta característica fueron tomados de los archivos administrativos de la Oficina de Personal.

Como podemos observar en el Cuadro 3.44 adjunto, el 72,6% de los profesores investigados mantienen relación laboral a tiempo completo con la ESPOL, el 23,6% labora medio tiempo dentro de la institución y

tan solo el 3,8% lo hace a tiempo parcial, es decir labora menos de 10 horas en la ESPOL.



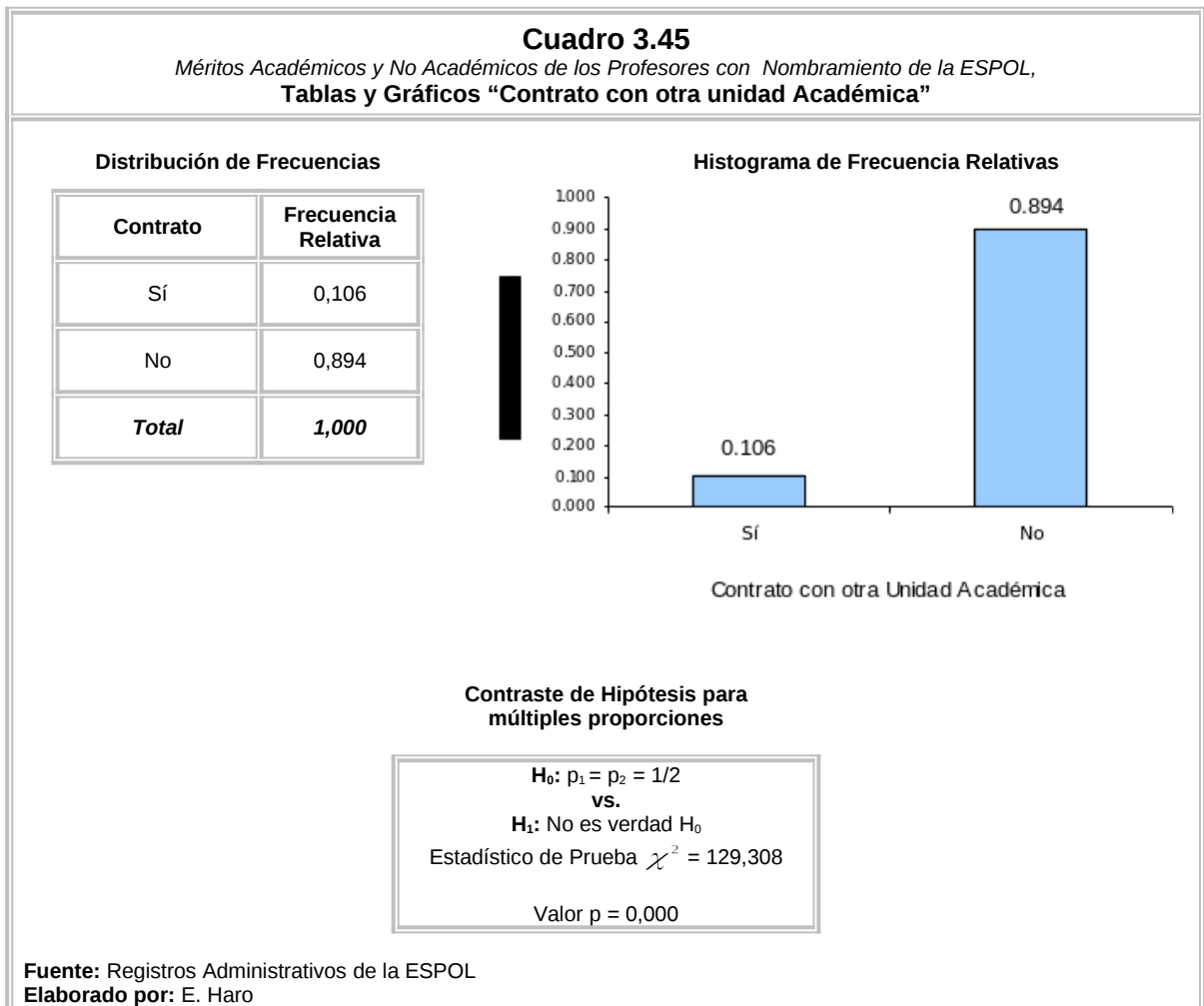
3.3.9 Contrato con otra Unidad Académica.

En el Cuadro 3.45 se presenta la distribución de frecuencia para la variable “Contrato con otra unidad académica”; cabe recalcar que solo se tomó en cuenta si el profesor posee contrato en el segundo término del año lectivo 2005–2006; esta información fue tomada de la Planificación Académica del Segundo termino del año lectivo 2005–2006 de cada una de las Unidades Académicas de la ESPOL.

La distribución de frecuencias de esta variable permite concluir que tan solo el 10,6% de los profesores con nombramiento investigados

poseen contrato con otra unidad académica en ese término, mientras que el 89,4 restante no posee relación alguna con otra unidad.

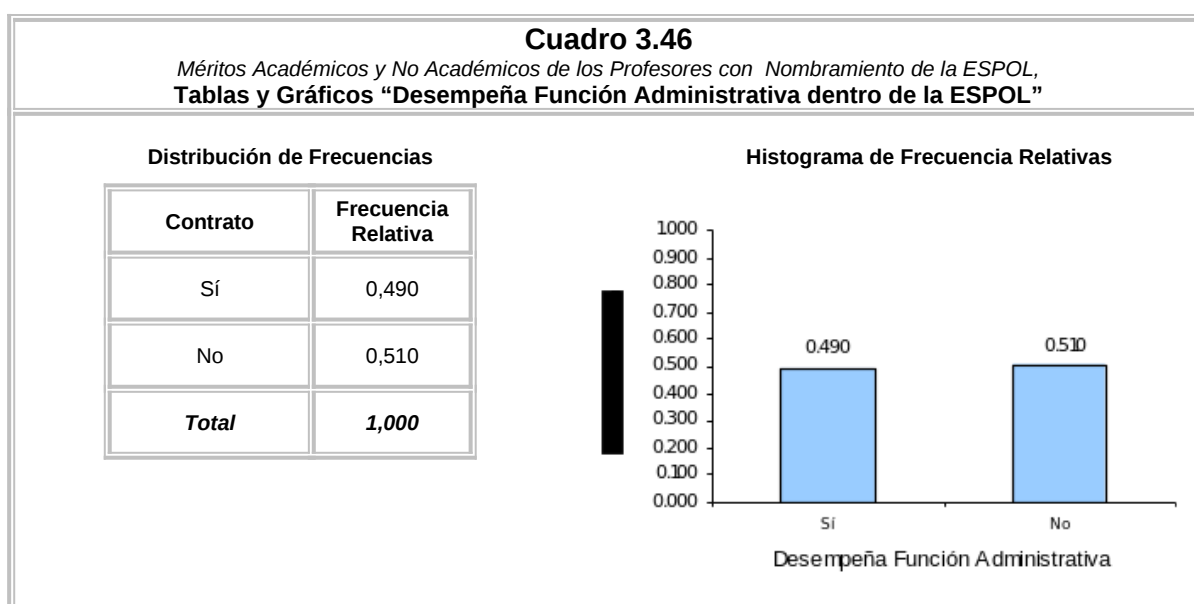
Del total de profesores que tienen contrato con otra unidad, el 90,9% solo tiene contrato con una unidad académica, mientras que el 9,1% tiene contrato con dos unidades académicas.



3.3.10 Desempeña actualmente alguna función administrativa dentro de la ESPOL.

Para saber si el profesor desempeña actualmente función administrativa se consultó la planificación académica del segundo término del año lectivo 2005–2006 de cada una de las unidades de la ESPOL.

De esta variable se puede concluir que de los 208 profesores con nombramiento investigados, un poco más de la mitad, es decir el 51% no desempeña alguna función administrativa dentro del campus politécnico, mientras que el 49% sí desempeña algún cargo administrativo, En el Cuadro 3.46 se muestran los resultados obtenidos de esta variable.



Contraste de Hipótesis para múltiples proporciones

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

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

Estadístico de Prueba $\chi^2 = 0,077$

Valor p = 0,782

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.3.11 Número de veces que el profesor ha hecho uso de su año sabático.

Como se puede apreciar en el cuadro 3.47, el 85,1% de los profesores no ha hecho uso de este derecho, el 12,5% a recurrido a este una sola vez, mientras que, los que los profesores que han hecho uso dos veces de su año sabático representan el 2,4% del total.

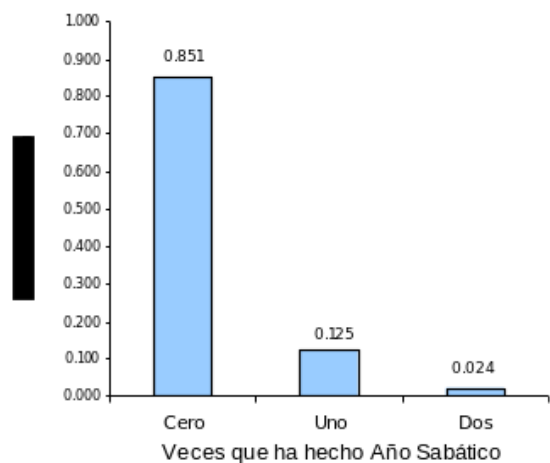
Cuadro 3.47

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos “Número de veces que el profesor ha hecho uso de su año sabático”

Distribución de Frecuencias

Año sabático	Frecuencia Relativa
Cero	0,851
Uno	0,125
Dos	0,024
Total	1,000

Histograma de Frecuencia Relativas



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.3.12 Horas que le dedica a las siguientes actividades: Docencia, Administración, Investigación y Consultoría,

Antes de comenzar a analizar estas variables, cabe recalcar que las horas aquí establecidas para cada una de estas actividades, corresponden a la carga académica del profesor al segundo término del año lectivo 2005–2006, es decir, sólo se está considerando las horas que le dedicó en ese término a las actividades docentes, administrativas, de investigación y consultoría, la información fue tomada de la planificación académica de cada unidad.

3.3.12.1 Horas que el Profesor le dedica a actividades de docencia.

Según la investigación desarrollada a esta variable, del 100% del tiempo que el profesor con nombramiento le dedica a la ESPOL, en promedio el $11,9 \pm 0,51$, de un máximo de cuarenta y un mínimo cero horas es para la docencia, nótese además que el 38,9% de los profesores dedica entre diez a catorce horas a esta practica, el 17,3% de cero a cuatro horas, 11,5% dedica de quince a diecinueve horas; mientras que el restante 16,9% le dedica veinte horas o más, como se puede observar en el Cuadro 3.48 presentado en la parte posterior.

Del análisis de dispersión de esta variable, encontramos que las horas que el profesor le dedica a la docencia se encuentran dispersas alrededor de la media con una desviación estándar de 7,30 horas, Con respecto a la

forma de su distribución se observa que posee curtosis positiva (1.98) y

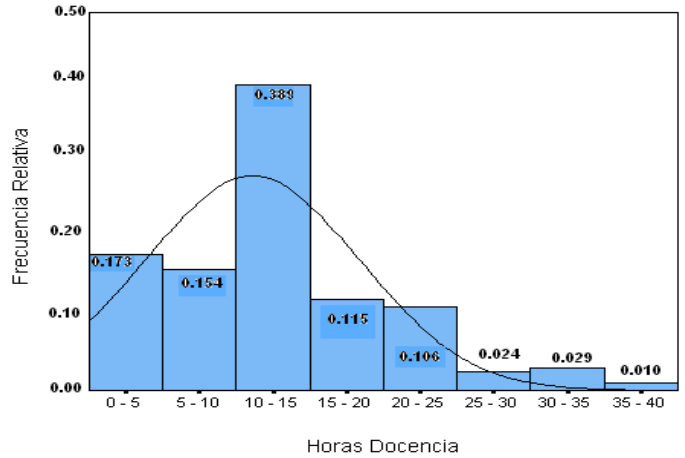
Cuadro 3.48

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Horas que el Profesor le dedica a la Docencia"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 5)	0,173	0,173
[5 - 10)	0,154	0,327
[10 - 15)	0,389	0,716
[15 - 20)	0,115	0,832
[20 - 25)	0,106	0,938
[25 - 30)	0,024	0,962
[30 - 35)	0,029	0,990
[35 - 40]	0,010	1,000
Total	1,000	

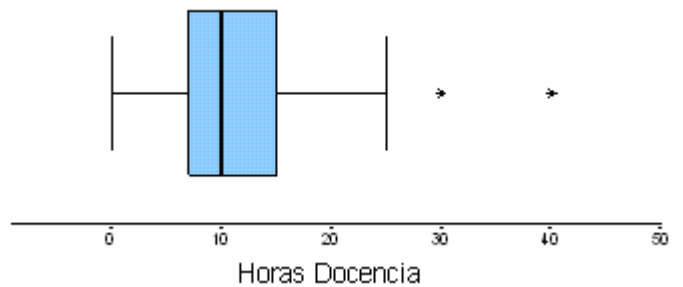
Histograma de Frecuencias



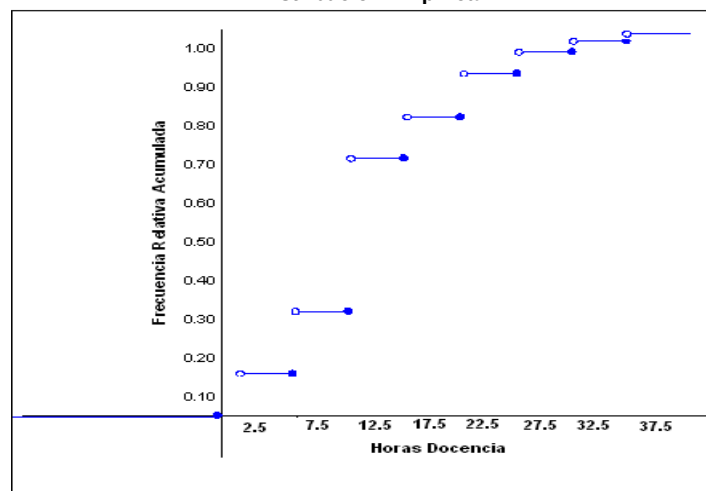
Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	11.09	
Mediana	10.00	
Moda	10.00	
Varianza	52.23	
Desviación Estándar	7.30	
Error Estándar de la media	0.51	
Coefficiente de Asimetría	1.04	
Curtosis	1.98	
Rango	40.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	40.00	
Percentiles	10	2.00
	25	7.00
	50	10.00
	75	15.00
	90	20.00

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



Podemos sacar conclusión también de que el 10% de los profesores dedica menos de dos horas a la docencia, el 25% le dedica siete horas o menos, en tanto que, el 50% dedica un lapso de tiempo inferior a diez horas a la práctica docente, De los valores aberrantes que se pueden apreciar en el diagrama de caja, se sabe que corresponden a treinta y cuarenta horas respectivamente.

3.3.12.2 Horas que el Profesor le dedica a actividades de Investigación.

El promedio de horas dedicada a la investigación en la ESPOL por parte de los profesores con nombramiento es de $4,04 \pm 0,34$ horas, El máximo de horas dedicado a esta labor es de veinte y cinco horas y el mínimo cero; la dispersión de las horas a la investigación, medido por la desviación estándar es de 4,84 horas.

Con respecto a su distribución, se observa que tiene asimetría ligeramente positiva y en cuanto a su “puntiagudez” respecto a la distribución normal se establece que es leptocúrtica, es decir, un poco más empinada que la curva normal y con mayor frecuencia de

observaciones alrededor de la media; estas aseveraciones se pueden

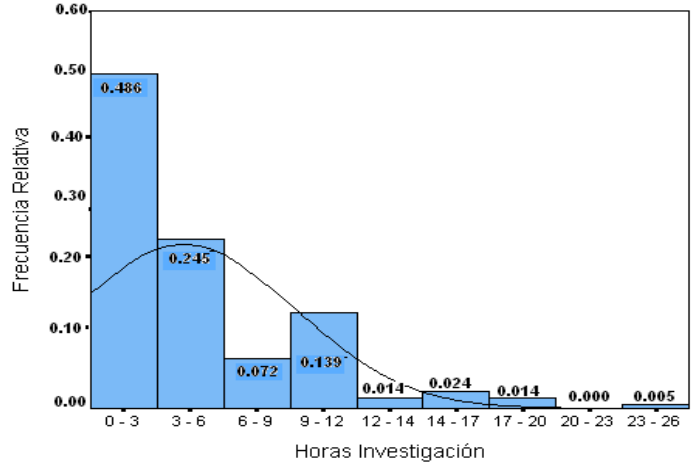
Cuadro 3.49

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Horas que el Profesor le dedica a la Investigación"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 3)	0,486	0,486
[3 - 6)	0,245	0,731
[6 - 9)	0,072	0,803
[9 - 12)	0,139	0,942
[12- 15)	0,014	0,957
[15 -18)	0,024	0,981
[18 - 21)	0,014	0,995
[21-23)	0,000	0,995
[23-25]	0,005	1,000
Total	1,000	

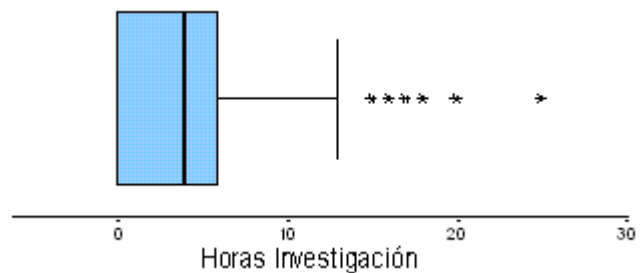
Histograma de Frecuencia Relativas



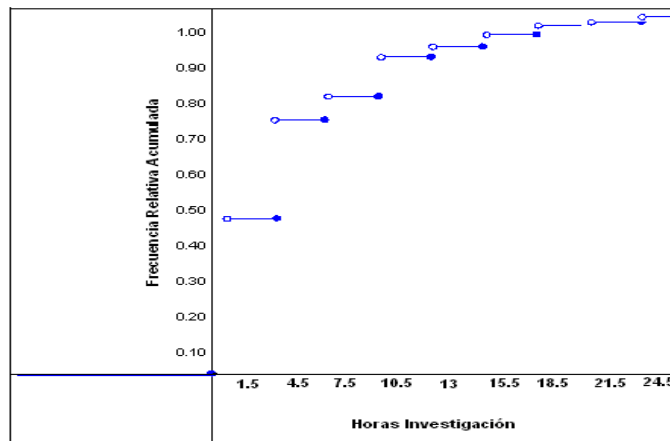
Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	4.04	
Mediana	4.00	
Moda	0.00	
Varianza	23.39	
Desviación Estándar	4.84	
Error Estándar de la media	0.34	
Coficiente de Asimetría	1.27	
Curtosis	1.79	
Rango	25.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	25.00	
Percentiles	10	0.00
	25	0.00
	50	4.00
	75	6.00
	90	10.00

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



El Cuadro 3.49 agrupa las horas promedio, con intervalos de 3 que el profesor con nombramiento dedica a actividades investigativas, de ahí que, se puede afirmar que 48,6% le dedica de cero a dos horas a la investigación, el 24,5 % dedica de tres a cinco horas de su tiempo en la ESPOL a esta actividad, 7,2% dedica menos de nueve horas, el 13,9% de nueve a once horas, mientras que el 5,7% restante le dedica menos de veinte y cinco horas.

De los percentiles presentados en la tabla y diagrama de caja para esta variable, se saca la conclusión que la probabilidad de que un profesor le dedique cero horas a la investigación es del 0.25 la probabilidad de que le dedique un lapso de tiempo superior a cuatro horas es de 0.5, y, la probabilidad de que le dedique menos de seis horas pero más de siete es 0.75, Los datos aberrantes presentados en el gráfico corresponden a quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho y veinte horas respectivamente.

3.3.12.3 Horas que le dedica a actividades de Administración.

La administración es la actividad a la que los profesores le dedican mayor parte de su tiempo, ya que en promedio le dedican $13,11 \pm 0,77$ horas de

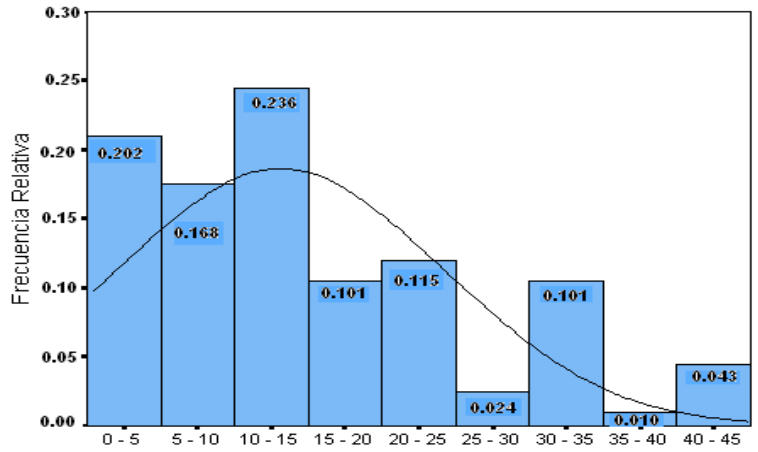
Cuadro 3.50

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Horas que el Profesor le dedica a la Administración”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 5)	0.202	0.202
[5 -10)	0.168	0.370
[10-15)	0.236	0.606
[15-20)	0.101	0.707
[20- 25)	0.115	0.822
[25 -30)	0.024	0.846
[30 - 35)	0.101	0.947
[35 - 40)	0.010	0.957
[40 - 45]	0.043	1.000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencias

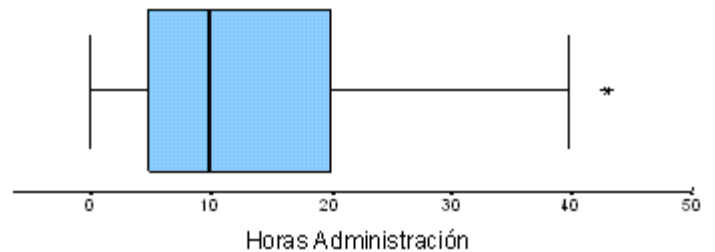


Horas Administración

Parámetros Poblacionales

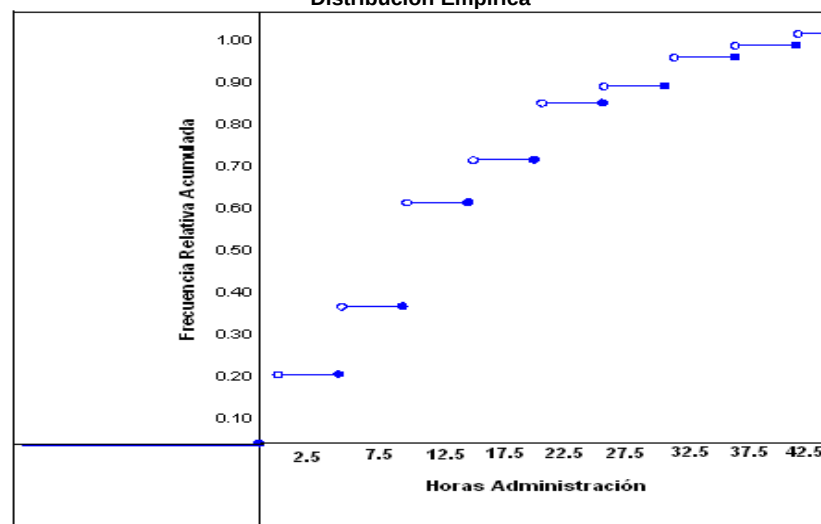
N	208	
Media	13.11	
Mediana	10.00	
Moda	10.00	
Varianza	123.55	
Desviación Estándar	11.12	
Error Estándar de la media	0.77	
Coefficiente de Asimetría	0.82	
Curtosis	-0.15	
Rango	43.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	43.00	
Percentiles	10	0.00
	25	5.00
	50	10.00
	75	20.00
	90	30.00

Diagrama de Caja



Horas Administración

Distribución Empírica



El porcentaje de profesores que le dedica de cero a cuatro horas a esta actividad es 20,2%, el 16,8% le dedica de cinco a nueve horas, 23,6% de diez a catorce horas, los que le dedican de quince a diecinueve horas representan el 10,1%,;mientras que el 11,5% desarrolla esta actividad en un lapso de tiempo de veinte a veinte y cuatro horas, Un porcentaje también representativo es el del intervalo de treinta y cinco a cuarenta horas que representados por el 10,1% de los profesores investigados,

Como se puede verificar en la tabla de parámetros poblacionales del Cuadro 3.50, la distribución de las horas dedicadas a actividades de investigación se caracteriza por que las observaciones se encuentran menos agrupadas alrededor de su media y por estar sesgada hacia la derecha; en otras palabras, la distribución tiene curtosis negativa y sesgo positivo.

Acotamos también que el 50% de los profesores con nombramiento dedican menos de diez horas a la administración y que el 90% le dedica un lapso de tiempo inferior a treinta horas.

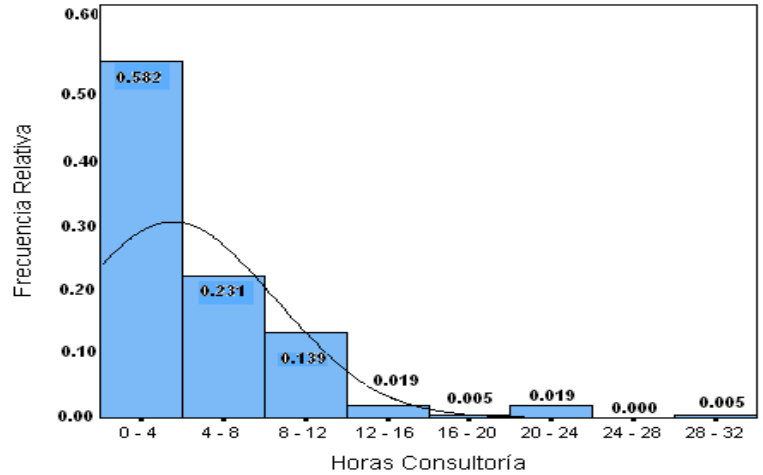
Cuadro 3.51

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Horas que el Profesor le dedica a la Consultoría"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 4)	0.582	0.582
[4 - 8)	0.231	0.813
[8-12)	0.139	0.952
[12 - 16)	0.019	0.971
[16- 20)	0.005	0.976
[20 -24)	0.019	0.995
[24 - 28)	0.000	0.995
[28 -32]	0.005	1.000
Total	1,000	

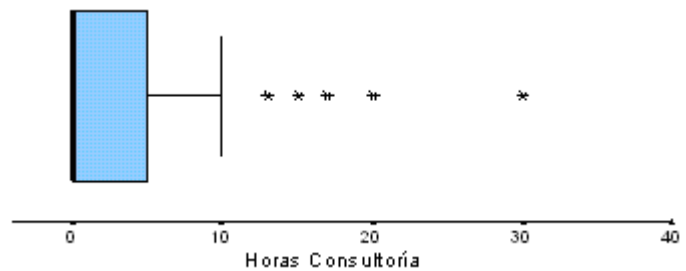
Histograma de Frecuencia Relativas



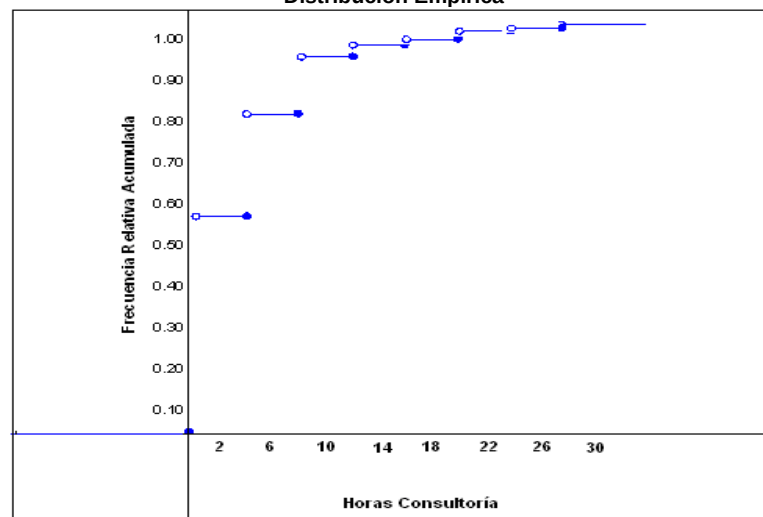
Parámetros Poblacionales

N	208
Media	3,55
Mediana	0,00
Moda	0,00
Varianza	24,84
Desviación Estándar	4,98
Error Estándar de la media	0,35
Coficiente de Asimetría	1,82
Curtosis	4,51
Rango	30,00
Mínimo	0,00
Máximo	30,00
Percentiles	
10	0,00
25	0,00
50	0,00
75	5,00
90	10,00

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



3.3.12.4 Horas que le dedica a actividades de Consultoría.

La consultoría es una actividad que algunos de los profesores de la ESPOL desarrollan dentro de la Institución, para Instituciones que están fuera de la misma que le permite identificar problemas y demandas para aportar conocimientos y aplicarlos a fines útiles a la sociedad.

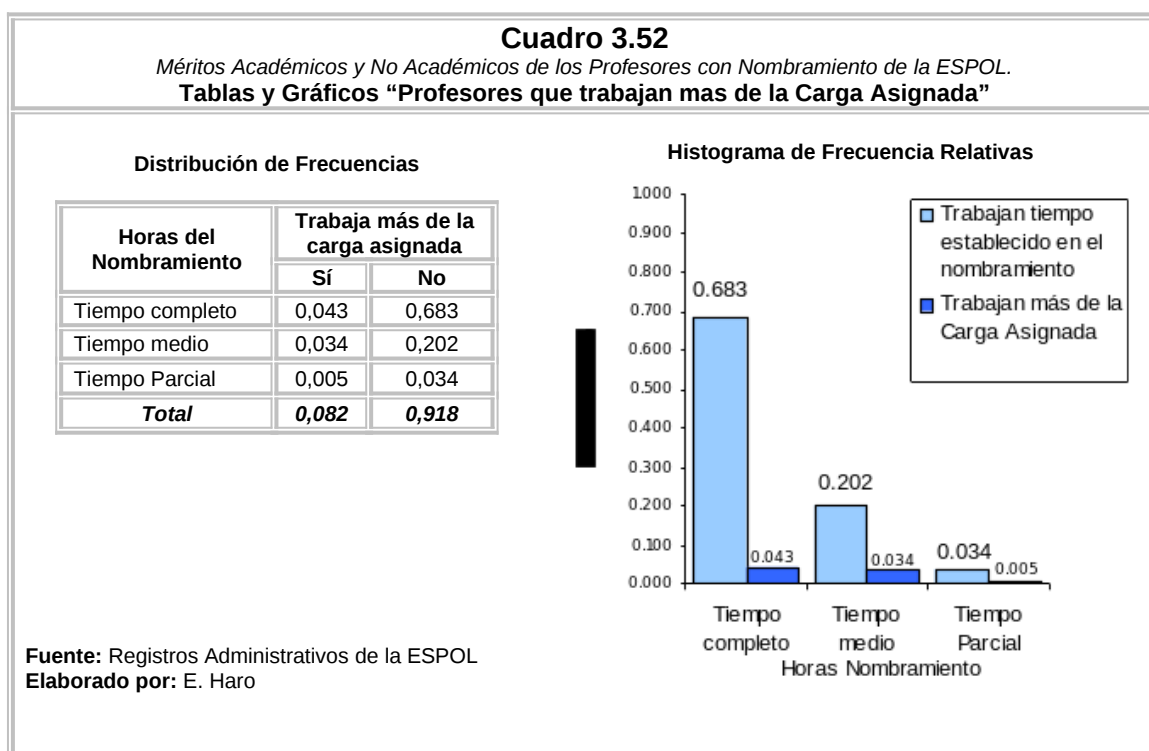
Del cuadro 3.51 mostrado en la parte posterior de este análisis se puede deducir que, del 100% de los profesores investigados, el 58,2% dedica menos de cuatro horas a hacer consultoría, el 23,1% dedica de cuatro a siete horas, mientras que el 13,9% dedica de ocho a once horas a esta actividad, los demás intervalos se encuentra representados en menores proporciones que acumulan el 4,8% del total.

El promedio de horas que un profesor dedica a la consultoría es $3,55 \pm 0,35$, concentrándose alrededor de la media con una desviación estándar de 4,98 horas, Se observa además que máximo un profesor dedica treinta horas a consultoría y mínimo cero horas.

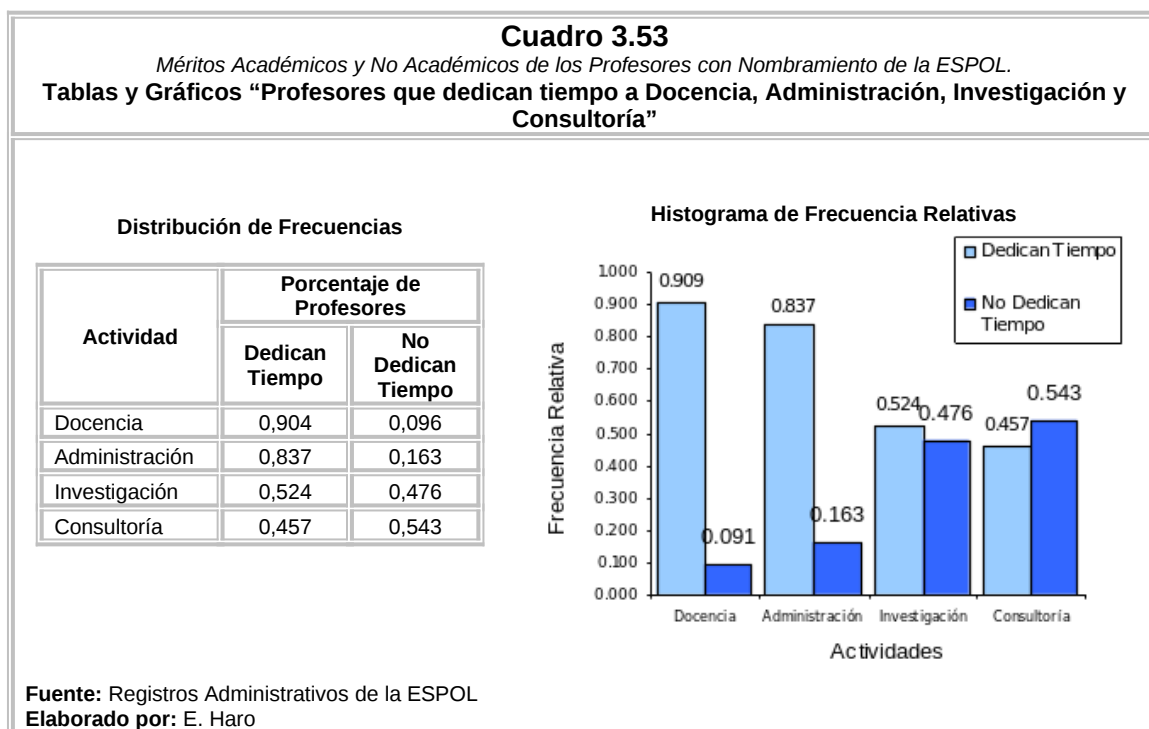
La curtosis de esta variable es de 4,51 y su coeficiente de simetría de 1,83, lo que indica que esta tiene una distribución leptocúrtica sesgada

hacia la derecha, Las frecuencias acumuladas nos permiten determinar que el 50% de los profesores con nombramiento no le dedica tiempo a la consultoría, y el 75% le dedica menos de 5 horas a la misma.

Una vez que se ha analizado las horas que el profesor dedica a la docencia, a la administración, a la investigación y a la consultoría, es importante conocer también cual es porcentaje de profesores con nombramiento que laboran más de la carga asignada, información que se puede observar en el Cuadro 3.52; del cual podemos decir que, el 4,3% de los profesores a tiempo completo trabajan más de la carga asignada, el 3,4% de los que trabajan medio tiempo trabajan más de las horas establecidas en el nombramiento y tan solo el 0.05% de los profesores que tienen nombramiento a tiempo parcial laboran más de lo establecido.



De la misma manera se puede observar en el Cuadro 3.53 que la gran mayoría, es decir el 90,9% de los profesores investigados le dedican algún tiempo a la docencia, mientras que el 9,1% no le dedica tiempo a esta actividad. Nótese también que, la mayoría (83,7%) de los profesores también le dedican tiempo a la administración, en tanto que el 52,4% y 45,7% de los profesores dedican algo de tiempo a actividades de investigación y consultoría respectivamente.



3.3.13 Número de Materias que dicta el profesor.

Del total de profesores que le dedican al menos una hora a la docencia se puede concluir que, 9,6% no dictó ninguna materia en el segundo término del año lectivo 2005–2006, esto se debe a muchos motivos, entre las que encontramos que el profesor se encuentra con licencia con sueldo

y también se dio el caso que se encontraba con licencia sin sueldo, también existen profesores que se encuentran haciendo uso de su derecho a año sabático, o se encuentran realizando estudios de postgrados, El 16,8% dictó una materia en el término especificado, el 26% dictó dos materias, 27,9% dictó tres y el 19,7% restante dictó de cuatro a cinco materias, como se puede observar en el Cuadro 3.54 presentado en la parte de atrás de este análisis.

En promedio en el segundo término 2005-2006, el profesor con nombramiento que dedicó horas a la docencia en dicho término, dictó dos materias; entre los cuales, el 50% dictó menos de dos materias y el 75% dictó más de tres, como podemos observar en el diagrama de caja adjunto en el Cuadro 3.54.

La moda de esta distribución es de tres materias, es decir, de los profesores investigados, existen más profesores que dictan tres materias, de un mínimo de cero y un máximo de cinco materias.

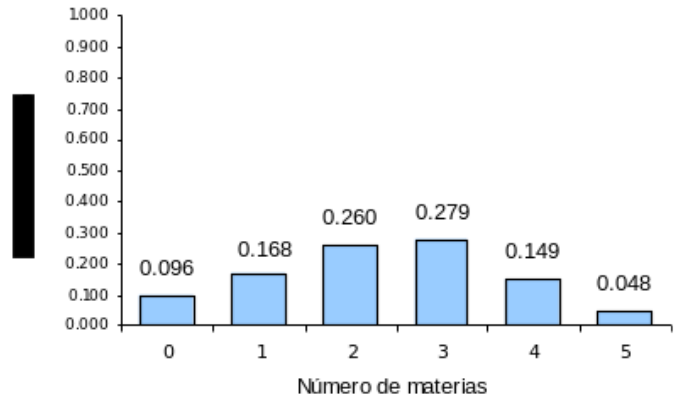
Cuadro 3.54

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Número de materias que dicta el Profesor”

Distribución de Frecuencias

Número Materias	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
0	0,096	0,096
1	0,168	0,264
2	0,260	0,524
3	0,279	0,803
4	0,149	0,952
5	0,048	1,000
Total	1,000	

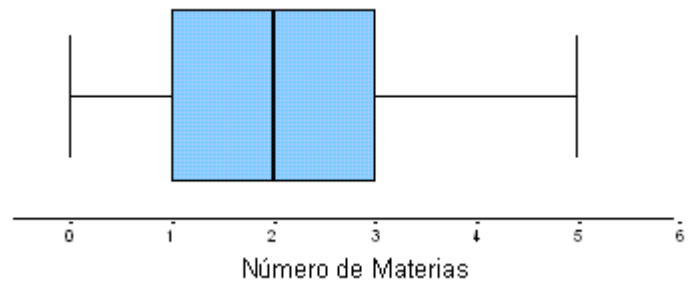
Histograma de Frecuencia Relativas



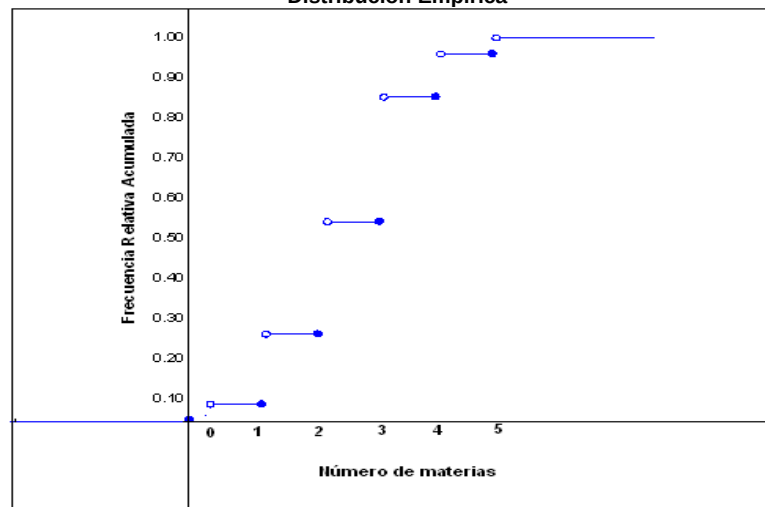
Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	2.36	
Mediana	2.00	
Moda	3.00	
Varianza	1.74	
Desviación Estándar	1.32	
Error Estándar de la media	0.09	
Coefficiente de Asimetría	-0.03	
Curtosis	-0.64	
Rango	5.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	5.00	
Percentiles	10	0.90
	25	1.00
	50	2.00
	75	3.00
	90	4.00

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
 Elaborado por: E. Haro

3.3.14 Área académica en la que impartió docencia el profesor.

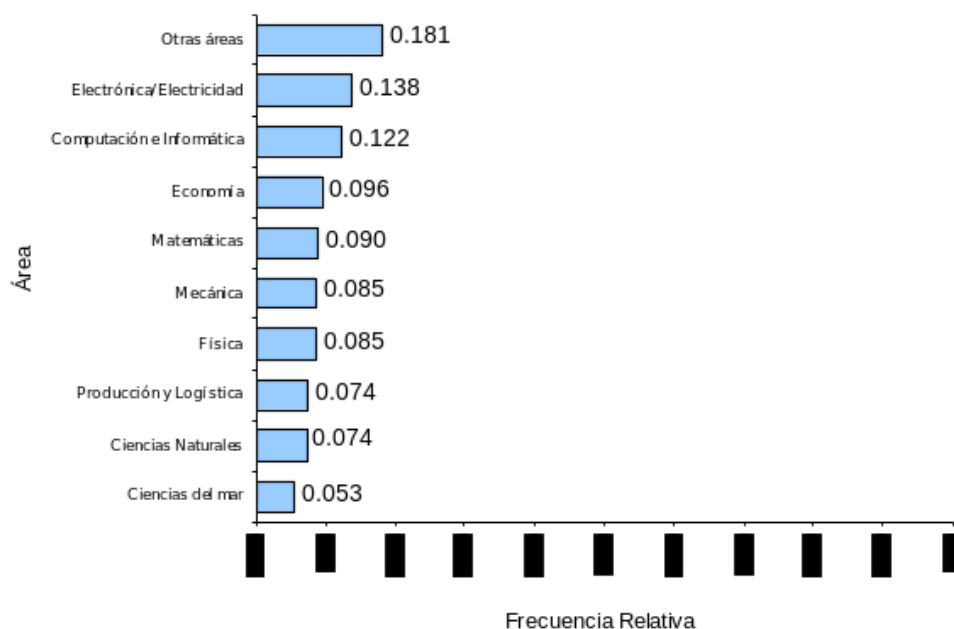
Cuadro 3.55

Méritos académicos y no académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL, Tablas y Gráficos “Área Académica en la que dicta clases el profesor”

Distribución de Frecuencias

Área	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
Electrónica/Electricidad	0,138	0,138
Computación e Informática	0,122	0,261
Economía	0,096	0,356
Matemáticas	0,090	0,447
Física	0,085	0,532
Mecánica	0,085	0,617
Ciencias Naturales	0,074	0,691
producción y logística	0,074	0,766
Ciencias del mar	0,053	0,819
Otras áreas	0,181	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencias



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

En el cuadro 3.55 se puede apreciar que las áreas con mayor frecuencia, en las que impartió la docencia el profesor son las de Electrónica y Electricidad y Computación e Informática que se encuentran representadas con el 13,8% y 12,2% respectivamente. El porcentaje de profesores que dictó clases en el área de Economía representan el 9,6%, el 9% dictó clases en el área de Matemáticas, 8,5% en el área de Física , el área de Mecánica está representado por el 8,5% de los profesores impartieron la docencia en segundo término del 2005-2006, la rama de las Ciencias Naturales tuvo una participación del 7,4% al igual que el área de Producción y Logística, por último el área de las ciencias relacionadas con la Ingeniería Marítima, se encuentran representados por el 5,3%.

Las demás áreas acumulan el 18,1% entre las que se encuentran las áreas de Química, Humanísticas, Administración, Ciencias de la Tierra Telecomunicaciones y Lenguas.

3.4 Análisis univariado del Grado Escalafonarío, Puntuación, Méritos Académicos y No Académicos.

En esta sección se muestran las estadísticas del grado académico que alcanza el profesor hasta el segundo término del año lectivo 2005 – 2006, al igual que los puntos que acumula a esta fecha y los puntajes obtenidos por Méritos Docentes, Méritos por Investigación, Méritos Administrativos, Méritos de Extensión con la Colectividad, Otros Méritos Académicos y los Méritos que nos se encuentran contemplados explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado.

3.4.1 Grado Escalafonario del profesor

El grado escalafonario que el profesor pueda obtener, es establecido como un reconocimiento a los méritos de interés institucional y a la antigüedad, que le otorga al profesor con nombramiento el derecho a percibir beneficios, como estímulo a su carrera docente y a la investigación.

En cuanto a las medidas de tendencia central de esta distribución se concluye que, los profesores, en promedio se encuentran en el grado $18,12 \pm 0,68$ que varía entre dos como mínimo y cuarenta y siete como máximo, y que los grados académicos se encuentran dispersos

alrededor de la media con 9,84 grados, también se observa que con respecto a la simetría de la distribución, esta, tiene una “ligera” asimetría positiva indicada por el coeficiente de asimetría que es 0,03 y en lo que respecta a su puntiagudez se establece que es platicúrtica, lo que implica una curtosis de -0,60. Nótese además que, la moda de esta distribución es dos.

Los valores que toma esta variable se encuentran agrupados en clases de longitud 5, tal como se muestra en la distribución de frecuencias relativas presentada en el Cuadro 3.56; mediante las cuales podemos decir que el 20,7% de los profesores con nombramiento se encuentran dentro del grado diecisiete a veinte y uno, el 19,2% tienen grado académico mayor o igual a veinte y dos pero menor que veinte y siete, el 18,8% de ellos están dentro del rango de segundo a séptimo grado y el 13,9% de decimosegundo a décimo séptimo grado académico, Es importante dar a conocer que tan solo el 0,5% de los profesores alcanzan rangos de grado cuadragésimo segundo a cuadragésimo séptimo grado.

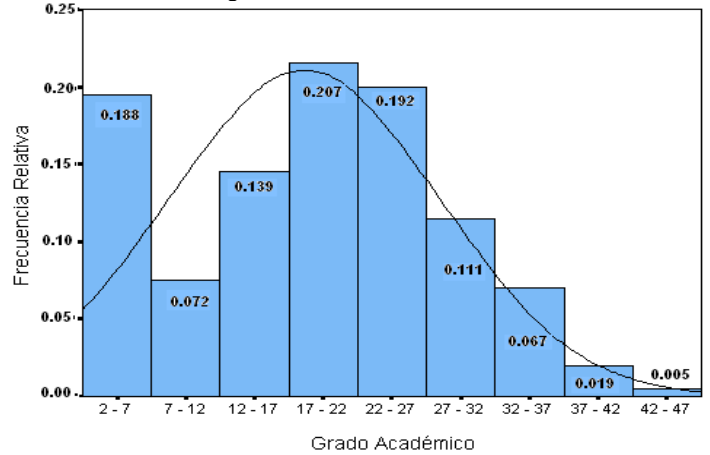
Cuadro 3.56

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Grado Escalonario del Profesor"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[2 - 7)	0,188	0,188
[7 - 12)	0,072	0,260
[12 - 17)	0,139	0,399
[17 - 22)	0,207	0,606
[22 - 27)	0,192	0,798
[27 - 32)	0,111	0,909
[32 - 37)	0,067	0,976
[37 - 42)	0,019	0,995
[42 - 47)	0,005	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	18.12	
Mediana	19.00	
Moda	2.00	
Varianza	96.79	
Desviación Estándar	9.84	
Error Estándar de la media	0.68	
Coefficiente de Asimetría	0.03	
Curtosis	-0.60	
Rango	45.00	
Mínimo	2.00	
Máximo	47.00	
Percentiles	10	3.00
	25	11.00
	50	19.00
	75	25.00
	90	31.00

Diagrama de Caja

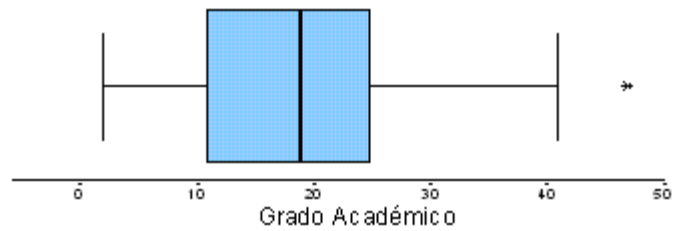


Gráfico de la Distribución Empírica

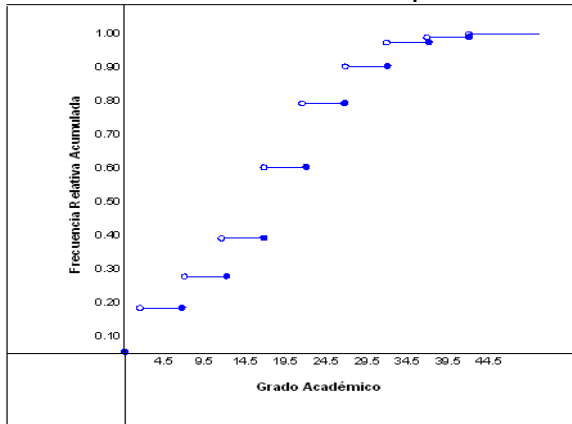
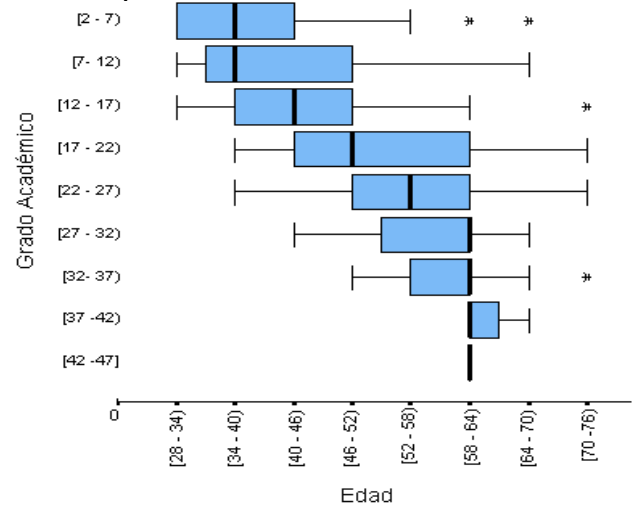


Diagrama de Caja Grado Académico y Edad

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

De sus frecuencias acumuladas podemos concluir y verificándolo por medio del diagrama de caja, que el 10% de los profesores con nombramiento han ascendido alguna vez a un grado inferior a tres, el 50% tienen grado inferior a 19 y el 75% grado superior a 25. El Dato considerado aberrante que se especifica en diagrama de caja con un punto corresponde al grado 47.

Quisimos indagar con respecto a que si la distribución del grado de los profesores con nombramiento seguiría una distribución determinada, en este caso una normal con media $\mu = 18$ y varianza $\sigma^2 = 97$; la cual la verificamos postulando la respectiva hipótesis mostrada en el Cuadro 3.57 con la que podemos concluir que le grado académico del profesor con nombramiento de la ESPOL no puede ser modelada como una distribución $N(18; 97)$.

<p>Cuadro 3.57 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,</i> Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: "Grado del Profesor"</p>
<p>H₀: El Grado Académico de los profesores con nombramiento tiene una distribución $N(18; 97)$</p> <p>Vs.</p> <p>H₁: No es verdad H₀</p> $\sup_x |\hat{F}(x) - F_0(x)| = 0,092$ <p>Valor p = 0,061</p> <p>Elaborado por: E. Haro</p>

También se investigó las veces que el profesor ha ascendido de grado y el puntaje que ha obtenido hasta el segundo término del 2005-2006, El análisis de estas dos variables se detalla a continuación.

3.4.2 Número de veces que ha ascendido de grado el profesor.

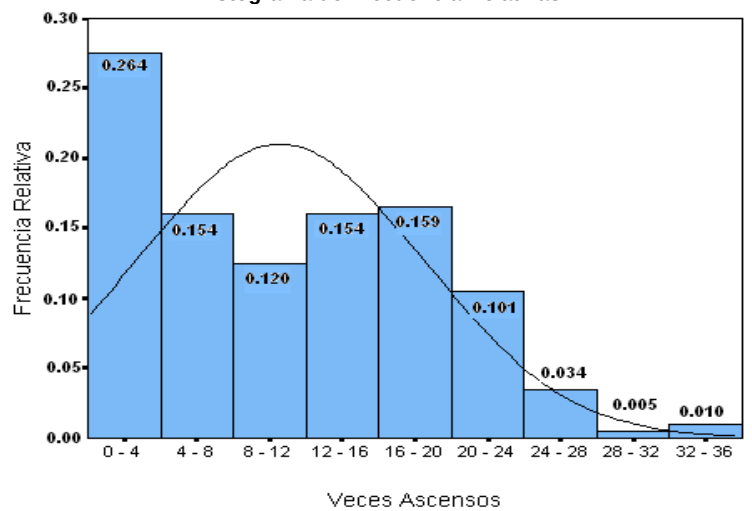
Cuadro 3.58

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Veces que ha ascendido de grado el Profesor”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 4)	0.264	0.264
[4 - 8)	0.154	0.418
[8 - 12)	0.120	0.538
[12- 16)	0.154	0.692
[16- 20)	0.159	0.851
[20 -24)	0.101	0.952
[24 - 28)	0.034	0.986
[28 - 32)	0.005	0.990
[32 - 36)	0.010	1.000
Total	1,000	

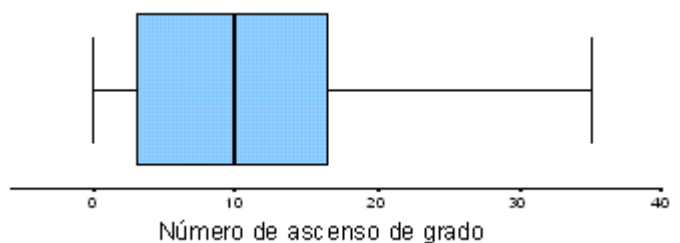
Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	10.57	
Mediana	10.00	
Moda	2.00	
Varianza	62.15	
Desviación Estándar	7.88	
Error Estándar de la media	0.55	
Coficiente de Asimetría	0.16	
Curtosis	-0.47	
Rango	35.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	35.00	
Percentiles	10	1.00
	25	3.00
	50	10.00
	75	17.00
	90	21.00

Diagrama de Caja



Observando el Cuadro 3.58 mostrado anteriormente podemos resaltar que, el 26,4% de los profesores ha ascendido de grado menos de tres veces, que el 15,4% ha ascendido de cuatro a siete veces, el 12% de ocho a once veces, los profesores que han ascendido de doce a quince veces representan el 15,4%, seguidos de los que han ascendido de dieciséis a dieciocho veces con el 15,9%; el restante 15% ha ascendido mas de veinte veces,

De las medidas de tendencia central podemos llegar a la conclusión de que en promedio un profesor ha ascendido $10,57 \pm 0,55$ veces y que las observaciones se encuentra dispersas a una desviación estándar de 7,88; también podemos asegurar de que un profesor como máximo ha ascendido treinta y cinco veces de grado. Con respecto a las medidas de dispersión, decimos que la distribución esta sesgada hacia la derecha con sesgo de 0,16 y que las observaciones se encuentran menos agrupadas alrededor de la media, es decir, esta variable presenta una distribución platicúrtica, que es medida por su curtosis de -0,47.

La probabilidad de que un profesor haya ascendido menos de 10 veces es de 0,5, mientras que la probabilidad de los que han ascendido un número inferior a 17 veces es de 0,75.

3.4.3 Puntaje Obtenido por los Méritos

Esta variable nos da a conocer el puntaje total que un profesor acumula por los méritos que ha obtenido hasta el segundo término del año lectivo 2005 – 2006 durante el transcurso de sus años de trabajo y desde que obtuvo su nombramiento. Cabe recalcar que en esta variable, nuestra población se reduce a ciento noventa y tres profesores, debido a quince de los doscientos ocho han obtenido el nombramiento a lo mucho hace tres años ó lo obtuvieron por ser becarios de la ESPOL; por tal motivo aún no presentan méritos para el respectivo ascenso de grado.

Algo que hay que destacar aquí, es que la Oficina de Ascenso de Grado de la ESPOL lleva dos tipos de registros; la Resolución en donde se especifica el puntaje total acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos presentados en el último ascenso de grado que presentó el profesor, mas el puntaje acumulado por los méritos presentados en ascensos pasados, este registro posteriormente es enviado a los profesores que solicitaron el respectivo ascenso para que puedan verificar el puntaje dado por cada uno de los méritos presentados. Este registro puede ser modificado posteriormente, en el caso de que el profesor pide rectificaciones en los puntajes dados en los méritos presentados.

El segundo tipo de registros son las actas en donde especifican los méritos que el profesor ha presentado y el puntaje que se le ha asignado a cada uno de ellos. Resaltamos en este caso, que existen errores en la suma de los méritos que se encuentran en estas actas, por motivos de actualizaciones, es decir; algunas actas que se encuentran en Secretaría General no han sido actualizadas al momento en que el profesor pide rectificaciones por los puntos dados por los méritos presentados.

Es por esta razón que existe dos puntajes acumulados por Méritos Académicos y No Académicos, estos son: El puntaje acumulado que se encuentran en la Resolución de Ascenso de Grado, que es el que se analiza a continuación, y el puntaje acumulado por los méritos que se encuentran en las actas de ascensos de grado.

Cabe recalcar que el puntaje válido es el que se encuentra en las Resoluciones de ascenso de grado, puesto que estos si son actualizados al momento en que el profesor hubiera pedido rectificación.

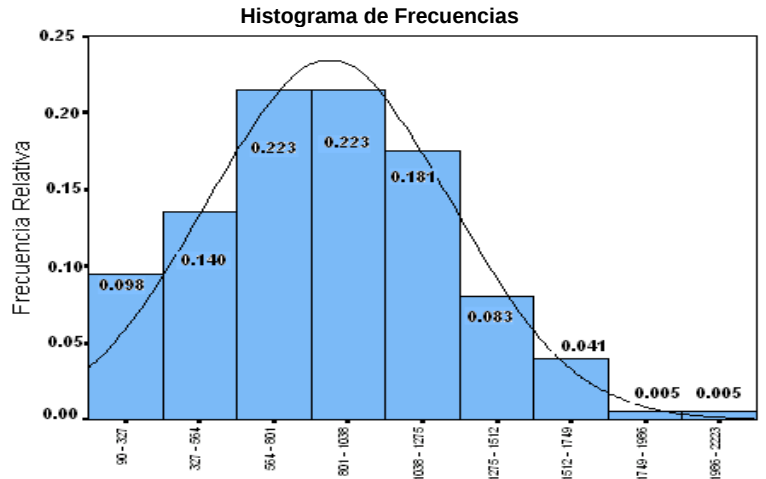
A continuación se procede a realizar el respectivo análisis estadístico para esta variable.

Cuadro 3.59

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Puntaje obtenido por los Méritos”

Distribución de Frecuencias

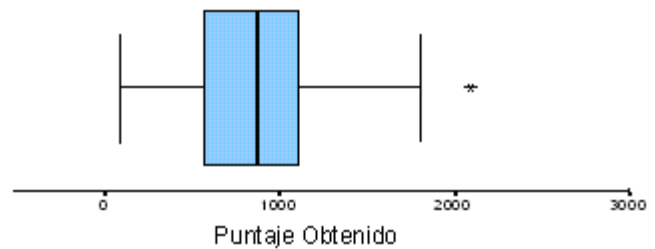
Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[90-327)	0,098	0,098
[327-564)	0,140	0,238
[564-801)	0,223	0,461
[801-1038)	0,223	0,684
[1038- 1275)	0,181	0,865
[1275- 1512)	0,083	0,948
[1512 -1749)	0,041	0,990
[1749 - 1986)	0,005	0,995
[1986-2223)	0,005	1,000
Total	1,000	



Puntaje total
Diagrama de Caja

Parámetros Poblacionales

N	193	
Media	858.69	
Mediana	878.35	
Moda	90.00	
Varianza	155.156.41	
Desviación Estándar	388.79	
Error Estándar de la media	27.99	
Coefficiente de Asimetría	0.20	
Curtosis	-0.25	
Rango	2007.00	
Mínimo	90.00	
Máximo	2097.00	
Percentiles	10	330.03
	25	570.04
	50	878.35
	75	1106.09
	90	1392.92



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Según los datos observados en el Cuadro 3.59, de los 193 profesores que han ascendido alguna vez de grado, el 22,3% han acumulado de quinientos sesenta y cuatro a ochocientos puntos por méritos, y, en igual

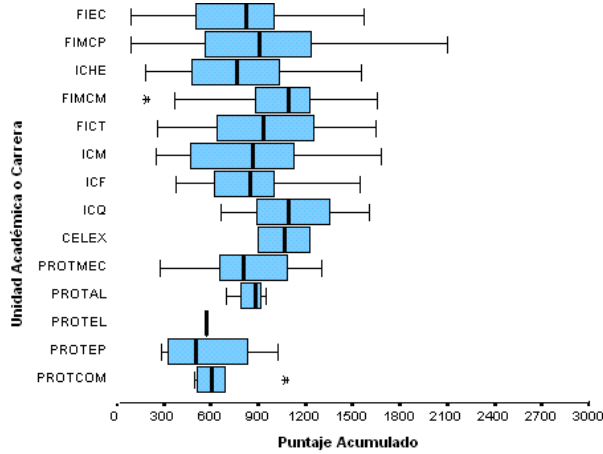
proporción, los que están dentro del rango de ochocientos uno a mil treinta y siete puntos acumulados, el 18,1% han acumulado de mil treinta y ocho a mil doscientos setenta y cuatro puntos, 14% de los profesores tienen de trescientos veinte y siete a quinientos sesenta y tres puntos por méritos, tan solo el 9,8% ha acumulado un mínimo de noventa y un máximo de trescientos veinte y seis puntos, el restante 13,4% ha acumulado más de mil doscientos setenta y cinco puntos.

El mínimo puntaje acumulado es de noventa puntos y el máximo es de dos mil noventa y siete puntos, en promedio un profesor ha acumulado $858,69 \pm 27,99$ puntos; su desviación con respecto a la media es de 388,79. Esta variable se caracteriza por tener una distribución platicútica y estar sesgada hacia de derecha de la media, Sus frecuencias acumuladas nos permiten acotar que el 25% de los profesores tienen puntajes inferiores a quinientos setenta puntos, el 50% tienen menos de ochocientos setenta ocho puntos acumulados y que tan solo el 25% acumulan más de mil ciento seis puntos.

Cuadro 3.60

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráficos "Puntaje Obtenido y Grado Escalonario del Profesor"

Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Obtenido



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTPE:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

Diagrama de Caja Grado Escalonario y Puntaje Obtenido

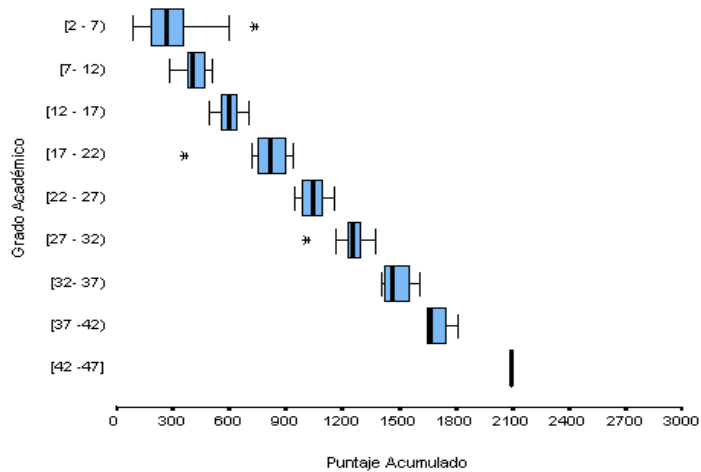
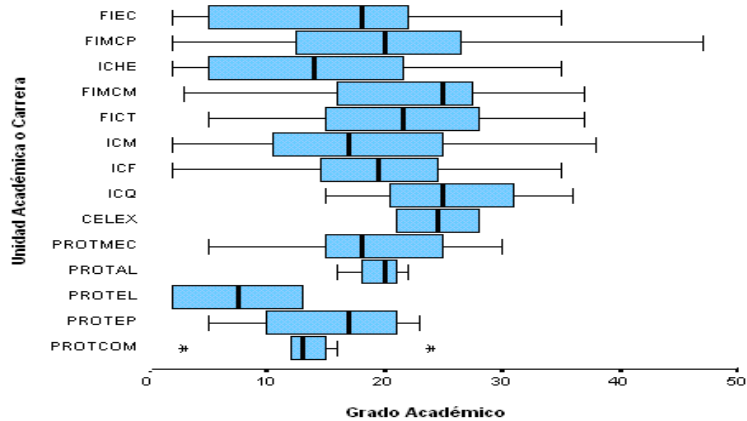


Diagrama de Caja Unidad Académica y Grado Escalonario



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

En el Cuadro 3.60 que se mostró anteriormente se puede observar los diagramas de caja por Unidad Académica y Puntaje Obtenido por los Méritos, Grado Escalafonario y puntaje Obtenido por los Méritos, y, Unidad Académica y Grado Escalafonario; de estos diagramas se puede concluir que, el 25% de los profesores de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación obtienen puntajes inferiores a quinientos puntos, el 50% tienen puntajes inferiores a ochocientos puntos, el 25% acumulan entre ochocientos y mil puntos, y, el 25% restante acumula más de mil puntos. Con respecto a la Grado Académico y la Unidad Académica se puede notar que, el 25% de los profesores que laboran en la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación tienen grado inferior a dos, el 50% tienen grado inferior a dieciocho, el 25% tienen un grado entre dieciocho, y, veinte y dos; y el 25% restante tienen grados superiores a veinte y dos.

En cuanto al Grado Escalafonario y el Puntaje obtenido por los Méritos se nota que, el 50% de los profesores que están entre el grado dos y siete, acumulan menos de trescientos puntos; el 25% acumulan entre trescientos y quinientos puntos, mientras que el 25% restante acumula más de quinientos puntos. Para mayor análisis de estos diagramas de caja, se recomienda observar el Cuadro 3.60.

3.4.3.1 Estadísticas Univariadas del Puntaje Acumulado por Méritos Docentes, Méritos por Investigación, Méritos Administrativos, Méritos de Extensión con la Colectividad, Otros Méritos Académicos y Méritos no Contemplados Explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado.

En esta sección del análisis se presentarán las estadísticas relacionada con los puntajes acumulados por los méritos obtenidos por los profesores con nombramiento de la ESPOL, se agruparán a los mismo en 5 categorías que son: Méritos Docentes, Méritos Administrativos, Méritos de Investigación, Méritos de extensión con la Colectividad y Méritos que no han sido establecidos en el correspondiente reglamento de Ascenso de Grados. Estos Méritos son tomados del Reglamento de Ascenso de Grado para Profesores Titulares de la ESPOL.

Los Méritos se encuentran divididos en Méritos Académicos, que son todos aquellos que vinculan actividades docentes y de investigación, incluyendo la formación técnica científica del profesor; y los Méritos No Académicos que incluyen a las actividades administrativas y proyectos de desarrollo, y de extensión a la comunidad.

A continuación se muestran las estadísticas de los puntajes acumulados por Méritos Docentes, Méritos por Investigación, Méritos Administrativos, Méritos por Extensión, Otros Méritos Académicos y los Méritos no Contemplados explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado. Además del puntaje acumulado por los Méritos Académicos y los Méritos No Académicos.

Entre las estadísticas que se muestran están las Distribuciones de Frecuencias, Histogramas de Frecuencias Relativas, Parámetros Poblacionales y Diagramas de Caja. Cabe recalcar que estas estadísticas no serán analizadas, por lo que se deja al lector la interpretación de las mismas. Además, se resalta el hecho que estas estadísticas son sacadas del puntaje acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos que se encuentran en la actas de ascenso de grado.

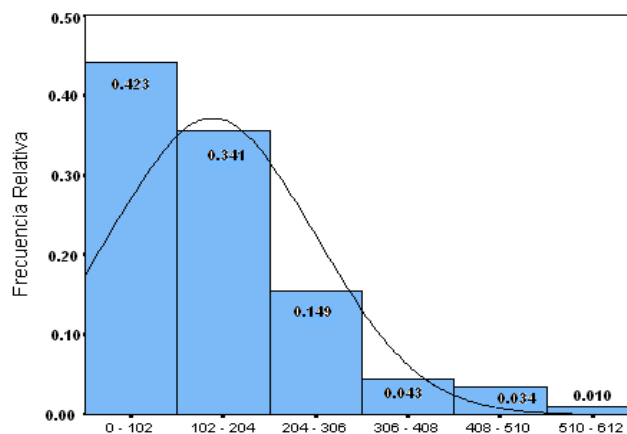
Cuadro 3.61

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Acumulado por Méritos Docentes"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0-102)	0,423	0,423
[102 - 204)	0,341	0,764
[204 - 306)	0,149	0,913
[306 - 408)	0,043	0,957
[408 - 510)	0,034	0,990
[510 - 612)	0,010	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas

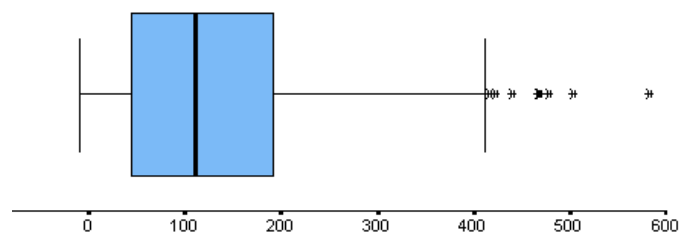


Puntaje Acumulado por Méritos Docentes

Parámetros Poblacionales

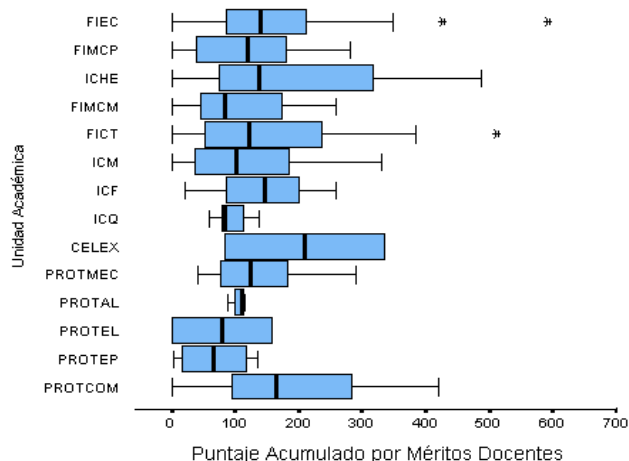
N	208
Media	140.75
Mediana	119.97
Moda	0.00
Varianza	12.964.57
Desviación Estándar	113.86
Error Estándar de la media	7.89
Coficiente de Asimetría	1.24
Curtosis	1.81
Rango	592.00
Mínimo	0.00
Máximo	592.00
Percentiles	
10	15.54
25	53.36
50	119.97
75	201.89
90	280.89

Diagrama de Caja



Puntaje Acumulado por Méritos Docentes

Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por Méritos Docentes



FIEC: Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
 FIMCP: Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
 ICHE: Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
 FIMCM: Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
 FICT: Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
 ICM: Instituto de Ciencias Matemáticas
 ICF: Instituto de Ciencias Físicas
 ICQ: Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
 CELEX: Centro de Lenguas Extranjeras
 PROTAL: Programa de Tecnología en Alimentos
 PROTMEC: Programa de tecnología Mecánica
 PROTAL: Programa de Tecnología en Alimentos
 PROTEL: Programa de Tecnología Eléctrica
 PROTPE: Programa de Tecnología Pesquera
 PROTCOM: Programa de Tecnología en Computación

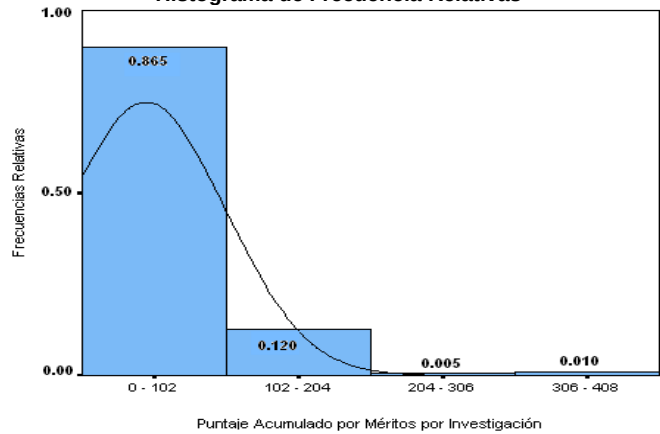
Cuadro 3.62

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Acumulado por Méritos por Investigación"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0-102)	0,865	0,865
[102 - 204)	0,120	0,986
[204 - 306)	0,005	0,990
[306 - 408)	0,010	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208
Media	45.04
Mediana	25.00
Moda	0.00
Varianza	3.181,61
Desviación Estándar	56.40
Error Estándar de la media	3.91
Coefficiente de Asimetría	2.04
Curtosis	6.11
Rango	334.39
Mínimo	0.00
Máximo	334.39
Percentiles	
10	0.00
25	0.00
50	25.00
75	71.00
90	117.33

Diagrama de Caja

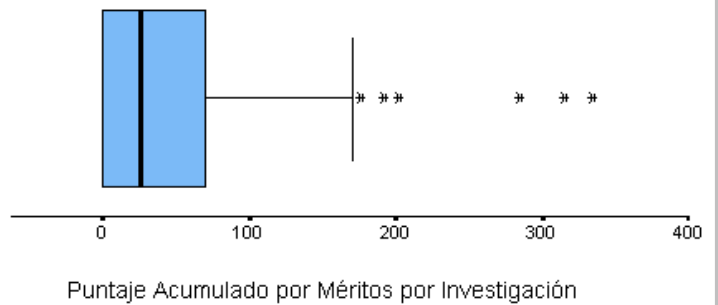
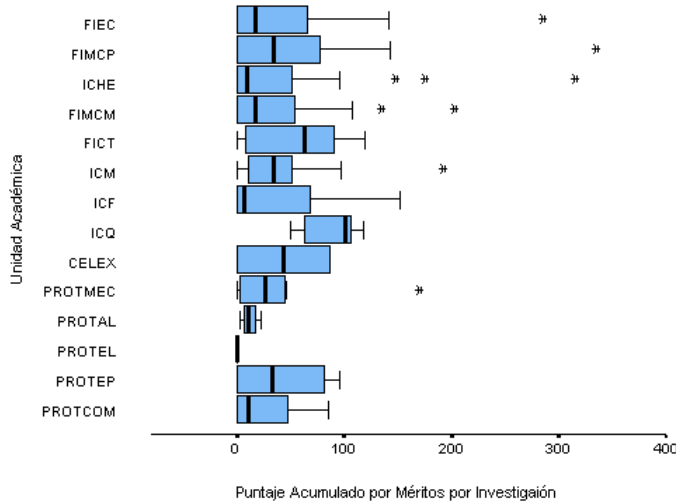


Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por Méritos por Investigación



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTPE:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

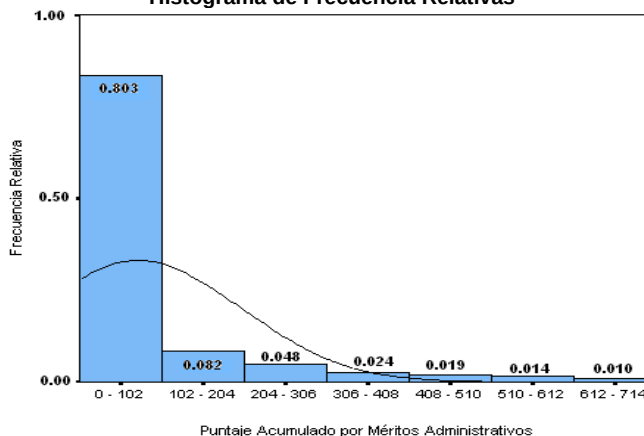
Cuadro 3.63

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Acumulado por Méritos Administrativos"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0-102)	0,803	0,803
[102 - 204)	0,082	0,885
[204 - 306)	0,048	0,933
[306 - 408)	0,024	0,957
[408 - 510)	0,019	0,976
[510 - 612)	0,014	0,990
[612 - 714)	0,010	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208
Media	72.45
Mediana	11.83
Moda	0.00
Varianza	16.267.66
Desviación Estándar	127.54
Error Estándar de la media	8.84
Coficiente de Asimetría	2.52
Curtosis	6.46
Rango	657.48
Mínimo	0.00
Máximo	657.48
Percentiles	
10	0.00
25	0.00
50	11.83
75	82.54
90	246.51

Diagrama de Caja

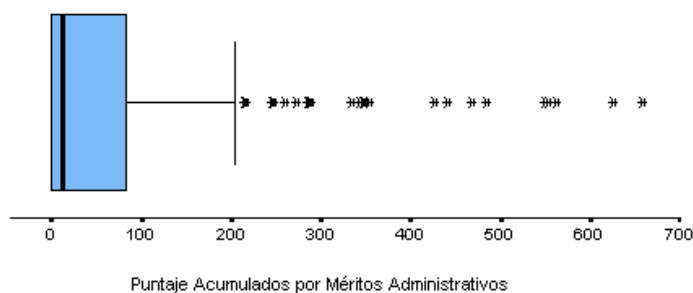
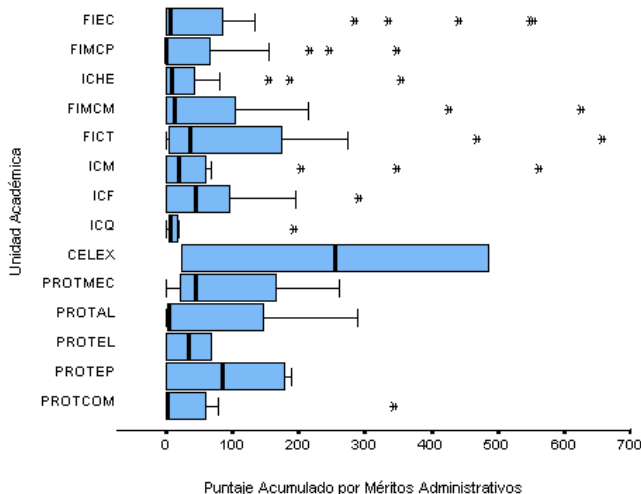


Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por Méritos Administrativos



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTPE:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

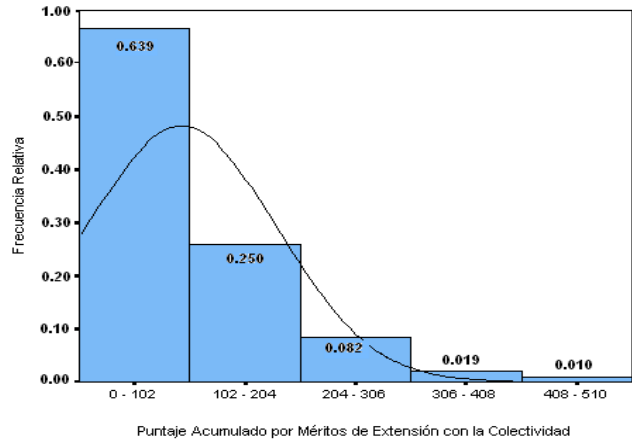
Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Cuadro 3.64
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos “Puntaje Acumulado por Méritos por Vinculación con la Comunidad”

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0-102)	0,639	0,639
[102 - 204)	0,250	0,889
[204 - 306)	0,082	0,971
[306 - 408)	0,019	0,990
[408 - 510)	0,010	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	94.41	
Mediana	79.20	
Moda	0.00	
Varianza	7670.55	
Desviación Estándar	87.58	
Error Estándar de la media	6.07	
Coficiente de Asimetría	1.51	
Curtosis	2.61	
Rango	455.00	
Mínimo	0.00	
Máximo	455.00	
Percentiles	10	6.22
	25	27.35
	50	79.20
	75	128.08
	90	209.34

Diagrama de Caja

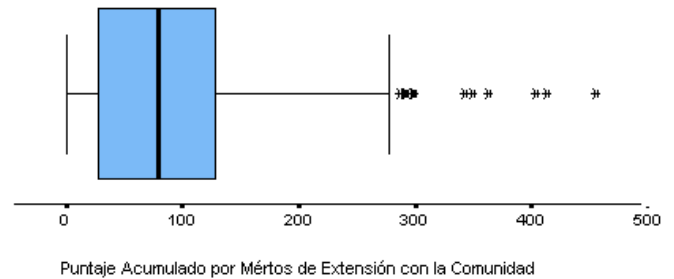
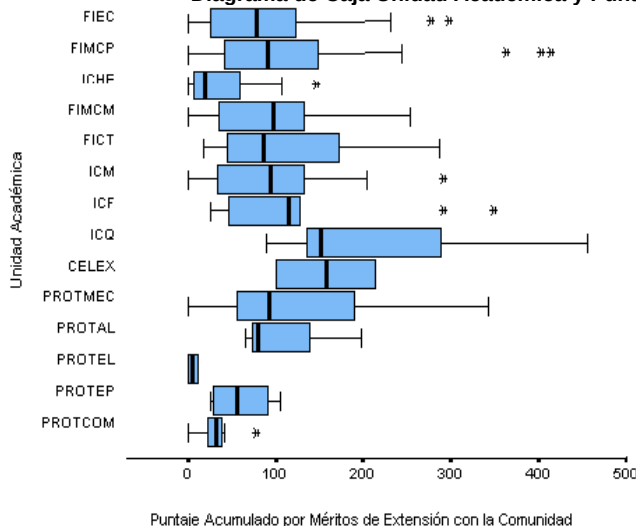


Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por Méritos por Extensión



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTPE:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

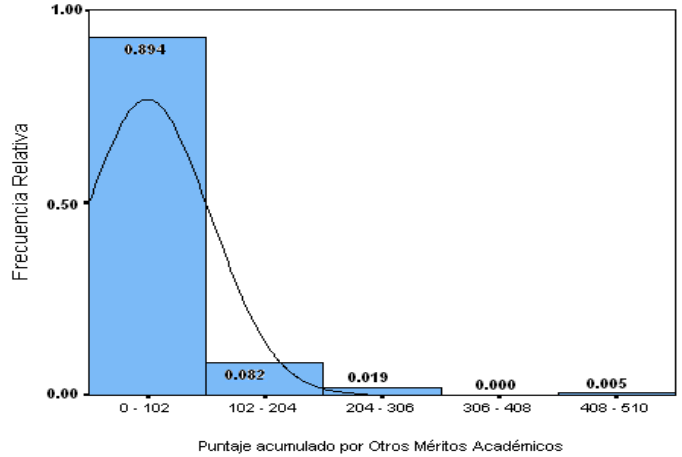
Cuadro 3.65

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Acumulado por Otros Méritos Académicos"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0-102)	0,894	0,894
[102 - 204)	0,082	0,976
[204 - 306)	0,019	0,995
[306 - 408)	0,000	0,995
[408 - 510)	0,005	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208
Media	50.87
Mediana	41.75
Moda	0.00
Varianza	3028.86
Desviación Estándar	55.04
Error Estándar de la media	3.81
Coefficiente de Asimetría	3.64
Curtosis	23.70
Rango	509.40
Mínimo	0.00
Máximo	509.40
Percentiles	
10	10.32
25	16.10
50	41.75
75	68.38
90	106.10

Diagrama de Caja

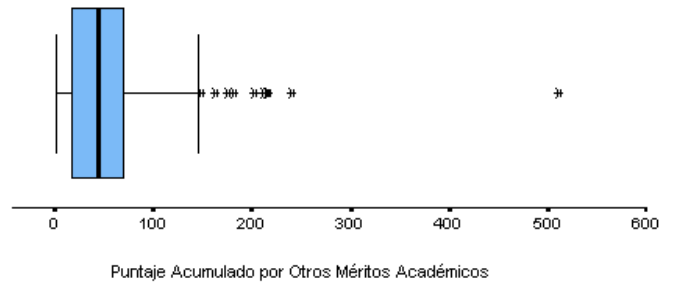
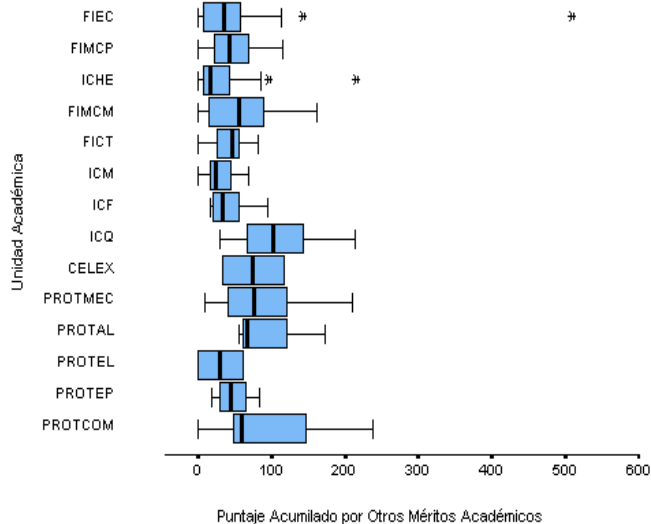


Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por Otros Méritos Académicos



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTEP:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Cuadro 3.66

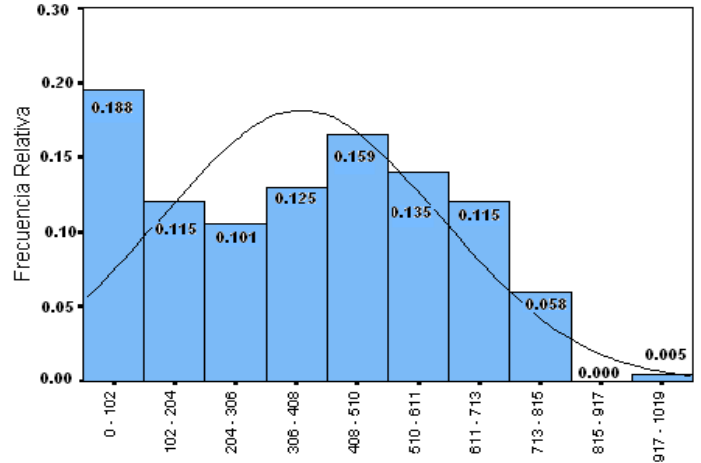
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Tablas y Gráficos "Puntaje Acumulado por los Méritos No contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado"

Distribución de Frecuencias

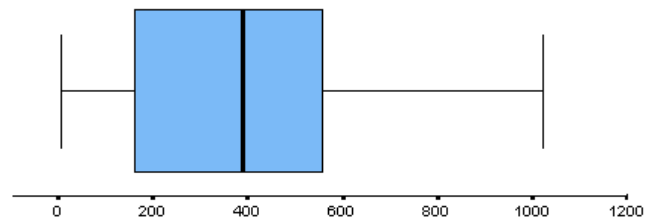
Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0-102)	0,188	0,188
[102 - 204)	0,115	0,303
[204 - 306)	0,101	0,404
[306 - 408)	0,125	0,529
[408 - 510)	0,159	0,688
[510 - 612)	0,135	0,822
[612 - 714)	0,115	0,938
[714 - 816)	0,058	0,995
[816 - 918)	0,000	0,995
[918 - 1020)	0,005	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Puntaje Acumulado por los Méritos no Contemplados en el Reglamento

Diagrama de Caja

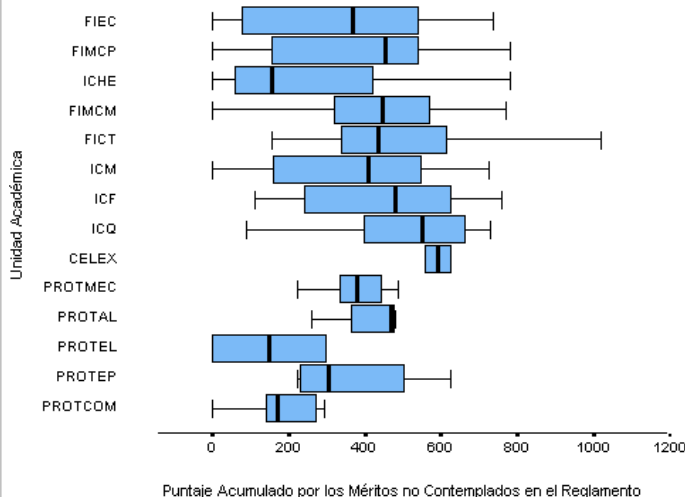


Puntaje Acumulado por los Méritos no Contemplados en el Reglamento

Parámetros Poblacionales

N	208
Media	364.536
Mediana	381.530
Moda	0.000
Varianza	54.248.17
Desviación Estándar	232.912
Error Estándar de la media	16.149
Coficiente de Asimetría	-0.009
Curtosis	-0.996
Rango	1017.330
Mínimo	0.000
Máximo	1017.330
Percentiles	
10	26.750
25	153.745
50	381.530
75	552.062
90	649.506

Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por los Méritos no Contemplados



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTPE:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

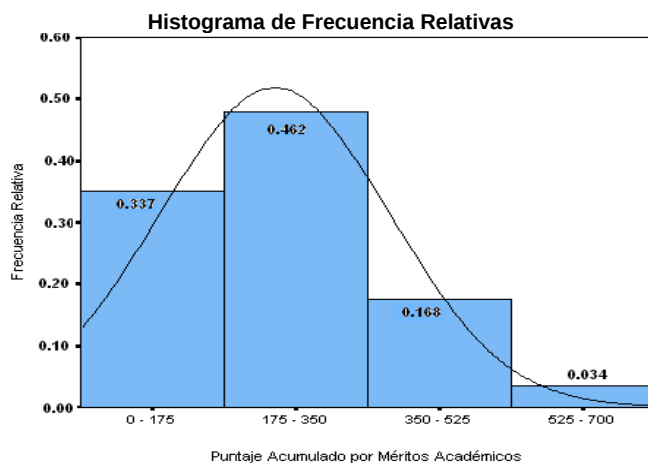
Elaborado por: E. Haro

Cuadro 3.67

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Acumulado por Méritos Académicos"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 175)	0,337	0,337
[175 - 350)	0,462	0,798
[350 - 525)	0,168	0,966
[525 - 700)	0,034	1,000
Total	1,000	



Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	236.67	
Mediana	227.15	
Moda	0.00	
Varianza	19563.65	
Desviación Estándar	139.87	
Error Estándar de la media	9.69	
Coefficiente de Asimetría	0.42	
Curtosis	0.22	
Rango	692.73	
Mínimo	0.00	
Máximo	692.73	
Percentiles	10	47.09
	25	146.31
	50	227.15
	75	315.46
	90	406.13

Diagrama de Caja

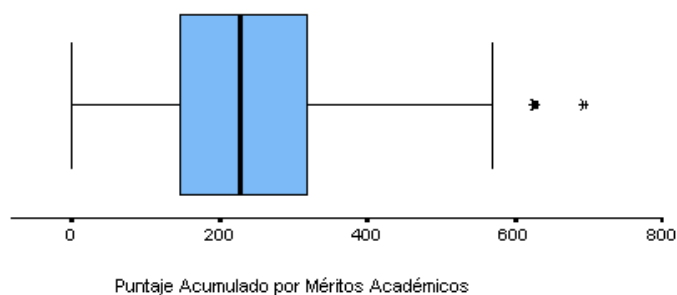
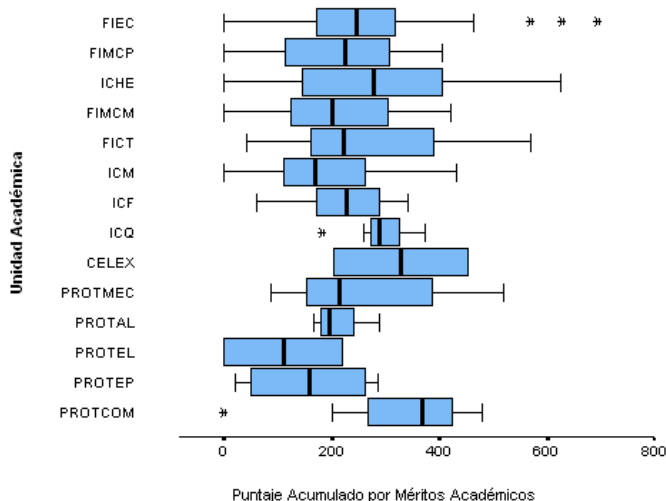


Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por Méritos Académicos



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTEP:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

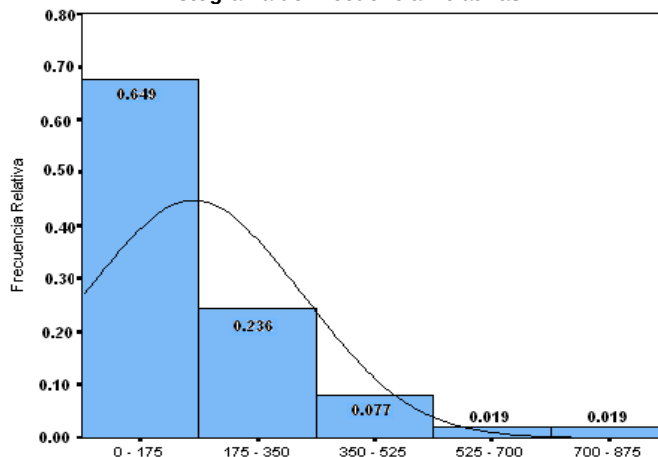
Cuadro 3.68

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Acumulado por Méritos No Académicos"

Distribución de Frecuencias

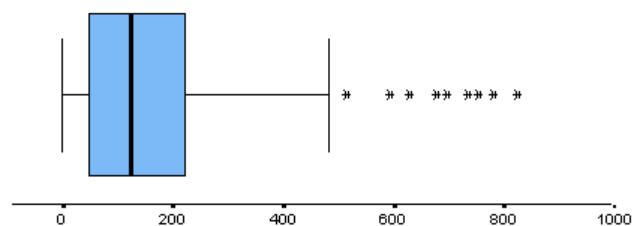
Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 175)	0,649	0,649
[175 - 350)	0,236	0,885
[350 - 525)	0,077	0,962
[525 - 700)	0,019	0,981
[700 - 875)	0,019	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Puntaje Acumulado por Méritos No Académicos

Diagrama de Caja

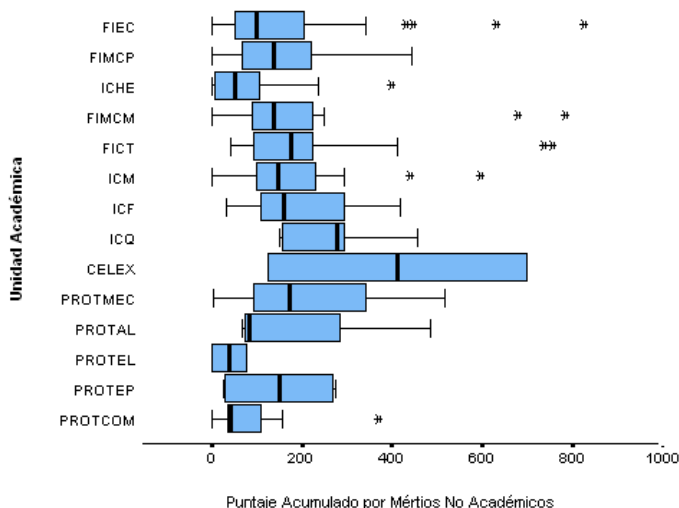


Puntaje Acumulado por Méritos No Académicos

Parámetros Poblacionales

N	208	
Media	166.86	
Mediana	126.40	
Moda	0.00	
Varianza	26238.55	
Desviación Estándar	161.98	
Error Estándar de la media	11.23	
Coefficiente de Asimetría	1.73	
Curtosis	3.48	
Rango	826.10	
Mínimo	0.00	
Máximo	826.10	
Percentiles	10	7.98
	25	50.28
	50	126.40
	75	224.79
	90	398.08

Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Acumulado por Méritos No Académicos



- FIEC: Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP: Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE: Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM: Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT: Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM: Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF: Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ: Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX: Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL: Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC: Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL: Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL: Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTEP: Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM: Programa de Tecnología en Computación

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

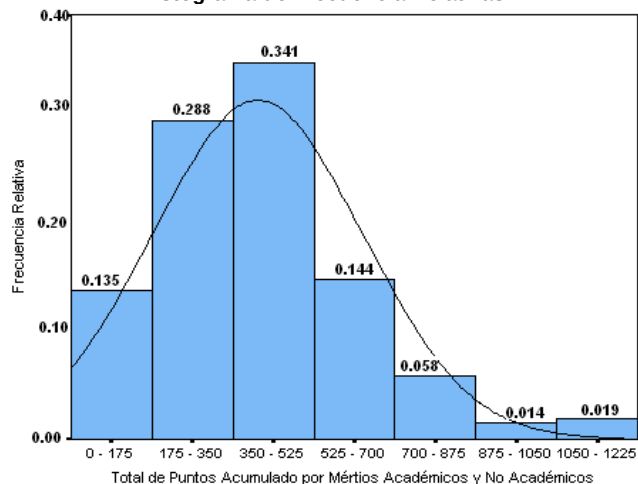
Cuadro 3.69

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Total Acumulado por Méritos Académicos y No Académicos"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 175)	0,135	0,135
[175 - 350)	0,288	0,423
[350 - 525)	0,341	0,764
[525 - 700)	0,144	0,909
[700 - 875)	0,058	0,966
[875 - 1050)	0,014	0,981
[1050 - 1225)	0,019	1,000
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208
Media	403.53
Mediana	398.87
Moda	0.00
Varianza	51510.13
Desviación Estándar	226.96
Error Estándar de la media	15.74
Coefficiente de Asimetría	0.515
Curtosis	0.782
Rango	1155.40
Mínimo	0.00
Máximo	1155.40
Percentiles	
10	109.87
25	259.32
50	398.87
75	519.65
90	695.26

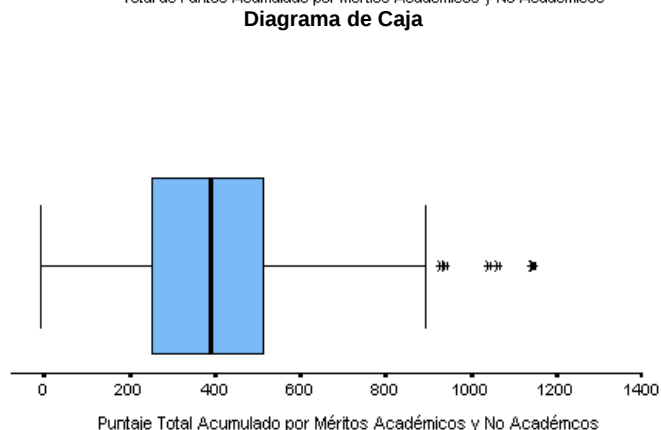
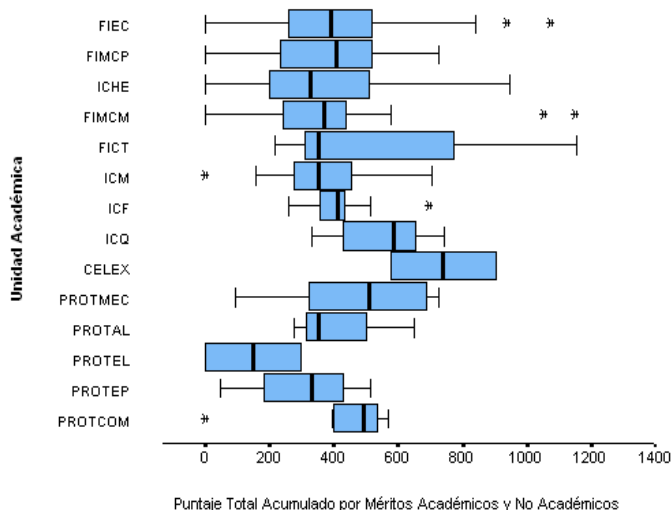


Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Total Acumulado por Méritos Académicos y No Académicos



FIEC: Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
FIMCP: Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
ICHE: Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
FIMCM: Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
FICT: Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
ICM: Instituto de Ciencias Matemáticas
ICF: Instituto de Ciencias Físicas
ICQ: Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
CELEX: Centro de Lenguas Extranjeras
PROTAL: Programa de Tecnología en Alimentos
PROTMEC: Programa de tecnología Mecánica
PROTAL: Programa de Tecnología en Alimentos
PROTEL: Programa de Tecnología Eléctrica
PROTPE: Programa de Tecnología Pesquera
PROTCOM: Programa de Tecnología en Computación

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
 Elaborado por: E. Haro

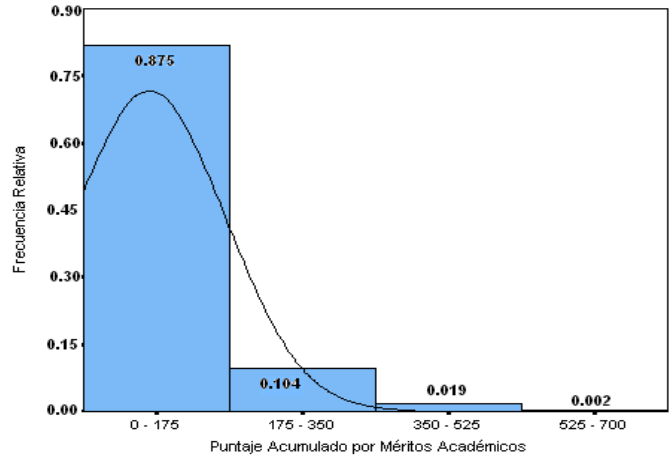
Cuadro 3.70

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Tablas y Gráficos "Puntaje Total Acumulado por Méritos Académicos y No Académicos"

Distribución de Frecuencias

Clase	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[0 - 175)	0,875	0,000
[175 - 350)	0,104	0,875
[350 - 525)	0,019	0,979
[525 - 700)	0,002	0,998
Total	1,000	

Histograma de Frecuencia Relativas



Parámetros Poblacionales

N	208
Media	78.89
Mediana	50.80
Moda	0.00
Varianza	8.293.41
Desviación Estándar	91.06
Error Estándar de la media	3.64
Coefficiente de Asimetría	2.11
Curtosis	5.78
Rango	592.00
Mínimo	0.00
Máximo	592.00
Percentiles	
10	0.00
25	14.13
50	50.80
75	109.15
90	200.35

Diagrama de Caja

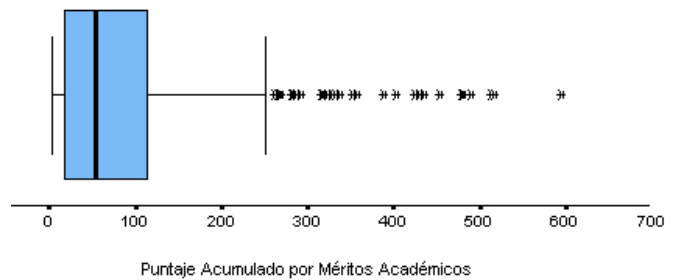
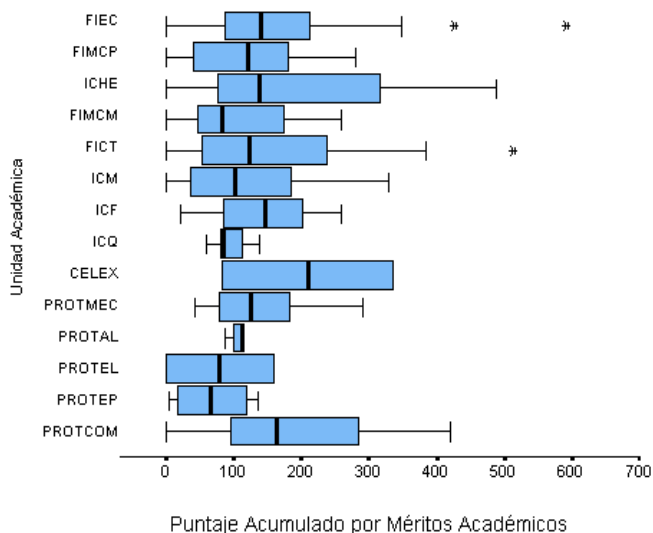


Diagrama de Caja Unidad Académica y Puntaje Total Acumulado por Méritos Académicos y No Académicos



- FIEC:** Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
- FIMCP:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
- ICHE:** Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas
- FIMCM:** Facultad Ingeniería en Marítima y Ciencias del Mar
- FICT:** Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- ICM:** Instituto de Ciencias Matemáticas
- ICF:** Instituto de Ciencias Físicas
- ICQ:** Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales
- CELEX:** Centro de Lenguas Extranjeras
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTMEC:** Programa de tecnología Mecánica
- PROTAL:** Programa de Tecnología en Alimentos
- PROTEL:** Programa de Tecnología Eléctrica
- PROTEP:** Programa de Tecnología Pesquera
- PROTCOM:** Programa de Tecnología en Computación

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.5 Distribución de los Méritos Académicos y No Académicos según el Número de veces que se ha utilizado el Mérito y el Puntaje Acumulado.

Hasta el segundo término del año lectivo 2005-2006, son setenta los Méritos contemplados explícitamente y reconocidos en el Reglamento de Ascenso de Grado para efectos de asignación de los grados de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

A continuación se procede hacer un análisis de la calificación máxima que se le puede asignar a cada uno de los méritos, así como también, las veces que ha sido utilizado por los profesores por motivo de ascenso de grado y el puntaje acumulado hasta el segundo término del año 2005-2006.

3. 5.1 Méritos Académicos

3.5.1.1 Méritos Docentes

Hasta el segundo término del año 2005 - 2006, la oficina de Ascenso de Grado de la ESPOL, ha repartido un total de 29.276,85 puntos por Méritos Docentes, como se puede apreciar en el Cuadro 3.71. Los puntos asignados por estos méritos se encuentran repartidos entre los siguientes: *“Ayudas a la docencia”, “Profesor responsable de tópico de graduación”, “Obra escrita de valor académico que genere*

conocimientos”, “Puntuación por carga académica”, “Obra escrita de carácter técnico de valor académico”, “Pasantías docentes”, “Cursos de adiestramientos” y “Horas de cursos de postgrados”.

De entre los méritos docentes que han sido usados por los profesores para ascender de grado, el que con mayor frecuencia se encontró fue el de *“Horas de clases de curso de postgrado”* que en total ha sido calificado 3.407 veces por motivo de ascensos, nótese además, que el puntaje máximo que le pueden asignar a un profesor por cumplir este mérito es de dos puntos, sin embargo, es el que mayor puntaje acumula (19,179 puntos) entre los méritos docentes.

El segundo mérito más recurrido por los profesores al momento de ascender de grado es el de *“puntuación por carga académica”*, y que es más común encontrarlo entre los archivos de los profesores que le dedican horas a la docencia, este mérito acumula 7.706 puntos y ha sido calificado 2.288 veces, recalcaremos que, anteriormente este mérito era calificado sobre máximo dos puntos; pero actualmente puede ser calificado sobre un máximo de diez puntos.

Cuadro 3.71

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas de “Méritos Docentes”

Distribución de los “Méritos Docentes según la calificación, número de veces y puntaje”

Meritos Docentes	Calificación Máxima que se le que asigna	Veces que se que se ha Calificado al Mérito	Puntaje Total Acumulado por el Mérito
MD1: Por cada 10 horas de clases de curso de postgrado aprobado	2	3.407,00	19.179,00
MD2: Puntuación por Carga Académica,	2 a 10	2.288,00	7.706,00
MD3: Profesor responsable de Tópico de Graduación que no perciba pago extra de la ESPOL,	10	176,00	207,00
MD4: Curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL mínimo 2 meses; adicionalmente un punto por cada mes,	5 - 15	130,00	842,17
MD5: Haber escrito un libro técnico de valor académico que sirva como texto aprobado por el Consejo Directivo de su unidad	80	51,00	488,14
MD6: Ayudas a la docencia, folletos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE,	2 a 10	21,00	158,50
MD7: Ayudas a la docencia, guías de estudios publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE,	2 a 10	20,00	191,00
MD8: Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que genere conocimientos	40	12,00	442,58
MD9: Pasantía docente auspiciada por la Institución	2	4,00	51,66
MD10: Ayudas a la docencia, estudio de casos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE,	2 a 10	1,00	10,00
MD11: Ayudas a la docencia, estudio de casos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.	2 a 10	0,00	0,00
MD12: Ayudas a la docencia, software publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.	2 a 10	0,00	0,00
Total		6.011,00	29,276,85

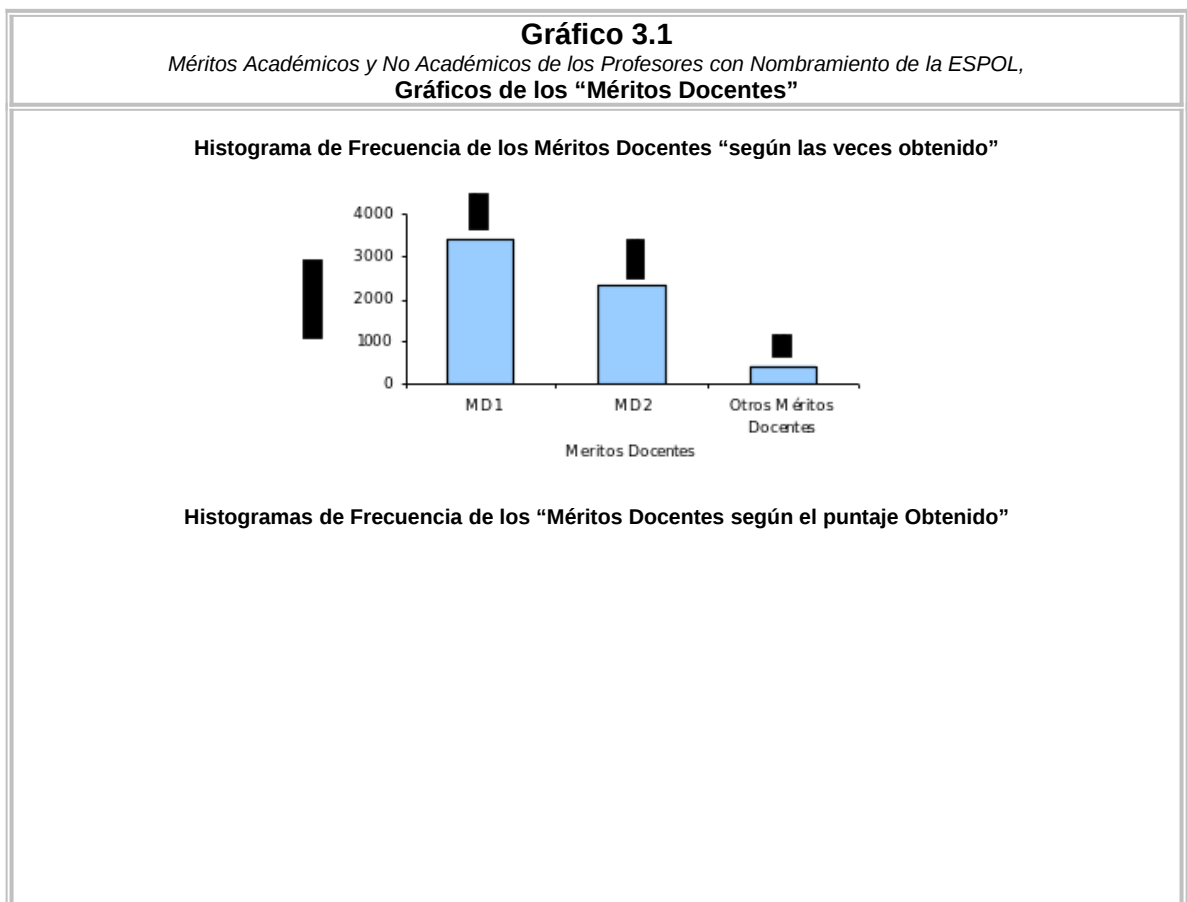
*MD: Mérito Docente

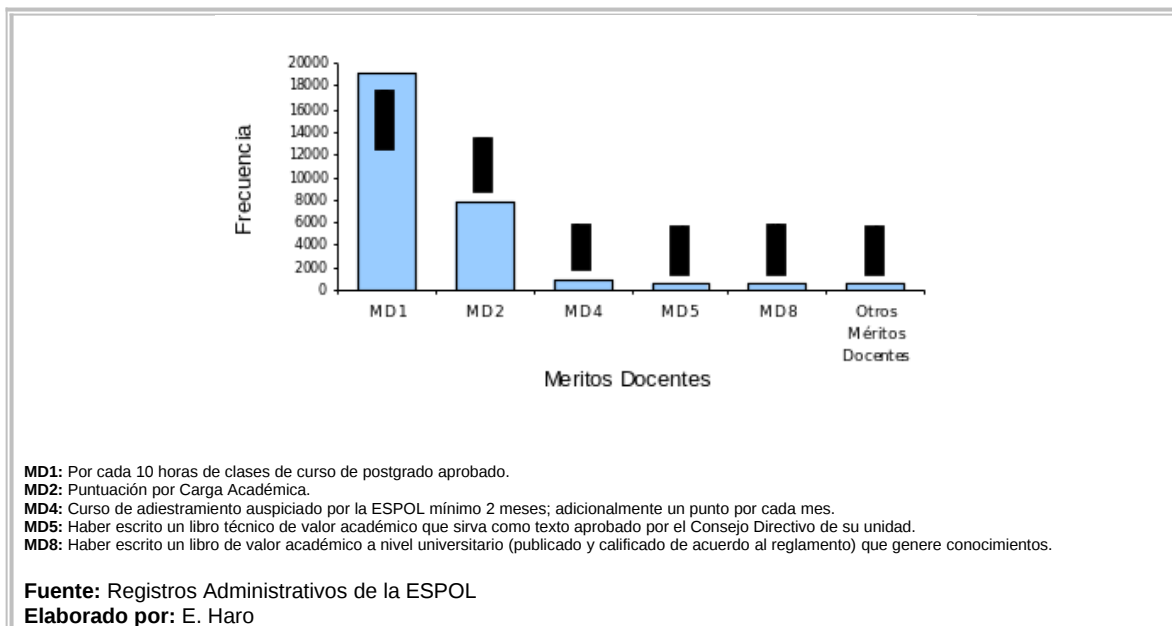
Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

Los méritos “profesor responsable de tópico de graduación”, ha sido calificado 176 veces, “cursos de adiestramientos”,130 veces, “obra

escrita de carácter técnico de valor académico”, 51 veces, “obra escrita de valor académico que genere conocimientos”, 21 veces; mientras que el mérito “Ayudas a la docencia” que en total ha sido tomado en cuenta 42 veces, se reparte ese total entre: folletos publicados, guías de estudios publicadas y guías de casos publicados con 21, 20 y 1 veces calificados respectivamente; el mérito “pasantías docentes”, se encontró solo 4 veces, todos estos méritos se resumen en 415 veces calificados como se puede observar en el histograma de frecuencias de los méritos según las veces que ha sido calificado, que se muestra en el Gráfico 3.1.





Como se puede observar en el histograma de frecuencia de los méritos docentes según el puntaje obtenido, a parte de los méritos “horas por clases de postgrados” y “puntuación por carga académica”, los méritos que acumulan más puntaje son: “cursos de adiestramientos”, “obra escrita de carácter técnico de valor académico”, y “obra escrita de valor académico que genere conocimientos”, que acumulan un total de 842,17; 488,14 y 442,58 puntos respectivamente. Otros méritos como: “Profesor Responsable de tópicos” y “Ayudas a la Docencia, folletos publicados” acumulan un total de 618,96 puntos.

Nótese que los Méritos, “Ayudas a la docencia, estudios de casos publicados” y “Ayudas a la docencia, software publicados”, a pesar de estar debidamente reglamentado en la Oficina de Ascenso de Grado,

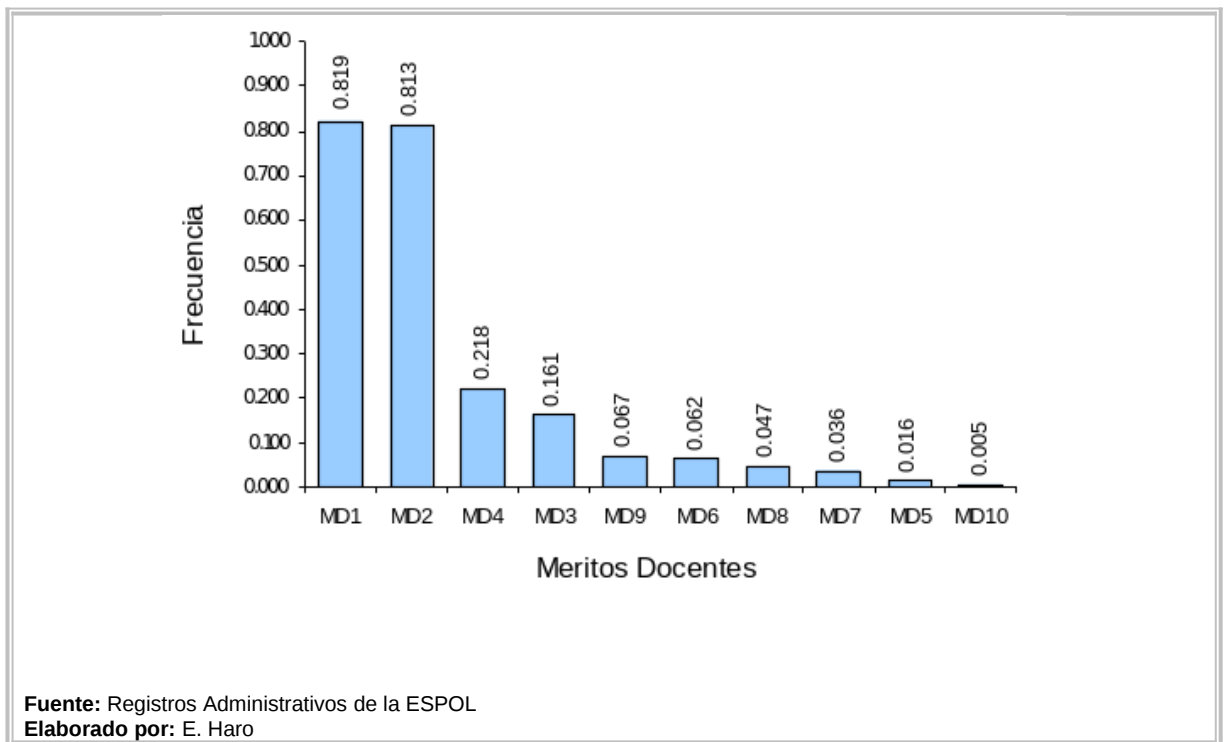
hasta el momento no han sido tomados en cuenta por los profesores, por lo que no acumulan puntos, ni han sido calificados. Otro dato importante de destacar es que, los méritos que más sobresalen con relación a la calificación máxima que se le puede asignar a un profesor cada vez que cumple con el mismo son: “*Obra escrita técnica de valor académico*” y “*Obra escrita de valor académico que genere conocimientos*”, y que a pesar de ser calificados sobre un máximo de ochenta y cuarenta puntos respectivamente, son presentados muy rara vez por los profesores para ascender de grado.

Cuadro 3.72
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos del “ porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos Docentes

Distribución de Frecuencias de la
“Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos Docentes”

Méritos Docentes	Frecuencia Relativa
MD1: Por cada 10 horas de clases de curso de postgrado aprobado	0,819
MD2: Puntuación por Carga Académica,	0,813
MD4: Curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL mínimo 2 meses; adicionalmente un punto por cada mes,	0,218
MD3: Profesor responsable de Tópico de Graduación que no perciba pago extra de la ESPOL,	0,161
MD9: Pasantía docente auspiciada por la Institución	0,067
MD6: Ayudas a la docencia, folletos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE,	0,062
MD8: Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que genere conocimientos	0,047
MD7: Ayudas a la docencia, guías de estudios publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE,	0,036
MD5: Haber escrito un libro técnico de valor académico que sirva como texto aprobado por el Consejo Directivo de su unidad	0,016
MD10: Ayudas a la docencia, estudio de casos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE,	0,005
MD11: Ayudas a la docencia, estudio de casos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.	0,000
MD12: Ayudas a la docencia, software publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.	0,000

Histograma de Frecuencias del
“Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos Docentes”



Como se pudo observar en el Cuadro 3.72, del total de profesores que han presentado méritos para ascender de grado alguna vez, el 81,9% ha obtenido puntos por haber realizado cursos de postgrados, el 81,3% por puntuación académica, 21,8% ha asistido alguna vez a cursos de adiestramiento auspiciado por la ESPOL, 16,1% ha sido alguna vez profesor responsable de tópicos de graduación, el 6,7% ha realizado pasantías docentes en otras universidades, el 10,3% a contribuido con ayudas a la docencia; mientras que el porcentaje de profesores con nombramiento que han escrito un libro que genere conocimientos es 4,7%, y, los que han escrito un libro de carácter técnico representan el 1,6%.

3.5.1.2 Méritos por Investigación

Al analizar los méritos por investigación, se encontró que, el mérito *“Director de Tesis, que no percibe pago extra en la ESPOL”*, es el que más veces ha sido calificado; y, también es el que mayor puntaje acumula dentro de los Méritos por Investigación, se destaca el hecho de que este mérito anteriormente era calificado sobre un máximo de tres puntos, pero actualmente se lo califica sobre diez puntos.

Otro de los Méritos por Investigación que más veces ha sido calificado es *“Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional”*, el cual ha sido calificado 164 veces; algo importante de notar aquí, es que a pesar de ser este el Mérito por Investigación que se encuentra en segundo lugar de los que con mayor frecuencia han sido utilizados, solamente acumula 984,92 puntos, lo que hace que se sitúe dos puestos más abajo que el mérito *“Tesis a nivel de Master o su equivalente”*, que acumula 1.790 puntos, situándose en segundo lugar de la columna de puntajes acumulados, como se puede observar en el Cuadro 3.73.

Otros de los méritos que acumula un puntaje considerable en comparación con los demás es el de *“Tesis doctoral a nivel de Ph. D.”*, nótese que, el motivo por el que este mérito logra acumular 1080,30 puntos se debe más por el alto puntaje que se le da cada vez que es

calificado (máximo 120 puntos), y no por las veces que ha sido calificado, pues este mérito solo ha sido utilizado 16 veces por los profesores con nombramiento.

Algo importante de concluir también en este análisis es que no existen profesores con nombramiento en la ESPOL que hayan sido autores de artículos de investigación publicados tanto en revistas especializadas no indexadas como indexadas. Se puede observar el Cuadro 3.73 y Gráfico 3.2 para corroborar lo anteriormente concluido.

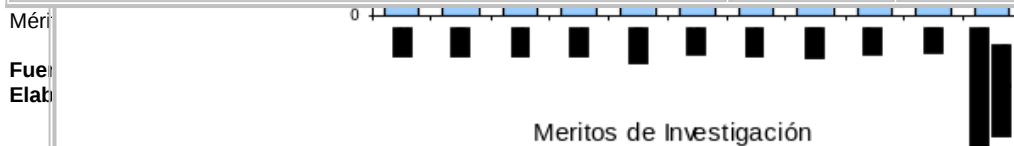
Cuadro 3.73

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas de los “Méritos por Investigación”

Distribución de los “Méritos por Investigación según la calificación, número de veces y puntaje”

Méritos de Investigación	Calificación Máxima que se le que asigna	Veces que se que se ha Calificado al Mérito	Puntaje Total Acumulado por el Mérito
MI1: Director de Tesis, que no percibe pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL.	10	932,00	2.947,50
MI2: Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.	25	164,00	984,92
MI3: Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento nacional, Deberá presentar el trabajo sustentado.	5	114,00	410,15
MI4: Formulación y presentación de Proyecto de Investigación avalizado por la Unidad Académica o el CICYT.	2	98,00	377,16
MI5: Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento Internacional, Deberá presentar el trabajo sustentado.	10	85,00	322,00
MI6: Tesis a nivel de Master o su equivalente.	50	72,00	1.790,00
MI7: Ser autor de un artículo publicado en una revista extranjera que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.	25	46,00	417,48
MI8: Jefe de un proyecto de investigación culminado.	5 a 25	28,00	625,77
MI9: Tesis doctoral a nivel de Ph. D. o su equivalente.	120	16,00	1.080,30
MI10: Miembro Principal del Consejo de Investigación, excepto Vicerrector y Coordinador del Centro de Investigación.	3	14,00	79,75
MI11: Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que contenga resultados de una investigación.	40	10,00	284,06
MI12: Director de Tesis, que percibe pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL.	3	3,00	24,00
MI13: Informe de resultados de Proyecto Semilla avalado por la Unidad Académica o el CICYT.	10 a 25	2,00	27,00
MI14: Ser autor de un artículo publicado en una revista especializada no indexada que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.	25	0,00	0,00
MI15: Ser autor de un artículo publicado en una revista especializada indexada que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.	40	0,00	0,00
MI16: Asistencia a eventos internacionales, previa aceptación del informe respectivo por el consejo politécnico.	10	0,00	0,00
Total		1.584,00	9370,00

*MI:



- MI1:** Director de Tesis, que no percibe pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL.
- MI2:** Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.
- MI3:** Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento nacional, Deberá presentar el trabajo sustentado.
- MI4:** Formulación y presentación de Proyecto de Investigación avalizado por la Unidad Académica o el CICYT.
- MI5:** Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento Internacional, Deberá presentar el trabajo sustentado.
- MI6:** Tesis a nivel de Master o su equivalente
- MI7:** Ser autor de un artículo publicado en una revista extranjera que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional
- MI8:** Jefe de un proyecto de investigación culminado
- MI9:** Tesis doctoral a nivel de Ph. D. o su equivalente
- MI10:** Miembro Principal del Consejo de Investigación, excepto Vicerrector y Coordinador del Centro de Investigación
- MI11:** Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que contenga resultados de una investigación,
- MI15:** Ser autor de un artículo publicado en una revista especializada indexada que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.
- MI16:** Asistencia a eventos internacionales, previa aceptación del informe respectivo por el consejo politécnico.

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Con respecto a los profesores que alguna vez han obtenido méritos por investigación podemos decir, que el 47,7% ha sido director de tesis de

grado que no percibe pago extra dentro de la ESPOL, el 35,2% ha obtenido puntaje por haber presentado un tesis a nivel de master, mientras que tan solo el 7,8% ha obtenido puntos por tesis a nivel de postgrado; los profesores que alguna vez han obtenido puntos por ser autor de un artículo publicado en revistas nacionales representan el 24,9%, en tanto que los que han publicado en revistas internacionales representan tan solo el 10,4%,

Los profesores que han formulado y presentado proyectos de investigación alguna vez están representados por el 17,6% del total, el 23,3% de los profesores que han presentado méritos para ascenso de grado han sustentado trabajos de interés institucional en algún evento nacional y solo el 15,5% lo ha hecho en eventos internacionales; por otro lado tan solo el 8,8% ha sido jefe de proyectos de investigación, 4,7% han participado como miembro del consejo de investigación, el 3,1% ha escrito un libro que contiene resultados de una investigación y el 1% ha rendido informes de resultados de proyectos semillas. Esta información se puede apreciar en el Cuadro 3.74.

Cuadro 3.74

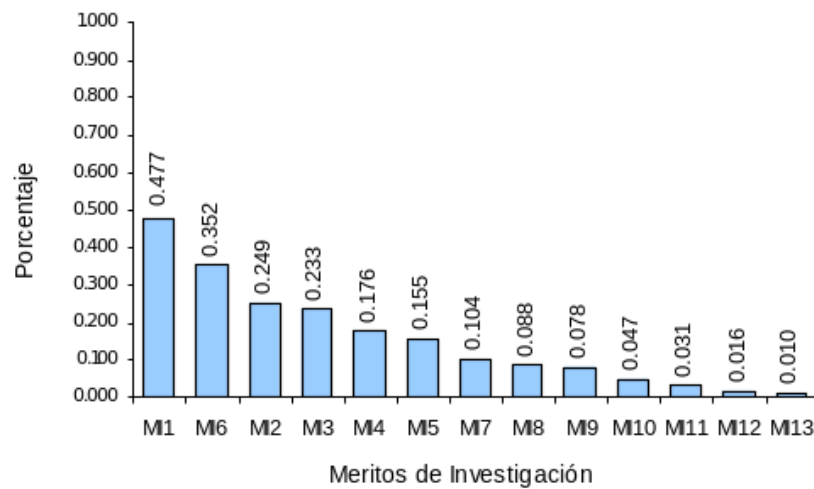
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tablas y Gráficos del “ porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de

Investigación”

Distribución de Frecuencias de la “Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de Investigación”

Méritos de Investigación	Frecuencia Relativa
MI1: Director de Tesis, que no percibe pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL.	0,477
MI6: Tesis a nivel de Master o su equivalente.	0,352
MI2: Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.	0,249
MI3: Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento nacional, Deberá presentar el trabajo sustentado.	0,233
MI4: Formulación y presentación de Proyecto de Investigación avalizado por la Unidad Académica o el CICYT.	0,176
MI5: Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento internacional, Deberá presentar el trabajo sustentado.	0,155
MI7: Ser autor de un artículo publicado en una revista extranjera que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.	0,104
MI8: Jefe de un proyecto de investigación culminado.	0,088
MI9: Tesis doctoral a nivel de Ph. D. o su equivalente.	0,078
MI10: Miembro Principal del Consejo de Investigación, excepto Vicerrector y Coordinador del Centro de Investigación.	0,047
MI11: Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que contenga resultados de una investigación.	0,031
MI12: Director de Tesis, que percibe pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL.	0,016
MI13: Informe de resultados de Proyecto Semilla avalado por la Unidad Académica o el CICYT.	0,010

**Histograma de Frecuencias del
“Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de Investigación”**



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

3.5.1.3 Otros Méritos Académicos

Cuadro 3.75			
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,</i>			
Tabla de “Otros Méritos Académicos”			
Distribución de “Otros Méritos Académicos según la calificación, número de veces y puntaje”			
Otros Méritos Académicos	Calificación Máxima que se le que asigna	Veces que se que se ha Calificado al Mérito	Puntaje Total Acumulado por el Mérito
OMA1: Seminario o taller aprobado a nivel universitario de interés institucional.	5	2.982	10.152,82
OMA2: Profesor Supervisor de Informe Técnico, que no reciba pago extra de la ESPOL.	5	42	77,00
OMA3: Evaluación de artículo de difusión.	1	31	43,00
OMA4: Evaluación de artículo técnico.	2	26	62,00
OMA5: Evaluación de proyecto de investigación terminado.	5	25	48,00
OMA6: Evaluación de artículo de Investigación.	3	25	76,00
OMA7: Evaluación de proyecto de investigación presentado.	1	17	29,60
OMA8: Vocales del Tribunal de trabajos de Graduación, que no perciban pago de la ESPOL por esta actividad, previo informe de la Unidad Académica.	2	12	24,00
OMA9: Miembro del Tribunal para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL, siempre y cuando entregue las calificaciones dentro del plazo establecido en el Reglamento para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL.	8	10	68,60
Total		3.170	10.581,02

***OMA:** Otros Méritos Académicos

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Como se puede observar en el Cuadro 3.75, y Gráfico 3.3 que se muestran en la parte posterior, el mérito más representativo de este grupo es “*Seminarios o taller aprobado a nivel universitario de interés institucional*” que ha sido calificado 2.982 veces y tiene un puntaje total de 10.152,82, nótese que los demás méritos muy pocos profesores lo cumplen, ó muy pocos los toman en cuenta para ascenso de grado.

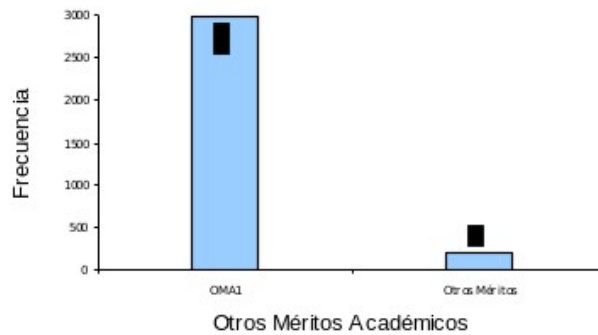
Los méritos que han sido menos calificados, han sido sumados y en total han sido tomados en cuenta 188 veces para ascender de grado y

acumulan 428,2 puntos en total, entre estos méritos se encuentran: “profesor supervisor de informes técnicos”, “Evaluación de artículos de investigación”, “Evaluación de artículos de difusión”, “Evaluación de proyectos de investigación presentados”, entre otros.

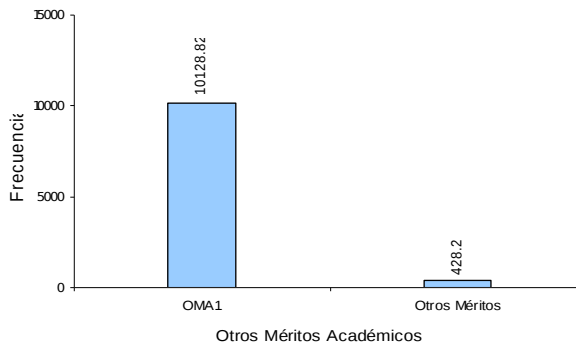
Gráfico 3.3

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Gráficos de “Otros Méritos Académicos”

Histograma de Frecuencia de “Otros Méritos Académicos según las veces obtenido”



Histogramas de Frecuencia de “Otros Méritos Académicos según el puntaje Obtenido”



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

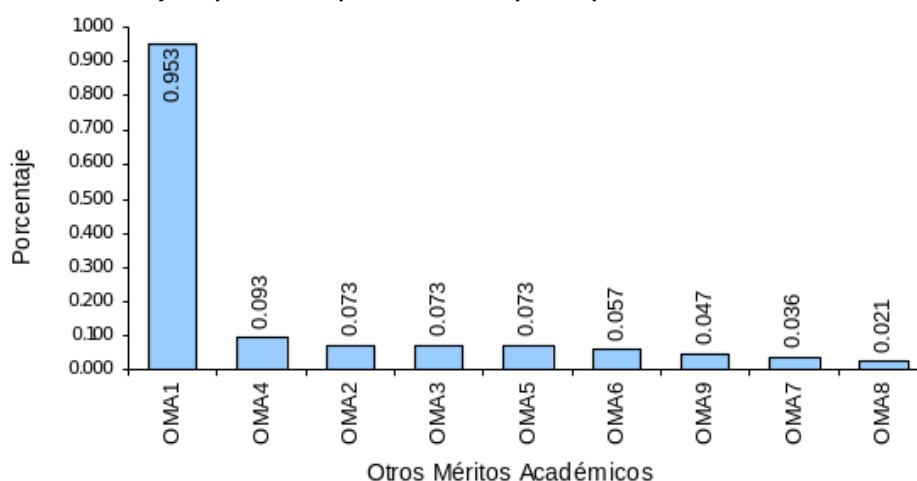
Cuadro 3.76

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla y Gráfico del “ porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Otros Méritos académicos”

**Distribución de Frecuencias de la
"Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Otros Méritos Académicos"**

Otros Méritos Académicos	Frecuencia Relativa
OMA1: Seminario o taller aprobado a nivel universitario de interés institucional hasta 10 horas	0,953
OMA4: Evaluación de artículo técnico	0,093
OMA2: Profesor Supervisor de Informe Técnico, que no reciba pago extra de la ESPOL,	0,073
OMA3: Evaluación de artículo de difusión	0,073
OMA5: Evaluación de proyecto de investigación terminado	0,073
OMA6: Evaluación de artículo de Investigación	0,057
OMA9: Miembro del Tribunal para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL, siempre y cuando entregue las calificaciones dentro del plazo establecido en el Reglamento para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL	0,047
OMA7 : Evaluación de proyecto de investigación presentado	0,036
OMA8: Vocales del Tribunal de trabajos de Graduación, que no perciban pago de la ESPOL por esta actividad, previo informe de la Unidad Académica,	0,021

**Histograma de Frecuencias del
"Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Otros Méritos Académicos"**



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Como se puede observar en el Cuadro 3.76, el 95,3% de los profesores ha asistido y aprobado seminarios o talleres a nivel universitario, 9,3% ha sido evaluador de artículos técnicos, 7,3% ha supervisado informes técnicos, y, en igual proporción, han evaluado artículos de difusión y proyectos de investigación terminado, el 5,7% ha evaluado artículos de investigación, el 4,7% han sido miembro del tribunal para la calificación e

incentivo de obras escritas y por último, el 3,6% y 2,1% han sido evaluadores de proyectos de investigación presentados y vocales de tribunal de trabajos de graduación respectivamente.

3.5.2 Méritos No Académicos

3.5 2.1 Méritos Administrativos

Como podemos observar en el Cuadro 3.77, la oficina de Ascenso de Grado ha repartido hasta el segundo término 2005–2006, 15.070,88 puntos por concepto de méritos administrativos, los méritos que mayor puntaje han obtenido son los, “*Decano de Facultad*” que acumula 4.377,06 y ha sido calificado 138 veces; el siguiente mérito con mayor puntaje es “*Subdecano de facultad ESPOL*” con 2.074,56 puntos acumulados y 67 veces calificada, el puntaje acumulado por el mérito “*Subdirector de Instituto de Ciencias o Tecnologías*” es de 1.627,80, el cual ha sido calificado 89 veces.

Las veces que ha sido calificado el mérito “*Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL*” es de 37 veces y el puntaje acumulado hasta el momento es de 1.297,24 puntos, por último el mérito administrativo que acumula un porcentaje considerable es el de “*Rector de la ESPOL*” que tiene 1.192,48 puntos acumulados y ha sido calificado 19 veces.

Cuadro 3.77

*Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla de los “Méritos Administrativos”*

Distribución de los “Méritos Administrativos según la calificación, número de veces y puntaje”

Meritos Administrativos	Calificación Máxima que se le que asigna	Veces que se que se ha Calificado al Mérito	Puntaje Total Acumulado por el Mérito
MA9: Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector	8	152	924,37
MA6: Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL	45	138	4.377,06
MA8: Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL	20	89	1.627,80
MA1: Coordinación de evento nacional organizado por la ESPOL	2	75	138,00
MA7: Subdecano de Facultad de la ESPOL	40	67	2.074,56
MA26: Coordinador de un Programa de Tecnología	10	44	475,40
MA5: Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL	50	37	1.297,24
MA20: Fiscal de la ESPOL	8	27	147,66
MA4: Vicerrector General de la ESPOL	60	23	866,50
MA22: Delegado del Consejo Politécnico a la Comisión de Ascenso de Grado (Por cada año)	8	20	137,25
MA3: Rector de la ESPOL	75	19	1.192,48
MA15: Coordinador de Proyectos y Convenios, que no reciben una bonificación adicional	5	19	316,58
MA25: Coordinador del Centro de Investigación de la ESPOL (CICYT)	12	18	172,85
MA21: Miembros de la Sub-Comisión Permanente de la Comisión Académica (Por cada año)	4	17	67,79
MA29: Tesorero de la Asociación de Profesores de la ESPOL (Por cada año)	6	13	77,48
MA24: Coordinador de Programa de cuarto nivel, por primera vez, conducido por la Unidad Académica, que no recibe pago	10	13	64,25
MA18: Coordinador de la Oficina de Ingreso de la ESPOL	58	12	107,59
MA13: Director de la Oficina de Relaciones Externas	5	12	48,50
MA23: Director de la Escuela de Postgrado de la ESPOL	20	11	188,75
MA16: Coordinador del Centro de Investigaciones y Servicios Estudiantiles (CISE)	10	11	81,42
MA31: Presidente de un Colegio de profesionales afines a las especialidades que se imparten en la ESPOL	5	10	75,01
MA12: Coordinador de la Oficina del CRECE de la ESPOL	10	9	94,64
MA17: Director de la Unidad de Planificación	10	9	67,33
MA30: Secretario de la Asociación de profesores de la ESPOL (Por cada año)	3	9	21,60
MA27: Coordinador de la Oficina de Educación Continua.	10	8	88,25

Continúa...

... Viene

MA28: Presidente de la Asociación de Profesores de ESPOL (Por cada año)	10	8	71,86
MA11: Director Administrativo de la ESPOL (Campus Peñas)	8	7	74,17
MA10: Director Administrativo de la ESPOL	10	6	60,52
MA19: Jefe del Centro de Computación	5	5	38,25

MA2: Coordinación de evento internacional, organizado por la ESPOL	5	5	18,67
MA14: Director de la Revista Tecnológica	5	4	35,57
MA33: Decano de otra Facultad universitaria	5	3	8
MA32: Jefe de un proyecto institucional	5 a 15	2	19,00
MA34: Subdecano de otra Facultad universitaria	4	2	14,5
MA35: Coordinador de un Centro de Investigación	10	0	0
MA36: Coordinador de la Oficina del Centro de Prestación de Servicios	5	0	0
MA37: Rector de otro Instituto de Educación Superior	10	0	0
MA38: Vicerrector de otro Instituto de educación superior	8	0	0
Total		904	15.070,88

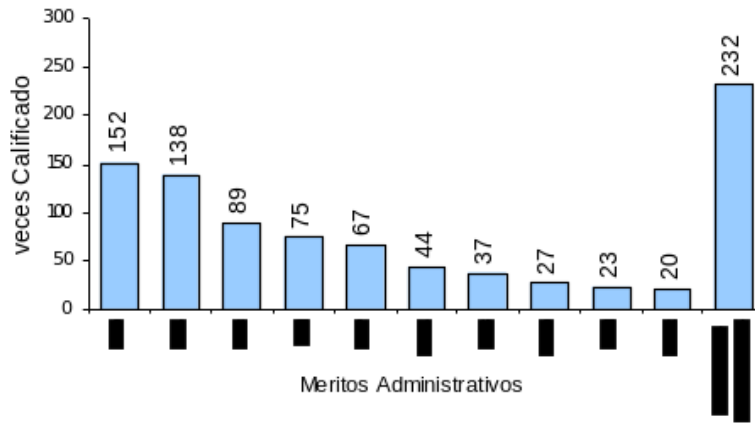
***MA:** Mérito Administrativos

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

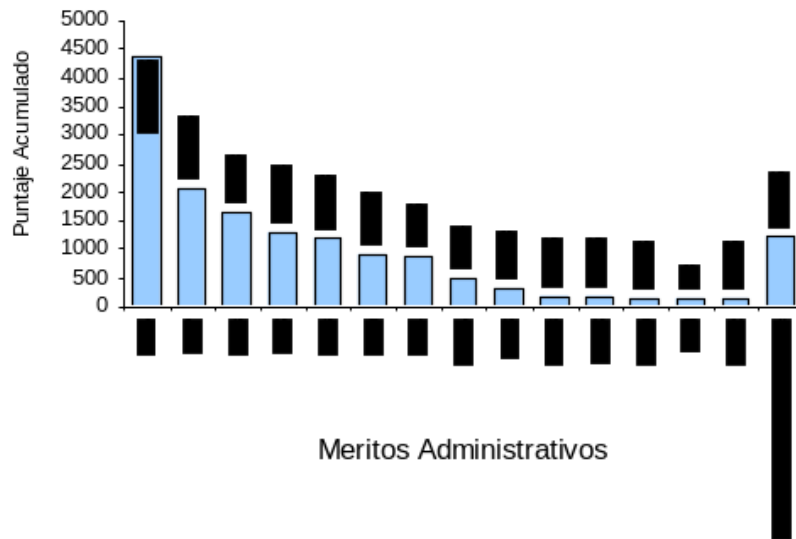
Nótese que los méritos que alcanzan los mayores puntajes corresponden a cargos administrativos de alto rango dentro de la ESPOL, además, los méritos *“Coordinador de Centro de Investigación”, “Coordinador de la Oficina de Centro de Prestación y Servicios”, “Rector de otra Institución de Instrucción Superior”* y *“Vicerrector de otra Institución de Instrucción Superior”* no acumulan puntos y no han sido calificados por la oficina de ascenso de grado en ninguna ocasión.

Gráfico 3.4
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Gráficos de los “Méritos Administrativos”

Histograma de Frecuencia de los Méritos Administrativos “según las veces obtenido”



Histogramas de Frecuencia de los “Méritos Administrativos según el puntaje Obtenido”



- MA1:** Coordinación de evento nacional organizado por la ESPOL
- MA3:** Rector de la ESPOL
- MA4:** Vicerrector General de la ESPOL
- MA5:** Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL
- MA6:** Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL
- MA7:** Subdecano de Facultad de la ESPOL
- MA8:** Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL
- MA9:** Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector
- MA15:** Coordinador de Proyectos y Convenios, que no reciben una bonificación adicional
- MA20:** Fiscal de la ESPOL
- MA22:** Delegado del Consejo Politécnico a la Comisión de Ascenso de Grado (Por cada año)
- MA23:** Director de la Escuela de Postgrado de la ESPOL
- MA25:** Coordinador del Centro de Investigación de la ESPOL (CICYT)
- MA26:** Coordinador de un Programa de Tecnología

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Algo importante que se nota en estos méritos es que, a pesar de que la suma de los puntajes acumulados de todos los méritos de esta categoría dan como resultado un valor considerable (15.070,88 puntos), las veces que se ha hecho uso en total de todos estos méritos es realmente baja con respecto al puntaje acumulado (904 veces); lo que permite concluir que los Méritos Administrativos tienen la mayor ponderación de puntos de entre todos los méritos estipulados en el Reglamento de Ascenso de Grado. En el Gráfico 3.4 adjunto se puede apreciar de mejor manera las veces que ha sido calificado y puntaje obtenido de los méritos más relevantes.

Con respecto a los porcentajes de profesores que han obtenido algunos de estos méritos administrativo, se puede observar en el Cuadro 3.78 que el 26,9% de ellos ha sido miembro principal del consejo directivo de alguna de las unidades académicas, el 21,8% ha obtenido el cargo administrativo de Decano de Facultad, el 16,6% ha estado a cargo de la organización de algún evento realizado por la ESPOL, 16,1% ha sido subdirector de alguno de los Institutos de ciencias o tecnologías, 11,9% subdecano de alguna facultad de la ESPOL, el 8,3% ha sido coordinador de un programa de tecnologías, los que alguna vez han estado a cargo del Vicerrectorado administrativo financiero y de Asuntos estudiantiles y bienestar representan el 5,2%, al igual que el vicerrectorado general de la ESPOL.

Cuadro 3.78

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla de los “Méritos por Administración”

Distribución de los “Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos Administración”

Meritos por Administración	Frecuencia Relativa
MA1:Coordinación de evento nacional organizado por la ESPOL	0,166
MA2:Coordinación de evento internacional, organizado por la ESPOL	0,016
MA3:Rector de la ESPOL	0,021
MA4:Vicerrector General de la ESPOL	0,052
MA5:Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL	0,052
MA6:Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL	0,218
MA7:Subdecano de Facultad de la ESPOL	0,119
MA8:Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL	0,161
MA9:Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector	0,269
MA10:Director Administrativo de la ESPOL	0,021
MA11:Director Administrativo de la ESPOL (Campus Peñas)	0,010
MA12:Coordinador de la Oficina del CRECE de la ESPOL	0,026
MA13:Director de la Oficina de Relaciones Externas	0,026
MA14:Director de la Revista Tecnológica	0,010
MA15:Coordinador de Proyectos y Convenios, que no reciben una bonificación adicional	0,052
MA16:Coordinador del Centro de Investigaciones y Servicios Estudiantiles (CISE)	0,016
MA17:Director de la Unidad de Planificación	0,021
MA18:Coordinador de la Oficina de Ingreso de la ESPOL	0,021
MA19:Jefe del Centro de Computación	0,010
MA20:Fiscal de la ESPOL	0,016
MA21:Membros de la Sub-Comisión Permanente de la Comisión Académica (Por cada año)	0,031
MA22:Delegado del Consejo Politécnico a la Comisión de Ascenso de Grado (Por cada año)	0,005
MA23: Director de la Escuela de Postgrado de la ESPOL	0,021
MA24: Coordinador de Programa de cuarto nivel, por primera vez, conducido por la Unidad Académica, que no recibe pago	0,041
MA25:Coordinador del Centro de Investigación de la ESPOL (CICYT)	0,031
MA26: Coordinador de un Programa de Tecnología	0,083
MA27: Coordinador de la Oficina de Educación Continua,	0,021
MA28:Presidente de la Asociación de Profesores de ESPOL (Por cada año)	0,021
MA29:Tesorero de la Asociación de Profesores de la ESPOL (Por cada año)	0,026
MA30:Secretario de la Asociación de profesores de la ESPOL (Por cada año)	0,031

Continúa...

... Viene

Meritos por Administración	Frecuencia Relativa
MA31:Presidente de un Colegio de profesionales afines a las especialidades que se imparten en la ESPOL	0,036
MA32:Jefe de un proyecto institucional	0,010
MA33:Decano de otra Facultad universitaria	0,016
MA34:Subdecano de otra Facultad universitaria	0,010

***MA:** Méritos de Investigación

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

Los demás méritos administrativos representan porcentajes menores al 5%, los cuales pueden ser observados en la distribución de los porcentajes de los profesores que han obtenido dichos méritos, que se encuentra en el Cuadro 3.78.

3.5.2.2 Méritos de Vinculación con la Comunidad

Cuadro 3.79

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla de los “Méritos de Extensión con la Comunidad”

Distribución de los “Méritos de Extensión con la Comunidad según la calificación, número de veces y puntaje”

Meritos de Extensión con la Comunidad	Calificación Máxima que se le que asigna	Veces que se que se ha Calificado al Mérito	Puntaje Total Acumulado por el Mérito
MEC5: Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario.	3	6.587	11.630,70
MEC4: Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica.	10	1.035	4.696,57
MEC2: Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez).	5	979	2.540,59
MEC1: Ser autor de un artículo de difusión de interés institucional.	3	293	630,22
MEC6: Asistencia a eventos internacionales.	10	32	134,00
MEC3: Conferencia Repetida, dictada a nivel universitario de interés institucional.	1	5	5,00
Total		8.931	19.637,08

***MEC:** Mérito Extensión con la Colectividad

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

Los méritos presentados en el Cuadro 3.79, corresponden a los méritos de extensión con la comunidad que se encuentran establecidos en el reglamenta de ascenso de grado, se puede observar que los dos mérito que más veces han sido tomados en cuenta son: “*Seminarios asistidos de interés institucional*”, el cual ha sido calificado 6.587 veces; de igual forma, el segundo mérito con mayor puntaje es “*Seminarios no pagados*”

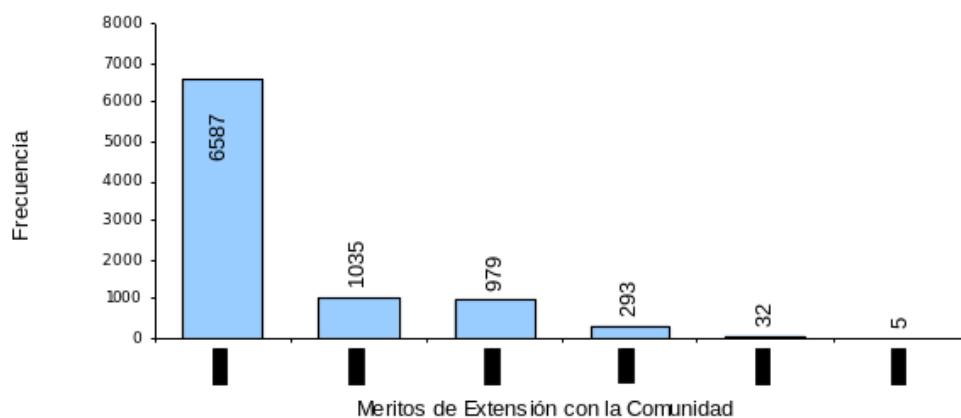
por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional”, el cual ha sido calificado 1.035 veces. De igual manera estos dos méritos son los que mayor puntaje acumulan, nótese que los “Seminarios Asistidos” acumulan 11.630,70 puntos y el puntaje máximo que se le puede asignar a este mérito es de tres puntos, lo que indica que existe una gran cantidad de profesores que asisten a seminarios como parte de su capacitación.

Una representación gráfica de lo concluido anteriormente puedes ser observada en el Gráfico 3.5 que se muestra a continuación.

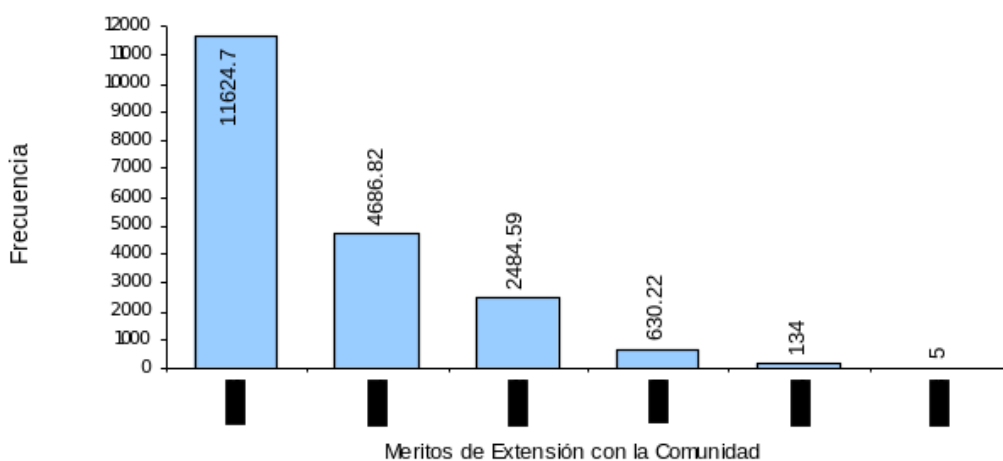
Gráfico 3.5

*Méritos académicos y no académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Gráficos de los “Méritos de Extensión con la Comunidad”*

Histograma de Frecuencia de los “Méritos de Extensión con la Comunidad según las veces obtenido”



Histogramas de Frecuencia de los “Méritos de Extensión con la Comunidad según el puntaje Obtenido”



MEC1: Ser autor de un artículo de difusión de interés institucional

MEC2: Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez)

MEC3: Conferencia Repetida, dictada a nivel universitario de interés institucional

MEC4: Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica, cuya duración sea mínimo de 10 horas

MEC5: Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas

MEC6: Asistencia a eventos internacionales

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

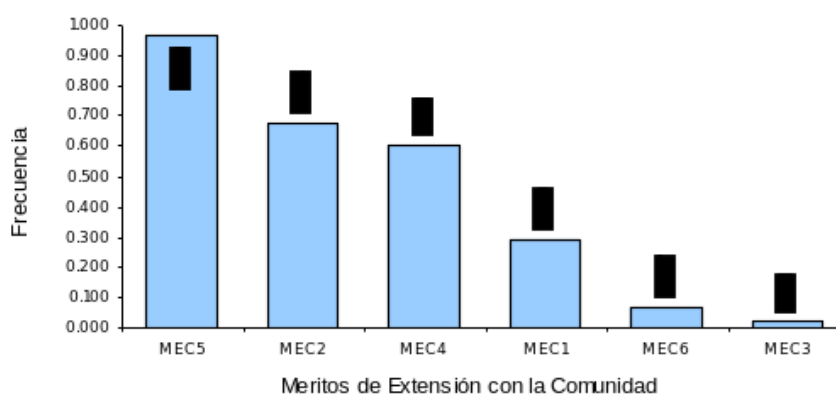
Cuadro 3.80

Méritos académicos y no académicos de los profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla y Gráfico del “ porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de Extensión con la Comunidad”

**Distribución de Frecuencias de la
"Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de Extensión con la Comunidad"**

Méritos de Extensión con la Comunidad	Frecuencia Relativa
MEC5: Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas,	0,969
MEC2: Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez)	0,674
MEC4: Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica, cuya duración sea mínimo de 10 horas,	0,601
MEC1: Ser autor de un artículo de difusión de interés institucional,	0,290
MEC6: Asistencia a eventos internacionales	0,067
MEC3: Conferencia Repetida, dictada a nivel universitario de interés institucional,	0,021

**Histograma de Frecuencias del
"Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos de Extensión con la Comunidad"**



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Analizando el porcentaje de profesores que han hecho uso de alguno de estos méritos para ascender de grado, se puede concluir que, la mayoría, es decir el 96,9% de estos han asistidos a seminarios de interés institucional, el 67,4% ha dictado conferencias por primera vez y el 2,1% ha dictado conferencias repetidas; mientras que los profesores que han dictado seminarios que no han sido pagados por la ESPOL representan el 60,1%, los que han sido autores de artículos de difusión constituyen el 29% de los 193 profesores que han presentado méritos para ascenso, en menor porcentaje se encuentran los que ha asistido a eventos

internacionales representados por el 2,1%, Estos resultados se encuentran resumidos en el Cuadro 3.80 presentado en la parte posterior de este análisis.

3.5.3 Méritos no Contemplados Explícitamente en el Reglamento de Ascenso Grado

Los méritos que se encuentran dentro de esta categoría, son aquellos que no se encuentran estipulados explícitamente en el reglamento de ascenso de grado, pero que se encontraron al momento de la recolección de datos, Estos méritos se pueden ser observados en el Cuadro 3.81.

Entre estos méritos se encuentra la *“Antigüedad”*, que es calificada con 20 puntos por cada año de trabajo, este mérito es el que mayor puntos acumula y el que mas ha sido calificado de entre estos méritos. Al profesor con nombramiento, también se les asigna puntos por obtener el *“Reconocimiento al mérito docente”*, el valor en puntos de este reconocimiento es sobre 10, así como también el *“Reconocimiento a mejor profesor”*, estos méritos acumulan 4.050 y 265.45 puntos, y han sido calificados 403 y 38 veces respectivamente, *“Otros Cargos administrativos dentro de la ESPOL”* también son calificados, y hasta el momento acumulan 1.104,10 puntos y han sido calificados 140 veces.

Otro de los méritos que se encuentran dentro de esta categoría y que acumulan un puntaje considerable (949,59 puntos) son los *“Artículos*

calificados por el CICYT”, estos son artículos que, son calificados, pero no han sido aún publicados en revista alguna.

Cuadro 3.81

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla de “Méritos no Contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado y Categoría”

Distribución de “ Méritos no Contemplados explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado y Categoría vigente según las veces y puntaje obtenido”

*MNC: Méritos no Contemplados

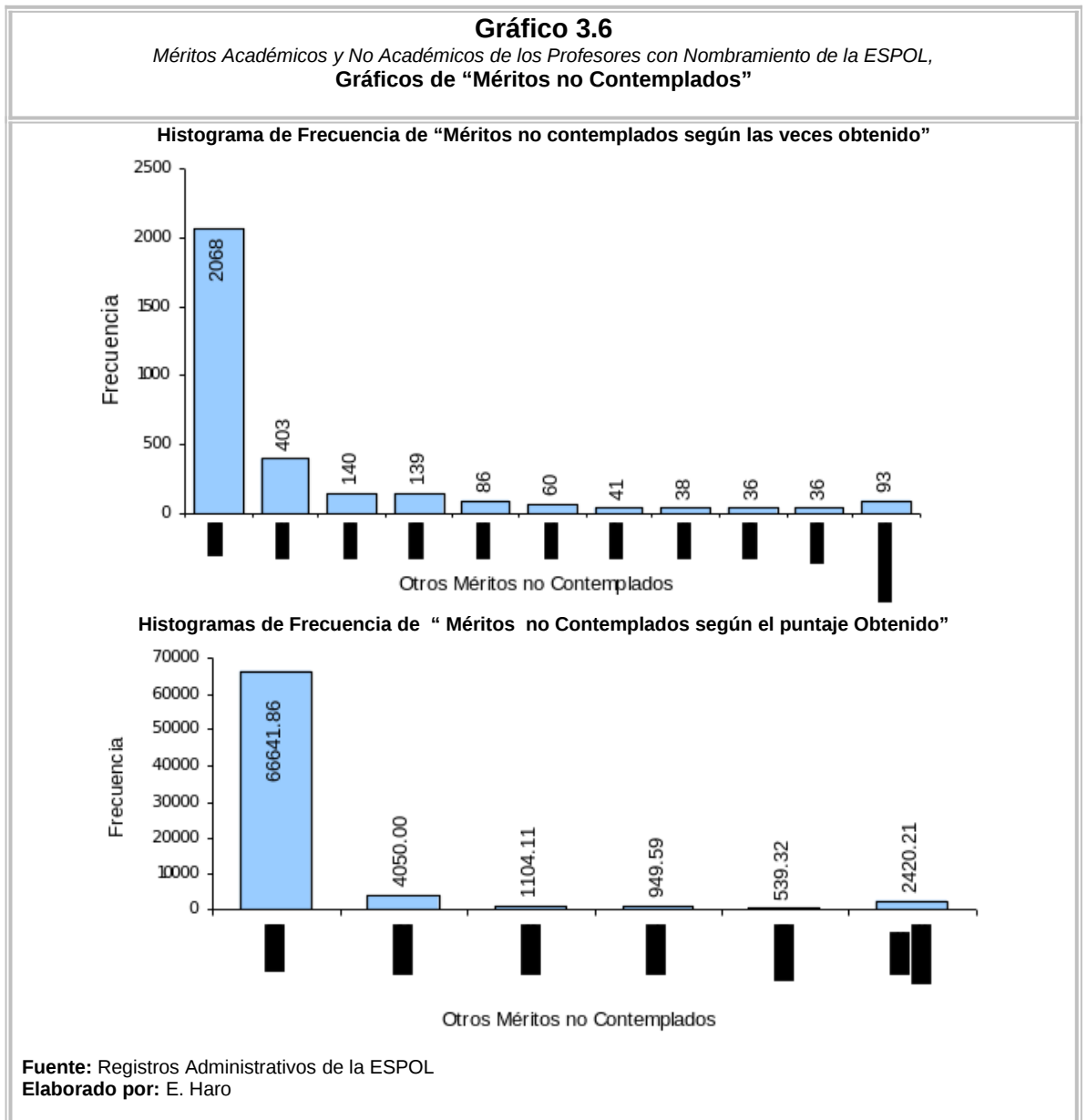
Méritos no Contemplados	Veces que se que se ha Calificado al Mérito	Puntaje Total Acumulado
MNC1: Merito por antigüedad	2.068	66.760,00
MNC2: Diploma por reconocimiento al mérito docente	403	4.050,00
MNC3: Otros cargos administrativos dentro de la ESPOL	140	1.104,10
MNC4: Artículos Calificados por el CICYT	139	949,59
MNC5: Coordinación de Seminarios	86	539,32
MNC6: Evaluación del rendimiento y desempeño	60	423,20
MNC7: Cargos administrativos en empresas públicas o privadas	41	420,86
MNC8: Diploma a Mejor Profesor	38	265,45
MNC9: Desarrollo de artículos de Investigación	36	253,80
MNC10: Coordinador de alguna carrera de la ESPOL	36	230,03
MNC11: Representante al consejo administrativo de la ESPOL	19	150,21
MNC12: Coautor de un artículo de investigación publicado en un revista nacional	14	141,53
MNC13: Subdecano encargado de Facultad de la ESPOL	12	121,00
MNC14: Diploma de Honor concedido por otra Institución	10	117,39
MNC15: Rector Encargado de la ESPOL	9	78,88
MNC16: Vicerrector encargado de la ESPOL	8	66,69
MNC17: Decano encargado de Facultad ESPOL	8	60,00
MNC18: Director encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías	6	58,01
MNC19: Subdirector encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías	6	23,16
MNC20: Elaboración de documentos de interés Institucional	1	10,00
Total		75.823,42

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL

Elaborado por: E. Haro

Los méritos restantes acumulan puntos relativamente bajos en comparación con los méritos citados anteriormente, En el Gráfico 3.6

adjunto, se puede visualizar de forma gráfica los resultados obtenidos de estos méritos.



Acerca de los profesores y su relación con estos méritos se puede notar que, la gran mayoría (97,4%) ha obtenido méritos por antigüedad, 60,1% se ha hecho acreedor al diploma por reconocimiento docente, 29,5% han

sido evaluados en cuanto a su rendimiento y desempeño en sus funciones, 25,9% han ocupados cargos administrativos dentro de la ESPOL que no sean los que se encuentran estipulados en el reglamento de ascenso; 16,1% ha coordinados seminarios alguna vez, mientras que el 15,5% han escrito artículos que han sido calificados por el CICYT.

Los profesores que se han hecho merecedores de Diploma a mejor profesor representan el 12,4% del total de profesores con nombramiento que han presentado méritos para ascenso de grado, en tanto que el 8,3% coordinan o coordinaron alguna carrera de la ESPOL; existen también profesores que han desempeñado cargos administrativos en entidades pública ó privadas, que en proporción representan al 7,8%. En menores proporciones se encuentran los profesores que han elaborado documentos de interés institucional representados por el 0,5% y los que han estado encargados alguna vez de una facultad, instituto de ciencias, rectorado, o de algún vicerrectorado de la ESPOL, Estos y los demás méritos de esta categoría se resumen en el Cuadro 3.82 que se muestra en la página siguiente.

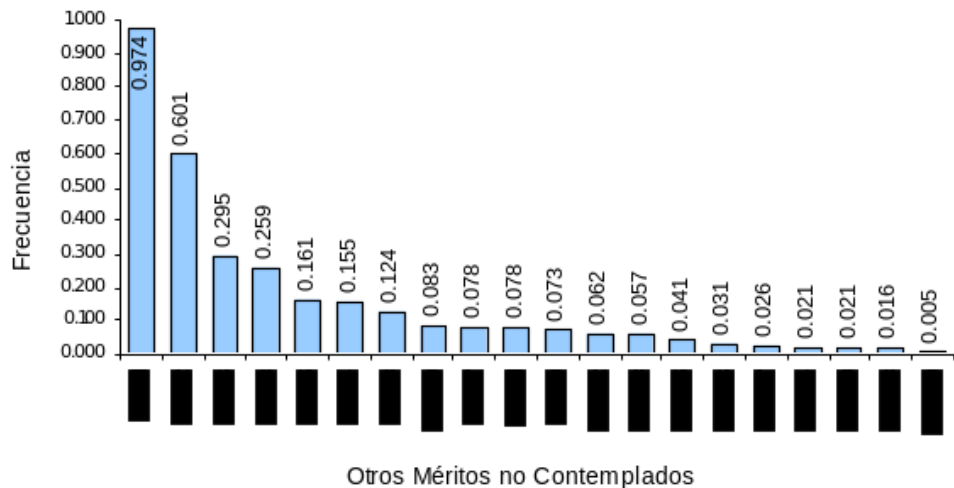
Cuadro 3.82

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla y Gráfico del “ porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos no contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado y Categoría”

Distribución de Frecuencias de la
“Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Mérito no Contemplados”

Méritos no Contemplados	Frecuencia Relativa
MNC1: Merito por antigüedad	0,974
MNC2: Diploma por reconocimiento al mérito docente	0,601
MNC6: Evaluación del rendimiento y desempeño	0,295
MNC3: Otros cargos administrativos dentro de la ESPOL	0,259
MNC5: Coordinación de Seminarios	0,161
MNC4: Artículos Calificados por el CICYT	0,155
MNC8: Diploma a Mejor Profesor	0,124
MNC10: Coordinador de alguna carrera de la ESPOL	0,083
MNC7: Cargos administrativos en empresas públicas o privadas	0,078
MNC11: Representante al consejo administrativo de la ESPOL	0,078
MNC9: Desarrollo de artículos de Investigación	0,073
MNC12: Coautor de un artículo de investigación publicado en un revista nacional	0,062
MNC13: Subdecano encargado de Facultad de la ESPOL	0,057
MNC15: Rector Encargado de la ESPOL	0,041
MNC16: Vicerrector encargado de la ESPOL	0,031
MNC17: Decano encargado de Facultad ESPOL	0,026
MNC14: Diploma de Honor concedido por otra Institución	0,021
MNC19: Subdirector encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías	0,021
MNC18: Director encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías	0,016
MNC20: Elaboración de documentos de interés Institucional	0,005

Histograma de Frecuencias del “Porcentaje de profesores que han obtenido puntos por Méritos no Contemplados”

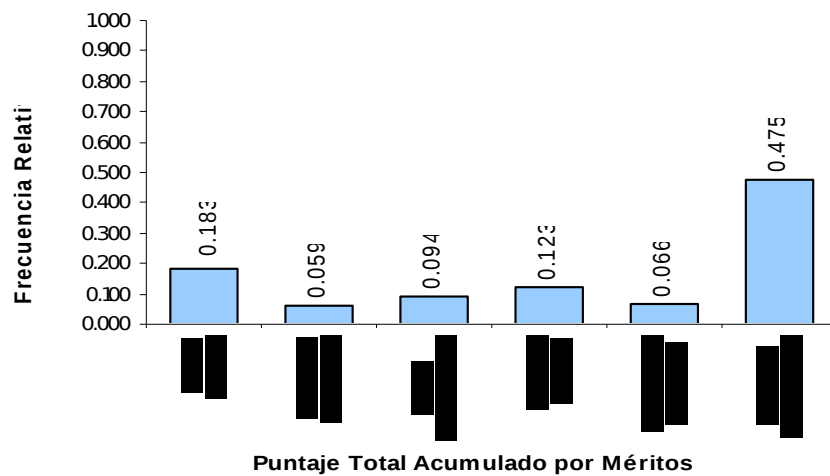


Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
 Elaborado por: E. Haro

Cuadro 3.83
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Tabla y Gráfico “Distribución del Puntaje Total Acumulado por los Méritos”

Distribución de Frecuencias

Méritos	Frecuencia Relativa
Méritos Docentes	0,183
Méritos por Investigación	0,059
Méritos Administrativos	0,094
Méritos de Extensión	0,123
Otros Méritos Académicos	0,066
Méritos No Contemplados	0,475
Total	1,000



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
 Elaborado por: E. Haro

En el Cuadro 3.83 se muestra la distribución del total de puntos acumulados por los méritos en términos relativos, como se puede observar, el mayor porcentaje, es decir el 47,5% se encuentra repartidos

entre los *“Méritos No contemplados Explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado”*, el 18,3% es para los *“Méritos Docentes”*, seguido del 12,3% que es para los *“Meritos de Extensión o vinculación con la Comunidad”*, el 9,4% es para los *“Méritos Administrativos”*, el 6,6% lo acumulan los *“Otros Méritos Académicos”*; nótese que el porcentaje más bajo es para los *“Méritos por Investigación”* que acumulan el 5,9% del total de puntos que la Oficina de Ascenso de Grado ha repartido por todos los méritos.

3.6 Ojiva de Frecuencias Acumuladas del Puntaje Acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos.

Observado el Gráfico 3.7, se destaca el hecho de que los Méritos por Investigación son los que menos puntos acumulan, nótese además que, existe una pequeña diferencia entre los puntos acumulados por *“Otros Méritos Académicos”* y *“Méritos por Investigación”*.

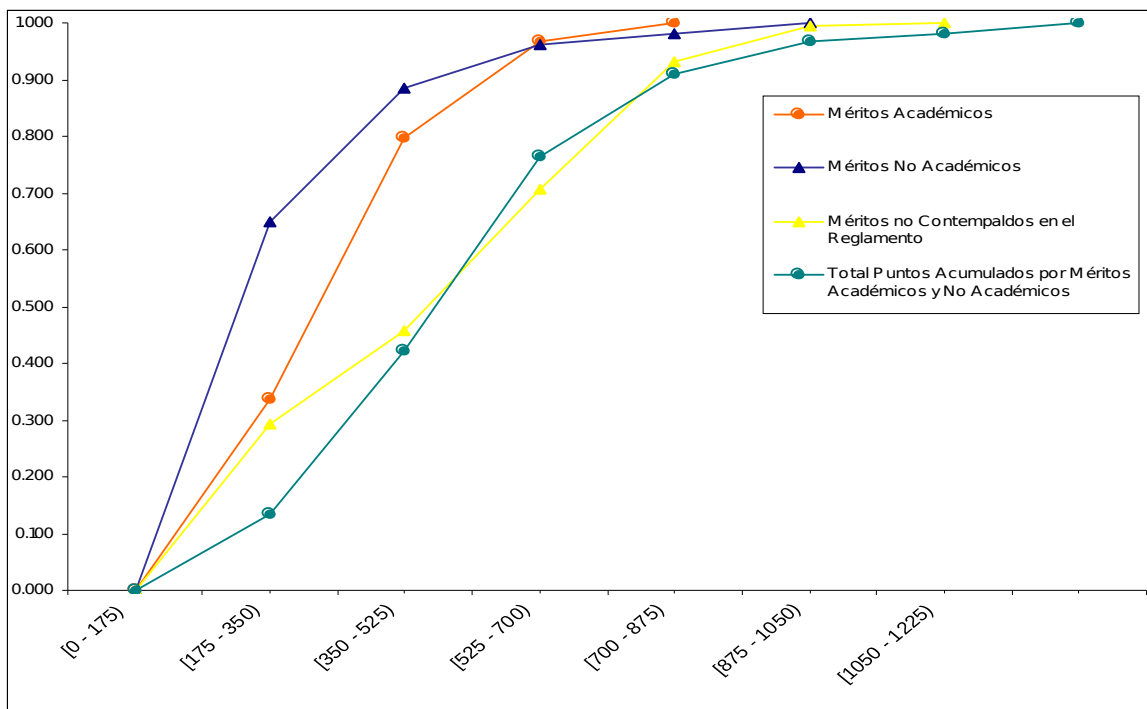
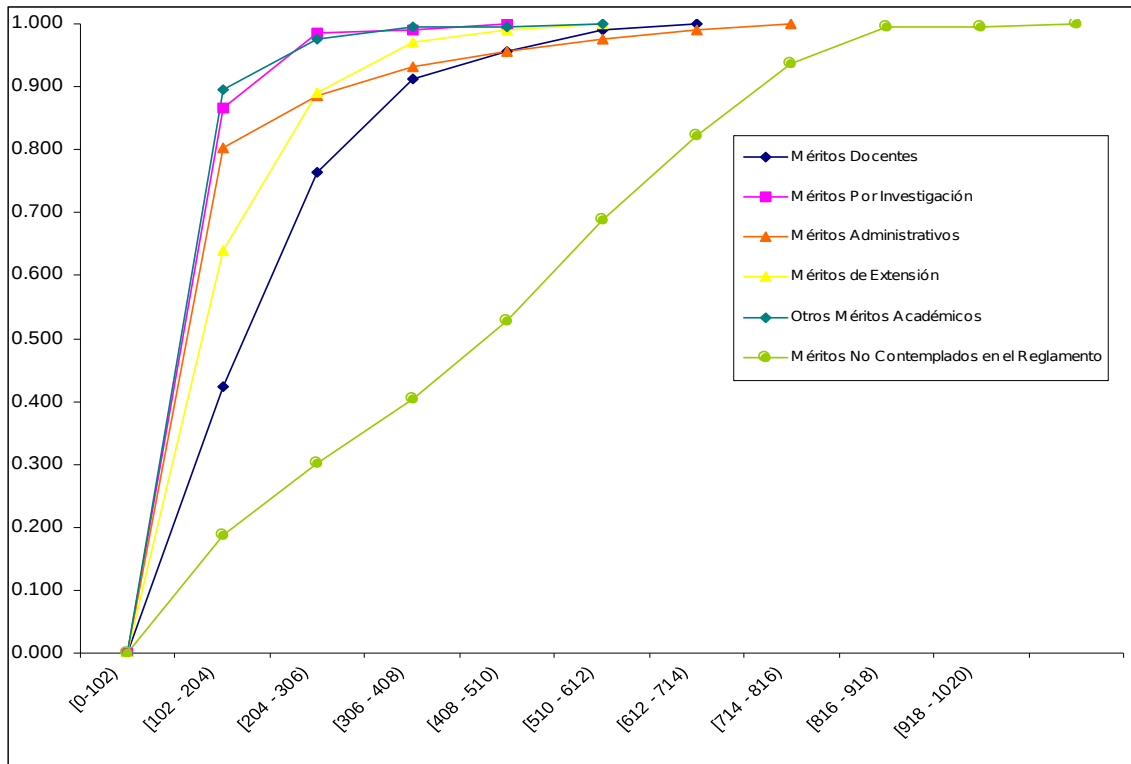
En cuanto a los *“Méritos No Contemplados Explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado”*; se puede observar que algunos de los méritos que se encuentran dentro de esta categoría acumulan gran parte del total acumulado por Méritos Académicos y No Académicos.

En general el Gráfico 3.7 muestra la repartición del total de los puntos acumulados por los méritos, resaltando que la mayor cantidad de puntos

renartidos son para los "MÉRITOS No Contemplados Explícitamente en el

Gráfico 3.7

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Ojivas de Frecuencias Acumuladas de los Méritos Docentes, Méritos por Investigación, Méritos Administrativos, Méritos de Extensión con la Comunidad, Otros Méritos Académicos y Méritos No Contemplados en el Reglamento



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
 Elaborado por: E. Haro

La repartición en totales del puntaje acumulado por los Méritos, por Unidad Académica, pueden ser observados en la Cuadro 3.84, en donde se muestra que del total acumulado por Méritos Docentes, la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación acumula 7.518,66 puntos, de igual manera los puntos que acumula esta misma facultad por Méritos por Investigación es 2.209,29 puntos, los puntos que acumula por Méritos Administrativos es 3.459,56, nótese que, esta Facultad acumula 16.061,16 puntos por los Méritos No Contemplados en el Reglamento de Ascenso de Grado; además que es la Facultad que tiene los más altos puntajes acumulados por los Méritos.

Cabe resaltar que, Tecnología en Electrónica que pertenece al Instituto de Tecnologías no acumula puntos por Méritos por Investigación, y además; es mínimo el puntaje que acumula por Méritos Administrativos, Méritos de Extensión o Vínculos con la Comunidad, y, otros Méritos Académicos.

Nótese además que, para el caso del Instituto de Tecnologías, las Tecnologías que mayor puntaje acumulan por Méritos Docentes son: Tecnología Mecánica y Tecnología en Computación que acumulan 1.097,44 y 1.343,67 puntos respectivamente.



Cuadro 3.84

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Repartición en Totales del Puntaje Acumulado por los Méritos

Unidad Académica	Méritos						Total Por Unidad Académica+	Total Por Unidad Académica*
	Docencia	Investigación	Administración	Vinculación	Otros Méritos Académicos	No Contemplados		
Faculta de Ingeniería Eléctrica y Computación	7.518,66	2.209,29	3.459,56	4.251,10	2.346,50	16.061,16	35.846,27	35.492
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción	3.987,54	1.837,56	1.821,64	3.979,92	1.616,80	13.432,07	26.675,53	30.165
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas	5.327,92	1.144,69	1.061,94	978,50	896,59	7.146,59	16.556,23	17.138
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	2.425,49	9.18,07	2.056,39	2.228,38	1.329,20	9.720,36	18.677,89	21.400
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	2.268,97	770,98	1.868,29	1.532,48	573,00	6.513,70	13.527,42	13.194
Instituto de Ciencias Matemáticas	1.752,75	643,45	1.336,20	1.468,10	453,40	5.668,63	11.322,53	11.819
Instituto de Ciencias Físicas	1.728,92	436,80	828,58	1.497,00	507,70	5.325,54	10.324,54	10.454
Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales	666,22	608,30	235,15	1.543,65	769,10	3.485,20	7.307,62	7.862
Centro de Lenguas Extranjeras	418,45	87,00	507,39	315,10	150,40	1.182,08	2.660,42	2.126
Tecnología Mecánica	1.097,44	320,87	719,89	1.015,15	697,53	3.024,98	6.875,86	6.673
Tecnología en alimentos	313,79	37,75	290,33	342,70	296,80	1.212,95	2.494,32	2.536
Tecnología en electrónica	157,95	0,00	66,69	11,00	60,80	298,33	594,77	573
Tecnología en pesquería	269,08	163,20	356,11	241,40	190,80	1.460,77	2.681,36	2.310
Tecnología en computación	1.343,67	192,13	462,72	232,60	692,40	1.291,06	4.214,58	3.983
Total Por Méritos Académicos y No Académicos	29.276,85	9.370,09	15.070,88	19.637,08	10.581,02	75.823,42	159.759,33	165.725
ESTADÍSTICAS DEL PUNTAJE POR MÉRITOS ACADÉMICOS Y NO ACADÉMICOS								
Máximo Puntaje Acumulado Por el Mérito	592,00	334,39	657,48	455,00	509,40	1.017,33		
Mínimo Puntaje Acumulado Por el Mérito	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

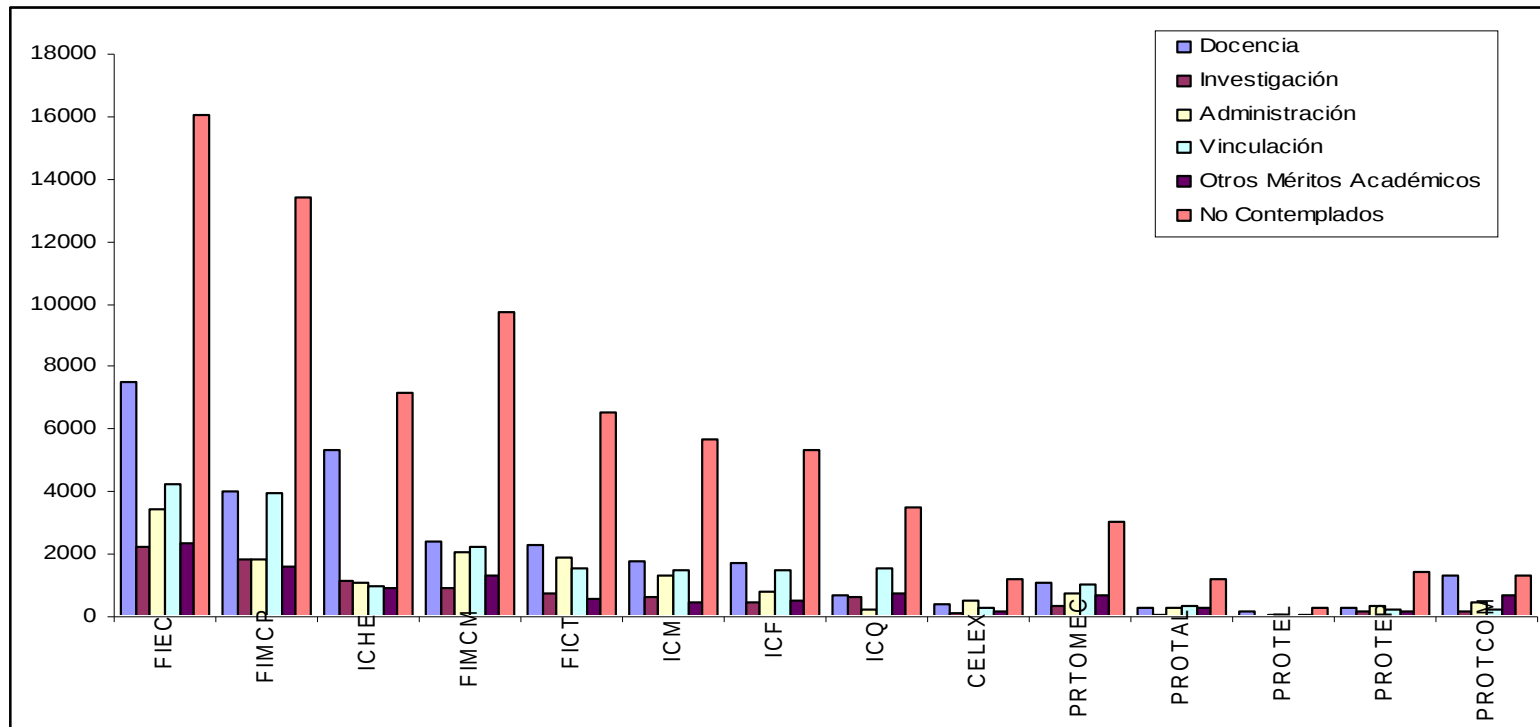
*Tomado directamente de las Actas de Ascenso de Grado
 +Tomado directamente de la Resolución de Ascenso de Grado

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro



Gráfico 3.8

*Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Repartición en Totales del Puntaje Acumulado por los Méritos*

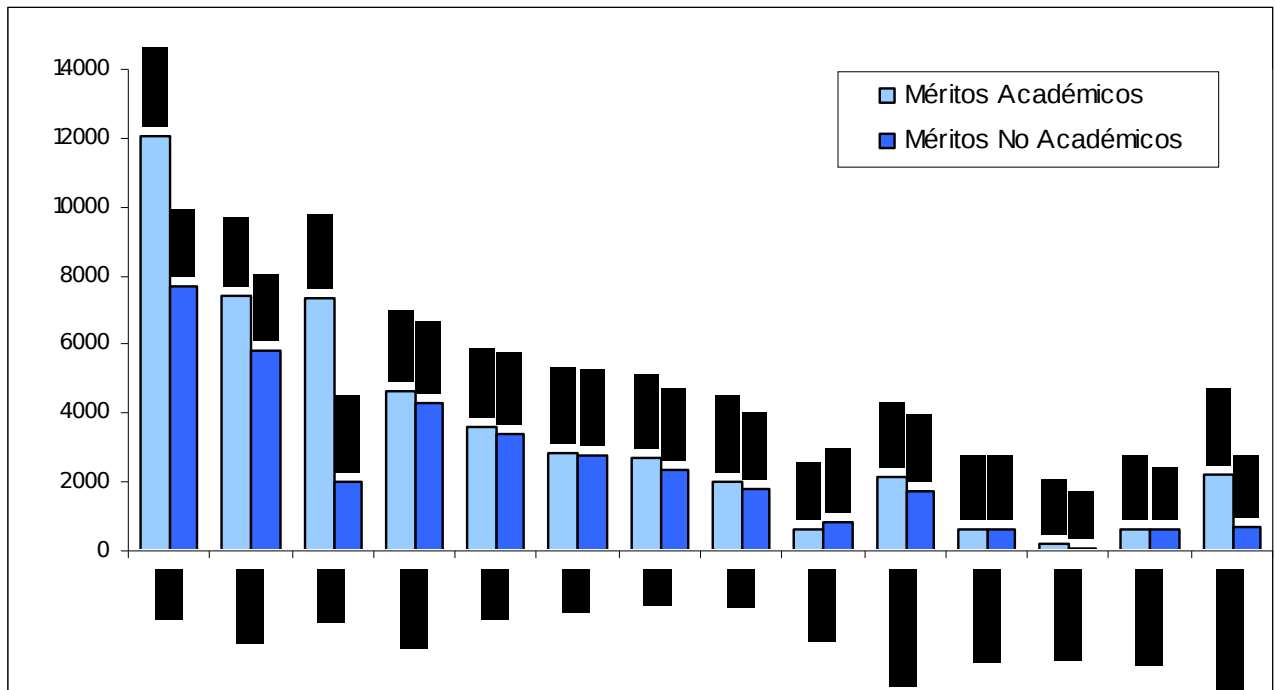


Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
Elaborado por: E. Haro

Cuadro 3.85

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,
Repartición en Totales del Puntaje Acumulado por Méritos Académicos y Méritos No Académicos por Unidad Académica

Unidad Académica	Méritos		
	Académicos	No Académicos	No Contemplados
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación	12.074,45	7.710,66	16.061,16
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción	7.441,90	5.801,56	13.432,07
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas	7.369,20	2.040,44	7.146,59
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	4.672,76	4.284,77	9.720,36
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	3.612,95	3.400,77	6.513,70
Instituto de Ciencias Matemáticas	2.849,60	2.804,30	5.668,63
Instituto de Ciencias Físicas	2.673,42	2.325,8	5.325,54
Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales	2.043,62	1.778,80	3.485,20
Centro de Lenguas Extranjeras	655,85	822,49	1.182,08
Tecnología Mecánica	2.115,84	1.735,04	3.024,98
Tecnología en alimentos	648,34	633,03	1.212,95
Tecnología en electrónica	218,75	77,69	298,33
Tecnología en pesquería	623,08	597,51	1.460,77
Tecnología en computación	2.228,20	695,32	1.291,06
Total Por Méritos Académicos y No Académicos	49.227,96	34.707,96	75.823,42



Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL
 Elaborado por: E. Haro

En el Cuadro 3.85 se muestran los totales repartidos por Méritos Académicos y Méritos No Académicos, nótese que para todas las Unidades Académicas es mayor el puntaje acumulado por los Méritos Académicos, a excepción del Centro de Lenguas Extranjeras que acumula más puntos por los Méritos No Académicos; además, nótese que es mínima la diferencia del puntaje acumulado por Méritos Académicos y Méritos No Académicos en el Instituto de Ciencias Matemáticas, caso contrario sucede para la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, que acumula 12.074,45 puntos por Méritos Académicos a diferencia de los 7.710,66 puntos que acumula por Méritos No Académico.

3.7 Índices

De acuerdo al número de Profesores con Nombramiento, número de Profesores a Contrato, número de estudiantes por Unidad Académica, y, el puntaje total acumulado por los Méritos se consigue calcular los siguientes índices:

Cuadro 3.86 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i> Índice: Número de Estudiantes por Profesor con Nombramiento Según Unidad Académica	
Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL Elaborado por: E. Haro	
Unidad Académica	Valor del Índice
Instituto de Ciencias Químicas	198,71
Instituto de Ciencias Matemáticas	135,53
Instituto de Ciencias Físicas	115,91
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas	60,59
Instituto de tecnologías	59,45
Facultad de Ingeniería Electricidad y Computación	43,06
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	37,73
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	36,21
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción	28,00

En el Cuadro 3.86 se observa los resultados del índice “Número de estudiantes por Profesor con Nombramiento, según Unidad Académica”; se observa que, existen ciento noventa y nueve estudiantes por profesor con nombramiento en el Instituto de Ciencias Químicas, ciento treinta y

seis estudiantes por profesor en el Instituto de Ciencias Matemáticas; nótese que la menos cantidad de estudiantes por profesor con nombramiento se encuentra en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción.

Adicionalmente se sabe que, son tres las Unidades Académicas en las que la proporción definida por "*Número de Profesores con Nombramiento para el Número de Profesores Contratados*" es mayor que uno: el Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales (1,40), la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación (1.11), Instituto de Ciencias Físicas (1,09). Esta proporción para la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción es 0.64, para la Facultad de Ciencias Humanísticas es 0,23, para la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar es 0,92; para la Facultad de Ciencias de la Tierra es 0,875, para el Instituto de Ciencias Matemáticas es 0,33, para el Instituto de Tecnologías es 0,35 y para el Centro de Lenguas Extranjeras es 0,13.

Esta información se encuentra en el Cuadro 3.87 que se muestra a continuación.

Cuadro 3.87	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL,</i>	
Índice: Número Profesores con Nombramiento por	
Número de Profesores a Contrato	
Según Unidad Académica	
Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL	
Elaborado por: E. Haro	
Unidad Académica	Valor del Índice
Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales	1,40
Faculta de Ingeniería Eléctrica y Computación	1,11
Instituto de Ciencias Físicas	1,09
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	0,92
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	0,88
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción	0,65
Instituto de Tecnologías	0,35
Instituto de Ciencias Matemáticas	0,33
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas	0,24
Centro de Lenguas Extranjeras	0,13

En el Cuadro 3.88 se muestra los índices del puntaje promedio del profesor de acuerdo al mérito. Se puede ver que el puntaje promedio de un profesor del Instituto de Tecnologías de acuerdo a los Mérito por Docencia es 656,79 puntos; y que el puntaje promedio de un profesor de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra de acuerdo a los Méritos por Investigación es 28,55 puntos.

Cuadro 3.88*Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.***Índice: Puntaje Promedio por Profesor de Acuerdo a Méritos**

Unidad Académica	Méritos						Promedio Total
	Docencia	Investigación	Administración	Vínculos con la Comunidad	Otros Méritos Académicos	No Contemplados	
Faculta de Ingeniería Eléctrica y Computación	153,44	45,09	70,60	86,76	47,89	327,78	731,56
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción	284,82	131,25	130,12	284,28	115,49	959,43	1905,39
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas	152,23	32,71	30,34	27,96	25,62	204,19	473,05
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	105,46	39,92	89,41	96,89	57,79	422,62	812,06
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	84,04	28,55	69,20	56,76	21,22	241,25	501,02
Instituto de Ciencias Matemáticas	116,85	42,90	89,08	97,87	30,23	377,91	754,84
Instituto de Ciencias Físicas	144,08	36,40	69,05	124,75	42,31	443,80	860,39
Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales	95,17	86,90	33,59	220,52	109,87	497,89	1043,94
Instituto de Tecnologías	656,78	221,45	339,35	424,47	202,87	1770,06	3614,98
Centro de Lenguas Extranjeras	209,23	43,50	253,70	157,55	75,20	591,04	1330,22

Fuente: Registros Administrativos de la ESPOL**Elaborado por:** E. Haro

3.8 Contraste de Hipótesis para Diferencia entre Medias

En el Cuadro 3.89 se aprecian, la Hipótesis Nula (H_0) y la Hipótesis Alternativa (H_1); así como también el estadístico de prueba y la región de rechazo para el caso de Contrastes de Hipótesis para Diferencias entre Medias.

Cuadro 3.89

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Contraste de Hipótesis para Diferencia entre Medias

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Vs.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

$$\text{Estadístico de Prueba: } \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \sim Z ; \text{ donde } Z \sim N(0, 1).$$

Con $(1 - \alpha)$ 100% de confianza, se rechaza H_0 a favor de H_1 si:

$$\left| \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \right| > Z_{\alpha/2}$$

Elaborado por: E. Haro

Con la finalidad de determinar la Hipótesis de que no hay diferencia alguna entre las medias de los Méritos Académicos y los Méritos No Académicos, se procede a realizar la Prueba de Contraste de Hipótesis para Diferencias entre Medias, y, de esta manera contrastar si los datos presentan suficiente evidencia estadística para rechazar esta hipótesis.

El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados para constatar esta Hipótesis se plantean en el Cuadro 3.90.

Cuadro 3.90

*Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con
Nombramiento de la ESPOL.*

Contraste de Hipótesis para la Diferencia entre Media de los Méritos Académicos y la Media de los Méritos No Académicos

H₀: No ha diferencia alguna entre las medias de los Méritos Académicos y los
Méritos No Académicos

vs.

H₁: No es verdad

$$\text{Estadístico de Prueba: } \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} = 0,5139$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96$$

Elaborado por: E. Haro

De los Resultados mostrados en el cuadro 3.90, se observa que, por medio de una prueba de dos colas, con nivel de significancia $\alpha = 0.05$, se puede concluir que existe evidencia estadística para declarar que no existe diferencia entre las medias de los Méritos Académicos y la media de los Méritos No Académicos.

3.9 Mapas Temáticos

En esta sección del Análisis Univariado se consideran a los “Mapas Temáticos” como una ayuda visual, que permite sacar conclusiones de una característica investigada sobre los elementos de una población; la cual es graficada en base a una cartografía que represente a la población objeto de estudio.

Para análisis estadístico de los “Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL”, se utiliza como base cartográfica el mapa del Campus Politécnico “Gustavo Galindo”, sobre la cual se han referenciado límites entre las Unidades Académicas que nos permite delimitar a cada una de ellas, con el objetivo de distribuir en forma espacial en cada una de estas Unidades algunas características del Profesor con Nombramiento de la ESPOL relevantes en este análisis estadístico.

En el mapa que en la página siguiente muestra la “*Distribución de los Profesores Con Nombramiento de la ESPOL que No Poseen Títulos de Postgrados*”, cabe recalcar que, la intensidad del color indica mayor presencia de los elementos de los población con respecto a la característica grafica. Nótese que a la Facultad de ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción le corresponde una mayor intensidad del color, lo que nos indica que en esa facultad se encuentra la mayor cantidad de profesores sin títulos de postgrados. Se destaca además que, en las Tecnologías, tales como: Tecnología en Computación, Tecnología en Electricidad, y, Tecnología en Alimentos no existen profesores que cumplan con la característica graficada. Es decir que, todos los profesores con nombramiento que laboran en esas unidades poseen por lo menos un título de postgrado.

Igual Conclusión se puede obtener al observar el Mapa de la página siguiente, en donde se muestra la *“Distribución del puntaje acumulado por Méritos Académicos, según la Unidad Académica”* al igual que en el caso anteriormente analizado, la mayor concentración del color indica mayor presencia de los elementos de la población con respecto a la característica graficada. Se puede notar que, la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación es la que mayor puntaje acumula por Méritos Académicos, seguido por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, y, la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas.

Las Carreras que acumulan menos puntos por Méritos Académicos son las Tecnologías en Pesquería, Electricidad y Alimentos; mientras que Tecnología en Computación acumula de seiscientos cuarenta y nueve a dos mil ochocientos cincuenta puntos, al igual que el Centro de Lenguas Extranjeras y Tecnología Mecánica.

En los mapas que se pueden ser observados en las páginas siguientes, se han graficado las siguientes características: “*Distribución del puntaje acumulado por Méritos No Académicos, según la Unidad Académica*”, “*Distribución del puntaje acumulado por los Méritos No Contemplados explícitamente en el reglamento de Ascensos de Grado, según la Unidad Académica*”, y, la “*Distribución del Puntaje Total Acumulado por los Méritos Académicos, Méritos No Académicos y los Méritos No Contemplados, según la Unidad Académica*”.

Cabe recalcar que estos mapas no serán analizados, por lo que se deja al lector la interpretación de los mismos, teniendo como clave la *intensidad del color*, lo que indica que entre más intenso sea el color, mayor será la presencia de los elementos de la población con respecto a la característica investigada en las respectivas Unidades Académicas.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

4.1 Introducción.

En el presente capítulo se realiza el Análisis Estadístico Multivariado de los registros administrativos de los “Profesores con Nombramiento” de la ESPOL; el análisis se desarrollará con el uso de técnicas estadísticas multivariadas, tales como: Análisis de correlación lineal, en donde se indaga acerca de la relación lineal entre pares de variables, este análisis se lo efectuará en la Sección 4.3; Tablas Bivariadas son presentadas en la sección 4.4, las mismas que permitirán analizar simultáneamente pares de variables por medio de sus probabilidades conjuntas y condicionales; en la Sección 4.5, se efectúa el Análisis de Contingencia que hace posible conocer la dependencia o independencia de un par de variables. En la sección 4.6 se aplicará la técnica de “Componentes Principales”, buscando poder reducir artificialmente, en número, las variables con las que se

está trabajando y aumentar la comprensión del análisis bajo consideración; en la sección 4.7 se identificará la relación existente entre dos grupos de variables por medio del método estadístico de “Correlación Canónica” y por último en la Sección 4.8 se hará un Análisis Descriptivo Multivariado, utilizando el Método de las “Gráficas de Andrews”

Antes de comenzar con los análisis respectivos, se procederá a crear el marco teórico necesario, que será utilizado en las distintas secciones de este estudio.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Matriz de Datos

A una matriz X de n filas y p columnas, donde n representa a los individuos pertenecientes a la “Población objetivo” y p las características investigadas de estos entes; y además, la 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 correspondiente al i -ésimo individuo, se la denomina *Matriz de Datos*, la cual se la representa de la siguiente manera:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{np} \end{bmatrix} \in \mathbf{M}_{n \times p}$$

Para el presente análisis estadístico, la matriz de datos a utilizarse consta de 208 filas o individuos y 141 características investigadas.

4.2.2 Matriz de Varianzas y Covarianzas

Sean X_1, X_2, \dots, X_p , p variables aleatorias que determinan el vector aleatorio p -variado $\mathbf{X}^T = [X_1, X_2, \dots, X_p]$, y sea $\boldsymbol{\mu}$ su vector de medias, representado de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} E(X_1) \\ E(X_2) \\ \vdots \\ E(X_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix} ;$$

$$\boldsymbol{\mu}^T = [\mu_1 \mu_2 \dots \mu_p] = [E(X_1) E(X_2) \dots E(X_p)]$$

Bajo estas condiciones, se define a la matriz de la matriz de varianzas y covarianzas Σ como:

$$\Sigma = E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T] = E \left\{ \begin{bmatrix} X_1 - \mu_1 \\ X_2 - \mu_2 \\ \vdots \\ X_p - \mu_p \end{bmatrix} [X_1 - \mu_1 \quad X_2 - \mu_2 \quad \dots \quad X_p - \mu_p] \right\}$$

$$= E \begin{bmatrix} (X_1 - \mu_1)^2 & (X_1 - \mu_1)(X_2 - \mu_2) \dots (X_1 - \mu_1)(X_p - \mu_p) \\ (X_2 - \mu_2)(X_1 - \mu_1) & (X_2 - \mu_2)^2 & \dots (X_2 - \mu_2)(X_p - \mu_p) \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ (X_p - \mu_p)(X_1 - \mu_1) & (X_p - \mu_p)(X_2 - \mu_2) \dots & & (X_p - \mu_p)^2 \end{bmatrix}$$

Donde Σ es una matriz cuadrada simétrica por lo tanto, diagonalizable ortogonalmente, sintéticamente Σ es representada como:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \dots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} ; \sigma_{ij} = \sigma_{ji}$$

El valor σ_{ij} es la covarianza entre X_i y X_j . Para el caso en que i sea igual a j , σ_{ij} es la varianza de la i -ésima variable X_i , esto es, $\sigma_{ii} = \sigma_i^2$.

En síntesis, $\sigma_{ij} = E[(X_i - \mu_i)(X_j - \mu_j)]$, donde:

$$i=1,2,3,\dots,n$$

$$j=1,2,3,\dots,p$$

4.3 Análisis de Correlación

4.3.1 Coeficiente de Correlación

El coeficiente de correlación ρ_{ij} entre dos variables X_i y X_j se lo define

como $\frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$ y se lo estima de la siguiente manera:

$$\hat{\rho}_{ij} = r_{ij} = \frac{s_{ij}}{s_i s_j}$$

Donde s_{ij} es la covarianza entre X_i y X_j ; y, $\sqrt{s_{ii}}$ y $\sqrt{s_{jj}}$ son las desviaciones estándar de X_i y X_j respectivamente, de donde ρ_{ij} es un valor entre -1 y 1.

Entre más cercano el valor de ρ_{ij} esté a 1 ó a -1, más fuerte es la relación lineal entre las variable; cuando $\rho_{ij} = 0$, no existe relación lineal entre las dos variables aleatorias; y, si ρ_{ij} es igual a 1 o -1 hay una relación lineal “perfecta” entre el par de variables. Si X_i y X_j tienen una correlación positiva, las variables están directamente relacionadas y si la correlación es negativa están inversamente relacionadas, es decir si una variable crece, la otra decrece.

4.3.2 Matriz de correlación

Sea $\Sigma \in M_{p \times p}$ la matriz de varianzas y covarianzas que se definió anteriormente de un vector aleatorio $\mathbf{X} \in R^p$, se define $V^{1/2}$ como la matriz de desviaciones estándar de \mathbf{X} , así:

$$V^{1/2} = \begin{bmatrix} \sqrt{s_{11}} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \sqrt{s_{22}} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \sqrt{s_{pp}} \end{bmatrix}$$

Se define la matriz ρ como la matriz de correlaciones, de la siguiente manera:

$$\rho = (V^{1/2})^{-1} \Sigma (V^{1/2})^{-1}$$

$$\rho = \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1p} \\ \rho_{21} & 1 & \cdots & \rho_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{p1} & \rho_{p2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

Donde ρ_{ij} es el coeficiente de correlación entre la variable X_i y X_j .

$$i=1,2,\dots,p$$

$$j=1,2,\dots,p$$

y $\rho_{ij} = \rho_{ji}$, ρ es una matriz simétrica y por lo tanto diagonalizable ortogonalmente.

Una vez que se ha definido la matriz de correlación y sus respectivos coeficientes, se procederá al análisis de dicha matriz, la misma que proporciona información acerca de la relación lineal que existe entre pares de variables estudiadas. Las variables que se escogieron para el análisis de esta matriz fueron en total 35 de las 141 variables estudiadas, y son cuantitativas o cualitativas ordinales, para analizar la correlación de los méritos Académicos y los Méritos No

Académicos con las demás variables, se eligieron los méritos más significativos, puesto que el resto de los Méritos Académicos y No Académicos presentan correlaciones lineales “débiles” con las demás variables. La matriz de datos a utilizar para el correspondiente análisis consta de 208 filas (número de profesores censados) y 32 columnas (número de variables), donde las variables con las que se va a trabajar son:

X₁: Edad del Profesor.

X₂: Años trabajando en la ESPOL.

X₃: Número de títulos de pregrado que posee el profesor.

X₄: Años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado el profesor.

X₅: Número de títulos de postgrados que tiene el profesor.

X₆: Años transcurridos desde que obtuvo el último título de postgrado el profesor.

X₇: Categoría del nombramiento del profesor.

X₈: Grado escalafonario

X₉: Edad a la que obtuvo el nombramiento el profesor.

X₁₀: Años transcurridos desde el ingreso hasta el nombramiento

X₁₁: Horas del nombramiento del profesor.

X₁₂: Horas que le dedica a actividades de docencia.

X₁₃: Horas que le dedica a actividades de administración.

X₁₄: Horas que le dedica a actividades de investigación.

X₁₅: Horas que le dedica a actividades de consultoría.

X₁₆: Número de materias que dicta el profesor.

X₁₇: Número de veces que ha ascendido de grado el profesor.

X₁₈: Puntaje Acumulado por los méritos.

Méritos Académicos

X₁₉: *“Por cada 10 horas de curso de postgrado aprobado”*

X₂₀: *“Puntuación por carga académica”.*

X₂₁: *“Director de tesis que no perciba pago extra de la ESPOL, concluida en la ESPOL”*

X₂₂: *“Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.”*

X₂₃: *“Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento nacional. Deberá presentar el trabajo sustentado.”*

X₂₄: *“Tesis a nivel de master a su equivalente”*

Méritos No Académicos

X₂₅: *“Formulación y presentación de Proyecto de Investigación avalizado por la Unidad Académica o el CICYT.”*

X₂₆: *“Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL”*

X₂₇: *“Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector.”*

X₂₈: *“Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez)”*

X₂₉: *“Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica, cuya duración sea mínimo de 10 horas.”*

X₃₀: *“Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas.”*

X₃₁: *“Diploma por reconocimiento al mérito docente”*

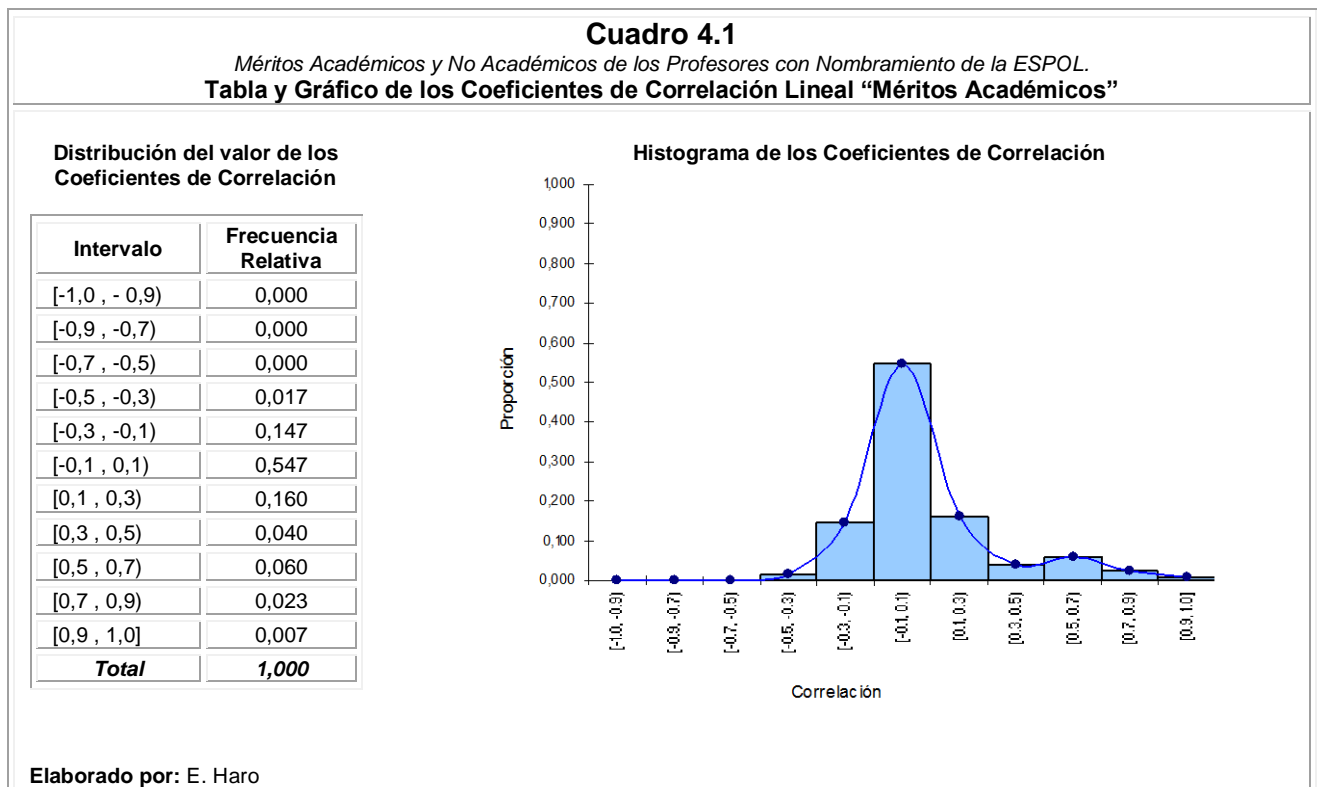
X₃₂: *“Mérito por antigüedad”*

Para el correspondiente análisis de los coeficientes de correlación lineales, se considerarán con relación lineal “débil” a las variables cuyos coeficientes de correlación en valor absoluto no sea superior a 0,1, y con relación lineal “fuerte” a los coeficientes de correlación que en valor absoluto sean mayores o iguales a 0,6.

Se procede a realizar un análisis de correlación lineal entre las “Características Generales del Profesor” y los “Méritos Académicos” y entre las “Características Generales del Profesor” y los “Méritos No Académicos”.

4.3.2.1 Correlación lineal entre “Características Generales del Profesor” y “Méritos Académicos”

Considerando los valores tabulados en la matriz de correlación calculada (ver Anexo 4.1) y el Cuadro 4.1 donde se resumen las correlaciones de las características investigadas, se puede notar que es mínima la presencia de coeficientes de correlación que determinen “fuertes” relaciones lineales (tan solo el 9%).



Nótese además que, en el intervalo [-0,1 , 0,1) se encuentran concentrados el 54,7% de los valores de los coeficientes de correlación, lo que indica que existe pocos pares de variables con una “fuerte” correlación lineal entre ellos. De igual manera se tiene que el

16,0% de los valores de los coeficientes de correlación en valor absoluto se encuentran en el intervalo de $[0,1, 0,3]$.

Como se puede observar en el Gráfico 4.1, la variable *Edad* muestra “fuerte” correlación lineal con las variables *Años trabajando en la ESPOL* y *Años transcurridos desde el último título de pregrado*, cuyos coeficientes de correlación son 0,86 y 0,93 respectivamente.

Gráfico 4.1

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable “Edad”

Diagrama de dispersión para la variable “Edad y Años trabajando en la ESPOL”

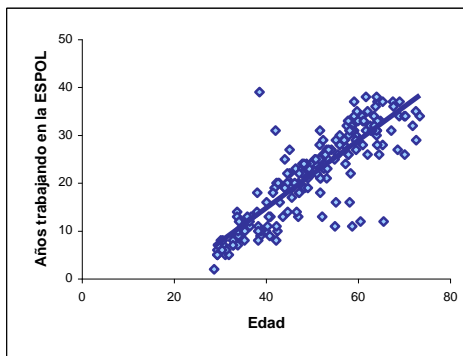


Diagrama de dispersión para la variable “Edad y Años transcurridos desde último pregrado”

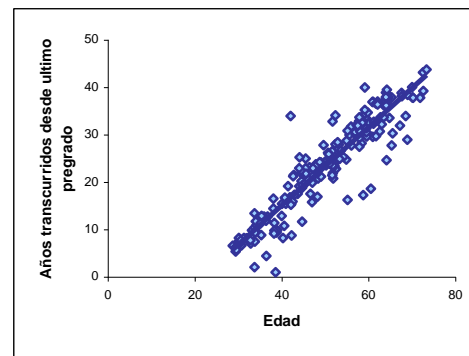


Diagrama de dispersión para la variable “Edad y número de títulos de postgrado”

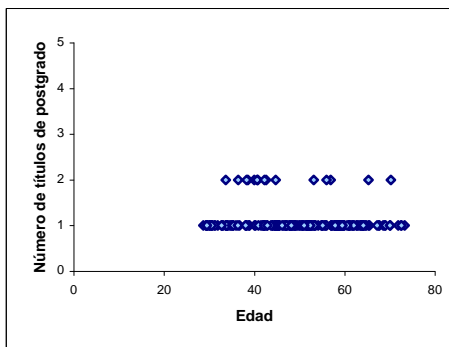
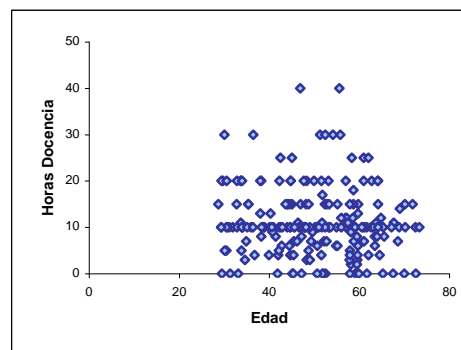


Diagrama de dispersión para la variable “Edad y Horas docencia”



Elaborado por: E. Haro

Nótese además, que esta variable tiene una correlación “débil” con las variables *Número de títulos de postgrados* y *Horas que le dedica a la docencia*, sus coeficientes de correlación son -0,147 y -0,077 respectivamente.

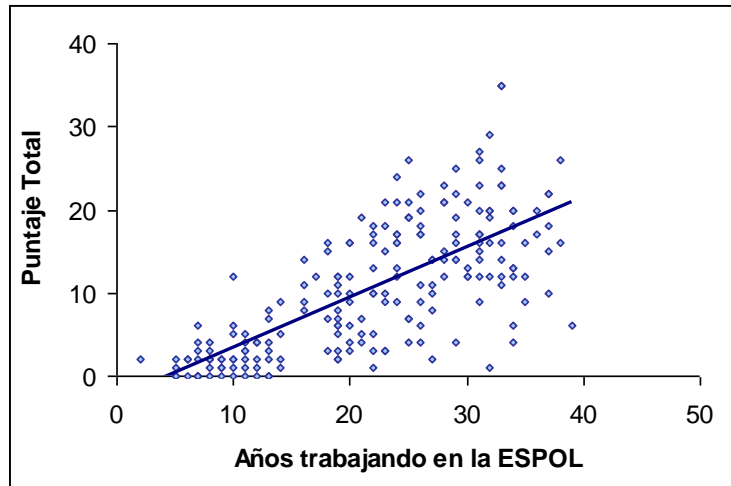
Se nota también que la correlación de la variable *Edad* con las variables *Horas de Nombramiento* y *Horas de Administración*, presentan igual correlación 0.020, la que también es considerada como correlación débil. Estas aseveraciones pueden ser confirmadas observando el Anexo 1.

Para el caso de la variable *Años trabajando en la ESPOL*, se encuentra que está correlacionada fuertemente con la variable *Número de Veces que ha ascendido de grado*, como se puede observar en el Gráfico 4.2, el coeficiente de correlación entre este par de variables es 0,716.

Gráfico 4.2

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráfico de los Coeficientes de Correlación de la variable “Años trabajando en la ESPOL”

Diagrama de dispersión para la variable “Años trabajando en la ESPOL y categoría del profesor”



Elaborado por: E. Haro

En cuanto a la variable *Horas dedicadas a actividades de investigación*, se nota que la misma tiene una relación lineal “débil” con los Méritos Académicos *Director de Tesis de Grado, Publicaciones de artículos en revistas nacionales, sustentación de trabajos de interés institucional en evento nacional y Formulación de proyectos de investigación*, como se puede observar en el Gráfico 4.3

Gráfico 4.3

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable “Horas dedicadas a actividades de Investigación”

Diagrama de dispersión para la variable “Horas Investigación y Director de Tesis”

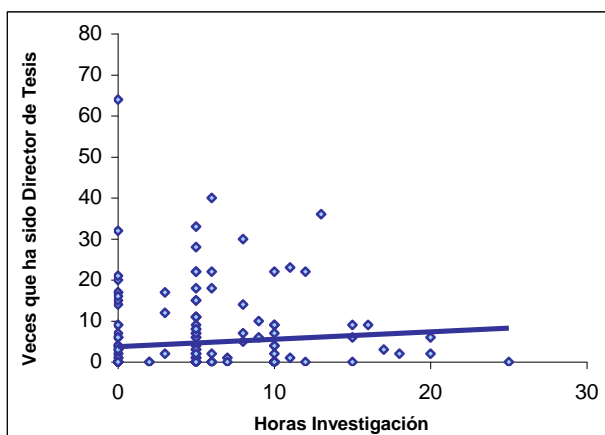


Diagrama de dispersión para la variable “Horas Investigación y Publicaciones de Artículos”

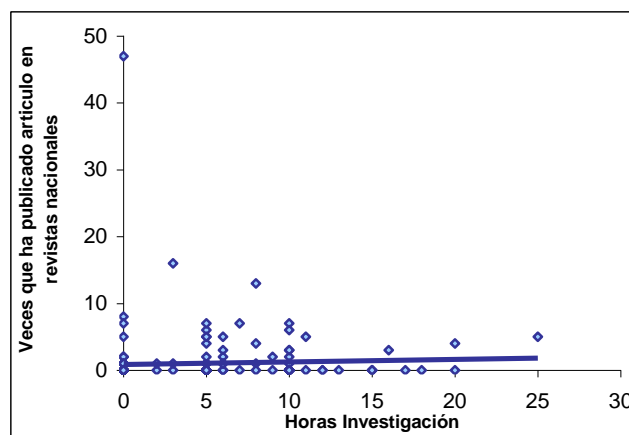


Diagrama de dispersión para la variable “Horas Investigación y Sustentación de Trabajos”

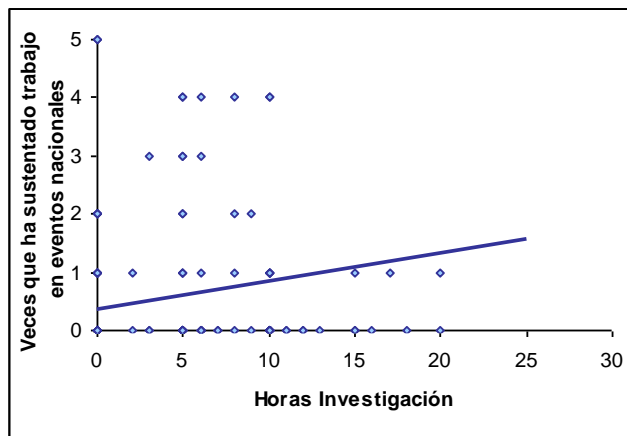
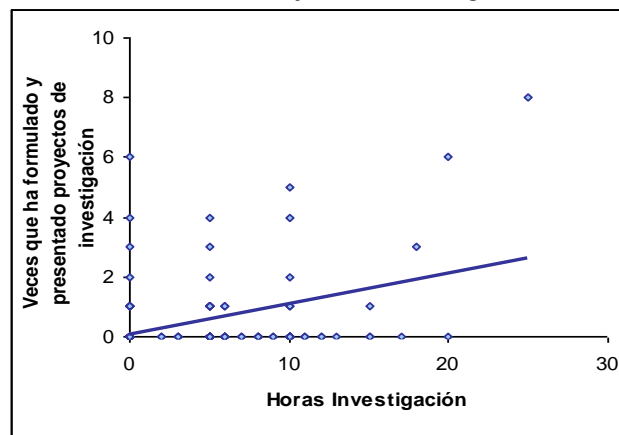


Diagrama de dispersión para la variable “Horas Investigación y Formulación de Proyectos de investigación”



Elaborado por: E. Haro

Con respecto a la variable *Horas dedicadas a actividades de docencia* la más alta correlación se presenta con la variable *Número de materias que dicta el profesor*, la misma que alcanza un valor de 0,736. Es decir mientras más horas el profesor le dedique a la docencia, mayor serán el número de materias que dicte el profesor. Para el caso de la variable *Horas dedicadas a actividades de administración* existen coeficientes menores o iguales que 0,307; lo que indica que existe una “débil” relación lineal entre esta variable y las demás variables estudiadas.

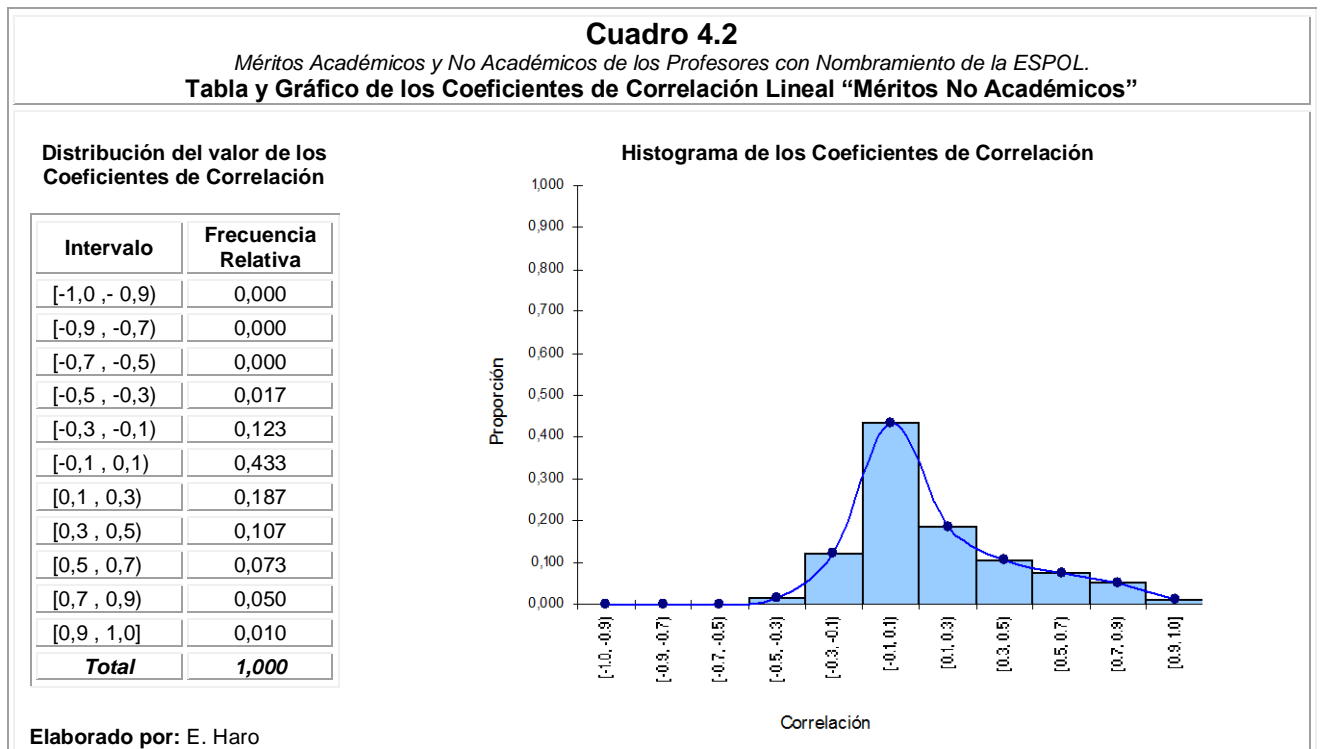
4.3.2.2 Correlación lineal entre “Características Generales del Profesor” y “Méritos No Académicos”

Considerando los valores tabulados en la matriz de correlación calculada (ver Anexo 4.2) y el Cuadro 4.2 donde se resumen las correlaciones de las características investigadas,

Se puede notar que es mínima la presencia de coeficientes de correlación que determinen “fuertes” relaciones lineales (tan solo el 13.3%).

Nótese además que, en el intervalo $[-0,1, 0,1)$ se encuentran concentrados el 43,3% de los valores de los coeficientes de correlación, lo que indica que existe pocos pares de variables con una “fuerte” correlación lineal entre ellos. De igual manera se tiene que el

18,7% de los valores de los coeficientes de correlación en valor absoluto se encuentran en el intervalo de [0,1 , 0,3].



Como se puede observar en el Gráfico 4.4, la variable *Edad* muestra “fuerte” correlación lineal con las variables *Seminarios Asistidos* y *Antigüedad* cuyos coeficientes de correlación son 0,52 y 0,66 respectivamente. Pero en general la variable *Edad* con los Méritos no Académicos considerados para este análisis están débilmente correlacionas.

Gráfico 4.4

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable "Edad"

Diagrama de dispersión para la variable "Edad y Seminarios Asistidos"

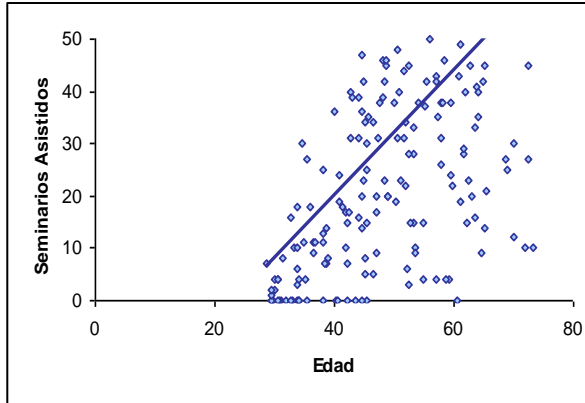
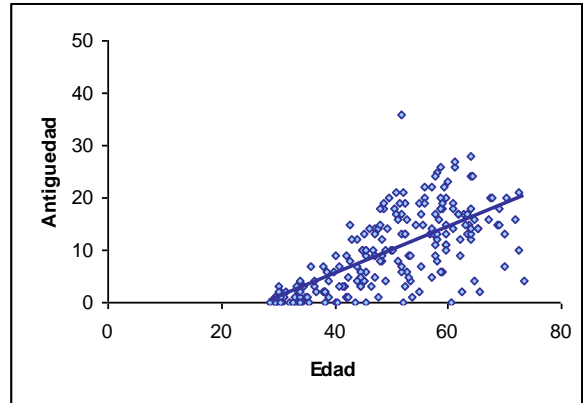


Diagrama de dispersión para la variable "Edad y Antigüedad"



Elaborado por: E. Haro

Como se puede observar en el Gráfico 4.5, la variable *Antigüedad* muestra "fuerte" correlación lineal con las variables *Grado Escalafonario* y *Veces de Ascenso* cuyos coeficientes de correlación son 0,85 y 0,96 respectivamente.

Gráfico 4.5

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráficos de los Coeficientes de Correlación de la variable "Antigüedad"

Diagrama de dispersión para la variable "Antigüedad y Grado Escalafonario"

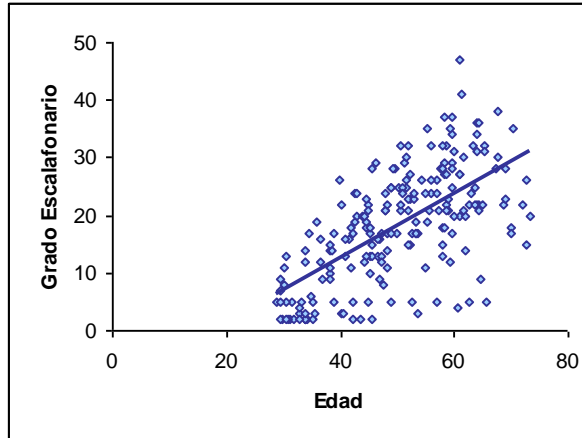
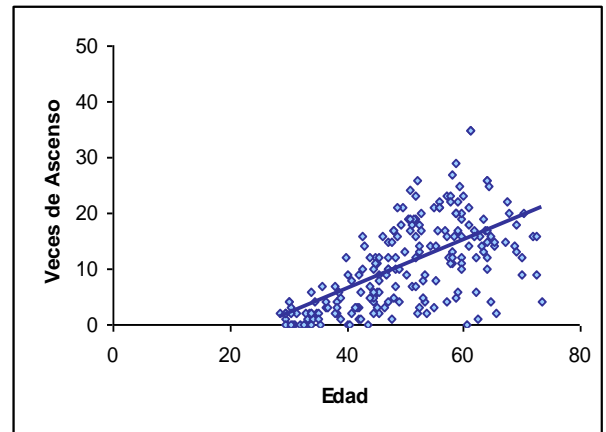


Diagrama de dispersión para la variable "Antigüedad y Veces de Ascenso"



Elaborado por: E. Haro

4.4 Análisis de Bivariado

A un arreglo ordenado de m filas y n columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma una variable aleatoria discreta X y las columnas a los valores que toma una variable aleatoria discreta Y , se la denomina Tabla Bivariada. La finalidad de aplicar esta técnica es conocer la "Distribución de Probabilidad Conjunta" entre cada par de valores posibles que pueden tomar las variables aleatorias X y Y .

Es decir:

$$f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j) \quad \begin{matrix} i=1,2,\dots, n \\ j=1,2,\dots, n \end{matrix}$$

En la Tabla 4.1 se muestra la distribución de probabilidad conjunta de un par de variables X y Y, 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 . La última fila y columna de la tabla contienen la Distribución Marginal f_x y f_y para cada variable X_i y Y_j , en donde debe cumplirse que:

$$\sum_{i=1}^m f_x(x_i) = \sum_{j=1}^n f_y(y_j) = 1.$$

Tabla 4.1					
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i>					
Tabla Bivariada					
Variable X	Variable Y				Marginal de la Variable X
	Categoría 1 y_1	Categoría 2 y_2	...	Categoría n y_n	
Categoría 1 x_1	$f(x_1, y_1)$	$f(x_1, y_2)$	...	$f(x_1, y_n)$	$f_x(x_1)$
Categoría 2 x_2	$f(x_2, y_1)$	$f(x_2, y_2)$	...	$f(x_2, y_n)$	$f_x(x_2)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría m x_m	$f(x_m, y_1)$	$f(x_m, y_2)$	...	$f(x_m, y_n)$	$f_x(x_m)$
Marginal de la Variable Y	$f_y(y_1)$	$f_y(y_2)$	...	$f_y(y_n)$	1,000

Elaborado por: E. Haro

Adicionalmente se obtienen las tablas de Distribución Condicional: de X dado que Y toma el valor y , $P(X/Y = y)$ y de Y dado que X toma el valor de x , $P(Y/X = x)$. La Tabla 4.2 presenta esta Distribución Condicional.

Tabla 4.2				
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i>				
Distribución Condicional $P(X/Y = y)$				
Variable X	Variable Y			
	Categoría 1 y_1	Categoría 2 y_2	...	Categoría n y_n
Categoría 1 x_1	$P(X = x_1, Y = y_1)/P(Y = y_1)$	$P(X = x_1, Y = y_2)/P(Y = y_2)$	...	$P(X = x_1, Y = y_n)/P(Y = y_n)$
Categoría 2 x_2	$P(X = x_2, Y = y_1)/P(Y = y_1)$	$P(X = x_2, Y = y_2)/P(Y = y_2)$	...	$P(X = x_2, Y = y_n)/P(Y = y_n)$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r x_m	$P(X = x_m, Y = y_1)/P(Y = y_1)$	$P(X = x_m, Y = y_2)/P(Y = y_2)$	...	$P(X = x_m, Y = y_n)/P(Y = y_n)$
Total	1,000	1,000	...	1,000

Elaborado por: E. Haro

Los valores de la intersección de la i -ésima fila con la j -ésima columna corresponden al resultado de $f(x_i, y_j)/f(y_j)$ 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 , (Véase Tabla 4.3).

Tabla 4.3					
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i>					
Distribución Condicional $P(Y/X = x)$					
Variable X	Variable Y				
	Categoría 1 y_1	Categoría 2 y_2	...	Categoría n y_n	Total
Categoría 1 x_1	$P(X = x_1, Y = y_1)/P(X = x_1)$	$P(X = x_1, Y = y_2)/P(X = x_1)$	...	$P(X = x_1, Y = y_n)/P(X = x_1)$	1,000
Categoría 2 x_2	$P(X = x_2, Y = y_1)/P(X = x_2)$	$P(X = x_2, Y = y_2)/P(X = x_2)$	...	$P(X = x_2, Y = y_n)/P(X = x_2)$	1,000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	1,000
Categoría r x_m	$P(X = x_m, Y = y_1)/P(X = x_m)$	$P(X = x_m, Y = y_2)/P(X = x_m)$	...	$P(X = x_m, Y = y_n)/P(Y = y_n)$	1,000

Elaborado por: E. Haro

A continuación se procede a realizar los análisis bivariado con el uso de estas tablas y con el propósito de obtener resultados de interés a partir de las variables investigadas.

Distribución Conjunta entre *Unidad académica del Profesor* y *Nivel de instrucción más alto del Profesor.*

En el Cuadro 4.4 se observa la distribución conjunta entre las variables “Unidad Académica del Profesor” y “Nivel de Instrucción más alto del Profesor”, se observa que, la facultad con mayor porcentaje de profesores con títulos de Doctorado a nivel de postgrado es la Facultad de Ingeniería en Eléctrica y Computación con el 4,3% del total; sigue la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la producción posee el 2,9% de los profesores con nombramiento que tienen títulos de Doctorado a nivel de postgrado.

En el caso de los Institutos, nótese que el Instituto de Ciencias Matemáticas no tiene profesores con nombramiento que sean Ph. D. al igual que el Instituto de Tecnologías, en cuanto a los demás Institutos, el Instituto de Ciencias Físicas posee en 0,5% de los profesores con nombramiento con títulos de Ph. D. al igual que el Instituto de Ciencias Químicas .

Con respecto a los profesores con títulos de Master, la facultad que tiene más profesores con nivel de maestría es la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, seguida por la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción con 18,3% y 10,6% respectivamente. Nótese además que la Facultad de Ingeniería en Ciencias Humanísticas y Económicas posee un porcentaje significativo (9,6%) de profesores con títulos de Master. De los Institutos de Ciencias, el que mayor porcentaje de profesores con nombramiento con títulos de Master se encuentran en el Instituto de Ciencias Matemáticas, que representa el 5,3%. El Centro de Lenguas extranjeras es el que menor porcentaje de profesores con nombramiento con títulos de Master posee, pero es que mayor porcentaje de profesores con Diplomado presenta.

Las facultades de, Ciencias Humanísticas y Económicas, Ingeniería en Ciencias de la Tierra y los Institutos de Ciencias Matemáticas y

Ciencias Químicas son las que poseen profesores con nombramientos con títulos de Diplomados.

En cuanto a los profesores con nombramiento con títulos de pregrado, nótese que la facultad que mayor porcentaje de profesores que tienen como nivel de instrucción más alto pregrado, es la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, seguida por el Instituto de Tecnologías con el 3,4% y 2,4% respectivamente.

De la Distribución Condicional de X dado Y, se puede decir que, dado que los profesores tienen un nivel de Instrucción de Ph. D, el 18,4% pertenecen a la Facultad Ingeniería Eléctrica y Computación, el 17,1% pertenecen a la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, el 14,8% son de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, el 21,7% son de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, el 14,3% pertenecen a la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra al igual que el Instituto de Ciencias Químicas, el 8,3% son del Instituto de Ciencias Físicas y el 50% pertenecen al Centro de Lenguas Extranjeras. En el Cuadro 4.3 se muestran las Distribuciones Condicionales de este par de variables.

Cuadro 4.3

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Unidad académica del Profesor y Nivel de instrucción más alto del Profesor"

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

UNIDAD ACADÉMICA DEL PROFESOR	NIVEL MÁS ALTO DE INSTRUCCIÓN DEL PROFESOR				Marginal de "Unidad Académica"
	Pregrado	Diplomado	Maestría	Ph. D.	
FIEC	0,010	0,000	0,183	0,043	0,236
FIMCP	0,034	0,000	0,106	0,029	0,168
ICHE	0,010	0,005	0,096	0,019	0,130
FIMCM	0,024	0,000	0,063	0,024	0,111
FICT	0,010	0,005	0,043	0,010	0,067
ICM	0,019	0,000	0,053	0,000	0,072
ICF	0,005	0,005	0,043	0,005	0,058
ICQ	0,010	0,005	0,014	0,005	0,034
INTEC	0,024	0,014	0,077	0,000	0,115
CELEX	0,000	0,000	0,005	0,005	0,010
Marginal de "Nivel más alto de Instrucción"	0,144	0,034	0,683	0,139	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: NIVEL MÁS ALTO DE INSTRUCCIÓN			
	Pregrado	Diplomado	Maestría	Ph. D.
FIEC	0,067	0,000	0,268	0,310
FIMCP	0,233	0,000	0,155	0,207
ICHE	0,067	0,143	0,141	0,138
FIMCM	0,167	0,000	0,092	0,172
FICT	0,067	0,143	0,063	0,069
ICM	0,133	0,000	0,077	0,000
ICF	0,033	0,143	0,063	0,034
ICQ	0,067	0,143	0,021	0,034
INTEC	0,167	0,429	0,113	0,000
CELEX	0,000	0,000	0,007	0,034
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: NIVEL MÁS ALTO DE INSTRUCCIÓN				Total
	Pregrado	Diplomado	Maestría	Ph. D.	
FIEC	0,041	0,000	0,776	0,184	1,000
FIMCP	0,200	0,000	0,629	0,171	1,000
ICHE	0,074	0,037	0,741	0,148	1,000
FIMCM	0,217	0,000	0,565	0,217	1,000
FICT	0,143	0,071	0,643	0,143	1,000
ICM	0,267	0,000	0,733	0,000	1,000
ICF	0,083	0,083	0,750	0,083	1,000
ICQ	0,286	0,143	0,429	0,143	1,000
INTEC	0,208	0,125	0,667	0,000	1,000
CELEX	0,000	0,000	0,500	0,500	1,000

Elaborado por: E. Haro

De la misma manera, en la Distribución Condicional de Y dado X se observa que, dado que los profesores son de la Facultad de Ingeniería en Eléctrica y computación, el 31% goza de una formación académica a nivel de Ph. D., el 26,8% tienen formación a nivel de maestría y 6,7% a nivel pregrado; en cambio, dado que los profesores son de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 20,7% poseen una formación académica de nivel de Doctorado en postgrado, mientras que el 15,5% tienen nivel de instrucción a nivel de Master, y, el 23,3% tienen una formación académica a nivel de pregrado.

Distribución Conjunta entre *Unidad académica del Profesor* y *Categoría del Nombramiento del Profesor*.

En el Cuadro 4.4 se muestra la Distribución Conjunta de los Profesores con Nombramiento considerando la Categoría del Nombramiento y la Unidad Académica a la que pertenece. Se resume entonces que, en la Facultad de Ciencias de la Tierra no existen profesores con nombramiento que estén dentro de la Categoría Auxiliar, al igual que en el Centro de Lenguas Extranjeras, nótese también que dentro del CELEX, tampoco existen profesores con nombramiento que estén dentro de la Categoría Agregado.

Cuadro 4.4

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Categoría del Nombramiento del Profesor”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

UNIDAD ACADÉMICA	CATEGORÍA DEL NOMBRAMIENTO			Marginal de "Unidad Académica"
	Auxiliar	Agregado	Principal	
FIEC	0.058	0.053	0.125	0.236
FIMCP	0.019	0.053	0.096	0.168
ICHE	0.024	0.058	0.048	0.130
FIMCM	0.005	0.034	0.072	0.111
FICT	0.000	0.014	0.053	0.067
ICM	0.010	0.034	0.029	0.072
ICF	0.014	0.005	0.038	0.058
ICQ	0.005	0.005	0.024	0.034
INTEC	0.038	0.029	0.048	0.115
CELEX	0.000	0.000	0.010	0.010
Marginal de "Categoría del Nombramiento"	0.173	0.284	0.543	1.000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: CATEGORÍA DEL NOMBRAMIENTO		
	Auxiliar	Agregado	Principal
FIEC	0,333	0,186	0,230
FIMCP	0,111	0,186	0,177
ICHE	0,139	0,203	0,088
FIMCM	0,028	0,119	0,133
FICT	0,000	0,051	0,097
ICM	0,056	0,119	0,053
ICF	0,083	0,017	0,071
ICQ	0,028	0,017	0,044
INTEC	0,222	0,102	0,088
CELEX	0,000	0,000	0,018
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: CATEGORÍA DEL NOMBRAMIENTO			Total
	Auxiliar	Agregado	Principal	
FIEC	0,245	0,224	0,531	1,000
FIMCP	0,114	0,314	0,571	1,000
ICHE	0,185	0,444	0,370	1,000
FIMCM	0,043	0,304	0,652	1,000
FICT	0,000	0,214	0,786	1,000
ICM	0,133	0,467	0,400	1,000
ICF	0,250	0,083	0,667	1,000
ICQ	0,143	0,143	0,714	1,000
INTEC	0,333	0,250	0,417	1,000
CELEX	0,000	0,000	1,000	1,000

Elaborado por: E. Haro

Además el 5,8% de los Profesores con Nombramiento de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación están dentro de la Categoría

Auxiliar, el 5,3% están en la Categoría Agregado y el 12,5% en la Categoría Principal. Del mismo modo, el 1,9% de los Profesores con Nombramiento de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción están dentro de la Categoría Auxiliar, el 5,3% son profesores Agregados y el 9,6% están en la Categoría Principal. De los Profesores con Nombramiento de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas el 2,4% son de la Categoría Auxiliar, el 5,8% Agregados y el 4,8% son Principales.

Se puede observar también que el 1% de los Profesores con Nombramiento del Instituto de Ciencias Matemáticas se encuentran en la Categoría Auxiliar, el 3,4% son Agregados y el 2,9% son de la Categoría Principal, de los profesores con Nombramiento del Instituto de Ciencias Físicas se puede decir que el 1,4% está dentro de la Categoría Auxiliar, el 0,5% son Agregados y el 3,8% son de la Categoría Principal. Del Instituto de Ciencias Químicas se tiene que 0,5% de los Profesores con Nombramiento están dentro de la Categoría Auxiliar, la igual que en la Categoría Agregado, y el 2,4% están en la Categoría Principal. Del mismo modo se puede concluir que de los Profesores con Nombramiento del Instituto de Tecnologías, el 3,8% están en la categoría Auxiliar, el 2,9% en la Categoría Agregado y el 4,8% en la Categoría Principal.

Dado que los profesores son de la Categoría Principal, el 23% son de la Facultad de Ingeniería en Eléctrica y computación, el 17,7% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, 8,8% pertenecen a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Humanísticas y Económicas, al igual que el Instituto de Tecnologías; 13,3% son de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, el 9,7% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Ciencias de la Tierra, el 5,3% al Instituto de Ciencias matemáticas, el 7,1% al Instituto de Ciencias Físicas, el 4,4% al Instituto de Ciencias Químicas, y, el 1,8% al Centro de Lenguas Extranjeras. Para más detalles se recomienda ver la Distribución Condicional X dado Y en el Cuadro 4.4.

Se puede observar además que, dado que los profesores son de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 53,1% pertenecen a la Categoría Principal, el 22,4% a la categoría Agregado y el 24,5% a la Auxiliar. De igual manera dado que los profesores pertenecen a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 11,4% son de Categoría Auxiliar, 31,4% pertenecen a la Categoría Agregado y el 57,1% a la Categoría Principal. (Véase Cuadro 4.4, Distribución Condicional Y dado X).

Distribución Conjunta entre Nivel de Instrucción y Medio por la que obtuvo el Nombramiento.

Cuadro 4.5
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Nivel de Instrucción y Medio del nombramiento"

Distribución Conjunta de las variables $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	MEDIO DEL NOMBRAMIENTO			Marginal de "Nivel de Instrucción"
	Concurso de méritos y oposición	Méritos por antigüedad	Beca	
Pregrado	0,024	0,111	0,010	0,144
Diplomado	0,010	0,024	0,000	0,034
Maestría	0,135	0,394	0,154	0,683
Ph. D.	0,005	0,087	0,048	0,139
Marginal de "Medio del nombramiento"	0,173	0,615	0,212	1,000

X: NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Y: MEDIO DEL NOMBRAMIENTO		
	Concurso de méritos y oposición	Méritos por antigüedad	Beca
Pregrado	0,139	0,180	0,045
Diplomado	0,056	0,039	0,000
Maestría	0,778	0,641	0,727
Ph. D.	0,028	0,141	0,227
Total	1,000	1,000	1,000

X: NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Y: MEDIO DEL NOMBRAMIENTO			Total
	Concurso de méritos y oposición	Méritos por antigüedad	Beca	
Pregrado	0,167	0,767	0,067	1,000
Diplomado	0,286	0,714	0,000	1,000
Maestría	0,197	0,577	0,225	1,000
Ph. D.	0,034	0,621	0,345	1,000

Elaborado por: E. Haro

En cuanto a la Distribución Conjunta entre Nivel de Instrucción y Medio por el que obtuvo el Nombramiento, se puede concluir que, el 0,5% son profesores que tienen Títulos de Doctorado a nivel de Postgrado y obtuvieron el nombramiento por medio de un Concurso de Méritos y Oposición, el 8,7% por sus Méritos por Antigüedad, y el 4,8% por ser becarios de la ESPOL. Nótese también que, el 13,5%

tienen títulos a nivel de Master y obtuvieron el nombramiento por ser ganador de algún Concurso de Méritos y Oposición, el 39,4% también tienen títulos a nivel de Master pero obtuvieron el nombramiento por sus Méritos por Antigüedad, en tanto que el 15,4% de los profesores con títulos a nivel de Master obtuvieron el nombramiento por ser Becarios de la ESPOL. Por otro lado, 2,4% de los profesores que tienen como nivel de Instrucción más alto Pregrado, obtuvieron el nombramiento por medio de un Concurso de Méritos y Oposición, el 11,1% lo obtuvo por Méritos por Antigüedad y el 1% por ser Becarios de la ESPOL. Para Mas Detalle de este cruce de variables, véase el cuadro 4.5.

Cabe recalcar que, dado que los profesores obtuvieron el debido nombramiento por medio de un concurso de Méritos y Oposición, el 2,8% tienen Títulos de Doctorado a nivel de Postgrado, la mayoría, es decir el 77,8% tienen títulos a nivel de Master, el 5,6% poseen títulos de Diplomados, y el 13,9% solamente poseen títulos de Pregrado. (Véase Distribución Conjunta X dado Y, en el Cuadro 4.5).

Además, dado que los profesores poseen títulos de Doctorado a Nivel de Postgrado, el 3,4% obtuvo el nombramiento por ganar algún Concurso de Méritos y Oposición, la mayoría, es decir el 62,1% consiguió el nombramiento por los méritos acumulados por su

antigüedad, y el 34,5% por ser becarios de la ESPOL. Para más detalle, ver la Distribución Conjunta Y dado X, en el Cuadro 4.5.

Distribución Conjunta entre *Unidad académica del Profesor* y *Medio por la que obtuvo el Nombramiento*.

En cuanto a la Distribución Conjunta entre el Medio por el que obtuvo el Nombramiento y la Unidad Académica, se puede concluir que, los Profesores con Nombramiento de la de Facultad de Ingeniería en Eléctrica y Computación el 3,4% obtuvo su nombramiento por ser ganador de algún Concurso de Méritos y Oposición, el 12,5% obtuvo el nombramiento por Méritos por Antigüedad y el 7,7% por Beca. De la misma manera, los profesores con nombramiento de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 2,9% ganó el correspondiente concurso de Méritos y Oposición, el 11,1% obtuvo el nombramiento por Antigüedad y el 2,9% por ser becario de la ESPOL. Para el Cruce completo de este par de variables se puede ver el Cuadro 4.6 (Distribución Conjunta X y Y).

Por otro lado, la Distribución Condicional de X dado Y nos permite concluir que dado que el medio por la que el profesor obtuvo su nombramiento fue un Concurso de Méritos y Oposición, el 19,4% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 16,7% son de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la

Producción, el 5,6% pertenecen a la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, igual que el Instituto de Matemáticas.

Cuadro 4.6

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Medio por la que obtuvo el Nombramiento”

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

UNIDAD ACADÉMICA	MEDIO POR LA QUE OBTUVO EL NOMBRAMIENTO			Marginal de "Unidad Académica"
	Concurso de méritos y oposición	Méritos por antigüedad	Beca	
FIEC	0,034	0,125	0,077	0,236
FIMCP	0,029	0,111	0,029	0,168
ICHE	0,010	0,091	0,029	0,130
FIMCM	0,034	0,053	0,024	0,111
FICT	0,005	0,058	0,005	0,067
ICM	0,010	0,048	0,014	0,072
ICF	0,005	0,038	0,014	0,058
ICQ	0,024	0,005	0,005	0,034
INTEC	0,019	0,082	0,014	0,115
CELEX	0,005	0,005	0,000	0,010
Marginal de Medio por la que obtuvo el Nombramiento	0,173	0,615	0,212	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: MEDIO POR LA QUE OBTUVO EL NOMBRAMIENTO		
	Concurso de méritos y oposición	Méritos por antigüedad	Beca
FIEC	0,194	0,203	0,364
FIMCP	0,167	0,180	0,136
ICHE	0,056	0,148	0,136
FIMCM	0,194	0,086	0,114
FICT	0,028	0,094	0,023
ICM	0,056	0,078	0,068
ICF	0,028	0,063	0,068
ICQ	0,139	0,008	0,023
INTEC	0,111	0,133	0,068
CELEX	0,028	0,008	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: MEDIO POR LA QUE OBTUVO EL NOMBRAMIENTO			Total
	Concurso de méritos y oposición	Méritos por antigüedad	Beca	
FIEC	0,143	0,531	0,327	1,000
FIMCP	0,171	0,657	0,171	1,000
ICHE	0,074	0,704	0,222	1,000
FIMCM	0,304	0,478	0,217	1,000
FICT	0,071	0,857	0,071	1,000
ICM	0,133	0,667	0,200	1,000
ICF	0,083	0,667	0,250	1,000
ICQ	0,714	0,143	0,143	1,000
INTEC	0,167	0,708	0,125	1,000
CELEX	0,500	0,500	0,000	1,000

Elaborado por: E. Haro

De la misma manera el 19,4% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, el 2,8% son de la Facultad de Ciencias de la Tierra y en igual porcentaje al Instituto de Ciencias Físicas, el 13,9% pertenecen al Instituto de Ciencias Químicas, el 11,1% al Instituto de Tecnologías y el 2,8% al Centro de Lenguas Extranjeras. (Véase Cuadro 4.6, Distribución Condicional X dado Y).

En la Distribución Condicional Y dado X se puede apreciar que, dado que los profesores pertenecen a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y computación, el 14,3% ganó algún Concurso de Méritos y Oposición para obtener el nombramiento, el 53,1% lo obtuvo por medio de sus Méritos por Antigüedad y el 32,7% por ser Becarios de la ESPOL. (Véase Cuadro 4.6, Distribución Condicional Y dado X).

Distribución Conjunta entre *Categoría del Nombramiento* y *Horas del Nombramiento*

En el Cuadro 4.7 se muestra la Distribución Conjunta entre la Categoría del Nombramiento y las Horas del Nombramiento, de lo que se puede decir que los profesores que están dentro de la Categoría Auxiliar, el 12,5% tienen nombramiento a Tiempo Completo, el 2,9% a Medio Tiempo y el 1,9% a Tiempo Parcial. De igual manera, los profesores que están en la Categoría Agregado, el 18.3% tienen

Nombramiento a Tiempo Completo, el 8,7% tienen Nombramiento a medio Tiempo y el 1,4% a Tiempo Parcial. Los Profesores que están dentro de la Categoría Principal, el 41,8% poseen Nombramiento a Tiempo Completo, el 12% a Medio Tiempo y el 0,5% a Tiempo Parcial.

Cuadro 4.7

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Categoría del Nombramiento y Horas del Nombramiento"

Distribución Conjunta $f(x,y)=P(X=x,Y=y)$

CATEGORÍA	HORAS DEL NOMBRAMIENTO			Marginal de "Categoría"
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Auxiliar	0,125	0,029	0,019	0,173
Agregado	0,183	0,087	0,014	0,284
Principal	0,418	0,120	0,005	0,543
Marginal de "Horas del Nombramiento"	0,726	0,236	0,038	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: CATEGORÍA	Y: HORAS DEL NOMBRAMIENTO		
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial
Auxiliar	0,172	0,122	0,500
Agregado	0,252	0,367	0,375
Principal	0,576	0,510	0,125
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: CATEGORÍA	Y: HORAS DEL NOMBRAMIENTO			Total
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Auxiliar	0,722	0,167	0,111	1,000
Agregado	0,644	0,305	0,051	1,000
Principal	0,770	0,221	0,009	1,000

Elaborado por: E. Haro

Dado que los Profesores tienen Nombramiento a Tiempo Completo, el 17,2% están dentro de la Categoría Auxiliar, el 25,2% dentro de la Categoría Agregado y el 57,6% dentro de la Categoría Principal. Para

más detalle se puede observar el Cuadro 4.7 (Distribución Condicional X Dado Y).

Por otro lado, dado que los Profesores pertenecen a la Categoría Principal, el 77% poseen nombramiento a Tiempo Completo, el 22,1% a Medio Tiempo y el 0,9% a Tiempo Parcial. Véase Cuadro 4.7 (Distribución Condicional Y Dado X).

Distribución Conjunta entre Unidad Académica y *Horas del Nombramiento*

De la Distribución Conjunta entre X y Y (Cuadro 4.7), se observa que el 17,3% de los Profesores de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación laboran a Tiempo completo, 5,8% % labora a Medio Tiempo, en tanto que el 0,5% lo hace a Tiempo Parcial; con respecto a los profesores con Nombramiento de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 11,5% labora a Tiempo Completo, el 4,3% a Medio Tiempo y el 1% labora a Tiempo parcial. De los profesores con nombramiento de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, el 6,7% labora a Tiempo Completo, el 4,3% lo hace a Medio Tiempo y el tan solo el 1,9% labora Tiempo Parcial. Para ver el cruce completo de este par de variables, véase la Distribución Conjunta de X y Y en el Cuadro 4.8.

Cuadro 4.8

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Unidad académica del Profesor y Horas del Nombramiento"

Distribución Conjunta de las variables $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

UNIDAD ACADÉMICA	HORAS DEL NOMBRAMIENTO			Marginal de "Unidad Académica"
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
FIEC	0,173	0,058	0,005	0,236
FIMCP	0,115	0,043	0,010	0,168
ICHE	0,067	0,043	0,019	0,130
FIMCM	0,096	0,014	0,000	0,111
FICT	0,053	0,014	0,000	0,067
ICM	0,063	0,010	0,000	0,072
ICF	0,058	0,000	0,000	0,058
ICQ	0,019	0,014	0,000	0,034
INTEC	0,077	0,034	0,005	0,115
CELEX	0,005	0,005	0,000	0,010
Marginal de "Horas del Nombramiento"	0,726	0,236	0,038	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: HORAS DEL NOMBRAMIENTO		
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial
FIEC	0,238	0,245	0,125
FIMCP	0,159	0,184	0,250
ICHE	0,093	0,184	0,500
FIMCM	0,132	0,061	0,000
FICT	0,073	0,061	0,000
ICM	0,086	0,041	0,000
ICF	0,079	0,000	0,000
ICQ	0,026	0,061	0,000
INTEC	0,106	0,143	0,125
CELEX	0,007	0,020	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: HORAS DEL NOMBRAMIENTO			Total
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
FIEC	0.735	0.245	0.020	1.000
FIMCP	0.686	0.257	0.057	1.000
ICHE	0.519	0.333	0.148	1.000
FIMCM	0.870	0.130	0.000	1.000
FICT	0.786	0.214	0.000	1.000
ICM	0.867	0.133	0.000	1.000
ICF	1.000	0.000	0.000	1.000
ICQ	0.571	0.429	0.000	1.000
INTEC	0.667	0.292	0.042	1.000
CELEX	0.500	0.500	0.000	1.000

Elaborado por: E. Haro

Referente a la Distribuciones Condicionales de X dado Y de este par de variables, se puede decir que, dado que los Profesores con Nombramiento laboran a Tiempo Completo, el 23,8% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 15,9% a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 9,3% laboran en la Facultad de ciencias Humanísticas y Económicas. En

tanto que el 13,2% pertenecen a la facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, 7,3% son de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, 8,6% de los Profesores con Nombramiento pertenecen al Instituto de Ciencias Matemáticas dado que laboran a Tiempo Completo, el 7,9% pertenecen al Instituto de ciencias Físicas, 2,6% al Instituto de Ciencias Químicas, el 10,6% laboran en el Instituto de Tecnologías, mientras que el 0,7% laboran en el Centro de Lenguas Extranjeras. Más detalles en el Cuadro 4.8

Cabe recalcar que dado que los profesores pertenecen a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 73,5% labora a Tiempo Completo, 24,5% lo hace a Medio Tiempo y el 2% a Tiempo Parcial. Nótese también que, dado que los profesores laboran en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 68,6% labora a Tiempo Completo, el 25,7% lo hace a Medio Tiempo y tan solo el 5,7% lo hace a Tiempo Parcial. (Véase en el Cuadro 4.8 la Distribución Condicional de Y dado X.)

Distribución Conjunta entre *Nivel de Instrucción* y *Director de Tesis*.

En cuanto a la distribución conjunta entre el Nivel de Instrucción de los Profesores y el Mérito Académico Director de Tesis, se puede notar en el Cuadro 4.9 que, el 7,7% de los profesores que poseen título de Doctoral a Nivel de Ph. D. han dirigido Tesis alguna Vez, y el

6,3% no lo ha hecho ninguna vez hasta el momento; por otro lado el 28,4% de los profesores que han Dirigido Tesis de Grado poseen título a nivel de Master, el 2,4% tienen título a nivel de Diplomado y el 5,8% tienen título de Pregrado. (Véase Cuadro 4.9)

Cuadro 4.9
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Nivel de Instrucción y Director de Tesis"

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	DIRECTOR DE TESIS		Marginal de "Nivel de Instrucción"
	Sí	No	
Pregrado	0,063	0,082	0,144
Diplomado	0,005	0,029	0,034
Maestría	0,308	0,375	0,683
Ph. D.	0,067	0,072	0,139
Marginal de "Director de tesis"	0,442	0,558	1,000

X: NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Y: DIRECTOR DE TESIS	
	Sí	No
Pregrado	0,141	0,147
Diplomado	0,011	0,052
Maestría	0,696	0,672
Ph. D.	0,152	0,129
Total	1,000	1,000

X: NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Y: DIRECTOR DE TESIS		Total
	Sí	No	
Pregrado	0,433	0,567	1,000
Diplomado	0,143	0,857	1,000
Maestría	0,451	0,549	1,000
Ph. D.	0,483	0,517	1,000

Elaborado por: E. Haro

Nótese además que, dado que los profesores no han dirigido Tesis de Grado ninguna vez, el 15,5% tienen títulos de Pregrado, el 1,7% título a nivel de Diplomado, el 71,6% poseen Maestría y el 11,2% son Ph. D. (Véase Distribución Condicional X dado Y, en el Cuadro 4.9).

Por otro lado, dado que los profesores poseen título de Doctorado a nivel de Ph. D., el 55,2% han dirigido Tesis, mientras que el 44,8% no ha hecho uso de este Mérito Académico ninguna vez. (Véase Distribución Condicional Y dado X, en el Cuadro 4.9).

Distribución Conjunta entre Unidad Académica y Director de Tesis.

En la Distribución Conjunta de X y Y, que se muestra en el Cuadro 4.10, se aprecia que el 12,5% de los profesores con nombramiento de la Facultad de Ingeniería en Eléctrica y Computación han dirigido Tesis de grado, mientras que el 11,1% restante no lo ha hecho; de la misma forma, el 10,1% de los profesores con nombramiento de la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción han hecho uso del este Mérito Académico alguna vez. Nótese que, el 6,7% de los profesores con nombramiento de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, al igual que la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar han sido directores de Tesis.

Además algo importante de destacar es que existen profesores con nombramiento que no han dirigido Tesis de Grado y se encuentran en el Instituto de Ciencias Químicas, Instituto de Tecnologías y en el centro de Lenguas Extranjeras.

Dado que los profesores con nombramiento han sido directores de Tesis, el 28,3% son de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 22,8% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción. Más detalles se muestran en la Distribución Condicional de X dado Y en el Cuadro 4.10

Por otro lado, dado que los profesores pertenecen a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 53,1% han dirigido Tesis y el 46,9% de los profesores de esta Facultad no lo han hecho, de igual manera, el 60% de los profesores con nombramiento de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la producción han sido directores de Tesis y el 40% restante no ha hecho uso de este mérito.

Para más detalles ver Distribución Condicional de Y dado X en el cuadro correspondiente.

Cuadro 4.10

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad Académica y Director de Tesis”

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

UNIDAD ACADÉMICA	DIRECTOR DE TESIS		Marginal de Unidad Académica
	Si	No	
FIEC	0.125	0.111	0.236
FIMCP	0.101	0.067	0.168
ICHE	0.067	0.063	0.130
FIMCM	0.067	0.043	0.111
FICT	0.043	0.024	0.067
ICM	0.034	0.038	0.072
ICF	0.005	0.053	0.058
ICQ	0.000	0.034	0.034
INTEC	0.000	0.115	0.115
CELEX	0.000	0.010	0.010
Marginal de "Director de Tesis"	0.442	0.558	1.000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: DIRECTOR DE TESIS	
	Si	No
FIEC	0.283	0.198
FIMCP	0.228	0.121
ICHE	0.152	0.112
FIMCM	0.152	0.078
FICT	0.098	0.043
ICM	0.076	0.069
ICF	0.011	0.095
ICQ	0.000	0.060
INTEC	0.000	0.207
CELEX	0.000	0.017
Total	1.000	1.000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: DIRECTOR DE TESIS		Marginal de Unidad Académica
	Si	No	
FIEC	0.531	0.469	1.000
FIMCP	0.600	0.400	1.000
ICHE	0.519	0.481	1.000
FIMCM	0.609	0.391	1.000
FICT	0.643	0.357	1.000
ICM	0.467	0.533	1.000
ICF	0.083	0.917	1.000
ICQ	0.000	1.000	1.000
INTEC	0.000	1.000	1.000
CELEX	0.000	1.000	1.000

Elaborado por: E. Haro

Distribución Conjunta entre Nivel de Instrucción y Autor de Artículos de Investigación Publicados.

Como se puede observar en el Cuadro 4.11, el 11,5% de los profesores con nombramiento ha publicado artículos de investigación de interés institucional en revistas nacionales y tiene título a nivel de Master, tan solo el 2,9% de los que tienen título a nivel de Master han

publicado artículos de investigación en revistas extranjeras y el 3,4% han hecho publicaciones tanto en revistas nacionales como en revistas extranjeras. Nótese además que, el 10,6% poseen título a nivel de Ph. D. y no han hecho publicaciones de artículos de investigación alguna vez, el 50,5% son Master y tampoco han publicado artículos, mientras que el 10,1% tienen título de Pregrado y tampoco han realizado publicaciones de artículos de investigación.

Cuadro 4.11

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Nivel de Instrucción y Autor de artículos de investigación publicados"

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PROFESORES QUE HAN PUBLICADO ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN				Marginal de "Nivel de Instrucción"
	No ha publicado	Nacional	Extranjera	Ambas	
Pregrado	0,087	0,043	0,005	0,010	0,144
Diplomado	0,034	0,000	0,000	0,000	0,034
Maestría	0,514	0,111	0,024	0,034	0,683
Ph. D.	0,101	0,014	0,010	0,014	0,139
Marginal de "Autor de artículos de Investigación Publicados"	0,736	0,168	0,038	0,058	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Y: PROFESORES QUE HAN PUBLICADO ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN			
	No ha publicado	Nacional	Extranjera	Ambas
Pregrado	0,118	0,257	0,125	0,167
Diplomado	0,046	0,000	0,000	0,000
Maestría	0,699	0,657	0,625	0,583
Ph. D.	0,137	0,086	0,250	0,250
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Y: PROFESORES QUE HAN PUBLICADO ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN				Total
	No ha publicado	Nacional	Extranjera	Ambas	
Pregrado	0,600	0,300	0,033	0,067	1,000
Diplomado	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Maestría	0,754	0,162	0,035	0,049	1,000
Ph. D.	0,724	0,103	0,069	0,103	1,000

Elaborado por: E. Haro

Con referencia a las distribuciones condicionales se concluye que, del total de profesores que han publicado artículos de investigación en revistas extranjeras, el 75% tiene título de a nivel de Master, el 12,5% tienen título de Ph. D. y en igual proporción los que tienen título de Pregrado. (Véase Distribución Condicional X dado Y , en el Cuadro 4.11).

Por otro lado, del total de profesores con título de Ph. D., el 75,9% no ha realizado publicación alguna de artículos de investigación de interés institucional, el 17,2% ha publicado en revistas nacionales el 3,4% en revistas extranjeras, y el 3,4% han hecho publicaciones tanto en revistas nacionales como extranjeras. (Véase Distribución Condicional Y dado X , en el Cuadro 4.11).

Distribución Conjunta entre *Unidad Académica* y *Profesores que han sido Autores de Artículos de difusión*.

En el Cuadro 4.13 se observa la Distribución conjunta entre este par de variables, nótese que, el mayor porcentaje de profesores de cada una de la Unidades Académicas han sido autores de artículos de difusión menos de quince veces, cabe destacar también, que apenas el 0,5% de los profesores con nombramiento han sido autores de artículos de difusión mas de cuarenta y cinco veces y ese porcentaje se encuentra en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la

Producción. Para más detalle, se puede observar la Distribución Conjunta que se muestra en el Cuadro 4.12.

Analizando la Distribución Condicional de este par de variables, se puede concluir que dado que, un profesor ha sido autor de artículos de difusión entre treinta y cuarenta y cinco veces, el 33,3% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 16,7% son de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación y en igual proporción se encuentran en la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra y en los Institutos de Ciencias Matemáticas y Ciencias Químicas. (Véase Distribución Condicional X dado Y, en el Cuadro 4.12).

Dado que los profesores pertenecen a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, nótese que, el 93,9% de los Profesores con Nombramiento de esta Facultad han sido autores de artículos de difusión menos de quince veces, el 4,1% ha publicado entre quince y treinta veces, el 2% ha publicado entre treinta y cuarenta y cinco veces y dentro de esta Facultad no existen profesores que hayan publicado artículos de difusión más de cuarenta cinco veces. (Véase Distribución Condicional Y dado X, Cuadro 4.12).

Cuadro 4.12

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Unidad académica del Profesor y Profesores que han sido autores de artículos de difusión”

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

UNIDAD ACADÉMICA DEL PROFESOR	PROFESORES QUE HAN SIDO AUTORES DE ARTÍCULOS DE DIFUSIÓN				Marginal de "Unidad Académica"
	Menos de 15	Entre 15 y 30	Entre 30 y 45	Más de 45	
FIEC	0,221	0,010	0,005	0,000	0,236
FIMCP	0,144	0,010	0,010	0,005	0,168
ICHE	0,130	0,000	0,000	0,000	0,130
FIMCM	0,101	0,010	0,000	0,000	0,111
FICT	0,058	0,005	0,005	0,000	0,067
ICM	0,063	0,005	0,005	0,000	0,072
ICF	0,058	0,000	0,000	0,000	0,058
ICQ	0,014	0,014	0,005	0,000	0,034
INTEC	0,115	0,000	0,000	0,000	0,115
CELEX	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010
Marginal de "veces que han sido autores de artículos de difusión"	0,913	0,053	0,029	0,005	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: VECES QUE HAN SIDO AUTORES DE ARTÍCULOS DE DIFUSIÓN			
	Menos de 15	Entre 15 y 30	Entre 30 y 45	Más de 45
FIEC	0,242	0,182	0,167	0,000
FIMCP	0,158	0,182	0,333	1,000
ICHE	0,142	0,000	0,000	0,000
FIMCM	0,111	0,182	0,000	0,000
FICT	0,063	0,091	0,167	0,000
ICM	0,068	0,091	0,167	0,000
ICF	0,063	0,000	0,000	0,000
ICQ	0,016	0,273	0,167	0,000
INTEC	0,126	0,000	0,000	0,000
CELEX	0,011	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: VECES QUE HAN SIDO AUTORES DE ARTÍCULOS DE DIFUSIÓN				Total
	Menos de 15	Entre 15 y 30	Entre 30 y 45	Más de 45	
FIEC	0,939	0,041	0,020	0,000	1,000
FIMCP	0,857	0,057	0,057	0,029	1,000
ICHE	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
FIMCM	0,913	0,087	0,000	0,000	1,000
FICT	0,857	0,071	0,071	0,000	1,000
ICM	0,867	0,067	0,067	0,000	1,000
ICF	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
ICQ	0,429	0,429	0,143	0,000	1,000
INTEC	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
CELEX	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000

Elaborado por: E. Haro

Distribución Conjunta entre *Unidad Académica* y *Profesores que han Dictado Seminarios a Nivel Universitario*.

Cuadro 4.13

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Unidad académica del Profesor y Profesores que han dictado seminarios a nivel universitario"

Distribución Conjunta $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

UNIDAD ACADÉMICA DEL PROFESOR	PROFESORES QUE HA DICTADO SEMINARIOS A NIVEL UNIVERSITARIOS, NO PAGADOS POR LA ESPOL				Marginal de "Unidad Académica"
	Menos de 30	Entre 30 y 60	Entre 60 y 90	Más de 90	
FIEC	0,120	0,067	0,043	0,005	0,236
FIMCP	0,091	0,043	0,029	0,005	0,168
ICHE	0,106	0,024	0,000	0,000	0,130
FIMCM	0,043	0,038	0,024	0,005	0,111
FICT	0,024	0,029	0,010	0,005	0,067
ICM	0,043	0,024	0,005	0,000	0,072
ICF	0,014	0,038	0,005	0,000	0,058
ICQ	0,005	0,014	0,010	0,005	0,034
INTEC	0,072	0,038	0,005	0,000	0,115
CELEX	0,000	0,005	0,005	0,000	0,010
Marginal de " veces que ha dictado seminarios a nivel universitarios, no pagados por la ESPOL "	0,519	0,322	0,135	0,024	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: VECES QUE HA DICTADO SEMINARIOS A NIVEL UNIVERSITARIOS, NO PAGADOS POR LA ESPOL			
	Menos de 30	Entre 30 y 60	Entre 60 y 90	más de 90
FIEC	0,231	0,209	0,321	0,200
FIMCP	0,176	0,134	0,214	0,200
ICHE	0,204	0,075	0,000	0,000
FIMCM	0,083	0,119	0,179	0,200
FICT	0,046	0,090	0,071	0,200
ICM	0,083	0,075	0,036	0,000
ICF	0,028	0,119	0,036	0,000
ICQ	0,009	0,045	0,071	0,200
INTEC	0,139	0,119	0,036	0,000
CELEX	0,000	0,015	0,036	0,000
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: VECES QUE HA DICTADO SEMINARIOS A NIVEL UNIVERSITARIOS, NO PAGADOS POR LA ESPOL				Total
	Menos de 30	Entre 30 y 60	Entre 60 y 90	más de 90	
FIEC	0,510	0,286	0,184	0,020	1,000
FIMCP	0,543	0,257	0,171	0,029	1,000
ICHE	0,815	0,185	0,000	0,000	1,000
FIMCM	0,391	0,348	0,217	0,043	1,000
FICT	0,357	0,429	0,143	0,071	1,000
ICM	0,600	0,333	0,067	0,000	1,000
ICF	0,250	0,667	0,083	0,000	1,000
ICQ	0,143	0,429	0,286	0,143	1,000
INTEC	0,625	0,333	0,042	0,000	1,000
CELEX	0,000	0,500	0,500	0,000	1,000

Elaborado por: E. Haro

La Distribución Conjunta de este par de variables muestra que el 12% de los profesores de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación han dictado Seminarios a nivel Universitario menos de treinta veces, así mismo, el 10,6% de los Profesores de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas han dictado Seminarios a nivel Universitario menos de treinta veces. Nótese que, apenas el 2,5% de los profesores con nombramiento han dictado Seminarios a nivel Universitario más de noventa veces, estos profesores se encuentran en las Facultades de Ingeniería Eléctrica y Computación, Mecánica y Ciencias de la Producción, Marítima y Ciencias del Mar, Ciencias de la Tierra y en el Instituto de Ciencias Químicas, con el 0,5% cada una respectivamente. Para más detalles se recomienda ver la Distribución Conjunta que se muestra en el Cuadro 4.13.

Por otra parte, dado que los Profesores han dictado Seminarios a nivel Universitario entre treinta y sesenta veces, se puede notar que, el 20,9% son de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, 13,4% son de la Facultad de Mecánica y Ciencias de la Producción, el 11,9% pertenecen a la Facultad de Marítima y Ciencias del Mar y e iguales porcentajes a los Institutos de Ciencias Físicas y de Tecnologías. (Véase Distribución Condicional X dado Y, Cuadro 4.13).

Dado que los profesores pertenecen a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, el 54,3% de ellos han dictado Seminarios a nivel Universitario menos de treinta veces, el 25,7% entre treinta y sesenta veces, 17,1% han dictado Seminarios entre sesenta y noventa veces; y, sólo el 2,9% de los profesores de esta Facultad han dictado Seminarios a nivel Universitario mas de noventa veces. Para más detalle, véase la Distribución Condicional Y dado X en el Cuadro 4.13.

Distribución Conjunta entre *Unidad Académica* y *Puntos Acumulados por los Méritos Académicos y No Académicos*.

De la Distribución Conjunta de este par de variables podemos concluir que, el 22,4% del puntaje total acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos lo obtiene la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, este porcentaje se encuentra repartido de la siguiente manera, el 4,7% es por Méritos Docentes, el 1,4% es por los Méritos por Investigación, el 2,2% por Méritos de Extensión con la Comunidad, el 1,5% se los reparte entre otros Méritos Académicos y el 10,1% restante son para los Méritos que no se encuentran contemplados explícitamente dentro del Reglamento de Ascenso de Grado. (Véase Cuadro 4.14, Distribución Conjunta).

Cuadro 4.14

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Unidad Académica y Puntos Acumulados por los Méritos Académicos y No Académicos"

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

UNIDAD ACADÉMICA	PUNTOS ACUMULADOS POR LOS MÉRITOS ACADÉMICOS Y NO ACADÉMICOS						Marginal de Unidad Académica
	Docentes	Investigación	Administración	Extensión	Otros Méritos Académicos	Méritos No Contemplados En el Reglamento	
FIEC	0.047	0.014	0.022	0.027	0.015	0.101	0.224
FIMCP	0.025	0.012	0.011	0.025	0.010	0.084	0.167
ICHE	0.033	0.007	0.007	0.006	0.006	0.045	0.104
FIMCM	0.015	0.006	0.013	0.014	0.008	0.061	0.117
FICT	0.014	0.005	0.012	0.010	0.004	0.041	0.085
ICM	0.011	0.004	0.008	0.009	0.003	0.035	0.071
ICF	0.011	0.003	0.005	0.009	0.003	0.033	0.065
ICQ	0.004	0.004	0.001	0.010	0.005	0.022	0.046
INTEC	0.020	0.004	0.012	0.012	0.012	0.046	0.106
CELEX	0.003	0.001	0.003	0.002	0.001	0.007	0.017
Marginal de "Porcentaje de Puntos Acumulados por los Méritos"	0.183	0.059	0.094	0.123	0.066	0.475	1.000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: PUNTOS ACUMULADOS POR LOS MÉRITOS ACADÉMICOS Y NO ACADÉMICOS						Méritos No Contemplados En el Reglamento
	Docentes	Investigación	Administración	Extensión	Otros Méritos Académicos		
FIEC	0.257	0.236	0.230	0.216	0.222	0.212	
FIMCP	0.136	0.196	0.121	0.203	0.153	0.177	
ICHE	0.182	0.122	0.070	0.050	0.085	0.094	
FIMCM	0.083	0.098	0.136	0.113	0.126	0.128	
FICT	0.078	0.082	0.124	0.078	0.054	0.086	
ICM	0.060	0.069	0.089	0.075	0.043	0.075	
ICF	0.059	0.047	0.055	0.076	0.048	0.070	
ICQ	0.023	0.065	0.016	0.079	0.073	0.046	
INTEC	0.109	0.076	0.126	0.094	0.183	0.096	
CELEX	0.014	0.009	0.034	0.016	0.014	0.016	
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

X: UNIDAD ACADÉMICA	Y: PUNTOS ACUMULADOS POR LOS MÉRITOS ACADÉMICOS Y NO ACADÉMICOS						Total
	Docentes	Investigación	Administración	Extensión	Otros Méritos Académicos	Méritos No Contemplados En el Reglamento	
FIEC	0.210	0.062	0.097	0.119	0.065	0.448	1.000
FIMCP	0.149	0.069	0.068	0.149	0.061	0.504	1.000
ICHE	0.322	0.069	0.064	0.059	0.054	0.432	1.000
FIMCM	0.130	0.049	0.110	0.119	0.071	0.520	1.000
FICT	0.168	0.057	0.138	0.113	0.042	0.482	1.000
ICM	0.155	0.057	0.118	0.130	0.040	0.501	1.000
ICF	0.167	0.042	0.080	0.145	0.049	0.516	1.000
ICQ	0.091	0.083	0.032	0.211	0.105	0.477	1.000
INTEC	0.189	0.042	0.112	0.109	0.115	0.432	1.000
CELEX	0.157	0.033	0.191	0.118	0.057	0.444	1.000

Elaborado por: E. Haro

Nótese además que, la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias del Producción es la segunda Unidad Académica que acumula el mayor porcentaje por Méritos Académicos y No Académicos (16,7%), seguida por la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar con el 11,7%, le sigue el Instituto de Tecnologías con el 10,6%, muy seguido por la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas con el 10,4%; la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra acumula el 8,5% del puntaje total repartidos por Méritos Académicos y No Académicos, el Instituto de Ciencias Matemáticas acumula el 7,1%, el 6,5% lo acumula el Instituto de ciencias Físicas, el Instituto de ciencias Químicas acumula el 4,6% y el Centro de lenguas Extranjeras acumula tan sólo el 1,7% del total de puntos repartidos por Méritos Académicos y No Académicos. Para ver más en detalle la repartición de los Méritos Académicos y No Académicos por Unidad Académica, Véase la Distribución Conjunta presentada en el Cuadro 4.14.

Por otro lado, dado que el porcentaje de puntos acumulados por Méritos Académicos es por Investigación, el 23,6% lo obtiene la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 19,6% lo acumula la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas acumula el 12,2% del total por Méritos por Investigación, mientras que la Facultad de Ingeniería

Marítima y Ciencias de la Producción contribuye con el 9.8%, la Facultad de Ingeniería Ciencias de la Tierra participa con el 8,2%; nótese además que, de los Institutos, el que más porcentaje acumula por Méritos por Investigación es el Instituto de Tecnologías que acumula el 7,6% del total, mientras que el Instituto de Ciencias Matemáticas tiene acumulado por Méritos por Investigación el 6,9% del total acumulado por este Mérito, seguido por el Instituto de Ciencias Físicas y el Instituto de ciencias Químicas con 5,9% y 2,3% respectivamente. El Centro de Lenguas Extranjeras acumula 1,4% por este Mérito. Para más detalle, véase la Distribución Conjunta X dado Y, en el Cuadro 4.14.

En la Distribución Condicional Y dado X se puede observar que, el porcentaje acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos dado que la Unidad Académica es la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, el 21% de puntaje que acumula esta facultad es por Docencia, el 6,2% es por Investigación, 9,7% es por Administración, el 11,9% es por Extensión con la Comunidad y el 44,8% lo acumulan por los Méritos no Contemplados explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado. Para ver más detalles de la Distribución Conjunta Y dado X, se puede observar el Cuadro 4.14.

En el Anexo 4.3, se puede apreciar más Tablas Bivariadas, que se consideran de interés y que pueden ser analizadas por el lector.

4.5 Análisis de Contingencia

Sean X y Y variables aleatorias discretas, una Tabla de Contingencia, es un arreglo matricial de las variables X y Y, con “p” filas y “q” columnas, donde cada valor que toma X corresponde a una de las “p” categorías asociadas y de igual manera Y toma valores correspondientes a una de las “q” categorías asociadas a esta variable. A partir de las Tablas de Contingencia se puede construir un contraste de hipótesis con el fin de establecer si existe dependencia entre ellas. El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados para éste análisis, se presentan en el Cuadro 4.15.

Cuadro 4.15 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i> Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia
H ₀ : X y Y son variables independientes vs. H ₁ : X y Y no son variables independientes, el Estadístico de Prueba es : $\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$ que sigue una distribución χ^2 y con (p-1)(q-1) grados de libertad

Elaborado por: E. Haro

Donde, n_{ij} es el número de individuos observados, con la i -ésima categoría de la característica X y la j -ésima categoría de la característica Y. E_{ij} es el número de individuos que se espera con la característica X y la

característica Y, calculado de la siguiente manera: $E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_{j.}}{n_{..}}$, donde:

$$n_{..} = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q n_{ij}; n_{i.} = \sum_{j=1}^q n_{ij} \text{ y } n_{.j} = \sum_{i=1}^p n_{ij}$$

La Tabla 4.4, muestra la estructura de una Tabla de Contingencia.

Tabla 4.4					
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i>					
Tabla de Contingencia					
Variable x	Variable y				
	Categoría 1	Categoría 2	...	Categoría c	Total
Categoría 1	n_{11} E_{11}	n_{12} E_{12}	...	n_{1q} E_{1q}	$n_{1.}$
Categoría 2	n_{21} E_{21}	n_{22} E_{22}	...	n_{2q} E_{2q}	$n_{2.}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Categoría r	n_{p1} E_{p1}	n_{p2} E_{p2}	...	n_{pq} E_{pq}	$n_{p.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.q}$	$n_{..}$

Elaborado por: E. Haro

La tabla 4.5 muestra los resultados generales obtenidos de las tablas de contingencia calculadas, para luego detallarlos. Entre los pares de variables considerados para este análisis, diez presentaron indicios de ser dependientes ya que obtuvieron un valor p de 0,000.

Nótese que para la variable *“Edad del profesor”* se encontró evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula con las variables *“Años trabajando en la ESPOL”*, *“ Categoría del nombramiento”*, *“Edad a la que obtuvo el nombramiento”*, *“ Veces que ha ascendido de grado”*, *Veces que ha obtenido méritos por antigüedad”*, y *“Veces que ha obtenido méritos por asistencia a seminarios”* de igual forma se puede comprobar la dependencia entre las variables *“Porcentaje de horas que le dedica a la docencia”* y *“número de materias promedio que dicta”*, así como también entre las variables *“Porcentaje de horas que le dedica a la administración”* y *“desempeña actualmente función administrativa”*, y de igual manera la dependencia entre *“puntaje total acumulado por los méritos”* y *“ Veces que ha obtenido puntaje por haber sido Rector de la ESPOL”*.

Por otra parte también se dan los casos en que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir las variables son independientes.

Tabla 4.5
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de la variables construido a partir de las Tablas de Contingencia

Variable 1	Variable 2	Estadístico de Prueba	Grados de Libertad	Valor p	Resultado
Género del Profesor	Años trabajando en la ESPOL	26,859	7	0.000	Dependiente
Edad del Profesor	Años Trabajando en la ESPOL	363,076	49	0.000	Dependiente
Edad del Profesor	Nivel más alto de Instrucción	16,513	21	0,740	Independiente
Edad del profesor	Categoría del Nombramiento	96,476	14	0,000	Dependiente
Edad del profesor	Edad a la que obtuvo el nombramiento	138,951	49	0.000	Dependiente
Edad del Profesor	Veces que ha ascendido de grado	156,030	42	0,000	Dependiente
Edad del Profesor	Veces que ha obtenido mérito por antigüedad	145,000	35	0,000	Dependiente
Edad del profesor	Horas que le dedica a la docencia	40,285	49	0,808	Independiente
Edad del profesor	Veces que ha obtenido mérito por asistencia a seminarios	69,022	21	0.000	Dependiente
Porcentaje de horas que le dedica a la Investigación	Veces que ha obtenido mérito por Dirigir Tesis	9,728	4	0.045	Independiente
Porcentaje de horas que le dedica a la docencia	Número de Materias promedio que dicta	94,500	15	0,000	Dependiente
Porcentaje de horas que le dedica a la administración	Desempeña actualmente función administrativa	88,193	3	0.000	Dependiente
Nivel más alto de instrucción	Veces que ha obtenido puntaje por haber publicado artículos de investigación	5,053	9	0,830	Independiente
Nivel más alto de instrucción	Medio por el cual obtuvo el nombramiento	8,911	6	0.179	Independiente
Nivel más alto de instrucción	Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario	7.960	12	0.788	Independiente
Puntaje total acumulado por los méritos	Veces que ha obtenido puntaje por haber sido Rector de la ESPOL	204,115	16	0,000	Dependiente
Puntaje total acumulado por los méritos académicos	Puntaje total acumulado por los méritos no académicos	77.313	80	0.564	Independiente

Elaborado por: E. Haro

Concluyendo este análisis podemos entonces asegurar que en general la mayoría de características consideradas están relacionadas de algún modo y dependen las unas de las otras.

4.6 Análisis de Componentes Principales

El análisis de Componentes Principales es, en general, un instrumento de apoyo para otras técnicas multivariadas, que permiten artificialmente reducir la cantidad de variables con las que se trabaja. Su objetivo principal es explicar la mayor proporción de la variabilidad de un conjunto de p variables observables por medio de un conjunto de k variables no observables, donde k es *mucho menor que* p .

Los Componentes Principales se representan algebraicamente como combinaciones lineales de las k variables aleatorias observadas y geoméricamente, estas combinaciones lineales representan la creación de un nuevo sistema de coordenadas obtenidas al rotar el sistema original. Permiten describir la estructura de interrelación de las p variables originales consideradas simultáneamente, determinando así q combinaciones lineales de p variables observables que contengan la mayor parte de la variación total, y así resumir y reducir los datos disponibles.

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 \mathbf{X} tiene a Σ como matriz de

varianzas y covarianzas, y sean $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ los valores propios correspondientes a Σ_x .

Se representan las componentes principales por medio de las siguientes combinaciones lineales:

$$\begin{aligned} Y_1 &= \mathbf{a}_1^T \mathbf{X} = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1k}X_k \\ Y_2 &= \mathbf{a}_2^T \mathbf{X} = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2k}X_k \\ &\vdots \\ Y_p &= \mathbf{a}_p^T \mathbf{X} = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pk}X_k \end{aligned}$$

Donde Y_1, Y_2, \dots, Y_p son las p 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 si $Y_i = \mathbf{a}_i^T \mathbf{X}$:

$$\text{Var}(Y_i) = \mathbf{a}_i^T \Sigma_x \mathbf{a}_i \quad \text{para } i=1, 2, \dots, p;$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_j) = \mathbf{a}_i^T \Sigma_x \mathbf{a}_j = 0 \quad \text{para } i \neq j$$

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 \mathbf{a}_i y $\langle \mathbf{a}_i, \mathbf{a}_j \rangle$ es el Producto Interno entre los vectores \mathbf{a}_i y \mathbf{a}_j en \mathbb{R}^p .

En general, la i -ésima Componente Principal es la combinación lineal que maximiza la varianza de $Y_i = \mathbf{a}_i^T \mathbf{X}$, sujeta a que la norma del vector \mathbf{a}_i sea unitaria y la $\text{Cov}(Y_i, Y_k) = 0$ para $k \neq i$.

Como resultado obtenemos que Σ_x es la matriz de covarianzas asociadas con el vector aleatorio $\mathbf{X}^T = [X_1, X_2, \dots, X_p]$, Σ_x tiene los 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:

$$\text{Var}(Y_i) = \mathbf{e}_i^T \Sigma_x \mathbf{e}_i = \lambda_i, \text{ para } i= 1, 2, \dots, p \text{ y la } \text{Cov}(Y_i, Y_k) = \mathbf{e}_i^T \Sigma_x \mathbf{e}_k, \text{ para } i \neq k.$$

Bajo estas condiciones, el “Porcentaje de la varianza total contenida

por la i -ésima Componente Principal”, viene dado por $\frac{\lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} \times 100\%$.

Se aplica la Prueba de significancia estadística de Bartlett, para verificar si la técnica de Componentes Principales puede ser empleada a un grupo de datos, para lo cual se plantea el siguiente contraste de hipótesis:

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

vs

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

Para verificar este contraste se debe calcular los estadísticos

u y u' de tal forma que:

$$u = \frac{\det S}{s_{11} + s_{22} + \dots + s_{pp}} = \det R, \text{ siendo } S = \hat{\Sigma} \text{ y } R = \hat{\rho}$$

Entonces la región crítica está definida a través de

$$u' = - \left[v - \frac{2p+5}{6} \right] \ln u, \text{ donde } v: \text{ grados de libertad de la matriz de}$$

datos = $n-1$ y u' es aproximadamente $\chi^2(f)$, con $f = \frac{p(p-1)}{2}$ grados

de libertad.

Con $(1-\alpha)100\%$ de confianza se rechaza H_0 a favor de H_1 si $u' \geq \chi_{\alpha, f}^2$.

Si lo deseable es aplicar Componentes Principales entonces se requiere que la hipótesis nula sea rechazada con lo que se encontrarían que algunas variables aleatorias consideradas son correlacionadas y por tanto la reducción puede darse y por ende la interpretación se facilitaría utilizando Componentes Principales

Aplicando la prueba de significancia de Bartlett a los datos de este estudio el valor p obtenido es de 0.000, como se muestra en el Cuadro 4.16, de manera que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir algunos de los valores de las covarianzas, σ_{ij} son diferentes de 0 para $i \neq j$, y podemos afirmar que no existe independencia entre las variables de la matriz de datos, y se concluye que se puede proceder con el análisis de Componentes Principales.

Cuadro 4.16	
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i>	
Resultados de la Prueba de Bartlett	
H₀:	$\sum_x = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$
H₁: No es verdad H ₀	
Estadístico de Prueba = 4154,325	
Grados de Libertad = 1275	
Valor p = 0.000	

Elaborado por: E. Haro

Debido a que algunas de las características, no se encuentran en la misma escala de medición, se aplicará la técnica de Componentes Principales utilizando los datos estandarizados. La estandarización significa que a cada dato observado se le resta la media estimada y se lo divide para la desviación estándar estimada de las variables; obteniéndose Z_1, Z_2, \dots, Z_p , correspondientes a las variables X_1, X_2, \dots, X_p estandarizadas.

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s_i}$$

Al estandarizar la matriz de datos originales y aplicar el método de Componentes Principales, se obtienen los valores propios (λ_i) que son las varianzas de cada componente.

Para este análisis se tomará en cuenta tres grupos, a los cuales se les aplicará la técnica de “Componentes Principales”; el Primer Grupo al que se aplicará la técnica es al de las “Características Generales” y “Méritos Académicos”. El Segundo Grupo será, las “Características Generales” y “Méritos No Académicos”; y por último las “Características Generales” y “Méritos Académicos y No Académicos” que más puntaje hayan obtenido. Cabe recalcar que para este análisis se toma en cuenta solamente al Puntaje Acumulado por cada uno de los Méritos.

Características Generales y Méritos Académicos

En el Tabla 4.6, se muestra el porcentaje de explicación de cada componente y el porcentaje de explicación acumulado de las mismas, al mismo tiempo, observando el Gráfico 4.6 de sedimentación, se puede notar que presenta un “quiebre” en la décimo octava Componente Principal, donde empieza a disminuir su valor propio, entonces podemos decir que los Componentes considerados para este caso serán las dieciocho primeras Componentes principales. Si Calculamos el promedio de los valores propios, da como resultado $\bar{\lambda} = 1$, entonces se selecciona los $\lambda_i > 1$ que corresponden a los dieciocho primeras Componentes Principales, mismas que suman un 67,32% de explicación de la varianza total.

Tabla 4.6
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con
Nombramiento de la ESPOL.
Varianza Explicada por las Componentes Principales

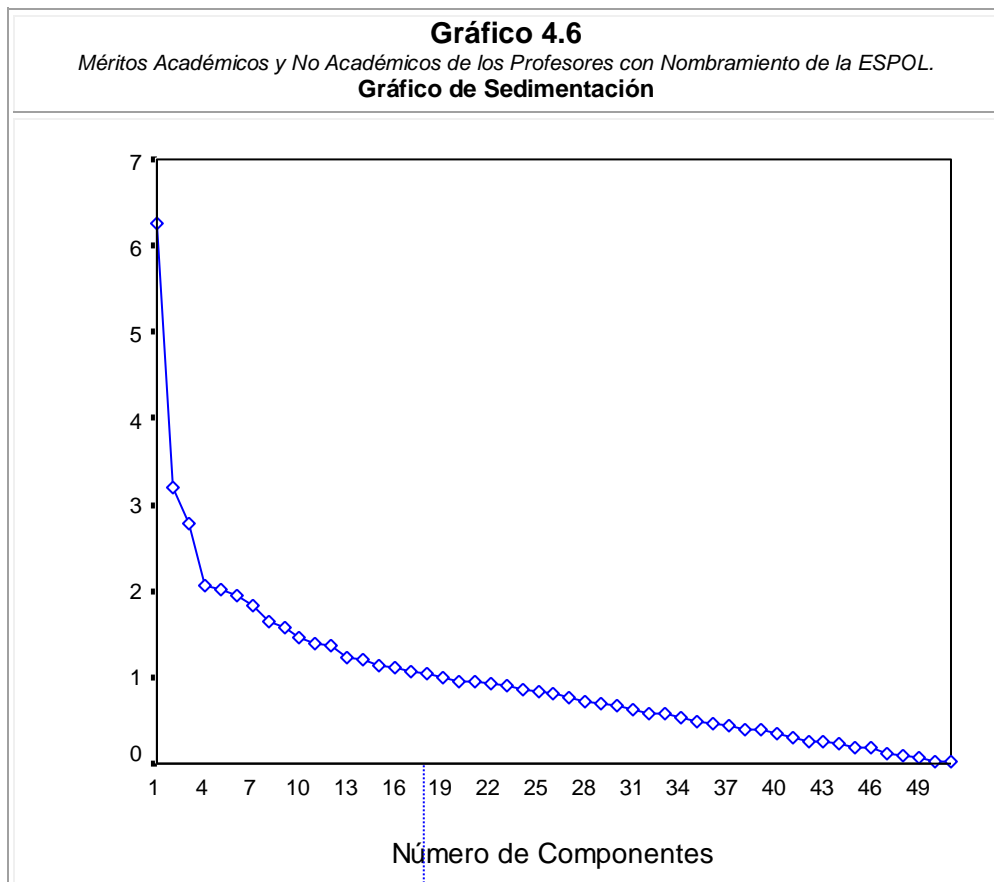
Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
1	5,519	0,113	0,113
2	2,971	0,061	0,173
3	2,604	0,053	0,226
4	2,243	0,046	0,272
5	1,915	0,039	0,311
6	1,793	0,037	0,348
7	1,589	0,032	0,380
8	1,524	0,031	0,411
9	1,446	0,030	0,441
10	1,427	0,029	0,470
11	1,324	0,027	0,497
12	1,300	0,027	0,524
13	1,271	0,026	0,550
14	1,177	0,024	0,574
15	1,136	0,023	0,597
16	1,125	0,023	0,620
17	1,098	0,022	0,642
18	1,003	0,020	0,663
19	0,994	0,020	0,683
20	0,966	0,020	0,703
21	0,919	0,019	0,721
22	0,906	0,018	0,740
23	0,877	0,018	0,758
24	0,869	0,018	0,775
25	0,832	0,017	0,792
26	0,808	0,016	0,809
27	0,760	0,016	0,824
28	0,715	0,015	0,839
29	0,700	0,014	0,853
30	0,646	0,013	0,866
31	0,640	0,013	0,879
32	0,610	0,012	0,892
33	0,593	0,012	0,904

Continúa...

...Viene

Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
34	0,577	0,012	0,916
35	0,516	0,011	0,926
36	0,498	0,010	0,937
37	0,465	0,009	0,946
38	0,425	0,009	0,955
39	0,402	0,008	0,963
40	0,371	0,008	0,970
41	0,298	0,006	0,977
42	0,275	0,006	0,982
43	0,244	0,005	0,987
44	0,199	0,004	0,991
45	0,158	0,003	0,994
46	0,110	0,002	0,997
47	0,076	0,002	0,998
48	0,055	0,001	0,999
49	0,032	0,001	1,000

Elaborado por: E. Haro



Elaborado por: E. Haro

Los coeficientes de las dieciocho Componentes Principales retenidas se presentan en la Tabla 4.7, las cuales permiten realizar la rotulación de cada componente en función de los coeficientes mayores en valor absoluto que aporte cada característica a la componente y serán consideradas como la característica que tiene mayor influencia sobre la rotulación de la Componente Principal elegida.

Las Variables que fueron tomadas en cuenta para este primer grupo son las siguientes:

X₁: Edad del Profesor.

X₂: Años trabajando en la ESPOL.

X₃: Nivel de instrucción

X₄: Número de títulos de pregrado que posee el profesor.

X₅: Años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado el profesor.

X₆: Número de títulos de postgrados que tiene el profesor.

X₇: Categoría del nombramiento del profesor.

X₈: Grado académico del profesor.

X₉: Edad a la que obtuvo el nombramiento el profesor.

X₁₀: Medio por la que obtuvo el nombramiento el profesor

X₁₁: Horas del nombramiento del profesor.

X₁₂: Horas que le dedica a actividades de docencia.

X₁₃: Horas que le dedica a actividades de administración.

X₁₄: Horas que le dedica a actividades de investigación.

X₁₅: Horas que le dedica a actividades de consultoría.

X₁₆: Número de materias que dicta el profesor.

X₁₇: Veces que ha ascendido de grado el profesor.

MÉRITOS ACADÉMICOS

X₁₈: *“Ayudas a la Docencia, folletos publicados”*

X₁₉: *“Ayuda a docencia, estudio de casos publicados”.*

X₂₀: *“Ayuda a docencia, guía de estudios”*

X₂₁: *“Profesor responsable de tópico de graduación”*

X₂₂: *“Haber escrito un libro de valor académico que genere conocimientos”*

X₂₃: *“Por cada 10 horas de curso de postgrado Aprobado”*

X₂₄: *“curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL”*

X₂₅: *“Haber escrito un libro técnico de valor académicos”*

X₂₆: *“Puntuación por Carga Académica”*

X₂₇: *“Pasantía Docente auspiciada por la ESPOL”*

X₂₈: *“Haber escrito un libro de valor académico que contenga resultados de una investigación”*

X₂₉: *“Director de Tesis que no percibe pago extra en la ESPOL*

X₃₀: *“Director de Tesis que percibe pago extra en la ESPOL*

X₃₁: *“Autor de artículos de investigación publicados en revista nacional”*

X₃₂: *“Autor de artículos de investigación publicados en revista extranjera”*

X₃₃: *“Sustentación de trabajos en eventos nacionales”*

X₃₄: *“Sustentación de trabajos en eventos Internacionales”*

- X₃₅: *"Tesis a nivel de Ph. D."*
- X₃₆: *"Tesis a nivel de master"*
- X₃₇: *"Ser autor de un artículo de difusión"*
- X₃₈: *"Jefe de proyecto de investigación culminado"*
- X₃₉: *"Formulación y evaluación de proyectos"*
- X₄₀: *"Informe de resultados de proyectos semilla"*
- X₄₁: *"Profesor Supervisor de Informe Técnico"*
- X₄₂: *"Evaluación de proyectos de investigación presentado"*
- X₄₃: *"Evaluación de proyectos de investigación terminado"*
- X₄₄: *"Seminario o taller aprobado a nivel universitario"*
- X₄₅: *"Miembro del tribunal para calificación e incentivo de obra escrita"*
- X₄₆: *"Evaluación de artículo de difusión"*
- X₄₇: *"Evaluación de artículo de técnico"*
- X₄₈: *"Evaluación de artículo de Investigación"*
- X₄₉: *"Vocal de Tribunal de Trabajos de graduación."*

Tabla 4.7
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Coefficientes de las Componentes Principales “Características Generales y Méritos Académicos”

Variables	C₁	C₂	C₃	C₄	C₅	C₆	C₇	C₈	C₉	C₁₀	C₁₁	C₁₂	C₁₃	C₁₄	C₁₅	C₁₆	C₁₇	C₁₈
X ₁	-0,372	0,113	0,119	-0,084	0,037	0,028	-0,074	0,021	-0,018	0,072	-0,021	-0,035	0,163	0,054	0,000	0,058	0,067	-0,029
X ₂	-0,375	0,028	0,116	-0,084	0,008	-0,004	-0,001	0,065	-0,001	-0,057	0,010	-0,013	-0,010	-0,004	-0,011	0,061	0,018	0,013
X ₃	-0,063	0,098	0,109	0,048	0,278	-0,113	0,097	-0,150	-0,126	0,048	-0,268	0,334	0,133	-0,050	-0,124	-0,186	-0,052	-0,091
X ₄	0,049	-0,048	-0,043	0,158	0,256	0,203	-0,044	0,192	0,005	0,020	0,133	0,151	0,212	0,170	0,117	-0,014	0,158	0,282
X ₅	-0,378	0,082	0,107	-0,110	0,007	-0,007	-0,064	0,010	-0,013	-0,004	-0,005	-0,059	0,067	0,021	-0,062	0,039	0,002	0,014
X ₆	0,021	-0,213	-0,231	0,056	-0,288	0,120	-0,318	-0,017	-0,010	-0,137	0,063	-0,010	0,233	-0,031	0,022	0,115	-0,209	0,040
X ₇	-0,341	-0,069	0,057	-0,011	0,035	0,005	-0,028	-0,091	-0,080	-0,071	0,013	0,057	0,040	0,009	0,055	0,039	-0,111	0,010
X ₈	-0,368	-0,184	-0,025	0,064	-0,027	0,041	-0,063	0,015	0,051	-0,031	0,009	0,013	-0,041	-0,062	0,045	-0,002	-0,110	0,027
X ₉	-0,035	0,159	0,032	-0,011	0,103	0,070	-0,246	-0,038	0,045	0,376	-0,088	-0,086	0,491	0,022	-0,004	0,069	0,174	-0,132
X ₁₀	0,158	-0,012	0,050	0,101	0,023	-0,095	0,071	0,050	0,130	-0,144	-0,002	0,080	0,152	-0,423	-0,095	0,227	0,144	-0,083
X ₁₁	0,052	0,298	-0,034	-0,274	-0,082	0,086	0,053	-0,143	-0,082	-0,176	-0,070	-0,075	0,073	-0,028	0,104	-0,063	-0,195	0,154
X ₁₂	0,073	-0,029	0,429	0,241	-0,060	0,102	0,029	0,065	0,169	-0,079	0,003	-0,069	0,028	-0,058	0,123	-0,075	-0,079	0,053
X ₁₃	-0,089	-0,189	-0,367	0,065	0,129	-0,018	-0,099	-0,006	0,098	0,225	0,024	-0,109	-0,150	0,009	0,014	0,105	0,108	-0,065
X ₁₄	-0,020	-0,115	0,116	0,190	0,081	-0,253	-0,091	0,017	0,174	-0,100	-0,036	0,010	0,113	0,281	-0,394	0,082	0,085	-0,011
X ₁₅	0,025	-0,031	0,288	0,035	0,019	0,156	-0,257	0,178	-0,081	0,077	0,218	0,227	0,045	0,011	0,114	0,002	0,133	-0,080
X ₁₆	0,094	-0,064	0,417	0,237	-0,068	0,090	-0,038	0,062	0,179	-0,128	-0,055	-0,104	-0,048	0,007	-0,100	-0,034	-0,088	0,045
X ₁₇	-0,366	-0,140	0,009	0,047	-0,053	0,017	0,038	0,044	0,031	-0,076	-0,028	0,044	-0,136	0,003	-0,024	-0,038	-0,075	0,026
X ₁₈	-0,097	-0,044	0,018	-0,135	0,052	0,041	0,053	0,008	0,130	0,094	-0,224	0,179	-0,217	-0,064	-0,219	0,074	-0,024	0,187
X ₁₉	-0,045	-0,093	-0,016	0,086	-0,178	-0,010	-0,084	-0,087	-0,105	-0,092	-0,336	-0,185	-0,004	0,054	0,030	0,182	0,274	0,117
X ₂₀	-0,114	-0,018	-0,093	-0,127	-0,045	0,091	0,078	0,097	0,403	-0,175	-0,034	0,104	0,026	-0,262	-0,002	-0,159	0,047	0,004
X ₂₁	-0,054	-0,090	-0,104	0,070	-0,293	-0,139	0,155	0,060	-0,334	-0,074	0,018	0,143	0,163	-0,160	-0,093	-0,169	0,163	0,055
X ₂₂	-0,110	0,009	-0,137	-0,191	0,028	0,087	-0,078	0,216	0,331	-0,064	-0,110	-0,029	0,118	-0,170	0,036	-0,113	0,173	0,249
X ₂₃	0,072	-0,213	-0,083	0,176	-0,180	0,125	-0,367	-0,078	0,000	-0,062	-0,065	-0,008	-0,016	-0,053	-0,071	0,002	-0,119	0,108
X ₂₄	0,002	0,003	-0,078	-0,109	0,017	-0,024	0,041	-0,085	-0,056	0,089	0,038	0,002	0,149	-0,099	0,032	0,395	-0,340	-0,221
X ₂₅	-0,372	0,113	0,119	-0,084	0,037	0,028	-0,074	0,021	-0,018	0,072	-0,021	-0,035	0,163	0,054	0,000	0,058	0,067	-0,029
X ₂₆	-0,375	0,028	0,116	-0,084	0,008	-0,004	-0,001	0,065	-0,001	-0,057	0,010	-0,013	-0,010	-0,004	-0,011	0,061	0,018	0,013

Variables	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈
X ₂₇	-0,043	-0,021	0,079	-0,057	0,005	-0,014	-0,012	0,092	-0,034	-0,132	0,208	0,026	-0,299	0,122	-0,018	0,525	0,156	-0,017
X ₂₈	-0,162	-0,108	0,040	0,257	-0,089	-0,042	0,133	-0,013	-0,044	0,044	-0,126	-0,071	0,111	0,108	0,356	0,046	0,142	-0,134
X ₂₉	0,001	-0,045	-0,199	0,167	0,328	0,317	0,034	-0,067	-0,190	-0,274	0,027	-0,013	-0,002	-0,032	-0,054	-0,028	0,093	-0,051
X ₃₀	0,059	0,076	-0,054	-0,026	0,075	-0,246	-0,324	0,297	-0,003	-0,256	-0,274	0,074	-0,050	-0,061	0,124	-0,016	-0,144	-0,188
X ₃₁	-0,061	0,112	0,143	-0,122	0,102	-0,225	-0,234	-0,010	-0,307	-0,189	0,140	-0,045	-0,087	-0,131	-0,020	0,019	0,040	0,041
X ₃₂	-0,012	-0,008	-0,001	0,096	0,066	-0,100	0,087	0,162	0,017	0,167	0,077	-0,475	0,019	-0,314	-0,197	0,028	-0,074	-0,111
X ₃₃	-0,016	0,188	-0,083	0,130	0,159	-0,219	-0,354	0,179	-0,059	-0,023	-0,018	0,092	-0,172	-0,137	-0,130	-0,100	-0,016	0,001
X ₃₄	-0,040	0,259	-0,031	0,210	0,011	0,001	-0,067	-0,003	-0,032	0,211	0,050	-0,043	0,024	-0,051	-0,167	0,033	-0,183	0,367
X ₃₅	-0,051	0,108	-0,105	0,227	-0,149	-0,205	0,017	0,117	-0,152	0,054	0,010	-0,043	-0,051	-0,192	0,121	0,007	0,307	0,024
X ₃₆	-0,082	0,412	-0,083	0,293	-0,130	-0,002	0,007	-0,026	0,087	-0,033	0,000	0,012	-0,069	0,072	0,012	0,071	-0,102	0,000
X ₃₇	-0,074	0,204	-0,148	0,134	-0,252	0,044	0,117	0,049	0,202	-0,082	0,105	0,075	-0,067	0,153	-0,033	-0,092	0,066	-0,265
X ₃₈	0,031	-0,038	0,022	0,006	-0,078	0,036	-0,104	-0,303	-0,042	0,027	-0,460	-0,209	-0,115	0,087	-0,194	-0,084	0,145	0,000
X ₃₉	-0,049	0,213	-0,054	-0,046	-0,065	0,060	-0,130	0,080	0,104	-0,082	0,103	-0,223	0,041	0,150	-0,079	-0,250	0,093	-0,400
X ₄₀	-0,068	0,097	-0,209	0,212	0,247	0,253	0,013	-0,163	-0,036	-0,241	0,004	0,037	-0,006	-0,147	0,025	0,016	0,116	-0,058
X ₄₁	-0,007	0,216	-0,046	-0,090	-0,091	0,036	-0,115	-0,094	0,000	-0,168	0,269	-0,268	0,048	0,125	-0,094	-0,042	0,045	0,297
X ₄₂	-0,068	0,328	-0,063	0,325	-0,074	0,005	0,093	-0,068	0,089	0,064	-0,120	0,182	-0,069	-0,012	0,110	0,198	-0,126	0,102
X ₄₃	-0,033	-0,029	0,090	0,030	0,039	-0,326	0,061	-0,278	-0,012	-0,232	0,145	-0,082	0,100	0,012	0,197	-0,144	0,149	0,145
X ₄₄	0,057	-0,030	-0,121	-0,008	0,105	-0,210	-0,002	0,242	0,037	-0,123	-0,238	-0,091	0,104	0,291	0,371	0,001	-0,231	0,062
X ₄₅	0,000	-0,060	-0,144	0,030	0,080	-0,209	0,266	0,348	-0,026	0,075	0,011	-0,117	0,094	0,122	-0,108	0,013	-0,001	0,267
X ₄₆	-0,115	-0,131	0,053	0,166	-0,043	0,083	-0,018	0,066	-0,207	0,216	0,066	-0,132	-0,102	-0,228	0,131	-0,291	-0,247	0,010
X ₄₇	-0,050	-0,064	-0,016	0,145	0,294	0,135	0,135	0,118	-0,139	-0,183	-0,020	-0,235	0,001	0,175	-0,177	-0,061	-0,183	-0,084
X ₄₈	-0,018	-0,108	-0,077	0,096	0,123	-0,236	-0,175	-0,323	0,185	0,042	0,171	0,117	0,125	0,024	0,006	-0,045	-0,092	0,108
X ₄₉	-0,012	-0,083	-0,118	0,030	-0,038	-0,129	-0,088	-0,069	0,069	0,207	0,183	0,157	-0,268	0,209	-0,014	-0,260	0,026	-0,058
X ₅₀	-0,053	-0,104	-0,022	0,087	0,149	-0,261	0,088	-0,262	0,274	-0,097	0,161	-0,126	0,077	-0,121	0,064	0,020	-0,091	-0,083
X ₅₁	-0,046	-0,080	-0,081	0,043	-0,262	-0,042	0,125	0,107	-0,129	-0,146	0,062	0,215	0,315	0,114	-0,363	-0,012	-0,132	-0,085

En la primera Componente Principal, se puede apreciar que las variables que presentan mayor peso corresponden a *“Edad del Profesor”, “Años trabajando en la ESPOL”, “Años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado el profesor”, “Categoría del nombramiento del profesor”, “Grado académico del profesor”, y “Veces que ha ascendido de grado el profesor”*.

La variable *“Número de títulos de postgrados que tiene el profesor”, “Horas del nombramiento del profesor”, y el Mérito Académico “Por cada 10 horas de curso de postgrado Aprobado”* son las que proporcionan el mayor aporte a la segunda Componente.

La tercera componente esta conformada por las variables *“Horas que le dedica a actividades de docencia” y “Número de materias que dicta el profesor”*.

Para el caso de la cuarta componente, las variables que presentan un mayor aporte son los Méritos; *“Puntuación por Carga Académica” “Jefe de proyecto de investigación culminado”, y, “Miembro del tribunal para calificación e incentivo de obra escrita”*.

Nótese que en la quinta Componente la variable de mayor peso es *“Número de títulos de postgrados que tiene el profesor” y “Evaluación de proyectos de investigación terminado”*.

Para el caso de la demás componentes presentan un aporte mayor a 0,400; las cuales se encuentran especificadas en la Tabla 4.7

Características Generales y Méritos No Académicos

Tabla 4.8
*Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con
Nombramiento de la ESPOL.*
Varianza Explicada por las Componentes Principales

Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
1	58.297	0,102	0,102
2	27.746	0,049	0,151
3	24.094	0,042	0,193
4	22.999	0,040	0,234
5	19.939	0,035	0,269
6	18.798	0,033	0,302
7	18.126	0,032	0,333
8	17.225	0,030	0,364
9	16.657	0,029	0,393
10	15.988	0,028	0,421
11	15.238	0,027	0,448
12	14.688	0,026	0,473
13	14.081	0,025	0,498
14	13.219	0,023	0,521
15	12.821	0,022	0,544
16	12.607	0,022	0,566
17	11.988	0,021	0,587
18	11.437	0,020	0,607
19	11.278	0,020	0,627
20	11.139	0,020	0,646
21	10.876	0,019	0,665
22	10.536	0,018	0,684
23	10.327	0,018	0,702
24	10.291	0,018	0,720
25	0,975	0,017	0,737
26	0,968	0,017	0,754
27	0,917	0,016	0,770
28	0,897	0,016	0,786
29	0,866	0,015	0,801
30	0,832	0,015	0,816
31	0,803	0,014	0,830
32	0,775	0,014	0,843
33	0,760	0,013	0,857

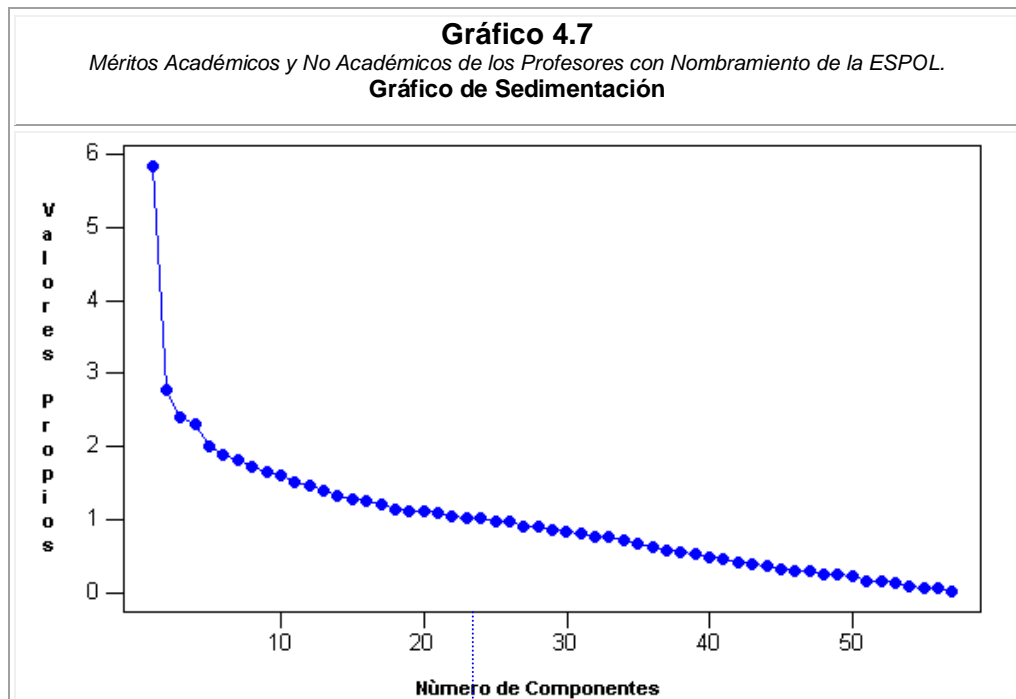
Continúa...

Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
34	0,715	0,013	0,869
35	0,664	0,012	0,881
36	0,624	0,011	0,892
37	0,581	0,010	0,902
38	0,563	0,010	0,912
39	0,541	0,009	0,921
40	0,495	0,009	0,930
41	0,458	0,008	0,938
42	0,421	0,007	0,946
43	0,402	0,007	0,953
44	0,357	0,006	0,959
45	0,331	0,006	0,965
46	0,307	0,005	0,970
47	0,287	0,005	0,975
48	0,251	0,004	0,979
49	0,242	0,004	0,984
50	0,230	0,004	0,988
51	0,164	0,003	0,991
52	0,154	0,003	0,993
53	0,126	0,002	0,996
54	0,089	0,002	0,997
55	0,072	0,001	0,998
56	0,066	0,001	1000
57	0,028	0,000	1000

Elaborado por: E. Haro

Observando el Gráfico 4.7 de sedimentación, se puede notar que presenta un quiebre en la vigésima cuarta Componente Principal donde empieza a disminuir su valor propio, donde podemos decir que los componentes considerados serán las veinticuatro primeras. Si calculamos el promedio de los valores propios da como resultado

$\bar{\lambda} = 7$, entonces se selecciona los $\lambda_i > 7$ que corresponden a las veinticuatro primeras Componentes Principales, mismas que suman un 72.00% de explicación de la varianza total.



Elaborado por: E. Haro

Los coeficientes de las veinticuatro Componentes Principales retenidas, se presentan en la Tabla 4.9, las cuales permiten realizar la rotulación de cada componente en función de los coeficientes mayores en valor absoluto que aporte cada característica a la componente y serán consideradas como las características que tienen mayor influencia sobre la rotulación de la Componente Principal elegida, tal como sigue:

Además de las variables *Características Generales y Educación del Profesor*, fueron tomados en cuenta para este análisis los siguientes

Méritos No Académicos:

MÉRITOS NO ACADÉMICOS

X₁₉: Coordinación de evento internacional, organizado por la ESPOL

X₂₀: Rector de la ESPOL

X₂₁: Vicerrector General de la ESPOL

X₂₂: Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL

X₂₃: Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL

X₂₄: Subdecano de Facultad de la ESPOL

X₂₅: Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL

X₂₆: Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector

X₂₇: Director Administrativo de la ESPOL

X₂₈: Director Administrativo de la ESPOL (Campus Peñas)

X₂₉: Coordinador de la Oficina del CRECE de la ESPOL

X₃₀: Director de la Oficina de Relaciones Externas

X₃₁: Director de la Revista Tecnológica

X₃₂: Coordinador de Proyectos y Convenios, que no reciben una bonificación adicional

X₃₃: Coordinador del Centro de Investigaciones y Servicios Estudiantiles (CISE)

X₃₄: Director de la Unidad de Planificación

X₃₅: Coordinador de la Oficina de Ingreso de la ESPOL

X₃₆: Jefe del Centro de Computación

X₃₇: Fiscal de la ESPOL

X₃₈: Miembros de la Sub-Comisión Permanente de la Comisión Académica (Por cada año)

X₃₉: Delegado del Consejo Politécnico a la Comisión de Ascenso de Grado (Por cada año)

X₄₀: Director de la Escuela de Postgrado de la ESPOL

X₄₁: Coordinador de Programa de cuarto nivel, por primera vez, conducido por la Unidad Académica, que no recibe pago

X₄₂: Coordinador del Centro de Investigación de la ESPOL (CICYT)

X₄₃: Coordinador de un Programa de Tecnología

X₄₄: Coordinador de la Oficina de Educación Continua.

X₄₅: Presidente de la Asociación de Profesores de ESPOL (Por cada año)

X₄₆: Tesorero de la Asociación de Profesores de la ESPOL (Por cada año)

X₄₇: Secretario de la Asociación de profesores de la ESPOL (Por cada año)

X₄₈: Presidente de un Colegio de profesionales afines a las especialidades que se imparten en la ESPOL

X₄₉: Jefe de un proyecto institucional

X₅₀: Decano de otra Facultad universitaria

X₅₁: Subdecano de otra Facultad universitaria

X₅₂: Ser autor de un artículo de difusión de interés institucional

X₅₃: Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez)

X₅₄: Conferencia Repetida, dictada a nivel universitario de interés institucional.

X₅₅: Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica, cuya duración sea mínimo de 10 horas.

X₅₆: Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas.

X₅₇: Asistencia a eventos internacionales

En la primera Componente, se puede apreciar que las variables que presentan mayor peso corresponden a *“Categoría del nombramiento del profesor”*, *“Número de materias que dicta el profesor”*, y *“Número de títulos de pregrado que posee el profesor”*. Las variables *“Horas que le dedica a actividades de docencia”*, *“Horas del nombramiento del profesor”*, *“Horas que le dedica a actividades de consultoría”* y *“Asistencia a eventos internacionales”*, presentan mayor peso en la segunda componente.

La tercera componente esta conformada por las variables *“Medio por la que obtuvo el nombramiento el profesor”* y *“Coordinación de evento nacional organizado por la ESPOL”*. Para el caso de la cuarta componente, las variables que presentan un mayor aporte son *“Presidente de la Asociación de Profesores de ESPOL (Por cada año)”*, y *“Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL”*.

Nótese que en la quinta Componente la variable de mayor peso es *“Secretario de la Asociación de profesores de la ESPOL (Por cada año)”* y *“Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL”* . Para el caso de la demás componentes presentan un aporte mayor a 0,320; las cuales se encuentran especificadas en la Tabla 4.9

Tabla 4.9
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Coefficientes de las Componentes Principales “Características Generales y Méritos Académicos y No Académicos”

Variables	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄
X ₁	-0,342	0,162	0,151	-0,016	-0,035	0,101	-0,043	0,155	-0,061	-0,037	0,079	-0,044	0,057	0,139	-0,018	-0,011	0,095	-0,031	0,017	0,015	-0,009	0,023	-0,046	-0,038
X ₂	-0,353	0,142	0,078	0,013	-0,034	0,043	-0,079	0,012	-0,042	0,011	0,06	-0,039	0,013	0,041	0,085	-0,065	0,093	0,106	0,002	0,043	-0,061	-0,015	-0,014	-0,037
X ₃	-0,048	0,139	0,106	-0,019	0,028	0,202	0,072	0,049	-0,103	-0,116	0,074	-0,029	-0,463	-0,092	0,05	0,13	-0,277	-0,107	0,073	0,074	-0,128	0,049	-0,113	0,088
X ₄	0,049	-0,013	-0,094	0,045	0,064	-0,005	0,201	0,117	-0,027	0,018	0,214	-0,174	0,02	0,239	0,081	-0,114	-0,381	0,305	0,075	0,077	0,098	0,109	-0,107	-0,03
X ₅	-0,355	0,143	0,121	0,005	-0,038	0,048	-0,078	0,073	-0,083	-0,007	0,046	-0,032	0,043	0,055	0,003	-0,007	0,138	0,022	0,005	-0,008	-0,001	0,014	-0,026	-0,022
X ₆	-0,017	-0,224	-0,181	0,115	-0,010	-0,251	-0,025	-0,005	-0,127	0,088	-0,203	0,045	0,188	0,262	0,005	0,117	-0,084	-0,072	-0,098	-0,001	0,08	-0,076	0,02	0,071
X ₇	-0,330	0,081	0,019	-0,038	0,000	0,028	-0,012	-0,047	-0,04	-0,01	0,024	-0,065	0,052	-0,058	0,097	0,032	-0,008	-0,05	-0,014	0,016	0,013	-0,06	0,011	0,067
X ₈	-0,375	-0,016	-0,115	0,020	0,070	-0,033	0,041	-0,061	0,041	0,001	-0,024	-0,009	0,048	-0,014	0,064	0,032	-0,076	0,025	-0,045	-0,034	-0,006	-0,035	-0,026	-0,036
X ₉	-0,018	0,050	0,147	-0,036	-0,060	0,052	0,106	0,378	-0,119	-0,095	0,153	-0,015	0,083	0,266	-0,195	0,129	0,051	-0,345	0,091	-0,064	0,077	0,155	-0,186	-0,002
X ₁₀	0,148	0,024	-0,177	0,018	0,004	-0,045	-0,201	-0,014	-0,105	-0,003	0,181	0,25	-0,131	0,057	0,004	-0,04	0,009	0,003	0,108	0,085	-0,246	0,08	-0,156	-0,086
X ₁₁	0,071	0,049	0,350	0,028	0,085	0,157	-0,193	-0,024	-0,165	0,047	-0,26	0,148	0,087	0,146	-0,025	0,015	-0,067	0,125	-0,121	-0,144	0,103	0,106	0,049	0,008
X ₁₂	0,073	0,359	-0,289	-0,093	-0,023	-0,035	0,062	0,097	0,104	-0,051	-0,141	0,018	-0,074	0,055	0,066	-0,173	0,098	-0,024	0,000	-0,138	0,013	-0,036	0,013	0,039
X ₁₃	-0,113	-0,390	-0,076	0,036	0,023	-0,130	0,067	0,072	0,115	0,093	0,172	-0,225	-0,001	-0,097	0,007	-0,08	0,008	-0,215	0,048	0,003	-0,096	0,008	-0,009	0,062
X ₁₄	-0,019	0,116	-0,142	0,018	0,031	-0,210	0,181	-0,027	-0,014	-0,144	0,231	0,098	-0,094	-0,11	0,016	0,309	0,142	0,039	-0,186	0,228	0,097	0,152	-0,227	-0,038
X ₁₅	0,021	0,237	-0,171	-0,023	-0,065	-0,028	0,116	0,141	-0,183	-0,129	0,035	-0,077	0,138	0,154	-0,038	-0,109	-0,15	-0,028	0,136	-0,021	-0,051	-0,253	0,212	-0,065
X ₁₆	0,089	0,359	-0,289	-0,045	-0,051	-0,126	0,091	0,052	0,079	0,02	-0,079	0,057	-0,057	0,027	0,181	-0,107	0,146	-0,016	-0,109	-0,114	-0,045	0,1	0,054	0,01
X ₁₇	-0,364	0,023	-0,063	0,022	0,078	-0,015	0,081	-0,099	0,074	-0,017	-0,064	0,045	-0,006	-0,075	0,100	0,007	0,017	0,063	-0,028	0,005	0,004	-0,019	0,066	0,002
X ₁₈	-0,010	-0,062	0,196	0,038	-0,131	-0,275	0,100	0,044	0,241	-0,082	0,031	-0,001	-0,068	0,02	0,126	-0,123	0,099	-0,119	0,04	-0,019	-0,086	0,144	0,094	0,025
X ₁₉	-0,006	-0,017	0,335	-0,008	-0,114	-0,229	0,101	0,095	0,262	-0,286	0,009	0,099	-0,02	0,014	0,064	-0,011	-0,019	0,111	0,043	-0,011	0,078	-0,062	0,023	-0,016
X ₂₀	-0,036	-0,105	-0,018	-0,067	0,048	-0,056	-0,271	0,199	0,002	0,043	0,183	-0,039	0,000	-0,252	-0,027	-0,253	0,056	-0,062	0,142	0,143	0,035	0,047	-0,001	0,001
X ₂₁	-0,058	-0,168	-0,098	-0,412	0,006	-0,074	-0,105	0,346	-0,022	0,150	-0,069	0,175	-0,083	-0,118	0,106	0,02	-0,021	0,063	0,06	0,059	0,058	-0,089	0,011	0,044
X ₂₂	-0,017	-0,275	-0,102	0,087	-0,275	0,111	0,021	-0,021	-0,245	-0,200	-0,094	0,071	-0,171	0,216	0,232	-0,033	0,086	0,001	0,008	-0,029	0,009	0,075	-0,024	0,022
X ₂₃	-0,009	-0,067	-0,116	-0,132	-0,238	0,292	-0,006	0,234	0,192	-0,106	-0,062	-0,132	0,046	0,046	-0,15	-0,06	-0,145	0,010	-0,144	0,064	0,006	0,111	-0,03	0,062
X ₂₄	-0,006	-0,043	0,099	-0,451	-0,006	-0,018	0,032	-0,17	-0,047	-0,135	0,036	0,072	-0,007	0,061	-0,224	0,035	-0,158	0,164	0,024	0,03	0,044	0,034	0,011	0,081
X ₂₅	-0,003	-0,138	-0,041	-0,064	-0,183	0,215	-0,024	-0,03	0,191	0,105	0,186	-0,16	-0,018	0,018	-0,055	0,093	0,010	-0,179	-0,23	-0,23	-0,001	-0,147	-0,074	-0,028
X ₂₆	-0,042	0,103	0,020	-0,005	-0,338	-0,097	-0,22	-0,144	0,143	0,286	-0,095	-0,133	-0,181	0,138	-0,069	0,122	-0,087	-0,004	0,035	0,162	0,012	0,101	-0,022	-0,094

Coefficientes de las Componentes Principales

Variables	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄
X ₂₇	-0.006	-0.029	-0.054	0.025	0.037	-0.032	0.054	-0.014	0.087	0.111	0.088	-0.228	0.072	0.080	0.240	-0.119	-0.249	0.354	0.112	-0.222	0.096	0.093	-0.336	-0.022
X ₂₈	-0.022	0.054	0.076	-0.016	0.009	0.119	-0.019	0.130	-0.036	-0.001	-0.008	0.034	-0.110	0.090	0.089	0.074	-0.140	-0.019	-0.195	-0.209	-0.414	0.044	0.082	-0.355
X ₂₉	-0.072	-0.074	-0.053	-0.002	0.098	0.016	0.121	-0.064	0.060	-0.053	-0.078	0.019	-0.082	-0.044	-0.365	-0.121	-0.020	0.054	0.368	-0.286	-0.233	-0.096	0.203	-0.221
X ₃₀	0.000	-0.116	0.027	-0.077	0.025	-0.017	0.013	-0.096	-0.145	-0.068	-0.309	-0.288	0.178	-0.006	0.304	-0.040	0.145	-0.119	0.038	-0.010	-0.166	0.206	-0.197	-0.197
X ₃₁	-0.029	0.050	-0.050	0.039	-0.237	-0.097	0.063	0.011	-0.232	0.003	0.109	-0.003	0.164	-0.438	-0.102	0.221	0.008	0.179	-0.034	-0.305	0.073	0.079	0.011	-0.104
X ₃₂	-0.018	0.089	-0.015	-0.059	-0.002	0.029	0.063	-0.112	-0.057	-0.040	-0.005	0.018	-0.165	-0.152	0.220	-0.113	-0.202	-0.440	0.149	0.060	0.193	0.000	-0.020	-0.162
X ₃₃	-0.042	0.122	-0.003	0.040	-0.317	-0.122	-0.051	-0.025	-0.058	0.154	-0.135	0.005	0.091	-0.002	-0.127	-0.245	-0.271	-0.082	0.042	0.289	-0.206	-0.049	-0.045	0.128
X ₃₄	-0.069	-0.115	-0.043	-0.225	0.023	-0.063	-0.098	0.388	-0.029	0.261	-0.157	0.245	-0.034	0.027	0.202	0.176	-0.051	0.059	0.048	-0.023	0.032	-0.065	0.046	-0.056
X ₃₅	-0.003	0.073	-0.013	-0.026	-0.142	0.046	-0.177	-0.186	0.202	0.225	0.005	-0.111	-0.190	0.138	0.012	0.243	0.223	0.122	0.263	0.048	-0.037	-0.127	-0.091	-0.132
X ₃₆	-0.038	-0.035	-0.029	0.057	0.078	-0.120	-0.491	-0.017	-0.027	-0.180	0.153	-0.066	-0.031	-0.023	-0.052	-0.184	-0.064	0.052	-0.107	-0.037	0.081	0.147	0.029	-0.149
X ₃₇	0.049	0.024	-0.095	-0.055	-0.079	0.014	0.009	0.081	0.162	0.052	-0.136	-0.093	-0.159	-0.065	-0.163	-0.094	0.025	0.019	-0.409	-0.056	-0.006	0.340	0.110	-0.016
X ₃₈	-0.016	-0.035	0.009	-0.440	-0.081	-0.039	-0.017	-0.264	-0.018	-0.013	0.201	-0.061	0.070	0.145	-0.083	0.045	0.027	-0.005	-0.102	-0.045	-0.044	-0.066	0.027	0.044
X ₃₉	-0.018	0.048	0.078	0.000	0.007	0.117	-0.027	-0.096	0.016	0.068	-0.097	-0.045	-0.193	-0.165	0.146	0.027	-0.265	-0.072	-0.036	-0.075	0.459	-0.019	0.231	-0.100
X ₄₀	-0.037	0.044	-0.145	0.055	0.097	-0.157	-0.482	0.001	0.041	-0.308	0.077	-0.052	0.009	0.049	0.000	0.031	-0.164	-0.057	-0.022	-0.138	-0.014	0.049	0.056	0.005
X ₄₁	0.007	0.096	-0.150	0.003	-0.091	0.064	-0.142	-0.001	0.227	-0.140	-0.025	-0.098	0.081	0.102	0.121	0.249	0.004	-0.010	0.264	-0.109	0.065	-0.081	0.078	0.230
X ₄₂	0.021	-0.007	0.306	0.037	-0.205	-0.307	0.054	0.083	0.257	-0.193	-0.087	0.093	-0.049	0.007	0.087	-0.028	-0.104	0.073	-0.021	-0.026	-0.054	-0.104	-0.005	-0.057
X ₄₃	-0.020	-0.038	-0.015	0.069	0.091	-0.017	0.104	0.019	-0.031	0.053	0.167	-0.181	0.001	0.059	0.093	0.129	-0.107	0.081	-0.240	0.360	-0.172	-0.142	0.446	-0.103
X ₄₄	0.030	-0.010	0.016	0.041	0.043	-0.064	-0.066	-0.049	0.016	-0.027	-0.009	0.118	-0.055	-0.086	0.051	0.080	-0.217	-0.086	-0.272	-0.164	-0.233	-0.448	-0.409	0.025
X ₄₅	-0.027	0.043	-0.066	-0.052	0.002	0.013	-0.037	0.132	-0.080	-0.223	-0.101	-0.137	-0.203	-0.018	-0.131	-0.155	0.219	0.244	-0.156	0.164	0.177	-0.337	-0.162	-0.028
X ₄₆	0.010	0.014	0.010	-0.490	-0.015	-0.115	0.055	-0.276	-0.124	-0.140	0.035	-0.018	0.061	0.061	0.152	-0.081	-0.006	-0.082	-0.021	-0.017	-0.054	0.094	0.037	-0.028
X ₄₇	0.001	-0.069	-0.014	-0.095	0.080	0.049	0.030	0.063	0.008	-0.192	-0.429	-0.321	-0.036	-0.229	-0.146	0.060	-0.006	0.069	0.084	0.182	-0.105	-0.012	-0.179	-0.093
X ₄₈	-0.067	0.044	-0.026	0.074	-0.450	-0.213	0.016	0.008	-0.333	0.066	-0.014	-0.043	0.010	-0.202	-0.114	0.059	-0.108	0.050	0.046	-0.081	-0.007	0.048	0.014	0.029
X ₄₉	-0.024	0.031	0.085	0.010	0.061	0.107	-0.034	-0.017	-0.052	0.015	0.004	-0.007	-0.128	-0.147	0.131	-0.011	-0.006	0.149	0.046	-0.087	-0.302	0.171	0.078	0.652
X ₅₀	0.008	-0.087	-0.129	0.004	-0.273	0.331	-0.013	0.040	0.185	-0.225	0.061	0.109	0.252	-0.115	0.138	0.066	-0.022	0.045	0.002	0.018	-0.007	0.011	0.060	-0.028
X ₅₁	0.071	-0.110	-0.055	0.036	-0.163	0.225	-0.051	-0.060	0.014	-0.175	0.055	0.238	0.113	-0.126	0.192	0.012	0.015	0.163	0.101	0.229	-0.125	0.010	0.066	-0.207
X ₅₂	-0.164	-0.033	-0.048	0.076	0.032	0.017	0.036	-0.112	0.015	-0.013	-0.101	0.238	-0.011	0.157	-0.106	0.002	-0.060	0.070	-0.054	0.161	-0.004	0.199	-0.072	-0.045

Coeficientes de las Componentes Principales

Variables	C₁	C₂	C₃	C₄	C₅	C₆	C₇	C₈	C₉	C₁₀	C₁₁	C₁₂	C₁₃	C₁₄	C₁₅	C₁₆	C₁₇	C₁₈	C₁₉	C₂₀	C₂₁	C₂₂	C₂₃	C₂₄
X ₅₃	-0,139	-0,148	-0,180	0,055	0,011	0,033	0,125	-0,087	0,072	-0,053	-0,020	0,241	-0,207	0,068	-0,211	0,022	-0,050	0,013	0,155	-0,038	0,091	0,159	-0,080	-0,072
X ₅₄	-0,013	0,031	-0,116	0,038	0,119	-0,112	-0,096	0,014	0,013	-0,251	-0,187	-0,089	0,079	0,026	-0,079	0,412	-0,171	-0,127	0,054	0,101	-0,013	0,052	0,070	0,133
X ₅₅	-0,139	0,050	-0,049	0,039	-0,031	0,134	-0,002	-0,167	0,151	0,022	-0,081	0,264	0,245	-0,058	-0,073	-0,236	-0,106	-0,152	-0,092	0,079	0,074	-0,089	-0,162	0,110
X ₅₆	-0,277	-0,094	-0,175	-0,042	0,101	-0,110	0,083	0,026	0,162	0,019	-0,079	0,089	-0,040	-0,017	-0,045	0,028	-0,095	0,023	-0,065	-0,116	-0,094	0,116	0,042	-0,036
X ₅₇	-0,100	-0,259	-0,086	0,100	-0,170	-0,006	0,015	-0,076	-0,209	-0,153	-0,031	-0,033	-0,330	0,173	0,038	-0,138	0,119	0,011	-0,078	-0,132	0,091	-0,176	0,127	0,151

Características Generales y Méritos Académicos y No Académicos

Tabla 4.10
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Varianza Explicada por las Componentes Principales

Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
1	64.735	0,073	0,073
2	37.375	0,042	0,115
3	31.313	0,035	0,150
4	25.874	0,029	0,179
5	24.782	0,028	0,207
6	23.051	0,026	0,233
7	22.273	0,025	0,258
8	21.791	0,024	0,282
9	20.736	0,023	0,306
10	19.528	0,022	0,327
11	19.298	0,022	0,349
12	18.354	0,021	0,370
13	18.085	0,020	0,390
14	17.810	0,020	0,410
15	17.033	0,019	0,429
16	16.896	0,019	0,448
17	16.079	0,018	0,466
18	15.333	0,017	0,484
19	14.921	0,017	0,500
20	14.701	0,017	0,517
21	14.404	0,016	0,533
22	13.998	0,016	0,549
23	13.743	0,015	0,564
24	13.272	0,015	0,579
25	12.969	0,015	0,594
26	12.475	0,014	0,608
27	12.458	0,014	0,622
28	12.016	0,014	0,635
29	11.807	0,013	0,648
30	11.347	0,013	0,661
31	11.300	0,013	0,674
32	11.125	0,013	0,686
33	10.761	0,012	0,698

Sigue...

Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
34	10.575	0,012	0,710
35	10.446	0,012	0,722
36	10.155	0,011	0,734
37	10.004	0,011	0,745
38	0,976	0,011	0,756
39	0,970	0,011	0,767
40	0,937	0,011	0,777
41	0,903	0,010	0,787
42	0,890	0,010	0,797
43	0,868	0,010	0,807
44	0,831	0,009	0,816
45	0,823	0,009	0,826
46	0,766	0,009	0,834
47	0,746	0,008	0,843
48	0,727	0,008	0,851
49	0,700	0,008	0,859
50	0,672	0,008	0,866
51	0,662	0,007	0,874
52	0,645	0,007	0,881
53	0,617	0,007	0,888
54	0,597	0,007	0,895
55	0,563	0,006	0,901
56	0,547	0,006	0,907
57	0,536	0,006	0,913
58	0,527	0,006	0,919
59	0,487	0,005	0,924
60	0,477	0,005	0,930
61	0,432	0,005	0,935
62	0,422	0,005	0,939
63	0,401	0,005	0,944
64	0,387	0,004	0,948
65	0,352	0,004	0,952
66	0,343	0,004	0,956
67	0,333	0,004	0,960
68	0,321	0,004	0,963

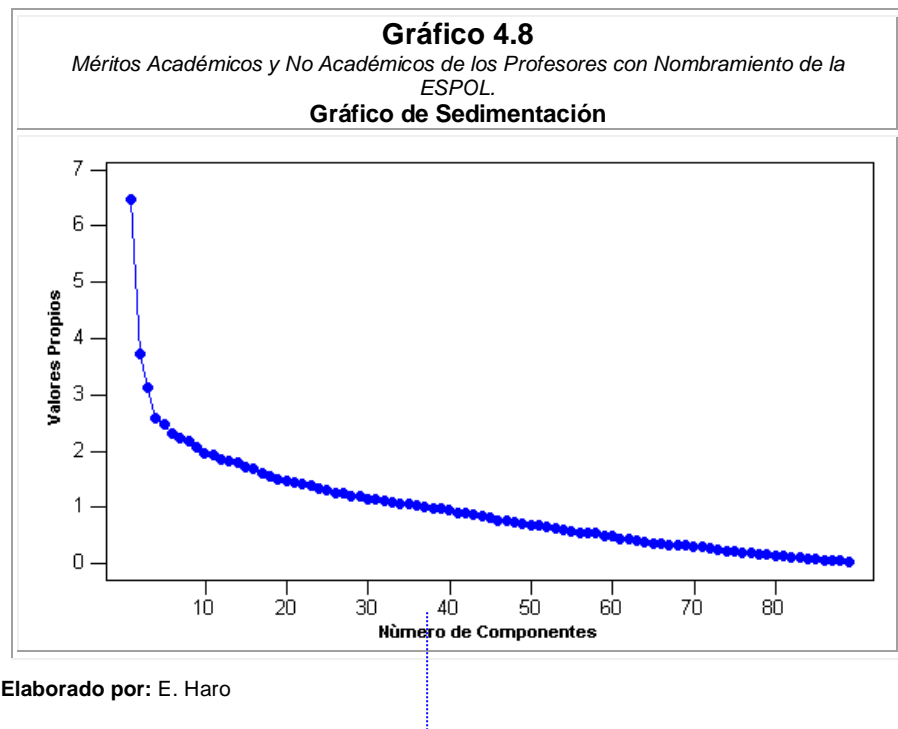
Continúa...

Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
69	0,308	0,003	0,967
70	0,294	0,003	0,970
71	0,292	0,003	0,973
72	0,264	0,003	0,976
73	0,233	0,003	0,979
74	0,216	0,002	0,981
75	0,204	0,002	0,984
76	0,193	0,002	0,986
77	0,185	0,002	0,988
78	0,165	0,002	0,990
79	0,147	0,002	0,991
80	0,135	0,002	0,993
81	0,123	0,001	0,994
82	0,104	0,001	0,996
83	0,092	0,001	0,997
84	0,079	0,001	0,997
85	0,066	0,001	0,998
86	0,056	0,001	0,999
87	0,047	0,001	0,999
88	0,036	0,000	1000
89	0,022	0,000	1000

Elaborado por: E. Haro

Observando el Gráfico 4.8 de sedimentación, se puede notar que presenta un quiebre en la trigésima séptima Componente Principal donde empieza a disminuir su valor propio, donde podemos decir que las componentes consideradas serán las treinta y siete primeras. Si calculamos el promedio de los valores propios da como resultado $\bar{\lambda} = 7$, entonces se selecciona los $\lambda_i > 7$ que corresponden a las treinta

y siete primeras Componentes Principales, mismas que suman un 74.500% de explicación de la varianza total.



Los coeficientes de las treinta y siete Componentes Principales retenidas se presentan en la Tabla 4.8, las cuales permiten realizar la rotulación de cada componente en función de los coeficientes mayores en valor absoluto que aporte cada característica a la componente y serán consideradas como la característica que tiene mayor influencia sobre la rotulación de la Componente Principal elegida.

Las Variables que fueron tomadas en cuenta para este último grupo son: *Característica Generales, Méritos Académicos, y Méritos No Académicos* las cuales fueron ya establecidas en los anteriores análisis de componentes principales

En la primera Componente, se puede apreciar que las variables que presentan mayor peso corresponden a *“Grado académico del profesor”, “Veces que ha ascendido de grado el profesor”, y “Años trabajando en la ESPOL”*.

Las variables *“Sustentación de trabajos en eventos Internacionales”, “Horas que le dedica a actividades de consultoría” y “Horas del nombramiento del profesor”*, presentan mayor peso en la segunda componente.

La tercera componente esta conformada por las variables *“Horas que le dedica a actividades de docencia” y “Número de materias que dicta el profesor”*

Para el caso de la demás componentes presentan un aporte mayor a 0,230; las cuales se encuentran especificadas en la Tabla 4.11

Tabla 4.11
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Coefficientes de las Componentes Principales “Características Generales y Meritos Académicos y No Académicos”

Variables	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄
X ₁	-0.316	-0.146	0.131	0.113	0.008	-0.019	0.029	0.047	0.090	-0.032	-0.069	-0.013	0.006	-0.022	0.044	0.066	-0.095	-0.158	0.005	0.040	0.047	-0.020	-0.009	0.083
X ₂	-0.327	-0.089	0.127	0.100	0.048	-0.024	-0.029	0.022	0.044	-0.028	-0.025	0.013	0.031	0.022	0.105	0.035	-0.046	-0.010	-0.047	0.002	0.075	0.038	-0.018	0.002
X ₃	-0.045	-0.072	0.106	0.042	-0.044	-0.027	0.259	0.040	0.023	-0.122	0.060	0.092	-0.084	-0.082	0.068	-0.127	0.183	-0.105	0.023	0.023	-0.294	0.164	0.136	0.054
X ₄	0.040	0.060	-0.036	-0.092	-0.097	-0.099	0.182	-0.082	0.021	0.034	-0.103	0.143	-0.050	-0.003	0.100	0.172	-0.103	-0.032	0.117	0.238	0.124	0.152	0.079	-0.172
X ₅	-0.326	-0.123	0.119	0.112	0.038	-0.029	-0.022	0.046	0.099	-0.017	-0.022	0.009	0.017	0.018	0.046	0.035	-0.060	-0.086	-0.044	-0.005	0.046	-0.029	-0.041	0.041
X ₆	-0.014	0.171	-0.190	-0.171	0.088	-0.020	-0.249	-0.081	0.152	0.193	0.021	-0.046	0.095	-0.057	-0.070	0.047	0.049	-0.201	0.037	0.058	0.033	0.102	-0.021	0.009
X ₇	-0.304	-0.003	0.107	0.031	-0.022	0.010	0.022	0.020	0.062	-0.028	0.082	0.004	0.088	-0.034	0.012	-0.022	-0.039	-0.021	-0.049	0.002	0.054	0.026	0.022	0.027
X ₈	-0.356	0.109	0.027	-0.064	0.009	0.007	-0.025	-0.005	0.045	0.017	0.009	0.004	0.013	-0.050	-0.020	0.021	-0.003	0.065	0.036	0.018	0.040	0.025	0.057	-0.041
X ₉	-0.016	-0.123	0.003	0.041	-0.091	-0.036	0.066	0.006	0.157	-0.029	-0.094	-0.034	-0.184	-0.065	-0.068	0.104	-0.123	-0.387	0.069	0.118	-0.017	-0.082	0.099	0.262
X ₁₀	0.133	0.058	0.021	-0.042	0.003	-0.145	-0.087	0.098	-0.185	0.073	-0.044	0.093	-0.062	0.024	0.061	-0.115	0.023	-0.091	-0.132	-0.072	-0.018	0.226	0.181	0.091
X ₁₁	0.067	-0.213	-0.035	0.200	0.143	0.075	0.068	0.068	0.074	0.183	-0.059	0.029	0.134	0.017	-0.147	-0.046	0.191	-0.075	-0.041	0.077	0.021	0.014	0.043	-0.055
X ₁₂	0.068	0.035	0.351	-0.101	-0.109	-0.078	-0.076	-0.102	-0.134	0.071	-0.156	-0.123	-0.135	-0.115	0.007	0.039	0.075	0.031	-0.041	0.025	0.013	-0.047	-0.020	-0.110
X ₁₃	-0.107	0.151	-0.310	-0.092	-0.085	-0.013	-0.008	0.095	0.099	-0.163	0.029	0.024	-0.059	0.047	0.025	0.196	-0.066	0.121	-0.021	-0.044	0.028	-0.101	0.009	0.100
X ₁₄	-0.020	0.058	0.109	-0.179	0.013	-0.017	-0.017	-0.035	-0.065	-0.107	0.122	0.172	-0.252	-0.072	0.030	-0.097	-0.076	-0.172	-0.073	-0.119	0.101	0.062	-0.116	-0.140
X ₁₅	0.030	0.019	0.236	-0.011	-0.047	-0.101	-0.072	-0.153	0.127	0.087	-0.082	0.064	-0.059	-0.060	0.114	-0.052	-0.211	-0.046	0.161	0.112	-0.007	-0.016	0.011	0.089
X ₁₆	0.085	0.044	0.341	-0.146	-0.074	-0.074	-0.112	-0.151	-0.084	0.071	-0.113	-0.067	-0.168	-0.042	0.035	0.041	0.124	0.018	-0.047	-0.104	0.114	0.001	0.007	-0.104
X ₁₇	-0.346	0.063	0.057	-0.048	0.045	0.057	0.022	-0.015	-0.008	0.008	0.002	-0.011	-0.009	-0.023	0.018	-0.028	0.015	0.103	0.069	-0.068	0.011	0.006	-0.028	-0.068
X ₁₈	-0.088	0.028	0.015	0.147	0.059	0.048	0.056	0.009	0.051	0.014	-0.035	0.115	-0.122	0.011	-0.014	0.028	0.071	0.164	0.097	-0.319	-0.073	0.234	-0.041	0.053
X ₁₉	-0.045	0.042	0.004	-0.121	0.021	0.080	-0.066	-0.010	0.002	0.014	0.053	-0.076	0.045	-0.002	0.053	0.094	0.144	-0.149	0.049	-0.238	0.083	-0.044	-0.049	0.116
X ₂₀	-0.134	0.033	-0.118	0.128	0.182	-0.079	0.004	-0.123	-0.234	0.194	-0.138	0.098	-0.221	0.000	-0.181	-0.099	0.115	0.076	0.007	0.085	0.060	-0.072	-0.013	0.039
X ₂₁	-0.061	0.033	-0.063	-0.116	0.073	0.167	-0.042	-0.026	-0.158	0.064	0.127	-0.104	0.205	0.104	0.046	-0.199	-0.043	-0.201	0.154	0.013	-0.097	0.110	-0.104	0.021
X ₂₂	-0.112	0.004	-0.172	0.232	0.028	-0.113	-0.067	-0.128	-0.122	0.099	0.046	0.093	-0.167	-0.047	-0.033	0.266	-0.014	-0.039	0.102	-0.001	0.047	-0.005	0.007	-0.031
X ₂₃	0.043	0.179	-0.042	-0.249	-0.000	-0.006	-0.144	-0.037	0.181	0.132	-0.012	0.025	0.028	-0.060	-0.125	0.059	0.011	-0.051	0.123	-0.084	0.023	0.021	0.005	0.064
X ₂₄	0.001	0.019	-0.114	0.101	0.036	-0.005	-0.005	0.022	0.177	0.013	0.037	-0.183	-0.018	-0.130	0.171	-0.138	0.195	-0.049	-0.143	0.163	0.251	0.139	0.071	-0.015
X ₂₅	-0.027	-0.003	0.069	0.050	0.044	0.014	0.001	0.011	0.056	-0.027	-0.010	0.056	0.026	0.028	0.111	-0.017	-0.106	0.097	0.007	-0.187	0.183	0.101	-0.109	-0.117
X ₂₆	-0.148	0.062	0.092	-0.183	-0.043	0.074	0.050	0.082	-0.170	0.001	0.078	-0.138	0.041	-0.073	0.126	0.119	-0.010	-0.127	-0.082	0.023	-0.066	-0.026	0.075	-0.056

Coefficientes de las Componentes Principales

Variables	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37
X ₁	0.006	0.031	0.007	-0.032	-0.047	-0.019	-0.013	-0.033	-0.034	0.004	-0.004	-0.001	0.007
X ₂	-0.005	0.041	-0.033	0.039	0.034	-0.019	-0.036	-0.011	-0.067	-0.013	-0.007	0.015	-0.036
X ₃	-0.026	-0.036	0.029	-0.011	0.086	-0.070	-0.200	0.070	-0.096	0.061	-0.019	-0.020	-0.092
X ₄	0.022	-0.074	-0.098	-0.019	0.016	0.078	-0.059	-0.192	-0.077	0.044	-0.061	0.000	0.077
X ₅	0.052	0.039	0.023	0.027	-0.020	-0.022	0.003	-0.015	-0.067	0.028	-0.001	0.006	-0.029
X ₆	-0.002	-0.040	0.109	0.024	0.036	0.127	0.069	0.081	-0.029	-0.080	-0.088	0.116	0.078
X ₇	-0.028	0.021	0.116	0.008	0.119	0.057	-0.052	-0.001	-0.026	-0.073	0.006	-0.021	-0.032
X ₈	-0.025	0.025	-0.012	0.013	0.039	-0.024	0.011	0.019	-0.011	-0.045	0.008	0.058	0.038
X ₉	0.097	-0.101	0.061	-0.147	-0.239	-0.067	0.068	-0.053	0.025	-0.003	0.017	-0.078	0.095
X ₁₀	-0.027	-0.046	-0.070	0.083	-0.108	-0.057	0.064	-0.124	-0.132	-0.115	0.027	-0.071	-0.087
X ₁₁	0.057	0.061	0.046	0.002	0.130	-0.080	0.138	-0.051	0.126	-0.021	-0.036	0.156	0.060
X ₁₂	-0.053	-0.094	0.114	0.074	-0.011	-0.032	-0.001	-0.030	0.049	0.040	-0.014	0.033	0.009
X ₁₃	-0.139	-0.064	-0.007	-0.014	-0.029	0.070	-0.027	0.075	-0.015	0.052	0.029	-0.124	-0.028
X ₁₄	0.151	0.103	-0.062	-0.099	-0.055	-0.061	0.034	0.144	-0.242	0.041	-0.063	-0.061	0.134
X ₁₅	-0.116	-0.069	-0.091	0.090	-0.058	0.130	-0.009	-0.007	0.162	0.069	0.053	0.088	0.024
X ₁₆	-0.009	-0.013	0.056	-0.009	0.037	-0.047	0.046	0.072	-0.027	0.108	-0.093	0.008	-0.070
X ₁₇	-0.014	0.081	-0.018	0.001	0.040	0.039	-0.004	0.021	0.010	-0.037	-0.014	0.026	0.008
X ₁₈	-0.088	-0.130	0.103	-0.172	-0.117	-0.104	-0.023	0.022	-0.013	0.161	-0.132	-0.028	0.179
X ₁₉	0.072	0.036	-0.133	-0.091	0.215	-0.046	0.106	-0.240	-0.081	-0.178	0.053	0.034	0.102
X ₂₀	0.006	-0.014	-0.123	-0.066	0.052	0.038	-0.048	0.063	0.074	-0.140	0.057	-0.113	0.047
X ₂₁	0.113	-0.281	-0.033	0.100	-0.030	-0.045	-0.122	-0.005	0.023	0.060	-0.009	-0.020	-0.046
X ₂₂	0.084	-0.119	0.035	0.012	0.068	-0.066	-0.013	-0.085	-0.065	0.041	0.007	0.153	-0.107
X ₂₃	-0.032	0.016	-0.016	0.100	0.198	-0.068	-0.012	0.129	0.031	-0.071	-0.129	0.072	0.054
X ₂₄	-0.005	-0.054	-0.045	-0.079	-0.247	-0.050	0.055	0.111	-0.033	0.019	0.118	-0.126	-0.025
X ₂₅	-0.074	-0.083	-0.042	0.080	-0.050	0.283	0.272	0.057	0.114	-0.287	-0.045	0.120	-0.082
X ₂₆	-0.024	-0.022	-0.115	-0.270	-0.042	0.025	0.057	-0.125	0.226	-0.161	0.005	0.070	0.114

Coefficientes de las Componentes Principales

Variables	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄
X ₂₉	-0.016	0.061	-0.141	-0.105	-0.231	-0.089	0.268	-0.092	-0.012	0.060	-0.141	0.202	0.256	-0.053	-0.028	0.000	0.132	-0.030	-0.064	-0.020	0.077	0.018	-0.016	0.035
X ₃₀	0.051	-0.051	-0.038	-0.013	0.051	-0.129	-0.140	0.139	-0.046	-0.029	0.090	0.294	0.032	-0.044	0.111	-0.014	0.158	-0.125	0.225	0.015	0.023	-0.194	0.059	-0.083
X ₃₁	-0.035	-0.123	0.123	0.105	0.011	-0.074	-0.047	0.038	0.087	-0.166	0.111	0.126	0.111	-0.050	-0.028	-0.155	0.126	-0.101	0.180	-0.065	0.186	-0.043	-0.087	-0.066
X ₃₂	-0.020	0.021	-0.023	-0.019	-0.184	-0.016	-0.124	0.184	-0.082	-0.167	-0.206	-0.011	-0.125	0.216	0.026	-0.107	0.054	0.049	-0.054	0.096	0.077	-0.004	-0.034	0.159
X ₃₃	-0.011	-0.176	-0.063	-0.118	-0.095	-0.180	-0.026	0.044	0.076	-0.065	0.204	0.166	-0.142	0.073	0.017	-0.147	0.090	0.018	0.223	-0.002	0.010	-0.150	0.060	-0.065
X ₃₄	-0.021	-0.188	-0.002	-0.097	-0.099	-0.148	0.112	0.121	0.041	0.073	0.089	-0.167	-0.129	0.048	-0.124	0.033	0.014	0.054	0.157	0.059	-0.071	-0.006	-0.003	-0.047
X ₃₅	-0.048	-0.101	-0.058	-0.161	-0.031	-0.056	-0.059	0.120	-0.179	-0.007	0.096	-0.098	0.038	0.064	0.006	-0.007	0.040	-0.072	0.165	0.028	-0.010	0.126	-0.125	0.149
X ₃₆	-0.049	-0.353	-0.067	-0.190	-0.061	-0.053	0.030	0.162	-0.076	0.130	-0.035	-0.147	-0.057	-0.141	0.011	0.040	0.019	0.063	-0.022	-0.019	-0.000	0.091	-0.020	-0.026
X ₃₇	-0.058	-0.195	-0.110	-0.154	0.103	0.056	-0.007	0.074	-0.135	0.199	-0.084	-0.062	-0.050	-0.052	-0.033	-0.006	-0.124	0.112	-0.029	-0.048	0.074	-0.054	-0.048	-0.091
X ₃₈	0.027	0.022	0.016	-0.065	0.014	0.151	0.013	-0.010	0.099	0.022	0.016	-0.044	-0.074	-0.011	-0.045	0.071	0.267	-0.118	-0.063	-0.316	0.068	-0.256	0.047	0.204
X ₃₉	-0.038	-0.299	-0.117	-0.059	-0.014	0.123	-0.164	-0.271	0.000	-0.151	-0.153	0.063	0.011	-0.074	-0.054	0.003	-0.009	-0.006	-0.040	0.042	-0.027	0.043	0.098	-0.078
X ₄₀	-0.066	-0.073	-0.137	-0.150	-0.200	-0.140	0.269	-0.062	0.024	0.170	0.001	0.165	0.133	0.034	-0.078	-0.032	0.023	0.002	-0.199	-0.082	0.085	0.050	0.007	0.044
X ₄₁	0.005	-0.164	-0.040	0.059	0.013	-0.129	-0.105	0.094	0.084	0.118	0.006	-0.004	0.134	0.084	-0.193	0.030	-0.060	-0.063	-0.171	-0.062	0.044	-0.078	-0.093	-0.241
X ₄₂	-0.037	-0.223	-0.022	-0.157	-0.064	-0.077	0.179	0.219	-0.086	0.185	0.015	-0.215	-0.148	-0.108	0.025	0.086	0.030	0.043	0.038	-0.043	0.014	0.126	-0.059	0.098
X ₄₃	-0.025	0.014	0.079	0.005	0.054	-0.016	0.029	0.057	-0.111	-0.202	0.153	-0.036	0.010	-0.066	-0.172	-0.047	0.026	-0.141	-0.237	-0.009	0.082	-0.030	-0.082	-0.189
X ₄₄	0.045	0.024	-0.093	-0.001	0.023	-0.056	-0.019	0.031	-0.120	-0.154	0.124	0.087	0.003	0.009	0.080	0.103	0.128	-0.112	0.129	0.102	0.091	-0.078	-0.075	-0.113
X ₄₅	-0.010	0.054	-0.124	-0.043	0.026	0.016	0.033	0.086	-0.145	-0.156	0.010	0.013	-0.101	0.145	0.202	-0.087	-0.024	0.024	0.135	0.128	0.098	0.137	-0.213	-0.087
X ₄₆	-0.125	0.082	0.073	-0.137	-0.151	0.063	-0.049	-0.065	0.058	0.036	0.065	-0.112	0.038	0.152	0.003	-0.044	0.089	0.189	0.115	0.128	-0.028	-0.009	0.217	-0.076
X ₄₇	-0.054	0.061	-0.010	-0.079	-0.130	-0.046	0.186	-0.056	-0.029	-0.067	-0.137	0.137	0.071	-0.029	0.162	0.007	0.133	-0.022	-0.035	0.049	0.079	0.022	-0.103	-0.156
X ₄₈	-0.024	0.088	-0.025	-0.123	0.038	-0.044	0.024	0.062	0.082	-0.189	0.204	0.082	-0.134	-0.199	-0.330	-0.057	-0.042	-0.014	-0.108	0.084	-0.014	0.146	0.050	0.051
X ₄₉	-0.014	0.060	-0.058	-0.096	0.067	0.065	0.005	0.048	0.078	-0.063	0.103	0.034	-0.063	-0.007	-0.085	0.003	-0.093	0.119	0.065	0.026	-0.046	-0.004	-0.088	0.069
X ₅₀	-0.061	0.081	-0.008	-0.070	0.019	-0.022	0.057	0.053	-0.111	-0.207	0.065	0.020	-0.109	0.014	-0.126	-0.096	0.014	-0.034	-0.367	0.046	0.091	-0.044	0.080	-0.044
X ₅₁	-0.053	0.057	-0.032	-0.098	0.104	0.094	-0.026	-0.006	-0.095	0.103	0.023	-0.111	0.117	0.083	0.005	-0.126	-0.106	-0.157	0.102	0.041	-0.003	0.079	-0.080	-0.106
X ₅₂	-0.018	-0.168	-0.140	-0.153	-0.028	0.095	-0.017	-0.072	-0.041	-0.141	0.041	-0.031	-0.126	-0.034	0.138	0.104	0.110	0.043	0.040	-0.123	0.152	-0.069	-0.061	0.098
X ₅₃	-0.018	-0.249	-0.127	-0.099	-0.002	0.255	-0.058	-0.205	-0.038	-0.178	-0.073	0.057	0.019	-0.120	0.034	-0.110	-0.116	-0.007	0.019	-0.021	-0.022	-0.014	0.068	-0.063
X ₅₄	-0.030	0.015	-0.070	0.032	-0.106	-0.027	-0.166	0.275	-0.038	-0.117	-0.209	0.069	-0.043	0.190	0.058	-0.074	-0.058	0.113	-0.117	0.082	0.036	-0.090	0.013	0.207

Coeficientes de las Componentes Principales

Variables	C ₂₅	C ₂₆	C ₂₇	C ₂₈	C ₂₉	C ₃₀	C ₃₁	C ₃₂	C ₃₃	C ₃₄	C ₃₅	C ₃₆	C ₃₇
X ₂₉	-0.008	-0.029	0.023	-0.047	-0.019	0.142	0.013	-0.005	-0.070	0.093	0.035	0.100	-0.007
X ₃₀	-0.209	0.015	0.082	0.006	-0.084	-0.090	-0.032	0.097	-0.058	-0.172	-0.182	-0.008	0.021
X ₃₁	0.067	-0.214	-0.137	0.183	0.020	0.120	0.104	-0.003	0.064	0.019	0.140	0.047	-0.096
X ₃₂	0.261	-0.118	-0.006	0.013	0.044	-0.044	0.069	0.083	0.044	-0.066	-0.158	0.254	0.041
X ₃₃	-0.117	0.033	-0.135	0.008	-0.058	0.033	-0.096	0.028	-0.120	-0.091	0.009	0.051	-0.093
X ₃₄	0.254	-0.019	0.112	0.030	-0.001	0.034	0.171	0.116	-0.058	0.040	0.009	-0.164	0.061
X ₃₅	-0.140	-0.101	-0.295	0.113	-0.006	-0.138	0.036	0.025	0.099	0.104	-0.011	-0.041	0.190
X ₃₆	-0.074	0.020	0.034	0.105	0.041	0.011	0.021	0.035	-0.047	0.002	-0.121	0.110	0.022
X ₃₇	-0.024	-0.003	-0.008	-0.140	-0.136	0.091	-0.108	0.072	0.025	0.085	0.016	0.062	-0.045
X ₃₈	0.100	-0.000	0.019	-0.033	0.150	-0.059	-0.156	-0.097	-0.036	0.170	-0.042	-0.010	-0.032
X ₃₉	-0.012	0.025	-0.019	-0.006	0.008	-0.048	0.034	0.003	0.032	0.015	-0.149	0.064	0.018
X ₄₀	-0.047	-0.073	0.055	-0.001	0.044	-0.010	-0.101	-0.065	0.111	-0.123	0.080	-0.036	-0.066
X ₄₁	0.099	0.101	-0.066	-0.037	-0.034	0.014	0.050	-0.121	0.032	0.249	-0.105	0.103	0.047
X ₄₂	-0.120	0.008	0.104	0.187	0.001	0.051	-0.020	0.040	-0.022	-0.110	0.025	0.091	-0.013
X ₄₃	-0.066	-0.218	-0.075	0.219	0.060	-0.085	-0.047	-0.022	0.030	0.144	0.025	0.069	0.126
X ₄₄	-0.134	0.143	0.416	-0.050	-0.071	-0.108	-0.005	-0.023	0.274	-0.100	-0.059	0.071	0.172
X ₄₅	0.095	0.153	0.165	-0.082	0.053	-0.141	0.006	-0.225	0.085	0.176	0.132	0.091	-0.117
X ₄₆	0.108	-0.166	-0.028	-0.020	-0.110	-0.168	0.054	-0.064	0.154	0.039	0.001	-0.017	0.194
X ₄₇	0.192	0.245	-0.004	0.053	-0.036	-0.047	0.185	0.155	-0.029	0.137	-0.081	0.047	0.119
X ₄₈	0.029	-0.022	0.000	-0.045	-0.030	0.104	0.102	-0.112	-0.055	-0.074	-0.120	0.032	-0.052
X ₄₉	-0.098	0.031	-0.135	-0.015	-0.170	0.143	-0.112	0.073	0.095	0.408	0.147	0.344	0.011
X ₅₀	-0.158	-0.055	0.092	0.168	0.081	0.038	0.043	0.036	0.027	0.030	-0.025	-0.025	-0.084
X ₅₁	0.051	-0.041	0.239	-0.148	-0.041	0.049	-0.128	0.215	-0.311	0.004	-0.165	0.018	-0.333
X ₅₂	-0.034	0.036	0.100	0.055	0.056	0.045	0.057	-0.178	0.031	0.025	0.255	-0.155	-0.154
X ₅₃	0.107	-0.141	-0.019	0.016	-0.043	0.017	-0.078	0.032	0.055	-0.073	-0.037	-0.107	0.057
X ₅₄	0.130	-0.131	-0.023	-0.072	0.124	0.046	-0.028	0.067	-0.030	-0.100	-0.114	0.092	-0.044

Coefficientes de las Componentes Principales

Variables	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄
X ₅₅	-0.050	0.068	-0.076	0.107	-0.365	0.102	-0.239	0.182	0.024	-0.012	-0.174	-0.049	-0.157	0.104	-0.112	-0.115	0.031	-0.066	0.014	-0.051	-0.071	0.097	-0.014	-0.140
X ₅₆	-0.020	0.077	-0.244	0.140	0.038	-0.213	-0.040	-0.095	0.041	0.019	0.030	-0.224	-0.107	-0.190	0.286	-0.138	0.071	-0.110	-0.078	-0.024	-0.024	0.098	0.078	-0.079
X ₅₇	-0.008	0.036	-0.061	0.110	-0.252	-0.205	0.082	-0.088	-0.050	-0.113	-0.225	-0.088	0.185	-0.175	-0.082	-0.022	0.018	-0.059	0.103	0.001	0.060	-0.060	-0.146	0.075
X ₅₈	-0.011	-0.021	-0.039	0.123	-0.336	0.209	0.034	-0.035	-0.144	0.159	0.155	0.154	0.134	-0.084	-0.015	-0.157	-0.050	-0.087	-0.008	0.028	-0.071	0.015	-0.074	0.052
X ₅₉	-0.004	0.031	-0.083	0.121	-0.085	-0.131	0.006	0.011	-0.099	-0.192	0.148	-0.200	0.036	-0.046	-0.191	0.247	-0.150	0.008	0.002	-0.037	-0.085	-0.043	0.133	-0.121
X ₆₀	-0.042	-0.113	0.038	0.017	-0.052	-0.171	-0.233	-0.132	-0.106	-0.123	0.162	0.007	0.175	0.092	-0.053	0.189	0.287	0.023	0.001	0.057	-0.085	0.179	-0.132	0.108
X ₆₁	-0.009	0.033	-0.022	-0.015	-0.034	-0.030	0.001	-0.061	0.045	0.019	-0.005	0.026	0.021	0.043	-0.008	0.209	-0.028	0.195	0.101	0.113	0.163	0.070	0.176	-0.208
X ₆₂	-0.020	-0.068	0.030	0.033	-0.011	0.019	0.028	-0.002	0.024	-0.046	-0.084	-0.028	-0.008	-0.037	-0.017	0.013	0.038	-0.121	0.039	0.055	-0.103	0.108	0.162	-0.015
X ₆₃	-0.058	0.070	-0.021	-0.012	-0.016	0.056	0.040	-0.020	0.044	0.008	-0.065	0.001	0.039	-0.020	0.024	0.012	-0.048	0.125	0.028	0.016	-0.249	-0.220	-0.007	0.032
X ₆₄	0.005	0.035	-0.083	0.060	-0.031	0.086	-0.048	0.025	0.242	0.079	0.132	-0.173	-0.013	-0.179	0.094	-0.097	0.211	0.182	-0.093	0.193	0.266	-0.038	-0.006	0.028
X ₆₅	-0.029	-0.060	0.003	-0.109	-0.101	-0.241	-0.018	-0.088	0.158	0.121	0.175	0.066	-0.033	0.178	-0.074	-0.185	-0.165	0.082	-0.099	-0.141	0.023	-0.114	-0.041	-0.127
X ₆₆	-0.018	-0.006	0.087	-0.010	-0.050	0.001	0.033	-0.012	-0.022	-0.018	0.143	0.008	-0.086	-0.011	0.065	-0.100	0.094	0.058	0.040	0.092	-0.100	-0.104	0.258	-0.008
X ₆₇	-0.033	-0.077	0.060	-0.016	-0.020	-0.131	-0.148	-0.206	0.010	-0.014	0.018	-0.030	0.055	0.130	0.043	-0.037	0.050	0.077	-0.084	0.174	-0.064	0.107	-0.105	0.262
X ₆₈	-0.058	0.003	-0.070	0.072	-0.188	0.059	-0.208	0.089	0.158	0.021	-0.168	-0.062	-0.069	0.084	-0.190	-0.025	0.113	-0.199	0.062	-0.086	-0.030	0.199	0.076	-0.289
X ₆₉	-0.003	-0.008	0.073	0.058	-0.011	-0.047	-0.065	-0.032	-0.143	-0.086	0.085	-0.086	0.159	0.040	-0.023	0.199	0.120	0.114	-0.153	-0.013	-0.075	0.169	-0.012	0.014
X ₇₀	-0.033	-0.064	-0.037	-0.058	0.071	-0.104	-0.209	0.301	-0.076	0.095	-0.049	0.181	0.218	-0.157	0.129	0.040	-0.034	0.065	-0.103	-0.015	-0.048	-0.098	0.125	-0.081
X ₇₁	0.039	0.021	0.039	-0.015	-0.075	-0.033	-0.032	-0.044	-0.082	-0.037	-0.057	-0.091	0.013	-0.052	-0.029	0.068	0.114	0.021	0.013	-0.049	-0.097	-0.065	-0.176	-0.135
X ₇₂	-0.022	0.018	-0.020	0.233	-0.264	0.117	-0.110	-0.040	-0.197	0.130	0.262	0.092	-0.056	-0.109	-0.008	0.176	-0.170	0.022	0.013	-0.039	0.063	0.054	-0.005	0.057
X ₇₃	-0.017	-0.054	0.047	0.028	-0.011	-0.018	0.081	0.042	0.028	-0.029	0.107	-0.070	0.032	0.058	-0.051	-0.021	0.184	0.121	0.177	0.087	-0.157	-0.054	0.131	-0.148
X ₇₄	-0.029	0.009	0.057	-0.082	0.062	-0.112	-0.227	0.219	-0.061	0.040	-0.074	0.201	0.162	-0.293	0.083	-0.004	-0.024	0.102	-0.007	0.018	-0.047	0.032	0.169	0.055
X ₇₅	0.013	0.029	0.100	-0.005	-0.020	-0.114	-0.084	-0.035	-0.056	-0.108	-0.077	-0.031	0.111	-0.189	-0.062	0.019	0.040	0.089	0.091	-0.066	0.145	0.011	0.002	0.129
X ₇₆	0.011	-0.266	-0.132	-0.115	0.004	0.181	-0.130	-0.268	-0.009	-0.185	-0.108	0.059	-0.023	-0.101	0.012	-0.030	-0.024	0.102	-0.077	-0.011	-0.046	0.032	0.080	-0.048
X ₇₇	-0.018	0.064	-0.028	-0.071	0.030	0.008	0.089	0.005	0.032	-0.026	-0.009	0.051	-0.014	0.040	0.055	0.120	-0.142	-0.055	-0.057	0.136	0.027	0.187	-0.078	-0.010
X ₇₈	0.029	0.009	-0.009	-0.020	0.048	0.028	-0.030	0.001	0.010	-0.006	0.000	0.059	0.014	-0.005	-0.018	-0.038	0.004	0.078	-0.013	-0.009	-0.110	0.131	0.178	-0.009
X ₇₉	-0.020	0.007	0.062	0.027	-0.044	-0.029	-0.028	0.037	0.013	0.006	-0.089	0.006	-0.020	-0.160	0.150	-0.041	-0.049	-0.048	-0.037	0.020	-0.229	-0.136	-0.239	-0.152
X ₈₀	0.008	0.009	0.045	0.123	-0.307	0.220	-0.096	-0.020	-0.113	0.196	0.265	0.056	-0.097	-0.150	0.082	-0.085	-0.018	0.070	-0.041	0.019	0.128	-0.042	0.059	0.056

Coeficientes de las Componentes Principales													
Variables	C ₂₅	C ₂₆	C ₂₇	C ₂₈	C ₂₉	C ₃₀	C ₃₁	C ₃₂	C ₃₃	C ₃₄	C ₃₅	C ₃₆	C ₃₇
X ₅₅	-0.082	0.039	0.052	0.040	0.041	0.104	-0.105	-0.029	0.030	-0.040	0.070	-0.067	0.037
X ₅₆	0.110	-0.035	-0.017	0.053	-0.013	0.053	0.040	0.002	0.108	0.019	-0.034	0.067	0.013
X ₅₇	-0.106	-0.106	-0.027	-0.151	0.069	0.000	0.007	0.119	-0.056	0.017	0.011	0.061	-0.008
X ₅₈	0.054	-0.004	0.005	0.111	-0.008	-0.025	0.029	0.000	0.052	-0.036	0.029	-0.077	0.026
X ₅₉	-0.031	-0.105	0.060	-0.071	0.003	-0.125	0.100	0.126	-0.043	-0.019	-0.040	-0.052	0.046
X ₆₀	0.037	0.069	-0.135	-0.027	-0.052	0.097	0.013	-0.010	-0.069	0.009	-0.055	0.004	-0.004
X ₆₁	0.074	-0.274	-0.027	0.197	0.090	-0.138	-0.190	-0.258	-0.204	-0.033	-0.036	0.017	-0.103
X ₆₂	-0.140	0.104	-0.150	-0.057	0.173	-0.373	-0.014	0.080	0.163	0.013	-0.063	0.272	-0.364
X ₆₃	-0.063	0.190	-0.056	0.412	-0.269	-0.171	0.263	0.007	-0.033	-0.081	-0.105	-0.072	-0.145
X ₆₄	-0.047	-0.037	-0.109	-0.067	-0.074	-0.146	-0.065	0.078	-0.097	-0.000	-0.107	-0.014	0.023
X ₆₅	0.107	0.021	0.019	-0.144	-0.045	-0.275	-0.097	0.024	0.147	-0.124	0.114	-0.025	-0.050
X ₆₆	-0.102	0.074	-0.062	-0.217	0.048	0.337	-0.122	-0.105	0.077	-0.012	-0.147	0.176	-0.017
X ₆₇	-0.268	0.034	0.168	0.018	0.097	0.072	0.133	-0.093	-0.195	0.208	-0.046	-0.115	0.031
X ₆₈	-0.194	0.182	0.006	0.063	-0.087	0.111	-0.121	-0.104	0.045	0.059	0.137	-0.153	-0.005
X ₆₉	0.155	0.202	-0.118	-0.016	-0.293	0.066	-0.306	0.015	-0.005	-0.264	0.023	0.048	-0.002
X ₇₀	-0.019	-0.019	-0.070	-0.136	0.016	-0.032	0.041	-0.040	-0.053	0.208	-0.078	-0.133	0.035
X ₇₁	-0.097	-0.204	-0.146	-0.325	-0.046	0.006	0.210	0.082	0.096	-0.014	0.143	-0.097	-0.371
X ₇₂	0.034	0.017	0.043	-0.015	0.009	-0.043	0.101	0.070	-0.064	0.051	-0.010	0.081	-0.041
X ₇₃	0.255	0.019	0.036	-0.030	0.271	0.255	0.129	0.125	0.010	0.076	0.015	-0.186	0.001
X ₇₄	0.091	-0.050	0.079	-0.029	0.015	-0.077	0.017	-0.032	0.087	0.124	0.200	-0.175	-0.066
X ₇₅	0.194	0.095	0.179	0.162	-0.045	-0.006	-0.381	0.202	0.194	0.013	0.094	-0.029	0.000
X ₇₆	0.008	0.001	0.014	-0.050	0.038	0.004	0.036	0.055	-0.033	-0.045	-0.010	0.013	0.066
X ₇₇	-0.097	0.159	-0.254	-0.015	0.332	-0.064	-0.085	0.244	0.209	0.012	-0.107	-0.318	0.050
X ₇₈	-0.051	0.036	0.042	-0.044	0.118	-0.131	0.143	0.232	-0.261	-0.096	0.564	0.322	0.236
X ₇₉	-0.034	-0.113	-0.015	-0.050	0.081	0.039	-0.144	-0.095	-0.192	-0.126	0.091	-0.007	0.265
X ₈₀	-0.022	0.095	-0.024	-0.013	0.088	0.026	0.028	0.048	0.029	0.103	-0.079	0.018	-0.014

Coefficientes de las Componentes Principales

Variables	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄
X ₈₁	0.065	0.031	-0.086	0.069	0.021	-0.111	0.022	-0.016	-0.099	-0.064	-0.016	-0.163	0.044	-0.047	0.060	-0.237	-0.165	0.077	0.102	-0.165	0.040	0.116	0.101	0.013
X ₈₂	-0.173	0.040	-0.085	0.099	0.188	-0.076	-0.012	-0.107	-0.229	0.145	-0.097	0.118	-0.232	-0.013	-0.196	-0.100	0.141	0.043	0.102	0.089	0.053	-0.022	-0.085	0.037
X ₈₃	-0.142	0.140	-0.114	-0.074	-0.035	-0.059	0.092	-0.084	-0.126	0.029	-0.078	0.023	-0.013	-0.024	-0.042	-0.073	0.134	-0.045	-0.038	-0.125	-0.180	-0.094	0.099	0.028
X ₈₄	-0.008	0.065	0.044	-0.103	0.057	-0.020	-0.072	0.062	0.100	-0.026	0.032	0.114	-0.055	-0.328	-0.226	-0.059	-0.051	0.068	0.039	0.123	-0.100	0.206	-0.129	0.117
X ₈₅	-0.138	0.037	0.041	-0.013	0.072	-0.008	0.021	-0.079	-0.222	0.011	0.004	-0.126	0.157	0.087	-0.128	-0.201	-0.022	0.014	-0.021	0.147	0.097	-0.134	0.149	0.033
X ₈₆	-0.263	0.178	-0.026	-0.159	-0.093	0.090	-0.046	-0.016	0.027	-0.023	-0.068	-0.009	0.041	-0.022	-0.033	-0.015	0.094	0.006	0.080	-0.033	-0.031	-0.005	0.047	-0.057
X ₈₇	-0.094	0.088	-0.205	0.090	0.061	-0.142	-0.054	-0.061	0.003	0.023	0.038	-0.063	-0.094	-0.097	0.257	0.035	-0.004	-0.040	-0.121	-0.109	-0.295	-0.074	-0.001	-0.091
X ₈₈	0.065	0.031	-0.086	0.069	0.021	-0.111	0.022	-0.016	-0.099	-0.064	-0.016	-0.163	0.044	-0.047	0.060	-0.237	-0.165	0.077	0.102	-0.165	0.040	0.116	0.101	0.013
X ₈₉	-0.173	0.040	-0.085	0.099	0.188	-0.076	-0.012	-0.107	-0.229	0.145	-0.097	0.118	-0.232	-0.013	-0.196	-0.100	0.141	0.043	0.102	0.089	0.053	-0.022	-0.085	0.037

Coeficientes de las Componentes Principales													
Variables	C ₂₅	C ₂₆	C ₂₇	C ₂₈	C ₂₉	C ₃₀	C ₃₁	C ₃₂	C ₃₃	C ₃₄	C ₃₅	C ₃₆	C ₃₇
X ₈₁	0.028	0.242	-0.085	-0.024	0.105	-0.035	0.065	-0.305	-0.081	0.005	-0.075	-0.024	0.011
X ₈₂	0.010	0.017	-0.140	0.016	-0.010	-0.033	0.006	0.032	0.028	-0.011	0.045	-0.108	0.045
X ₈₃	0.092	0.010	-0.077	0.084	-0.228	0.030	0.023	-0.092	-0.031	0.116	-0.120	0.088	0.017
X ₈₄	0.199	0.030	0.142	-0.052	0.020	0.034	0.100	-0.201	0.170	-0.059	-0.014	0.014	-0.129
X ₈₅	-0.216	-0.042	0.238	-0.053	0.019	0.005	0.043	-0.077	0.012	0.012	0.023	-0.028	0.103
X ₈₆	0.012	0.063	0.024	-0.020	-0.064	-0.101	0.139	-0.011	-0.040	0.031	0.065	-0.006	-0.136
X ₈₇	0.058	-0.119	0.081	0.189	0.165	0.108	-0.044	0.073	0.149	0.055	-0.007	0.067	-0.018
X ₈₈	0.028	0.242	-0.085	-0.024	0.105	-0.035	0.065	-0.305	-0.081	0.005	-0.075	-0.024	0.011
X ₈₉	0.010	0.017	-0.140	0.016	-0.010	-0.033	0.006	0.032	0.028	-0.011	0.045	-0.108	0.045

4.7 Análisis de Correlación Canónica

El Análisis de Correlación Canónica es una técnica estadística multivariada que permite medir la fuerza de asociación lineal entre dos grupos de variables. El primer grupo es representado por un vector p-variado $\mathbf{X}^{(1)}$ aleatorio y el segundo grupo de q variables es representado por el vector $\mathbf{X}^{(2)}$ aleatorio, donde $p \leq q$. Es decir:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_p \\ \cdots \\ X_{p+1} \\ \vdots \\ X_q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \cdots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix}$$

Para esto determinamos p pares de variables “canónicas” de tal forma que expliquen la relación entre un primer conjunto p-variado, $\mathbf{X}^{(1)}$ y un segundo q - p variado, $\mathbf{X}^{(2)}$; para lo que se determina la correlación canónica mayor entre una combinación lineal de variables de un conjunto $\mathbf{X}^{(1)}$ y una combinación lineal de variables de $\mathbf{X}^{(2)}$.

Consideremos las siguientes combinaciones lineales, sus varianzas y correlaciones: $U = \mathbf{a}^T \mathbf{X}^{(1)}$, $V = \mathbf{b}^T \mathbf{X}^{(2)}$, siendo \mathbf{a} y \mathbf{b} vectores en \mathbb{R}^p y \mathbb{R}^{q-p} , de donde,

$$\text{Var}(U) = \mathbf{a}^T \sum_{11} \mathbf{a}; \quad \text{Var}(V) = \mathbf{b}^T \sum_{22} \mathbf{b} \quad \text{y}$$

$$\text{Cov}(U, V) = \mathbf{a}^T \sum_{i,j} \mathbf{b}$$

Y se tiene que,

$$\mathbf{a}_1^T = [a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1p}]$$

$$\mathbf{b}_1^T = [b_{11} \ b_{12} \ \dots \ b_{1q}]$$

Luego se buscan los coeficientes \mathbf{a} y \mathbf{b} tal que:

$$\text{Corr}(U, V) = \frac{\mathbf{a}^T \sum_{ij} \mathbf{b}}{\sqrt{\mathbf{a}^T \sum_{ii} \mathbf{a}} \sqrt{\mathbf{b}^T \sum_{jj} \mathbf{b}}}$$

De lo anterior se define lo siguiente:

El primer par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales U_1, V_1 que 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 que 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)

$$U_i = a_{i1} X_1^{(1)} + a_{i2} X_2^{(1)} + \dots + a_{ip} X_p^{(1)}$$

$$V_i = b_{i1} X_1^{(2)} + b_{i2} X_2^{(2)} + \dots + b_{iq} X_q^{(2)}$$

Para la aplicación de esta técnica multivariada, se han particionado las variables seleccionadas en dos grupos, las variables relacionadas con la “*Educación y la relación que tiene el profesor con la ESPOL*” y “*Méritos académicos y no académicos*” que se representan respectivamente por los vectores aleatorios $\mathbf{X}^{(1)}$; y, $\mathbf{X}^{(2)}$.

Primer Grupo $\mathbf{X}^{(1)}$: “*Educación y la relación que tiene el profesor con la ESPOL*”

X_1 : Edad del Profesor.

X_2 : Años trabajando en la ESPOL.

X_3 : Nivel de instrucción

X_4 : Años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado el profesor.

X_5 : Número de títulos de pregrado que posee el profesor.

X_6 : Número de títulos de postgrados que tiene el profesor.

X_7 : Años transcurridos desde que obtuvo el último título de postgrado el profesor.

X_8 : Categoría del nombramiento del profesor.

X_9 : Grado académico del profesor.

X_{10} : Edad a la que obtuvo el nombramiento el profesor.

X_{11} : Medio por la que obtuvo el nombramiento el profesor

X_{12} : Horas del nombramiento del profesor.

X_{13} : Horas que le dedica a actividades de docencia.

X₁₄: Horas que le dedica a actividades de administración.

X₁₅: Horas que le dedica a actividades de investigación.

X₁₆: Horas que le dedica a actividades de consultoría.

X₁₇: Número de materias que dicta el profesor.

X₁₈: Veces que ha ascendido de grado el profesor.

X₁₉: Puntaje obtenido.

Segundo Grupo X⁽²⁾: “Méritos académicos y no académicos”

MÉRITOS ACADÉMICOS

X₂₀: *“Profesor responsable de tópico de graduación”*

X₂₁: *“Ayuda a docencia”.*

X₂₂: *“Haber escrito un libro de valor académico que genere conocimientos”*

X₂₃: *“curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL”*

X₂₄: *“Haber escrito un libro de valor académico que contenga resultados de una investigación”*

X₂₅: *“Autor de artículos de investigación publicados en revista nacional”*

X₂₆: *“Sustentación de trabajos en eventos nacionales”*

X₂₇: *“Autor de artículos de investigación publicados en revista especializada”*

X₂₈: *“Tesis a nivel de Ph. D.”*

X₂₉: *“Tesis a nivel de master”*

X₃₀: "Jefe de proyecto de investigación culminado"

X₃₁: "Informe de resultados de proyectos semilla"

MÉRITOS NO ACADÉMICOS

X₃₂: "Rector de la ESPOL"

X₃₃: "Vicerrector General de la ESPOL"

X₃₄: "Vicerrector administrativo financiero y de asuntos estudiantiles"

X₃₅: "Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL"

X₃₆: "Subdecano de Facultad de la ESPOL"

X₃₇: "Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL"

X₃₈: "Subdecano de otra Facultad universitaria"

X₃₉: "Ser autor de un artículo de difusión"

X₄₀: "Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional"

X₄₁: "Conferencia repetida dictada a nivel universitario de interés institucional"

X₄₂: "Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario"

X₄₃: "Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario."

X₄₄: "Asistencia a eventos internacionales"

X₄₅: "Evaluación de proyectos de investigación terminado"

X₄₆: "Tesorero de la Asociación de profesores de la ESPOL"

X₄₇: "coordinador de un centro de investigación"

X_{48} : "Delegado del consejo politécnico a la comisión de ascenso de grado"

X_{49} : "Director de la Escuela de postgrado de la ESPOL"

X_{50} : " Director de revista Tecnológica"

X_{51} : "Coordinador de proyectos y convenios"

X_{52} : "Antigüedad"

X_{53} : "Reconocimiento al Mérito Docente"

Al calcular las correlaciones canónicas entre $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$, se obtienen 19 pares de variables canónicas, de las cuales solo los nueve primeros pares tienen correlación canónica de tamaño relevante, como se puede observar en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12 <i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i> Correlaciones Canónicas entre “Educación & relación que tiene el profesor con la ESPOL” y “Méritos académicos y no académicos”		
Par de Variables	Variable canónica	Correlación Canónica
1	(U ₁ ,V ₁)	0,983
2	(U ₂ ,V ₁)	0,782
3	(U ₃ ,V ₁)	0,760
4	(U ₄ ,V ₄)	0,716
5	(U ₅ ,V ₅)	0,678
6	(U ₆ ,V ₆)	0,630
7	(U ₇ ,V ₇)	0,571
8	(U ₈ ,V ₈)	0,551
9	(U ₉ ,V ₉)	0,514
10	(U ₁₀ ,V ₁₀)	0,484
11	(U ₁₁ ,V ₁₁)	0,440
12	(U ₁₂ ,V ₁₂)	0,418
13	(U ₁₃ ,V ₁₃)	0,364
14	(U ₁₄ ,V ₁₄)	0,346
15	(U ₁₅ ,V ₁₅)	0,266
16	(U ₁₆ ,V ₁₆)	0,244
17	(U ₁₇ ,V ₁₇)	0,222
18	(U ₁₈ ,V ₁₈)	0,186
19	(U ₁₉ ,V ₁₉)	0,151

Elaborado por: E. Haro

Igualmente se calculan las correspondientes “cargas” asociadas a los pares de variables canónicas determinadas, de lo cual se obtiene que la variable que aporta con mayor “carga” a la variable canónica U₁ es “Número de materias que dicta el profesor”, para la variable canónica U₂ son “años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado” y “Grado académico del profesor”; para el caso de la variable canónica U₃ la variable que aporta con mayor “carga” es “número de título de postgrado que tiene el profesor”.

Las “cargas” para la variable canónica U_4 son significativas para las variables “edad del profesor” y “años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado”, para U_5 tenemos que la variable “edad del profesor” es la que aporta mayor “peso” a la misma; en el caso de la variable canónica U_6 existen dos variables que son significativas, la variable “edad del profesor” y “años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado”. Al analizar el caso de la variable canónica U_7 se encontró que la variable “años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado”, “número de título de pregrado que tiene el profesor” y “número de título de postgrado que tiene el profesor” son las más significativas, para el caso de U_8 las variables con mayor “carga” son “edad del profesor” y “grado académico del profesor” y finalmente para la variable canónica U_9 la variable “edad del profesor” es la más significativa. Estos resultados pueden ser consultados en la tabla 4.13 mostrada a continuación.

Tabla 4.13
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Coeficientes de las variables Canónicas de
“Educación y relación que tiene el profesor con la ESPOL” (U_i)

“Educación & relación que tiene el profesor con la ESPOL”	U₁	U₂	U₃	U₄	U₅	U₆	U₇	U₈	U₉
Edad del Profesor.	0,058	0,284	0,034	-1,370	0,817	-0,801	-0,055	1,091	2,454
Años trabajando en la ESPOL.	0,037	-0,287	0,317	0,268	-0,407	0,355	0,197	-0,768	-0,102
Nivel de instrucción	-0,013	-0,063	-0,083	0,414	0,058	0,135	-0,258	0,241	0,096
Años transcurridos desde que obtuvo el último título de pregrado el profesor.	-0,005	-0,841	0,174	1,281	0,025	0,798	-0,571	-0,299	-1,332
Número de títulos de pregrado que posee el profesor.	-0,042	0,248	0,164	0,28	-0,253	0,381	0,651	0,078	0,348
Número de títulos de postgrados que tiene el profesor.	-0,016	0,151	-0,835	-0,319	-0,555	0,446	0,546	0,401	-0,197
Años transcurridos desde que obtuvo el último título de postgrado el profesor.	0,006	0,104	0,123	-0,406	0,590	0,516	0,324	0,269	-0,351
Categoría del nombramiento del profesor.	-0,028	0,027	-0,08	-0,395	-0,097	-0,259	-0,207	-0,221	-0,13
Grado académico del profesor.	0,093	0,843	0,435	0,405	0,060	-0,037	0,479	-0,996	-1,472
Edad a la que obtuvo el nombramiento el profesor.	-0,041	0,142	-0,064	0,375	-0,248	0,002	-0,106	0,059	-0,658
Medio por la que obtuvo el nombramiento el profesor	0,017	0,157	-0,001	0,021	0,014	0,019	-0,029	0,515	0,017
Horas del nombramiento del profesor.	0,043	0,131	-0,074	-0,305	0,092	-0,172	-0,12	-0,506	-0,091
Horas que le dedica a actividades de docencia.	0,048	0,264	0,267	-0,682	-0,456	0,056	-0,145	-0,267	0,037
Horas que le dedica a actividades de administración.	-0,016	0,372	-0,202	-0,167	-0,213	0,419	-0,541	-0,498	0,354
Horas que le dedica a actividades de investigación.	0,008	0,150	-0,37	0,137	0,355	-0,372	0,192	-0,067	-0,159
Horas que le dedica a actividades de consultoría.	0,006	-0,152	0,001	0,121	-0,231	0,097	0,482	-0,14	0,073
Número de materias que dicta el profesor.	0,814	-0,594	0,152	0,571	0,216	-0,22	0,084	0,086	0,131
Veces que ha ascendido de grado el profesor.	0,123	0,382	-0,637	-0,741	-0,233	-0,089	-0,355	1,084	0,573
Puntaje obtenido.	0,007	0,199	-0,262	-0,346	-0,061	0,157	0,35	-0,571	0,403

Elaborado por: E. Haro

Las cargas para las variables canónicas V_i pueden ser analizadas, observando la Tabla 4.14 que se muestra a continuación.

Tabla 4.14									
<i>Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.</i>									
Coefficientes de las variables Canónicas de “Méritos académicos y no académicos” (V_i)									
“Méritos Académicos y No académicos”	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7	V_8	V_9
“Profesor responsable de tópico de graduación”	0,061	-0,544	0,332	0,134	-0,209	0,159	-0,321	-0,336	0,078
“Ayuda a docencia”.	-0,037	0,159	0,237	0,549	0,019	0,052	0,058	-0,018	0,026
“Haber escrito un libro de valor académico que genere conocimientos”	-0,005	-0,224	0,007	0,157	-0,096	0,141	-0,076	-0,056	-0,137
“curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL”	0,028	-0,387	-0,004	-0,461	0,225	0,158	0,160	0,466	0,198
“Haber escrito un libro de valor académico que contenga resultados de una investigación”	0,000	-0,152	-0,144	-0,046	-0,401	-0,161	-0,363	-0,033	-0,089
“Autor de artículos de investigación publicados en revista nacional”	-0,043	0,155	-0,212	0,267	0,050	-0,021	0,087	-0,001	-0,245
“Sustentación de trabajos en eventos nacionales”	0,074	-0,152	-0,005	-0,058	0,199	-0,295	-0,061	0,247	0,198
“Autor de artículos de investigación publicados en revista especializada”	0,032	-0,078	-0,135	0,046	-0,427	-0,076	-0,011	-0,013	-0,217
“Tesis a nivel de Ph. D.”	-0,027	-0,159	-0,397	0,010	-0,108	-0,017	0,115	0,489	0,254
“Tesis a nivel de master”	-0,087	-0,037	0,058	0,073	-0,214	0,414	0,014	-0,136	-0,411
“Jefe de proyecto de investigación culminado”	-0,036	-0,362	-0,181	-0,034	0,130	-0,093	-0,184	-0,018	-0,098
“Informe de resultados de proyectos semilla”	-0,023	-0,185	-0,296	0,180	0,094	-0,059	-0,033	0,037	-0,058
“Rector de la ESPOL”	0,036	-0,215	0,048	-0,187	-0,205	0,235	-0,053	0,096	0,129
“Vicerrector General de la ESPOL”	0,039	-0,210	0,167	0,153	0,126	0,210	-0,100	0,210	0,517
“Vicerrector administrativo financiero y de asuntos estudiantiles”	0,014	-0,202	-0,055	-0,142	0,074	0,199	0,245	0,054	-0,446
“Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL”	0,036	-0,098	-0,077	0,260	0,007	0,056	0,371	-0,146	0,173
“Subdecano de Facultad de la ESPOL”	0,027	-0,157	0,017	0,184	-0,160	0,204	-0,083	0,347	0,126
“Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL”	0,019	0,089	0,182	-0,032	0,048	-0,008	-0,008	0,362	-0,013

Continúa...

...Viene

“Méritos académicos y no académicos”	V₁	V₂	V₃	V₄	V₅	V₆	V₇	V₈	V₉
“Subdecano de otra Facultad universitaria”	0,102	-0,159	0,172	0,140	0,268	-0,191	0,152	0,103	0,024
“Ser autor de un artículo de difusión”	0,045	0,044	0,065	0,273	0,149	0,520	0,058	-0,060	-0,092
“Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez)”	0,076	0,150	0,172	0,080	0,062	-0,262	-0,196	0,032	-0,237
“Conferencia repetida dictada a nivel universitario de interés institucional”	0,030	-0,158	0,281	-0,648	0,129	-0,144	0,104	0,015	-0,080
“Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario”	0,122	-0,321	0,097	0,031	0,004	-0,554	0,896	-0,024	-0,034
“Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas.”	0,013	0,006	0,031	0,127	-0,058	0,116	-0,154	-0,260	0,222
“Asistencia a eventos internacionales”	0,024	-0,124	0,015	-0,234	-0,228	0,073	0,210	-0,084	0,079
“Evaluación de proyectos de investigación terminado”	0,013	-0,198	0,263	-0,097	-0,047	0,336	-0,209	-0,057	-0,283
“Tesorero de la Asociación de profesores de la ESPOL”	-0,011	0,036	-0,120	0,244	-0,227	0,384	0,336	-0,241	-0,310
“coordinador de un centro de investigación”	0,006	-0,021	0,077	0,178	0,285	0,418	-0,020	0,194	-0,142
“Delegado del consejo politécnico a la comisión de ascenso de grado”	-0,025	-0,077	0,304	0,189	-0,265	0,279	0,389	0,407	-0,017
“Director de la Escuela de postgrado de la ESPOL”	-0,007	0,021	-0,145	-0,148	-0,247	0,041	-0,357	0,116	0,046
“Director de revista Tecnológica”	0,024	-0,025	0,053	-0,044	-0,255	0,340	0,162	0,107	-0,016
“Coordinador de proyectos y convenios”	0,000	-0,102	-0,131	-0,227	-0,014	0,319	0,000	-0,109	0,274
“Antigüedad”	0,755	1,109	-0,453	0,148	0,168	-0,218	-0,923	-0,506	0,114
“Reconocimiento al Mérito Docente”	0,022	-0,339	-0,203	-0,252	-0,108	-0,201	-0,053	-0,138	0,039

Elaborado por: E. Haro

Nótese que para las variables canónicas V_1 , V_2 y V_3 el mérito “antigüedad” es la más significativa para las tres, en el caso de la variable canónica V_4 , existen dos méritos que representan la mayor “carga”, el mérito “ayudas a la docencia” y “conferencia repetida dictada a nivel universitario”, en el caso de V_5 los méritos más

significativas son “Haber escrito un libro de valor académico que contenga resultados de una investigación” y “autor de artículos de investigación publicados en revista especializada”.

Los méritos “ser autor de un artículo de difusión” y “Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario” son las que más aportan a la combinación lineal de la variable canónica V_6 ; para el caso de V_7 son los méritos “Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario” y “antigüedad”, este último también es significativo para la variable canónica V_8 , y, por último, el mérito más significativo para la variable canónica V_9 es “vicerrector general de la ESPOL”.

4.8 Gráficos de Andrews

Mediante el uso del Método Gráfico Multivariado denominado “Gráficos de Andrews”, se pretende describir a los individuos de una población o muestra. Con soporte de Series de Fourier y considerando los valores que toman las variables de acuerdo a las respuestas de los entes investigados se construyen los gráficos ilustrando a cada observación como una función.

Cada observación es proyectada a un conjunto de funciones con base ortogonal representadas con senos y cosenos, donde:

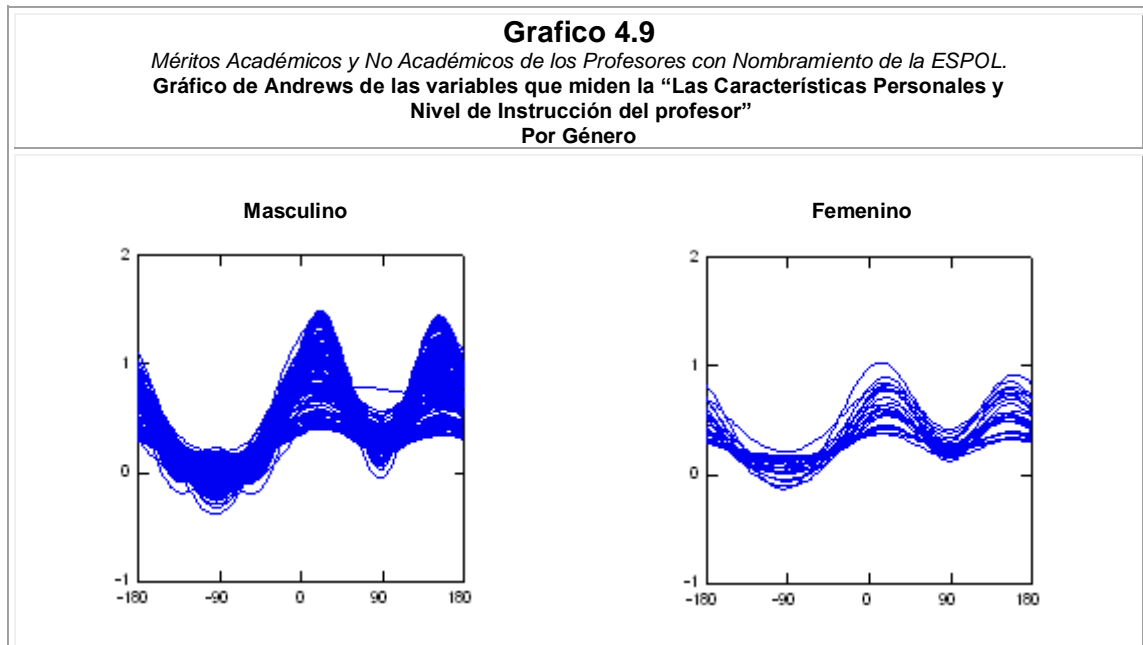
$$f_x(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}} + x_2 \text{sen}(t) + x_3 \cos(t) + x_4 \text{sen}(2t) + x_5 \cos(2t) + \dots$$

Donde $-\pi \leq t \leq \pi$

Las características de cada entrevistado están representadas por cada serie, las mismas que constituyen un patrón, si se observa una serie alejada del grupo que conforma el patrón, se dice que este individuo posee ciertas características que lo diferencian de los demás individuos.

Para una mejor ilustración de este análisis, los Gráficos se han elaborado por secciones, la primera sección "*Características Generales y Nivel de Instrucción del Profesor*" se ha realizado una clasificación por Género y por Unidad Académica; al igual que en la segunda sección, "*Relación del Profesor con la ESPOL*", y por último se analiza la última sección "*Puntaje Acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos*" por Unidad Académica.

Características Generales y Nivel de Instrucción de Profesor



Elaborado por: E. Haro

En el Gráfico 4.9 se puede observar los Gráficos de Andrews correspondientes a los Profesores con Nombramiento de la ESPOL según las variables que reflejan sus Característica Generales y su Nivel de Instrucción; nótese que para ambos casos, tanto para el Género Masculino y Género Femenino las curvas tienden a seguir un patrón claramente definido, notándose además que, para el Género Femenino se observa un leve alejamiento de dos curvas, mientras que para el Género Masculino se observa ocho curvas un tanto distantes del resto de curvas. Además, para el caso del Género

Masculino existe una mayor concentración de curvas debido al mayor número de entes que pertenecen a este género.

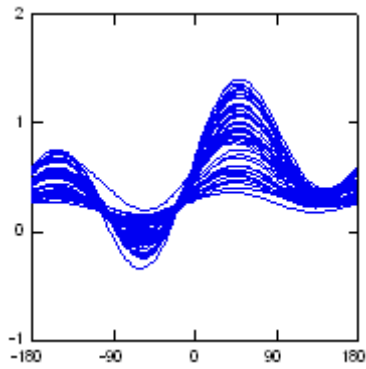
En el Gráfico 4.10 , se observa el “Gráfico de Andrews” para las mismas características, pero en este caso se las ha graficado de acuerdo a la Unidad Académica, nótese que para caso de los Instituto de tecnologías e Instituto de Ciencias Físicas no existe un patrón claramente definido, al igual que para el Instituto de Ciencias Químicas. Además se puede observar que el resto de Unidades tienden a definir un patrón, pero con leves alejamientos de curvas. Nótese además que, para el caso de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción y la Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, las curvas tienden a formar dos grupos, lo que indicaría que dentro de estas facultades existirían dos grupos homogéneos entre sí, pero heterogéneo entre los demás entes del otro grupo.

Cabe destacar que para el caso del Centro de Lenguas Extranjeras, existe una menos concentración de curvas, debido a que ahí existe un menor número de Profesores con Nombramiento.

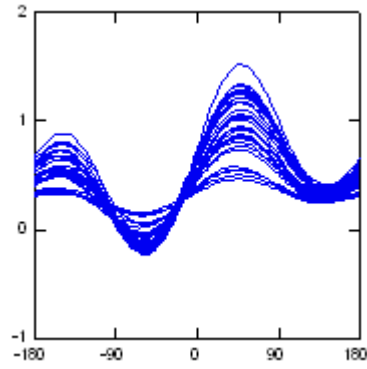
Grafico 4.10

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráfico de Andrews de las variables que miden la "Las Características Personales y
Nivel de Instrucción del profesor"
Por Unidad Académica

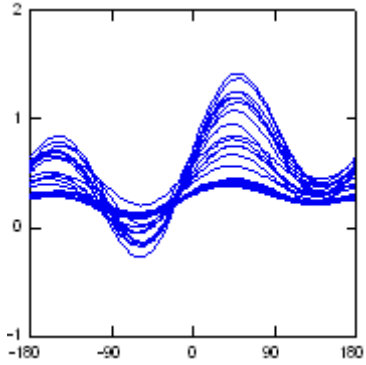
Facultad de Ingeniería Eléctrica y computación



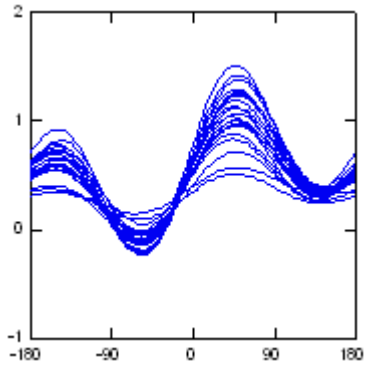
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción



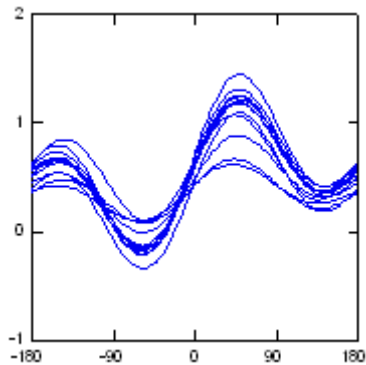
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas



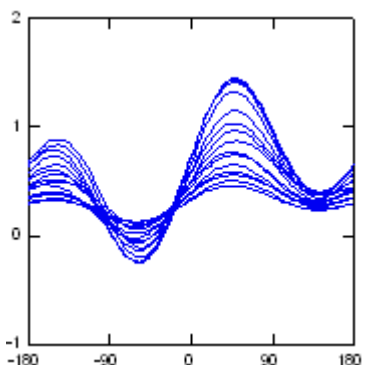
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar



Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

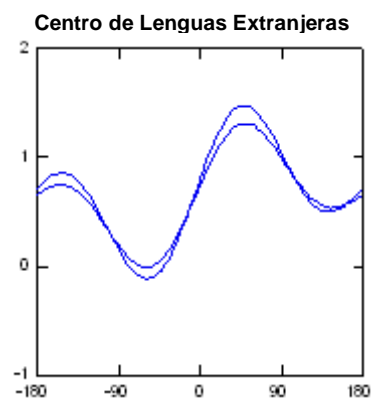
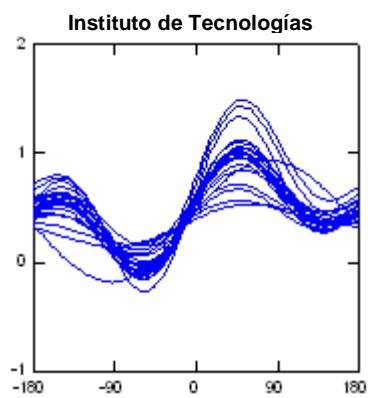
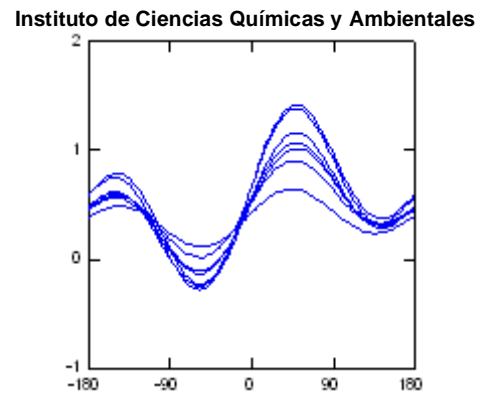
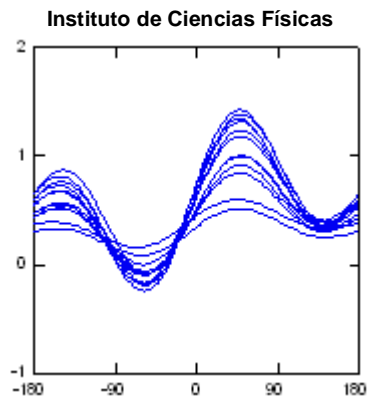


Instituto de Ciencias Matemáticas



Continúa...

... Viene



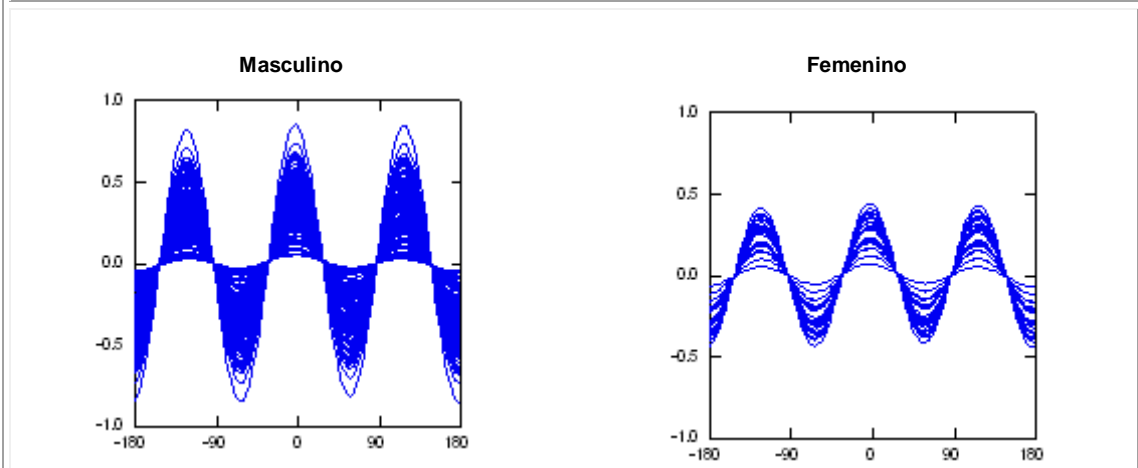
Elaborado por: E. Haro

Relación del Profesor con la ESPOL

En el Gráfico 4.11 se ilustra los Gráficos de Andrews correspondientes al Género, de acuerdo a las variables que reflejan la Relación del Profesor con la ESPOL. Se puede observar claramente que tanto para el Género Masculino y el Género Femenino existe un patrón definido, sin embargo, dos de las curvas graficadas para el caso del Género Masculino presentan un pequeño alejamiento de las demás.

Gráfico 4.11

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráfico de Andrews de las variables que miden la "Relación del profesor con la ESPOL"
Por Género



Elaborado por: E. Haro

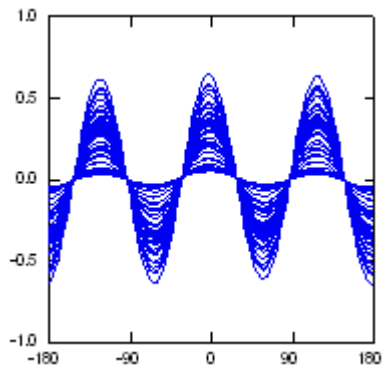
Observando a los Profesores y su Relación con la ESPOL, respecto con las Unidades Académicas, se puede apreciar en el Gráfico 4.11 , que cada una de las Gráficas de Andrews para cada una de las Unidades Académicas tienen un patrón claramente definido, pero se destaca el hecho de que, existen curvas un tanto alejadas de las otras.

Para el caso de la Facultad de Ingeniería Marítima Y Ciencias del Mar, nótese que existen dos curvas que se encuentran alejadas de las demás, las cuales se podría decir que estarían formando otro grupo; al igual que para la Facultad de Ingeniería en Ciencias del Tierra, en la cual existe una sola curva que se encuentra más distantes de las demás.

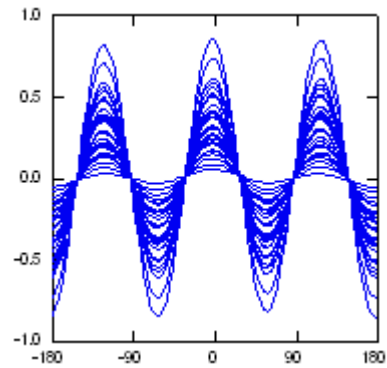
Grafico 4.12

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráfico de Andrews de las variables que miden la "Relación del profesor con la ESPOL"
Por Unidad Académica

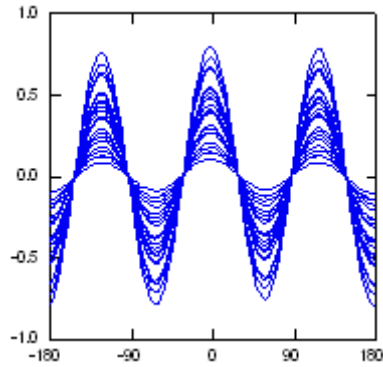
Facultad de Ingeniería Eléctrica y computación



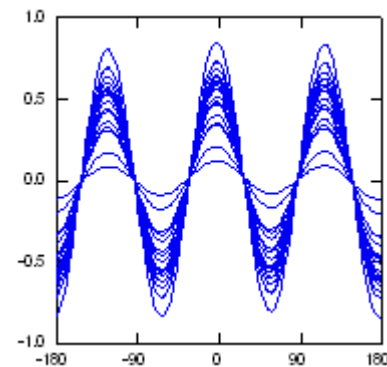
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción



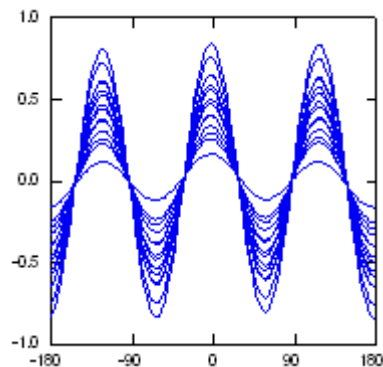
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas



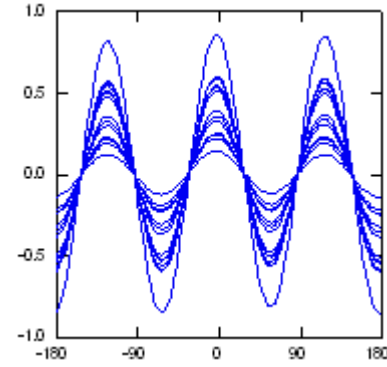
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar



Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

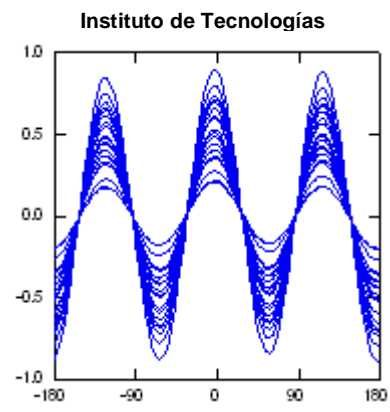
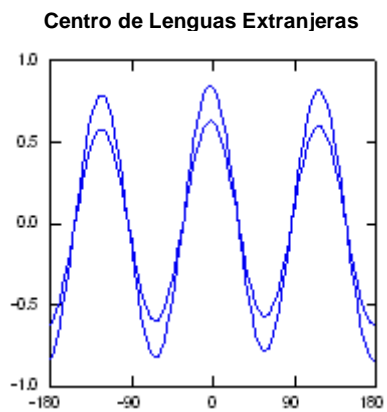
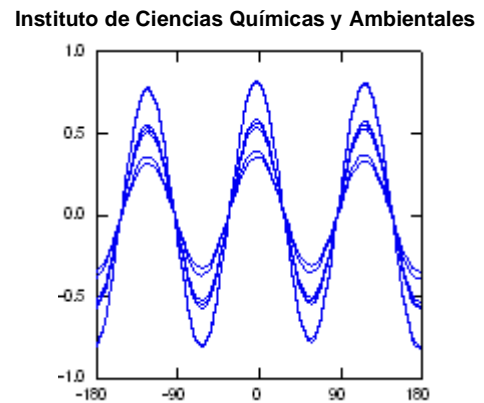
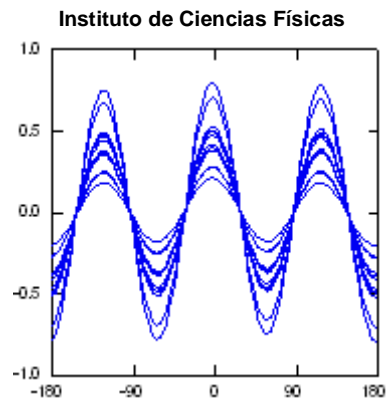


Instituto de Ciencias Matemáticas



Continúa...

... Viene



Elaborado por: E. Haro

Puntaje Acumulado por los Méritos Académicos y No Académicos.

En esta última sección se analiza los puntos acumulados por los Méritos Académicos y No Académicos que acumulan las unidades académicas por medio de las Gráficas de Andrews.

Como se puede Observar en el Gráfico 4.13, las curvas no tienden a mantener un patrón determinado en ninguna de las Unidades Académicas.

Nótese que las funciones toman formas distintas, llegando incluso a ser constantes, debido a que existen tanto Méritos Académicos como No Académicos que no son usados por los profesores de cada una de las Unidades Académicas, lo que implica que el puntaje total acumulado por esos Méritos es cero, lo que convierte a la función

$$f_x(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}} + x_2 \text{sen}(t) + x_3 \cos(t) + x_4 \text{sen}(2t) + x_5 \cos(2t) + \dots, \quad \text{en una}$$

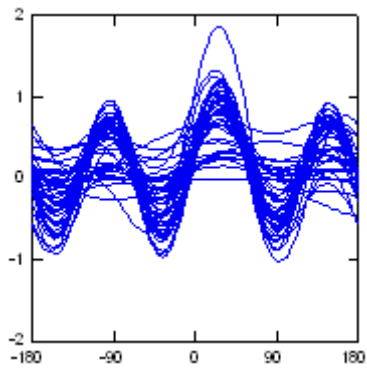
constante $f_x(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}}$. Las Unidades Académicas en donde suceden

estos casos son, la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, Facultad de Mecánica y Ciencias de la Producción, Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, el Instituto de Ciencias Matemática y en el Instituto de Tecnologías.

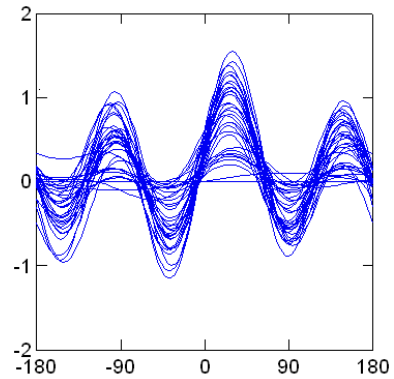
Grafico 4.13

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Gráfico de Andrews de "Puntaje Acumulado por los Méritos Académico y No Académicos"
Por Unidad Académica

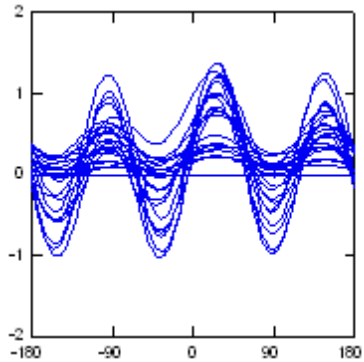
Facultad de Ingeniería Eléctrica y computación



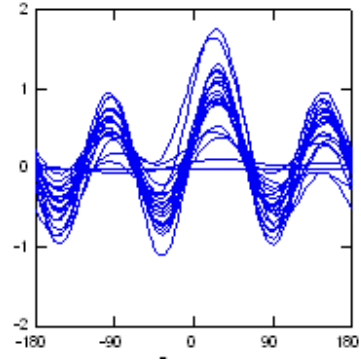
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción



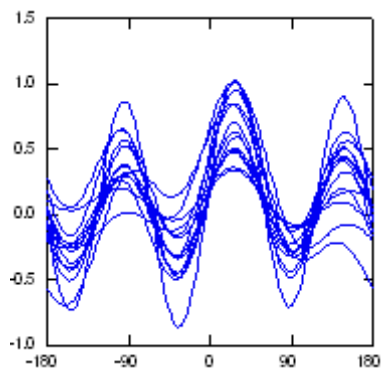
Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas



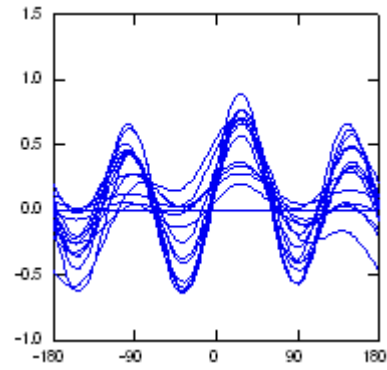
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar



Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra



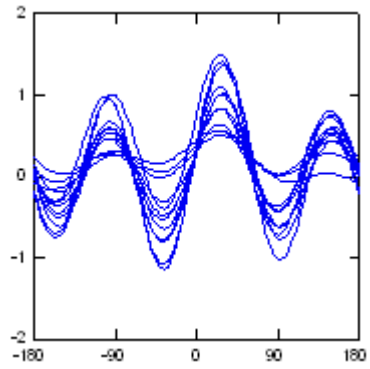
Instituto de Ciencias Matemáticas



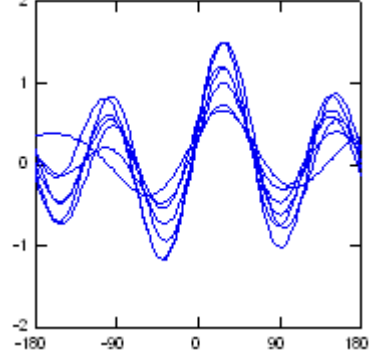
Continúa...

... Viene

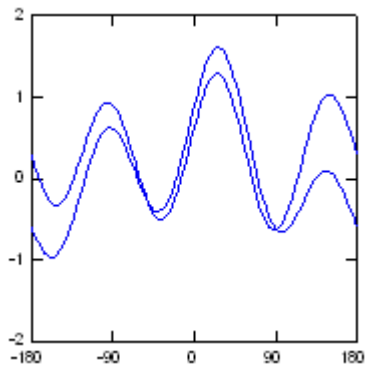
Instituto de Ciencias Físicas



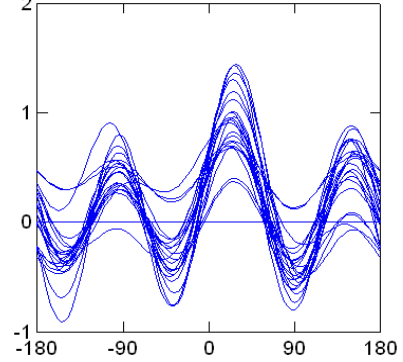
Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales



Centro de Lenguas Extranjeras



Instituto de Tecnologías



Elaborado por: E. Haro

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se presentan a continuación resultan de los análisis realizados en los Capítulos Tres y Cuatro de esta investigación, basados en el estudio de los Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL. Se determinó, mediante información proporcionada por la Secretaría de cada una de las Unidades Académicas, y la Oficina de Personal de la ESPOL; la “*Población Objetivo*” de tamaño $N=246$, que corresponde a los Profesores con Nombramiento que laboran en cada una de las Unidad Académicas hasta el Segundo Término del Año Lectivo 2005-2006. Cabe resaltar que, la población realmente investigadas es $N = 208$ profesores; ya que, de los 246 profesores con nombramiento, 38 no presentan información completa de las variables utilizadas para el desarrollo de este análisis.

Se procede a investigar a $N=208$ profesores, utilizando un Formulario para la captura de la Información, la cual fue tomada de los Registros Administrativos de la Oficina de Personal, Secretaría General y la Oficina de Ascenso de Grado de la ESPOL.

Después de indicar la base de este estudio, se presentan a continuación las conclusiones obtenidas.

1. El Profesor con Nombramiento de la ESPOL, en su mayoría (87%) es del Género Masculino con edades que oscilan entre los veinte y ocho, y, setenta y tres años. El 97,1% son de nacionalidad ecuatoriana, frente a una baja proporción de profesores de origen extranjero (2,9%).

2. Del total de los profesores que son de nacionalidad ecuatoriana, el 64,4% son oriundos de la Provincia del Guayas, y en su mayoría (58,2%), provienen de la ciudad de Guayaquil; el 35,6% de los profesores restantes de nacionalidad ecuatoriana son oriundos de otras provincias del Ecuador.

3. La edad promedio del Profesor con Nombramiento de la ESPOL es de $49,904 \pm 0,785$ años (al 18 de mayo 2006), encontrándose que, el 25% tienen menos de cuarenta y dos años, el 50% está entre cuarenta y dos, y, cincuenta y un años, y el 25% restante tiene más de cincuenta y un años. La edad máxima de los profesores con nombramiento de la ESPOL es de setenta y tres años, Recalcando que los profesores de género femenino son más jóvenes que los profesores de género masculino.

4. El 66.8% de los profesores investigados ingresaron a laborar en la ESPOL en el transcurso de los años de mil novecientos sesenta y siete, y, mil novecientos ochenta y siete, encontrándose además que la minoría (0,5%) ingresaron a laborar a la ESPOL desde el año 2002 en adelante.
5. En promedio, los años que lleva laborando un Profesor con Nombramiento dentro de la ESPOL son $21,83 \pm 0,65$ años. El 20,1% de los Profesores trabaja menos de doce años en la Institución; el 34,6% ha trabajado entre diecisiete y veinte y siete años, y, el 17,7% lo ha hecho por más de treinta y dos años.
6. La Mayoría de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL tienen como nivel de instrucción más alto, títulos de postgrado (85,6%), siendo mayoritarios entre estos últimos los que tienen títulos a nivel de maestrías, que constituyen el 68,3% de los profesores investigados, mientras que, los que han alcanzado nivel doctoral (Ph. D.) llegan al 13,9% y los que tienen títulos de Diplomado alcanzan el 3,4%.
7. De los títulos de pregrado que han obtenido los profesores con nombramiento, destacan como mayoritarios los Ingenieros. La mayoría de estos títulos son de las carreras tradicionales de la

ESPOL, en donde predomina el título de Ingeniero Eléctrico (25%), seguido por el de Ingeniero Mecánico (19,2%).

8. El 30,3% de los profesores obtuvieron título de más alto nivel hace menos de cinco años, el 26,5% lo obtuvo en el transcurso de diez a veinte y cinco años, y, el 14,5% lo obtuvo hace más de treinta años. En promedio, los profesores obtuvieron su título de más alto nivel hace $13,85 \pm 0,78$ años. La gran mayoría de los Profesores con Nombramiento, han conseguido su título de pregrado en el Ecuador, a diferencia de los títulos de postgrado, que en su mayoría (72,6%) los han realizado en el Extranjero.
9. Algo que destaca es que, los profesores que tienen título de Ph. D. son los que tienen conocimiento más recientes, seguidos por los que tienen título de master, Diplomado, y por último los de pregrado.
10. La mayoría de los profesores con Nombramiento poseen un solo título de pregrado (92,8%), mientras que, de los profesores que han obtenido títulos de postgrado, el 39,9% poseen entre dos y cinco títulos a nivel de postgrado.

11. De los profesores que tienen título de Ph. D., el 50% obtuvieron este título hace menos de cinco años y tienen edades inferiores a cuarenta y cinco años, en tanto que, el 50% de los que tienen títulos de Maestrías obtuvieron este título hace mas de ocho, y son mayores a cincuenta años.

12. La mayor cantidad de Profesores con Nombramiento (23,6%) corresponde a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, seguido por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción (16,8%), la Facultad de Ciencias Humanística y Económicas (13%), el Instituto de Tecnologías (11,5%) y la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar (11,1%); el Instituto de Ciencias Matemáticas contribuye con 7,2%, la Facultad de Ciencias de la Tierra con 6,7%, el Instituto de Ciencias Físicas con 5,8%, el Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales con 3,4% y el Centro de Lenguas Extranjeras con 1%.

13. Son tres las Unidades Académicas en las que la proporción definida por "*Número de Profesores con Nombramiento para el Número de Profesores Contratados*" es mayor que uno: la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación (1.11), Instituto de Ciencias Físicas (1,09); y, el Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales (1,40). Esta proporción para la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la

Producción es 0.64, para la Facultad de Ciencias Humanísticas es 0,23, para la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar es 0,92; para la Facultad de Ciencias de la Tierra es 0,875, para el Instituto de Ciencias Matemáticas es 0,33, para el Instituto de Tecnologías es 0,35 y para el Centro de Lenguas Extranjeras es 0,13.

14. De los Profesores con Nombramiento investigados el 54,3% tiene la Categoría Principal, 28,4% son Agregados y 17,3% Auxiliares; en cuanto al grado de los Profesores la mayor proporción de estos está entre el grado diecisiete, y, veinte y dos con 20,7% del total, seguidos de los que están del grado veinte y dos, y, veinte y siete con un 19,2%; el 72,6% está vinculado a Tiempo Completo a la ESPOL, el 23,6% a Medio Tiempo, y el 3,8% a Tiempo Parcial.

15. Con respecto al medio por el cual el profesor se hizo acreedor al debido nombramiento, la mayoría (61,5%) lo obtuvo por los Méritos Académicos y No Académicos acumulados por su antigüedad en la ESPOL, el 17,3% se hizo acreedor al mismo por haber ganado algún Concurso de Méritos y Oposición, y el 21,2% lo obtuvo por ser Becario de la ESPOL.

16. La edad promedio en la que el Profesor obtuvo el Nombramiento es $32,21 \pm 0,44$ años, encontrándose además que, el 35,1% obtuvo el

nombramiento cuando tenían de veinte y cuatro a veinte nueve años, al igual que los Profesores que obtuvieron el nombramiento cuando tenían de veinte y nueve a treinta y nueve años; el 15,4% obtuvo el nombramiento hace más de treinta y nueve años.

17. El 10,6% de los Profesores con Nombramiento tenían contratos con otras Unidades Académicas, al segundo término del año lectivo 2005-2006. De estos, el 90,9% tenía contrato con una sola Unidad Académica, y el 9,1% con dos Unidades Académicas.

18. El porcentaje de Profesores que ejerce ó ejerció algún tipo de labor administrativa dentro de la ESPOL en el segundo término del año 2005 es 49%.

19. del total de profesores investigados, el 90,4% dedican parte de su tiempo en la ESPOL a actividades Docentes, 83,7% le dedica tiempo a la Administración, un poco más de la mitad (52,4%) le dedica tiempo a actividades de Investigación, y el 45,7% dedica tiempo a la Consultoría. La gran mayoría (91,8%) laboran más de la carga asignada en el contrato, y, el restante solo cumple con las horas establecidas en el mismo.

20. En promedio el Profesor con Nombramiento acumula $858,69 \pm 27,99$ puntos por Méritos Académicos y No Académicos, Encontrándose

además que, el 25% de los mismos acumula menos de 570,04 puntos, el 50% acumula entre 878,35 y 1106,09 puntos, y, el restante acumula más de 1106,09 puntos.

21. Hasta Mayo de 2006, La Oficina de Ascenso de Grado de la ESPOL, ha repartido 159.759,33 puntos por Méritos Académicos, Méritos No Académicos y por los Méritos no Contemplados explícitamente en el reglamento de ascenso de grado. Los Méritos que mayor porcentaje obtienen sobre el total acumulado son los Méritos No Contemplados explícitamente en el Reglamento de Ascenso de Grado (47,5%), y, los que menos porcentajes tienen son los Méritos por Investigación (5,9%).

22. La mínima calificación para un Mérito Académico o No Académico es de un punto y la máxima calificación es sobre ciento veinte puntos. El Mérito calificado sobre este máximo es el Mérito Académico *“Tesis doctoral a nivel de Ph. D.”*.

23. Los Méritos que mas veces han sido calificado son: *“Clases de cursos de Postgrado aprobados”, “Seminario o Taller Aprobado a nivel Universitario”, “Méritos por la Antigüedad del Profesor”, “Seminario Asistido de Interés Institucional a nivel Universitario”, “Director de*

Tesis de Grado que no perciba pago extra” y “Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas”.

24. Los Méritos que más puntos acumulan son: *“Méritos por la Antigüedad del Profesor”, “Clases de cursos de Postgrado aprobados”, “Seminario Asistido de Interés Institucional a nivel Universitario”, “Seminario o Taller Aprobado a nivel Universitario”, “Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o tecnologías” y “Director de Tesis de Grado que no perciba pago extra”.*

25. El 44,2% de los Profesores con Nombramiento han hecho del uso del Mérito por Investigación *“Director de Tesis de Grado que no perciba pago extra”*, de estos en su mayoría tienen títulos a nivel de Master.

26. El 20.6% de los Profesores con Nombramiento han publicado alguna vez Artículos de Investigación ya sea en Revistas Nacionales o Extranjeras, o en ambas, de estos, los que más veces han publicado son los profesores que tienen títulos a nivel de Master.

27. La mayor proporción de Profesores con Nombramiento que han sido autores de artículos de difusión (23,6%) pertenecen a la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación. La gran mayoría de los profesores con nombramiento (91,3%) han sido autores de artículos de difusión

publicada menos de quince artículos, y, el restante ha publicado más de quince veces.

28. Un poco más de la mitad (51,9%) de los Profesores con Nombramiento han dictado Seminarios a nivel Universitarios que no han sido pagados por a ESPOL menos de treinta veces, los que han dictado seminarios más de treinta veces corresponden al 48,1%.

29. Se encontró que, El 7,4% de los coeficientes de correlación lineal de los Méritos No Académicos son mayores a 0.6, presentando relaciones lineales más “fuertes” entre pares de variables que los Méritos Académicos.

30. Se pudo comprobar estadísticamente que, la edad del Profesor con Nombramiento influye en el número de veces que ha presentado Méritos Académicos y No académicos para su Ascenso de Grado; y que , las horas que le profesor le dedica a Actividades de Investigación no influye en las veces que ha sido Director de Tesis.

31. Para este estudio, no se puede considerar a la Técnica de “Componentes Principales” como una buena técnica de reducción de datos, ya que en el peor de los casos, se obtuvieron treinta y siete Componentes Principales, las cuales contienen el 74,5% de

explicación de la varianza, de un conjunto de ochenta y nueve variables utilizadas.

32. Se encontraron nueve pares de variables canónicas mayores a 0.50 entre los datos de los Profesores con Nombramiento correspondiente a la “Educación & Relación del Profesor con la ESPOL” y los datos de los “Méritos Académicos y No Académicos”.

RECOMENDACIONES

1. Los Registros Administrativos de los Profesores con nombramiento de la ESPOL que se encuentran en la Oficina de Personal, Secretaría General y Ascenso de Grado deberían ser llevados de una forma más organizada, para lograr esto se puede crear una base de datos que recopile toda la hoja de vida del profesor con nombramiento, así como los méritos obtenidos durante su trayectoria en la ESPOL, para el debido procesamiento estadístico.
2. Debido a que los Méritos por Investigación son los que menos puntos acumulan del total repartido por la Oficina de Ascenso de Grado por Méritos Académicos, se recomienda que se incentive a los profesores, a emprender proyectos de investigación para lograr cambios significativos en beneficio de la sociedad.
3. Puesto que la ESPOL, es vista por la sociedad ecuatoriana como una de las universidades que genera profesionales capaces de desarrollar nuevas tendencias en el campo investigativo, esta, debería incrementar la inversión en proyectos de desarrollo científico tecnológico, para incrementar la investigación, surgiendo así efectos positivos para la productividad de un país.

4. Debido a que se encontró que los Méritos Administrativos acumulan un total considerado “alto” dentro de la repartición de los puntos por los Méritos o No Académicos, y en vista de que el número de veces que se ha utilizado alguno de estos Méritos es relativamente bajo en comparación con el puntaje acumulado, se recomienda se haga un análisis exhaustivo de los puntos que se reparten por Méritos Administrativos, y se le de un mayor porcentaje a Méritos que deberían ser mejor calificados, como es el caso de las actividades de investigación.

5. Debido a que la mayoría de los profesores obtuvo su nombramiento por los Méritos acumulados por antigüedad, y es muy poca la cantidad de profesores que lo obtuvieron por medio de un concurso de Méritos y Oposición, se recomienda que exista una mayor difusión a nivel nacional en el momento que una unidad académica convoca a un concurso, de esta manera se le otorga el nombramiento a un profesor por su capacidad analítica e investigativa, y no simplemente por sus años de trabajo.

CITAS

[1] La educación no universitaria se da en los planteles de post-bachillerato y en los institutos superiores técnicos y tecnológicos, estos están encargados de orientar su labor educativa a la formación en conocimientos técnicos de nivel medio superior.

[2] La tasa de escolarización superior se define como el total de estudiantes escolarizados en la enseñanza superior, independientemente de la edad, dividido por la población de grupos de edad que corresponde oficialmente a la educación superior.

[3] Arcia, G; Seminario internacional financiamiento de la educación en América Latina, *"El financiamiento de la educación y la reforma educativa: Un marco para la sustentabilidad"*.

[4] Cifra recomendada por la Organización de la Naciones Unidas para la educación y la cultura.

[5] Crear un conjunto de conocimientos, mediante la observación y el razonamiento. Sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes. (Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta-2004).

[6] Es la que tiene por fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir en principio alguna aplicación práctica. (Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta-2004).

[7] La sociedad Industrial es una sociedad que estaba limitada a desarrollar bienes tangibles. [Cisneros Inés, La Educación como mediadora]

[8] La sociedad del conocimiento está sujeta a producir bienes ligados a la educación, la salud, la información, el medio ambiente, etc. y se define en relación a mecanismos como la producción, el tratamiento y la distribución de la información. [Cisneros Inés, La Educación como mediadora]

[9] Autor del Trabajo presentado en el Diplomado "Educación Universitaria en Ciencias". Cuenca, septiembre de 2004.

[10] Tales Redes de Universidades, contribuyen al trabajo en común entre instituciones de ambas regiones y de diversos países, por lo que favorecen los procesos de convergencia en materia de educación superior.

[11] El consejo de investigación es el encargado de administrar, orientar y regular la investigación en la ESPOL

[12] Centro de Investigación Científica y Tecnológica de la ESPOL; la cual es la encargada de promover, coordinar y evaluar la investigación en la ESPOL y asesorar al Consejo Politécnico.

[13] Información tomada del CICYT.

Referencias Bibliográficas

1. Freund, J., Miller, I., Miller, M. (2000) *“Estadística Matemática con Aplicaciones”*, Editorial Pearson Educación, México D.F., México.
2. Mendenhall, W., Wackerly, D., & L-Scheaffer, R. (2002) *“Estadística Matemática con aplicaciones”*, Thomson, Sexta Edición, México-México.
3. Rencher, A (1998) *Multivariate Statistical Inference and Applications*, New York: Wiley Series in Probability and statistics.
4. CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS ICM – ESPOL, *“Resumen de resultados Reforma Curricular ESPOL 2003”*, Guayaquil, Ecuador.
5. CONESUP, AREA FINANCIERA UNIVERSIDADES, *“Situación económica de la Educación Superior”*, http://www.conesup.net/descargas/FINANZAS_pdf, Fecha de Última Visita: septiembre del 2005, Guayaquil, Ecuador.
6. CONESUP, *“Las Universidades Politécnicas: Un nuevo Modelo en el Sistema de Educación Superior”*, http://www.conesup.net/descargas/servicio_creacion.pdf, Fecha de Última Visita: septiembre del 2005, Guayaquil, Ecuador.
7. Fernández, N; HACIA LA CONVERGENCIA DE LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA, <http://www.campus-oei.org/revista/rie35a02.pdf>, Fecha de Última Visita: Diciembre del 2005, Guayaquil – Ecuador.
8. Gaibor, J; PROYECTO DE CREACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR, http://www.ueb.edu.ec/Proy_creaci%C3%B3n_Inst_Inv.pdf, Fecha de Última Visita: Marzo del 2006, Guayaquil – Ecuador.
9. Galarza, G, (2004) *“La Educación no Universitaria en el Ecuador”*, <http://www.iesalc.unesco.org.ve/programas/Instituciones%20NO%20Universitarias/Informe%20INU%20Ecuador.pdf>, Fecha de Última Visita: septiembre del 2005, Guayaquil, Ecuador.
10. Galicia, F; Castillo, E, ARTICULOS (2000), *“La Educación Superior en América Latina: Instituciones públicas y privadas”*, <http://www.revele.com.ve/pdf/agenda/vol7-n1/pag95.pdf>, Fecha de Última Visita: septiembre del 2005, Guayaquil-Ecuador.
11. INSTITUTO INTERNACIONAL PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA, IESALC, UNESCO., *“La Evaluación y la acreditación en la educación Superior en América Latina y el caribe”*, <http://iesalc.unesco.org>, Fecha de Última Visita: Septiembre del 2005, Guayaquil - Ecuador.
12. LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR., CONGRESO NACIONAL, *“De la educación, Fines y Objetivos del sistema Nacional de Educación Superior”*, <http://www.utc.edu.ec/asueppe/doc/leyEducacionSuperior/LEYEDUCACIONSUPERIOR.htm>, Fecha Última Visita: agosto del 2005, Guayaquil-Ecuador.
13. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, SUBSECRETARÍA DE PRESUPUESTO, *“Presupuesto General del Estado 2005”*, http://www.ec.gov.net/docs/Presupuesto2005/PGE/Pre_Con_Act_2005pge.pdf, Fecha de Última Visita: Septiembre del 2005, Guayaquil, Ecuador.

14. **REGLAMENTO DE ASCENSO DE GRADO PARA PROFESORES TITULARES DE LA ESPOL (2005), “Reglamentos y Estatuto de la ESPOL”,** [http://www.intranet.espol.edu.ec/webdoc/reglamen.nsf/\(Resoluciones\)](http://www.intranet.espol.edu.ec/webdoc/reglamen.nsf/(Resoluciones)), Fecha de Última Visita: agosto del 2005, Guayaquil, Ecuador.
15. **SISTEMAS EDUCATIVOS NACIONALES., “Educación Superior”,** <http://www.campus-oei.org/quipu/ecuador/ecu10.pdf>, Fecha de Última Visita: agosto del 2005, Guayaquil-Ecuador.
16. **UNIVERSIDAD DE ALICANTE., “Historia de las Universidades”,** <http://www.ua.es/es/presentacion/orihuela/historia.html>, Fecha de Última Visita: enero del 2006, Alicante- España.
17. **Zúñiga, H, “El perfil del Profesor de la ESPOL al iniciarse el siglo 21: Un análisis estadístico”,** Tesis de grado de Ingeniería en Estadística Informática, ICM-ESPOL, Guayaquil, Ecuador, 2002.

ANEXO 1.1

PUNTAJE POR MÉRITOS

Art. 8.- Los méritos y puntos reconocidos para efectos de asignación de grado son los siguientes:

MÉRITOS

a) Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al Reglamento). Hasta	40
b) Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional o extranjera que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional. El puntaje será dado por el Consejo de Investigación. Hasta	25
c) Ser autor de un artículo de difusión de interés institucional. El puntaje será dado por el Consejo de Investigación. Hasta	3
d) Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento nacional. Deberá presentar el trabajo sustentado.	5
e) Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento internacional; Deberá presentar el trabajo sustentado.	10
f) Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional; por primera vez.	5
Conferencia repetida	1
g) Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica, cuya duración sea mínimo de 10 horas. Por cada 5 horas adicionales de dictado de Seminario se asignará 2 puntos más, hasta 20 puntos.	10
h) Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas. Por cada 10 horas adicionales de asistencia a Seminario de interés institucional se asignará 3 puntos hasta 15 puntos.	3
i) Seminario o taller aprobado a nivel universitario de interés institucional hasta 10 horas. Por cada 10 horas adicionales de Seminario o Taller aprobado de interés institucional se asignarán 5 puntos hasta 20 puntos.	5
j) Coordinación de evento nacional organizado por la ESPOL;	2
k) Coordinación de evento internacional, organizado por la ESPOL;	5
l) Tesis doctoral a nivel de Ph.D. o su equivalente (DBA);	120
m) Tesis a nivel de Máster o su equivalente;	50
n) Por cada 10 horas de clases de curso de Postgrado aprobado	2
o) Curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL, mínimo 2 meses; Adicionalmente un punto por cada mes, hasta un máximo de	5
	15
p) Pasantía docente auspiciada por la Institución, por cada mes;	2

q) Rector de la ESPOL (por cada año);	75
r) Rector de otro Instituto de Educación Superior (por cada año);	10
s) Vicerrector General de la ESPOL (por cada año);	60
t) Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL (por cada año);	50
u) Vicerrector de otro Instituto de educación superior (por cada año);	8
v) Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL (por cada año);	45
w) Decano de otra Facultad universitaria (por cada año);	5
x) Subdecano de Facultad de la ESPOL (por cada año);	40
y) Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL (por cada año);	20
z) Subdecano de otra Facultad universitaria (por cada año);	4
a.a) Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector (por cada año);	8
a.b) Director Administrativo de la ESPOL (por cada año);	10
a.c) Director Administrativo de la ESPOL (Campus Peñas) (por cada año);	8
a.d) Coordinador de la Oficina del CRECE de la ESPOL (por cada año);	10
a.e) Director de la Oficina de Relaciones Externas (por cada año);	5
a.f) Director de la Revista Tecnológica (por cada año);	5
a.g) Coordinador de Proyectos y Convenios, que no reciben una bonificación adicional, por cada año, hasta	5
a.h) Coordinador del Centro de Investigaciones y Servicios Estudiantiles (CISE) (por cada año);	10
a.i) Director de la Unidad de Planificación (por cada año);	10
a.j) Coordinador de la Oficina de Ingreso de la ESPOL (por cada año);	8
a.k) Jefe del Centro de Computación (por cada año);	5
a.l) Fiscal de la ESPOL (por cada año);	8
a.m) Director de la Escuela de Postgrado de la ESPOL (por cada año);	20
a.n) Coordinador de Programa de cuarto nivel, por primera vez, conducido por la Unidad Académica, que no recibe pago, primera vez	10
Luego	5
a.o) Jefe de un proyecto de investigación culminado. El puntaje será dado por el Consejo de Investigación (por cada año); de	5-25
a.p) Coordinador del Centro de Investigación de la ESPOL (CICYT) (por cada año);	12
a.q) Coordinador de un Centro de Investigación (por cada año);	10
a.r) Miembro Principal del Consejo de Investigación, excepto Vicerrector y Coordinador del Centro de Investigación (por cada año);	3
a.s) Coordinador de la Oficina de Educación Continua (por año);	10
a.t) Formulación y presentación de Proyecto de Investigación avalizado por la Unidad Académica o el CICYT	2

a.u) Evaluación de proyecto de investigación presentado	1															
a.v) Evaluación de proyecto de investigación terminado	5															
a.w) Coordinador de un Programa de Tecnología (por cada año)	10															
a.x) Coordinador de la Oficina del Centro de Prestación de Servicios (CPS) (por cada año)	5															
a.y) Ayudas a la docencia (folletos, notas, estudio de casos, software, guías de estudios) publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE, de	2-10															
a.z) Director de Tesis, que no percibe pago extra de la ESPOL , concluida en la ESPOL	10															
b.a) Profesor Supervisor de Informe Técnico, que no reciba pago extra de la ESPOL	5															
b.b) Profesor responsable de Tópico de Graduación que no perciba pago extra de la ESPOL	10															
b.c) Miembros de la Sub-Comisión Permanente de la Comisión Académica (por cada año);	4															
b.d) Miembro del Tribunal para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL, siempre y cuando entregue las calificaciones dentro del plazo establecido en el Reglamento para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL	8															
b.e) Delegado del Consejo Politécnico a la Comisión de Ascenso de Grado (por cada año);	8															
b.f) Presidente de la Asociación de Profesores de ESPOL (Por cada año);	10															
b.g) Tesorero de la Asociación de Profesores de la ESPOL (Por cada año);	6															
b.h) Secretario de la Asociación de profesores de la ESPOL (Por cada año);	3															
b.i) Presidente de un Colegio de profesionales afines a las especialidades que se imparten en la ESPOL (por cada año);	5															
b.j) Jefe de un proyecto institucional. El puntaje será dado por el Consejo Directivo de la unidad académica mas afín con la naturaleza del proyecto, por cada año El Consejo Directivo de la unidad académica será el organismo encargado de recomendar la asignación de puntos a la Comisión de Ascenso de Grado, tomando en cuenta los siguientes parámetros:	5-15															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETROS</th> <th>PUNTAJE MÁXIMO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Duración</td> <td>22</td> <td>Mínimo 10 puntos por 6 meses de duración</td> </tr> <tr> <td>Presupuesto</td> <td>18</td> <td>Mínimo 10 puntos por USD\$ 8.000 mensual</td> </tr> <tr> <td>Interdisciplinariedad</td> <td>16</td> <td>8 puntos por unidad académica participante</td> </tr> <tr> <td>Resultados</td> <td>18</td> <td>El máximo puntaje corresponderá a una</td> </tr> </tbody> </table>		PARÁMETROS	PUNTAJE MÁXIMO	OBSERVACIONES	Duración	22	Mínimo 10 puntos por 6 meses de duración	Presupuesto	18	Mínimo 10 puntos por USD\$ 8.000 mensual	Interdisciplinariedad	16	8 puntos por unidad académica participante	Resultados	18	El máximo puntaje corresponderá a una
PARÁMETROS	PUNTAJE MÁXIMO	OBSERVACIONES														
Duración	22	Mínimo 10 puntos por 6 meses de duración														
Presupuesto	18	Mínimo 10 puntos por USD\$ 8.000 mensual														
Interdisciplinariedad	16	8 puntos por unidad académica participante														
Resultados	18	El máximo puntaje corresponderá a una														

			rentabilidad del 15%. La rentabilidad es la relación entre las utilidades netas divididas para la inversión total	
	Cobertura	16	Local: 8 puntos Regional: 12 puntos Nacional: 16 puntos	
	Gestión	10	Si el proyecto fue principalmente gestionado y presentado por el Director	
El puntaje que obtenga el Jefe del proyecto debe multiplicarse por 1,15				
b.k) Evaluación de artículo de difusión				1
b.l) Evaluación de artículo técnico				2
b.m) Evaluación de artículo de investigación				3
b.n) Haber escrito un libro técnico de valor académico que sirva como texto aprobado por el Consejo Directivo de su unidad. Este puntaje será dado por la Comisión Académica. Hasta				80
b.o) Ser autor de un artículo publicado en una revista indexada, reconocida internacionalmente. El puntaje será dado por el Consejo de Investigación. Hasta				40
b.p) Asistencia a eventos internacionales, previa aceptación del informe respectivo por el Consejo Politécnico, para lo cual se requerirá la certificación del Secretario General sobre la presentación de dicho informe. A partir del 1 de enero de 2005.				10
b.q) Informe de resultados de Proyecto Semilla avalado por la Unidad Académica o el CICYT. El puntaje será dado por el Consejo de Investigación				10-25
b.r) Vocales del Tribunal de trabajos de Graduación, que no perciban pago de la ESPOL por esta actividad, previo informe de la Unidad Académica. A partir del 1 de enero de 2005.				2

Art. 9.-En caso de que en los méritos contemplados en los literales a), b), c), d) y e) precedentes exista más de un autor, el puntaje asignado será dividido en forma igual entre los autores.

Art. 10.-Adicional a los méritos señalados en el artículo 8, se concederá a los docentes puntuación por carga académica, de acuerdo a la aplicación de la siguiente ecuación:

$$PD = 1.5H \frac{C_P}{C_U} \text{ solo si } C_P > C_U$$

Donde:

PD = puntos concedidos por término académico;

H = horas planificadas de acuerdo a su nombramiento.

CP = Calificación promedio del profesor obtenida en encuesta estudiantil del CISE en el término académico respectivo.

CU = Calificación promedio de la unidad académica correspondiente.

Art. 11.- Los méritos no contemplados en el presente Reglamento y que guardan similitud con los aquí estipulados, serán analizados por la Comisión de Ascenso de Grado, la que tomará en consideración que se observen los objetivos de la Institución y el puntaje que se asigne será proporcional a lo establecido en el presente Reglamento.

Art. 12.- Los méritos del literal g) se los calificará cuando el profesor los haya realizado adicionalmente al cumplimiento de su carga docente mínima reglamentaria.

Art. 13.- Defínase como "de interés institucional" para la aplicación del literal g) del Art. 8, todo aquello que esté relacionado con actividades docentes, administrativas y de investigación de la ESPOL, que sea aprobado por la Comisión Académica y que tenga el informe favorable de la respectiva unidad académica, emitido antes del dictado del seminario.



ANEXO 2.1

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Instituto de Ciencias Matemáticas
Ingeniería en Estadística Informática
Méritos Académicos y no Académicos de los
Profesores con Nombramiento de la ESPOL



SECCIÓN I: CARACTERÍSTICAS GENERALES Y EDUCACIÓN DEL PROFESOR

Género: Masculino Femenino
Fecha de nacimiento: mes ____/día ____/año ____
Lugar de Nacimiento: _____
Estado Civil: _____
Título de Bachiller: _____
Año de Ingreso a la ESPOL: _____

Nivel más alto de instrucción a nivel de PREGRADO:
Tecnólogo Licenciado Ingeniero Doctor de Pregrado

Cual es el Título de Doctorado en Pregrado (En caso de tener doctorado en pregrado):
Médico Cirujano Abogado Odontólogo Psicólogo Otro: _____

Número de títulos de Pregrado: _____
¿Es el título de Pregrado otorgado por la ESPOL? Si No
País donde obtuvo el Título (en caso de no ser otorgado por la ESPOL): _____
Fecha de última Graduación (PREGRADO): mes ____/día ____/año ____
Último Título de pregrado que obtuvo y especialización: _____

Área de estudio en el cual obtuvo el último título de Pregrado _____

Para obtener el último título de pregrado, ¿tuvo que escribir una tesis?: Si No

Número de títulos de Postgrado: _____

Nivel más alto de instrucción a nivel de POSTGRADO:
Diplomado Masterado Ph. D

¿Es el título de Postgrado otorgado por la ESPOL? Si No
País donde obtuvo el Título (en caso de no ser otorgado por la ESPOL): _____
Fecha de última Graduación (POSTGRADO): mes ____/día ____/año ____
Último Título de postgrado que obtuvo y especialización: _____

Área de estudio en el cual obtuvo el último título de postgrado _____

Para obtener el último título de postgrado, ¿tuvo que escribir una tesis?: Si No

SECCIÓN II: RELACIÓN DEL PROFESOR CON LA ESPOL

Unidad Académica del Profesor: _____

Cual es la categoría del nombramiento:
Auxiliar Agregado Principal

Cual es el Grado académico: _____
Año en el que obtuvo el nombramiento: _____
Edad en la que obtuvo el nombramiento: _____

Medio por el cual obtuvo el Nombramiento:
Concurso de Méritos y Oposición Méritos por antigüedad Beca
Otro: _____

Es profesor a:
Tiempo completo (40 horas) Medio Tiempo (20 horas) Parcial (menos de 20 horas)

Tiene contrato con alguna otra Unidad Académica: Si No **# de Unidades:** _____

¿Desempeña actualmente alguna función administrativa dentro de la ESPOL? Si No

Número de veces que ha hecho uso de derecho a año sabático: _____

Horas que le dedica semanalmente a las siguientes actividades:
Docencia _____ Investigación _____ Administración _____ Consultoría _____

Número de Materias en promedio que dicta: _____

Áreas académicas en la que dicta clase el profesor: _____

Méritos Académicos y no Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL

SECCIÓN III: INFORMACIÓN ACERCA DE LOS MÉRITOS

Méritos Académicos y No Académicos	No. de veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Obtenido (Por cada vez que ha obtenido el Mérito)	Puntaje Acumulado por el Mérito
DOCENCIA			
Ayudas a la docencia, folletos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.			
Ayudas a la docencia, notas publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.			
Ayudas a la docencia, estudio de casos publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.			
Ayudas a la docencia, software publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.			
Ayudas a la docencia, guías de estudios publicados avalizados por el Consejo Directivo y calificados por el CISE.			
Profesor responsable de Tópico de Graduación que no perciba pago extra de la ESPOL.			
Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que genere conocimientos			
Por cada 10 horas de clases de curso de postgrado aprobado			
Curso de adiestramiento auspiciado por la ESPOL mínimo 2 meses; adicionalmente un punto por cada mes.			
Haber escrito un libro técnico de valor académico que sirva como texto aprobado por el Consejo Directivo de su unidad			
Puntuación por Carga Académica.			
Pasantía docente auspiciada por la Institución			
INVESTIGACIÓN			
Haber escrito un libro de valor académico a nivel universitario (publicado y calificado de acuerdo al reglamento) que contenga resultados de una investigación.			
Director de Tesis, que no percibe pago extra de la ESPOL , concluida en la ESPOL.			
Director de Tesis, que percibe pago extra de la ESPOL , concluida en la ESPOL.			
Ser autor de un artículo publicado en una revista nacional que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.			
Ser autor de un artículo publicado en una revista extranjera que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.			
Ser autor de un artículo publicado en una revista especializada no indexada que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.			
Ser autor de un artículo publicado en una revista especializada indexada que contenga resultados inéditos de la investigación del autor y que sean de interés institucional.			
Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento nacional. Deberá presentar el trabajo sustentado.			
Sustentación de trabajo de interés institucional en un evento internacional. Deberá presentar el trabajo sustentado.			
Tesis doctoral a nivel de Ph.D. o su equivalente			
Tesis a nivel de Máster o su equivalente			
Jefe de un proyecto de investigación culminado			
Formulación y presentación de Proyecto de Investigación avalizado por la Unidad Académica o el CICYT.			
Asistencia a eventos internacionales, previa aceptación del informe respectivo por el consejo politécnico, para la cual se requerirá la certificación del Secretario General sobre la presentación de dicho informe.			
Miembro Principal del Consejo de Investigación, excepto Vicerrector y Coordinador del Centro de Investigación			
Informe de resultados de Proyecto Semilla avalado por la Unidad Académica o el CICYT.			
ADMINISTRACIÓN			
Coordinación de evento nacional organizado por la ESPOL			
Coordinación de evento internacional, organizado por la ESPOL			
Rector de la ESPOL			

Méritos Académicos y no Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL

Méritos Académicos y No Académicos	No. de veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Obtenido (Por cada vez que ha obtenido el Mérito)	Puntaje Acumulado por el Mérito
ADMINISTRACIÓN			
Vicerrector General de la ESPOL			
Vicerrectores Administrativo Financiero y de Asuntos Estudiantiles y Bienestar de la ESPOL			
Decano de Facultad, Director de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL			
Subdecano de Facultad de la ESPOL			
Subdirector de Instituto de Ciencias o de Tecnologías de la ESPOL			
Profesor miembro Principal del Consejo Directivo de las unidades académicas, exceptuando el Decano o / Director y el Subdecano o Subdirector			
Director Administrativo de la ESPOL			
Director Administrativo de la ESPOL (Campus Peñas)			
Coordinador de la Oficina del CRECE de la ESPOL			
Director de la Oficina de Relaciones Externas			
Director de la Revista Tecnológica			
Coordinador de Proyectos y Convenios, que no reciben una bonificación adicional			
Coordinador del Centro de Investigaciones y Servicios Estudiantiles (CISE)			
Director de la Unidad de Planificación			
Coordinador de la Oficina de Ingreso de la ESPOL			
Jefe del Centro de Computación			
Fiscal de la ESPOL			
Miembros de la Sub-Comisión Permanente de la Comisión Académica (Por cada año)			
Delegado del Consejo Politécnico a la Comisión de Ascenso de Grado (Por cada año)			
Director de la Escuela de Postgrado de la ESPOL			
Coordinador de Programa de cuarto nivel, por primera vez, conducido por la Unidad Académica, que no recibe pago			
Coordinador del Centro de Investigación de la ESPOL (CICYT)			
Coordinador de un Centro de Investigación			
Coordinador de un Programa de Tecnología			
Coordinador de la Oficina de Educación Continua.			
Coordinador de la Oficina del Centro de Prestación de Servicios			
Presidente de la Asociación de Profesores de ESPOL (Por cada año)			
Tesorero de la Asociación de Profesores de la ESPOL (Por cada año)			
Secretario de la Asociación de profesores de la ESPOL (Por cada año)			
OTROS MÉRITOS ADMINISTRATIVOS			
Presidente de un Colegio de profesionales afines a las especialidades que se imparten en la ESPOL			
Jefe de un proyecto institucional			
Rector de otro Instituto de Educación Superior			
Vicerrector de otro Instituto de educación superior			
Decano de otra Facultad universitaria			
Subdecano de otra Facultad universitaria			
EXTENSIÓN			
Ser autor de un artículo de difusión de interés institucional.			
Conferencia dictada a nivel universitario de interés institucional (por primera vez)			
Conferencia Repetida, dictada a nivel universitario de interés institucional.			
Seminario no pagado por la ESPOL, dictado a nivel universitario de interés institucional dentro o fuera de ella, con autorización de la Comisión Académica, cuya duración sea mínimo de 10 horas.			
Seminario asistido de interés institucional a nivel universitario; hasta 10 horas.			
Asistencia a eventos internacionales			

Méritos Académicos y no Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL

Méritos Académicos	No. de veces que ha obtenido el mérito	Puntaje Obtenido (Por cada vez que ha obtenido el Mérito)	Puntaje Acumulado por el Mérito
OTROS TIPOS DE MÉRITOS ACADÉMICOS			
Profesor Supervisor de Informe Técnico, que no reciba pago extra de la ESPOL.			
Evaluación de proyecto de investigación presentado			
Evaluación de proyecto de investigación terminado			
Seminario o taller aprobado a nivel universitario de interés institucional hasta 10 horas			
Miembro del Tribunal para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL, siempre y cuando entregue las calificaciones dentro del plazo establecido en el Reglamento para la Calificación e Incentivo de Obras Escritas por Profesores de la ESPOL.			
Evaluación de artículo de difusión			
Evaluación de artículo técnico			
Evaluación de artículo de investigación			
Vocales del Tribunal de trabajos de Graduación, que no perciban pago de la ESPOL por esta actividad, previo informe de la Unidad Académica.			
MÉRITOS NO CONTEMPLADOS EN EL REGLAMENTO			
Merito por antigüedad			
Diploma por reconocimiento al mérito docente			
Otros cargos administrativos dentro de la ESPOL			
Artículos Calificados por el CICYT			
Coordinación de Seminarios			
Evaluación del rendimiento y desempeño			
Cargos administrativos en empresas públicas o privadas			
Diploma a Mejor Profesor			
Desarrollo de artículos de Investigación			
Coordinador de alguna carrera de la ESPOL			
Representante al consejo administrativo de la ESPOL			
Coautor de un artículo de investigación publicado en un revista nacional			
Subdecano encargado de Facultad de la ESPOL			
Diploma de Honor concedido por otra Institución			
Rector Encargado de la ESPOL			
Vicerrector encargado de la ESPOL			
Decano encargado de Facultad ESPOL			
Director encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías			
Subdirector encargado de Instituto de Ciencias o Tecnologías			
Elaboración de documentos de interés Institucional			

ANEXO 3.1

Provincia ó País de nacimiento de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL

Provincia ó País de Nacimiento del profesor	Frecuencia Relativa
Guayas	0,644
Manabí	0,067
Los Ríos	0,063
Chimborazo	0,058
El Oro	0,038
Pichincha	0,029
Tungurahua	0,019
Azuay	0,014
Carchi	0,010
Cotopaxi	0,010
Loja	0,010
Cañar	0,010
Pastaza	0,005
Rusia	0,005
Estados Unidos	0,005
España	0,005
Colombia	0,005
Italia	0,005
Total	1,000

ANEXO 3.2
Ciudad de nacimiento de los Profesores con Nombramiento de la
ESPOL

Ciudad de Nacimiento	Frecuencia Relativa
Guayaquil	0,582
Babahoyo	0,029
Riobamba	0,029
Quito	0,029
Quevedo	0,024
Milagro	0,019
Manta	0,019
Daule	0,014
Portoviejo	0,014
Jipijapa	0,014
Zaruma	0,014
Cuenca	0,014
Ambato	0,014
Libertad	0,010
Machala	0,010
Vinces	0,010
Chunchi	0,010
Loja	0,010
Yaguachi	0,005
Colimes	0,005
Ancón	0,005
Salinas	0,005
Rocafuerte	0,005
Charapoto	0,005
Bahía	0,005
América	0,005
Pasaje	0,005
Piñas	0,005
Santa rosa	0,005
Azoguez	0,005
Bolivar	0,005
San gabriel	0,005
Pujilí	0,005
Latacunga	0,005
Huigra	0,005

Ciudad de Nacimiento	Frecuencia Relativa
Tixan	0,005
Tambo	0,005
Guamote	0,005
Cevallos	0,005
Puyo	0,005
Minks	0,005
Barbate	0,005
New york	0,005
California	0,005
Toledo	0,005
Pisa	0,005
Total	1,000

Anexo 4.1
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.

Matriz de Correlaciones
“Características Generales del Profesor” y “Méritos Académicos”

Variable	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
X ₁	1,000														
X ₂	0,857	1,000													
X ₃	-0,081	-0,057	1,000												
X ₄	0,931	0,892	-0,184	1,000											
X ₅	-0,147	-0,146	0,025	-0,108	1,000										
X ₆	0,553	0,591	-0,119	0,615	-0,378	1,000									
X ₇	0,656	0,679	-0,111	0,679	0,031	0,385	1,000								
X ₈	0,646	0,696	-0,045	0,672	0,155	0,290	0,700	1,000							
X ₉	0,363	-0,002	0,041	0,179	-0,022	-0,006	-0,010	-0,061	1,000						
X ₁₀	-0,144	-0,036	0,148	-0,189	0,007	-0,126	-0,265	-0,231	0,448	1,000					
X ₁₁	0,020	-0,056	-0,092	0,013	-0,044	-0,013	-0,129	-0,248	0,053	-0,062	1,000	-0,171			
X ₁₂	-0,077	-0,067	0,054	-0,093	-0,112	0,021	-0,074	-0,091	-0,007	0,055	-0,171	1,000			
X ₁₃	0,020	0,057	0,039	0,036	0,206	0,001	0,135	0,273	0,029	0,062	-0,420	-0,377	1,000		
X ₁₄	0,005	0,024	0,051	0,034	-0,004	0,070	0,047	0,070	0,037	0,083	-0,284	0,056	-0,060	1,000	
X ₁₅	0,063	0,002	0,171	0,021	0,017	-0,027	0,001	-0,018	0,115	-0,004	-0,151	0,255	-0,229	-0,003	1,000
X ₁₆	-0,143	-0,095	0,008	-0,129	-0,087	-0,035	-0,133	-0,124	-0,072	0,113	-0,152	0,736	-0,307	0,228	0,262
X ₁₇	0,633	0,716	-0,093	0,674	0,036	0,418	0,671	0,876	-0,159	-0,306	-0,205	-0,077	0,194	0,085	-0,044
X ₁₈	0,574	0,621	-0,005	0,590	0,156	0,201	0,630	0,978	-0,065	-0,201	-0,281	-0,015	0,290	0,088	0,005
X ₁₉	-0,034	0,018	0,024	-0,056	-0,003	-0,084	-0,052	-0,099	-0,030	0,059	0,036	-0,112	0,025	-0,122	0,015
X ₂₀	0,364	0,393	-0,044	0,337	0,004	0,222	0,412	0,556	-0,060	-0,123	-0,218	0,037	0,114	0,057	-0,088
X ₂₁	0,068	0,115	-0,037	0,101	0,088	0,164	0,200	0,243	-0,138	-0,106	-0,064	0,061	-0,051	0,102	-0,015
X ₂₂	0,024	0,024	0,028	0,035	-0,030	0,025	0,051	0,134	-0,051	-0,053	-0,081	-0,003	0,138	0,047	-0,078
X ₂₃	0,159	0,198	-0,042	0,200	-0,030	0,100	0,164	0,334	-0,056	-0,075	-0,148	0,019	0,092	0,165	-0,062
X ₂₄	0,100	0,072	0,029	0,115	0,142	0,277	0,053	0,133	0,133	0,035	-0,130	-0,126	0,184	0,122	-0,014
X ₂₅	-0,131	-0,157	0,055	-0,133	0,041	-0,083	-0,069	0,006	0,028	0,020	-0,109	-0,080	0,076	0,293	-0,098

Viene..

<p style="text-align: center;">Matriz de Correlaciones “Características Generales del Profesor” y “MÉRITOS Académicos”</p>										
Variables	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅
X ₁₆	1,000									
X ₁₇	-0,098	1,000								
X ₁₈	-0,024	0,850	1,000							
X ₁₉	-0,104	-0,112	-0,160	1,000						
X ₂₀	-0,013	0,554	0,475	-0,076	1,000					
X ₂₁	0,067	0,226	0,247	-0,140	0,220	1,000				
X ₂₂	-0,069	0,117	0,115	-0,051	-0,003	0,098	1,000			
X ₂₃	-0,047	0,337	0,332	0,010	0,198	0,129	0,195	1,000		
X ₂₄	-0,035	0,093	0,095	0,034	0,043	0,093	0,041	0,010	1,000	
X ₂₅	-0,066	-0,074	-0,031	-0,026	-0,013	-0,042	0,046	0,081	0,028	1,000

Anexo 4.2
Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Matriz de Correlaciones
“Características Generales del Profesor” y “Méritos No Académicos”

Variable	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
X ₁	1,000														
X ₂	0,857	1,000													
X ₃	-0,081	-0,057	1,000												
X ₄	0,931	0,892	-0,184	1,000											
X ₅	-0,147	-0,146	0,025	-0,108	1,000										
X ₆	0,553	0,591	-0,119	0,615	-0,378	1,000									
X ₇	0,656	0,679	-0,111	0,679	0,031	0,385	1,000								
X ₈	0,646	0,696	-0,045	0,672	0,155	0,290	0,700	1,000							
X ₉	0,363	-0,002	0,041	0,179	-0,022	-0,006	-0,010	-0,061	1,000						
X ₁₀	-0,144	-0,036	0,148	-0,189	0,007	-0,126	-0,265	-0,231	0,448	1,000					
X ₁₁	0,020	-0,056	-0,092	0,013	-0,044	-0,013	-0,129	-0,248	0,053	-0,062	1,000				
X ₁₂	-0,077	-0,067	0,054	-0,093	-0,112	0,021	-0,074	-0,091	-0,007	0,055	-0,171	1,000			
X ₁₃	0,020	0,057	0,039	0,036	0,206	0,001	0,135	0,273	0,029	0,062	-0,420	-0,377	1,000		
X ₁₄	0,005	0,024	0,051	0,034	-0,004	0,070	0,047	0,070	0,037	0,083	-0,284	0,056	-0,060	1,000	
X ₁₅	0,063	0,002	0,171	0,021	0,017	-0,027	0,001	-0,018	0,115	-0,004	-0,151	0,255	-0,229	-0,003	1,000
X ₁₆	-0,143	-0,095	0,008	-0,129	-0,087	-0,035	-0,133	-0,124	-0,072	0,113	-0,152	0,736	-0,307	0,228	0,262
X ₁₇	0,633	0,716	-0,093	0,674	0,036	0,418	0,671	0,876	-0,159	-0,306	-0,205	-0,077	0,194	0,085	-0,044
X ₁₈	0,574	0,621	-0,005	0,590	0,156	0,201	0,630	0,978	-0,065	-0,201	-0,281	-0,015	0,290	0,088	0,005
X ₁₉	0,302	0,337	0,045	0,330	-0,059	0,276	0,261	0,438	-0,044	-0,089	-0,070	0,000	0,085	0,050	-0,015
X ₂₀	0,277	0,286	-0,068	0,293	-0,058	0,238	0,261	0,337	-0,076	-0,192	-0,150	-0,061	0,007	0,032	0,041
X ₂₁	0,247	0,287	0,013	0,283	0,066	0,134	0,209	0,433	-0,003	-0,025	-0,132	-0,091	0,150	0,126	-0,052
X ₂₂	0,236	0,254	-0,087	0,220	-0,034	0,090	0,259	0,346	-0,058	-0,125	-0,070	0,079	0,016	-0,053	-0,022
X ₂₃	0,519	0,572	-0,070	0,550	0,116	0,195	0,565	0,797	-0,078	-0,216	-0,191	-0,027	0,224	0,101	-0,096
X ₂₄	0,257	0,242	-0,060	0,238	-0,028	0,255	0,355	0,387	0,012	-0,071	-0,076	-0,040	0,114	0,043	0,003
X ₂₅	0,664	0,752	-0,103	0,708	-0,006	0,483	0,669	0,854	-0,157	-0,293	-0,176	-0,039	0,118	0,076	-0,027

Continúa...

Viene...

<p align="center">Matriz de Correlaciones “Características Generales del Profesor” y “MÉRITOS No Académicos”</p>										
Variables	X₁₆	X₁₇	X₁₈	X₁₉	X₂₀	X₂₁	X₂₂	X₂₃	X₂₄	X₂₅
X₁₆	1,000									
X₁₇	-0,098	1,000								
X₁₈	-0,024	0,850	1,000							
X₁₉	0,064	0,396	0,441	1,000						
X₂₀	-0,060	0,424	0,310	0,164	1,000					
X₂₁	-0,093	0,443	0,414	0,118	0,198	1,000				
X₂₂	-0,034	0,338	0,320	0,061	0,185	0,334	1,000			
X₂₃	0,006	0,793	0,765	0,341	0,262	0,423	0,284	1,000		
X₂₄	0,018	0,388	0,341	0,106	0,231	0,173	0,132	0,222	1,000	
X₂₅	-0,057	0,957	0,825	0,432	0,453	0,407	0,326	0,767	0,418	1,000

ANEXO 4.3

Tablas Bivariadas

Cuadro

Méritos académicos y no Académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Medio por la que obtuvo el Nombramiento y Título de pregrado ESPOL"

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

Medio por la que obtuvo el nombramiento	Título de Pregrado ESPOL		Marginal de "Medio por la que obtuvo el nombramiento"
	Si	No	
Concurso de méritos y oposición	0,082	0,091	0,173
Méritos por antigüedad	0,452	0,163	0,615
Beca	0,192	0,019	0,212
Marginal de "Título de Pregrado ESPOL"	0,726	0,274	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: Medio por la que obtuvo el nombramiento	Y: Título de Pregrado ESPOL	
	Si	No
Concurso de méritos y oposición	0,113	0,333
Méritos por antigüedad	0,623	0,596
Beca	0,265	0,070
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: Medio por la que obtuvo el nombramiento	Y: Título de Pregrado ESPOL		Total
	Si	No	
Concurso de méritos y oposición	0,472	0,528	1,000
Méritos por antigüedad	0,734	0,266	1,000
Beca	0,909	0,091	1,000

Cuadro

Méritos académicos y no Académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Nivel de instrucción de postgrado vs. Escribió tesis de postgrado"

Distribución Conjunta de las variables $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

Nivel de Instrucción de Postgrado	Tesis de Postgrado		Marginal de "Nivel de Instrucción de Postgrado"
	Si	No	
Diplomado	0,039	0,000	0,039
Maestría	0,760	0,039	0,799
Ph. D.	0,162	0,000	0,162
Marginal de "Escribió Tesis de Postgrado"	0,961	0,039	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

Nivel de Instrucción de Postgrado	Tesis de Postgrado	
	Si	No
Diplomado	0,041	0,000
Maestría	0,791	1,000
Ph. D.	0,169	0,000
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

Nivel de Instrucción de Postgrado	Tesis de Postgrado		Total
	Si	No	
Diplomado	1,000	0,000	1,000
Maestría	0,951	0,049	1,000
Ph. D.	1,000	0,000	1,000

Cuadro

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Medio por la que obtuvo el Nombramiento y Título de postgrado ESPOL"

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

Medio por la que obtuvo el nombramiento	Título de Postgrado ESPOL		Marginal de "Medio por la que obtuvo el nombramiento"
	Si	No	
Concurso de méritos y oposición	0,061	0,112	0,173
Méritos por antigüedad	0,168	0,425	0,592
Beca	0,045	0,190	0,235
Marginal de "Título de Pregrado ESPOL"	0,274	0,726	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

X: Medio por la que obtuvo el nombramiento	Y: Título de Postgrado ESPOL	
	Si	No
Concurso de méritos y oposición	0,224	0,154
Méritos por antigüedad	0,612	0,585
Beca	0,163	0,262
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

X: Medio por la que obtuvo el nombramiento	Y: Título de Postgrado ESPOL		Total
	Si	No	
Concurso de méritos y oposición	0,355	0,645	1,000
Méritos por antigüedad	0,283	0,717	1,000
Beca	0,190	0,810	1,000

Cuadro

Méritos Académicos y No Académicos de los Profesores con Nombramiento de la ESPOL.
Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Nivel de instrucción de pregrado vs. Escribió tesis de pregrado"

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

Nivel de Instrucción de Pregrado	Tesis de Pregrado		Marginal de "Nivel de Instrucción de Pregrado"
	Si	No	
Tecnólogo	0,067	0,000	0,067
Licenciado	0,034	0,005	0,038
Ingeniero	0,601	0,202	0,803
Economista	0,072	0,000	0,072
Arquitecto	0,000	0,005	0,005
Doctor de pregrado	0,014	0,000	0,014
Marginal de " Tesis de Pregrado"	0,788	0,212	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

Nivel de Instrucción de Pregrado	Tesis de Pregrado	
	Si	No
Tecnólogo	0,085	0,000
Licenciado	0,043	0,023
Ingeniero	0,762	0,955
Economista	0,091	0,000
Arquitecto	0,000	0,023
Doctor de pregrado	0,018	0,000
Total	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

Nivel de Instrucción de Pregrado	Tesis de Pregrado		Total
	Si	No	
Tecnólogo	1,000	0,000	1,000
Licenciado	0,875	0,125	1,000
Ingeniero	0,749	0,251	1,000
Economista	1,000	0,000	1,000
Arquitecto	0,000	1,000	1,000
Doctor de pregrado	1,000	0,000	1,000

Cuadro

Méritos académicos y no Académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Horas del nombramiento Vs. Porcentaje del tiempo que le dedica a la Docencia"

Distribución Conjunta de las variables $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

"Porcentaje del tiempo que le dedica a la docencia"	Horas nombramiento			Marginal de "Porcentaje del tiempo que le dedica a la docencia"
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,202	0,038	0,000	0,240
Entre el 25% y 50%	0,380	0,053	0,005	0,438
Entre el 50% y 75%	0,091	0,106	0,005	0,202
Más del 75%	0,053	0,038	0,029	0,120
Marginal de "Horas del nombramiento"	0,726	0,236	0,038	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la docencia	Horas nombramiento		
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial
Menos del 25%	0,278	0,163	0,000
Entre el 25% y 50%	0,523	0,224	0,125
Entre el 50% y 75%	0,126	0,449	0,125
Más del 75%	0,073	0,163	0,750
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la docencia	Horas nombramiento			Total
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,840	0,160	0,000	1,000
Entre el 25% y 50%	0,868	0,121	0,011	1,000
Entre el 50% y 75%	0,452	0,524	0,024	1,000
Más del 75%	0,440	0,320	0,240	1,000

Cuadro

Méritos académicos y no Académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Horas del nombramiento Vs. Porcentaje del tiempo que le dedica a la Investigación"

Distribución Conjunta de las variables $f(x,y) = P(X=x, Y=y)$

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Investigación	Horas nombramiento			Marginal de "Porcentaje del tiempo que le dedica a la Investigación"
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,553	0,173	0,038	0,764
Entre el 25% y 50%	0,159	0,053	0,000	0,212
Entre el 50% y 75%	0,014	0,010	0,000	0,024
Más del 75%	0,000	0,000	0,000	0,000
Marginal de "Horas del nombramiento"	0,726	0,236	0,038	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Investigación	Horas nombramiento		
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial
Menos del 25%	0,762	0,735	1,000
Entre el 25% y 50%	0,219	0,224	0,000
Entre el 50% y 75%	0,020	0,041	0,000
Más del 75%	0,000	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Investigación	Horas nombramiento			Total
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,723	0,226	0,050	1,000
Entre el 25% y 50%	0,750	0,250	0,000	1,000
Entre el 50% y 75%	0,600	0,400	0,000	1,000

Cuadro Méritos académicos y no Académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Horas del nombramiento Vs. Porcentaje del tiempo que le dedica a la Administración"

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Administración	Horas nombramiento			Marginal de "Porcentaje del tiempo que le dedica a la Administración"
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,163	0,077	0,024	0,264
Entre el 25% y 50%	0,279	0,101	0,014	0,394
Entre el 50% y 75%	0,139	0,038	0,000	0,178
Más del 75%	0,144	0,019	0,000	0,163
Marginal de "Horas del nombramiento"	0,726	0,236	0,038	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Administración	Horas nombramiento		
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial
Menos del 25%	0,225	0,327	0,625
Entre el 25% y 50%	0,384	0,429	0,375
Entre el 50% y 75%	0,192	0,163	0,000
Más del 75%	0,199	0,082	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Administración	Horas nombramiento			Total
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,618	0,291	0,091	1,000
Entre el 25% y 50%	0,707	0,256	0,037	1,000
Entre el 50% y 75%	0,784	0,216	0,000	1,000
Más del 75%	0,882	0,118	0,000	1,000

Cuadro 4.15

Méritos académicos y no Académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Horas del nombramiento Vs. Porcentaje del tiempo que le dedica a la Consultoría"

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Consultoría	Horas nombramiento			Marginal de "Porcentaje del tiempo que le dedica a la Consultoría"
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,582	0,192	0,034	0,808
Entre el 25% y 50%	0,135	0,034	0,000	0,168
Entre el 50% y 75%	0,005	0,010	0,005	0,019
Más del 75%	0,005	0,000	0,000	0,005
Marginal de "Horas del nombramiento"	0,726	0,236	0,038	1,000

Distribución Condicional P(X/Y=y)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Consultoría	Horas nombramiento		
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial
Menos del 25%	0,801	0,816	0,875
Entre el 25% y 50%	0,185	0,143	0,000
Entre el 50% y 75%	0,007	0,041	0,125
Más del 75%	0,007	0,000	0,000
Total	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional P(Y/X=x)

Porcentaje del tiempo que le dedica a la Consultoría	Horas nombramiento			Total
	Tiempo completo	Tiempo medio	Tiempo Parcial	
Menos del 25%	0,720	0,238	0,042	1,000
Entre el 25% y 50%	0,800	0,200	0,000	1,000
Entre el 50% y 75%	0,250	0,500	0,250	1,000
Más del 75%	1,000	0,000	0,000	1,000

Cuadro

Méritos académicos y no Académicos de los profesores con nombramiento de la ESPOL.

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Materias promedio que dicta y Porcentaje del Tiempo que le dedica a la Docencia"

Distribución Conjunta $f(x, y) = P(X = x, Y = y)$

Materias promedio que dicta	Porcentaje del tiempo que le dedica a la Docencia				Marginal de "Materias promedio que dicta"
	Menos del 25%	Entre el 25% y 50%	Entre el 50% y 75%	Más del 75%	
Cero	0,091	0,000	0,005	0,000	0,096
Uno	0,096	0,043	0,010	0,019	0,168
Dos	0,048	0,115	0,058	0,038	0,260
Tres	0,005	0,197	0,063	0,014	0,279
Cuatro	0,000	0,063	0,053	0,034	0,149
Cinco	0,000	0,019	0,014	0,014	0,048
Marginal de "Promedio del tiempo que le dedica a la Docencia"	0,240	0,438	0,202	0,120	1,000

Distribución Condicional $P(X/Y=y)$

Materias promedio que dicta	Porcentaje del tiempo que le dedica a la Docencia			
	Menos del 25%	Entre el 25% y 50%	Entre el 50% y 75%	Más del 75%
Cero	0,380	0,000	0,024	0,000
Uno	0,400	0,099	0,048	0,160
Dos	0,200	0,264	0,286	0,320
Tres	0,020	0,451	0,310	0,120
Cuatro	0,000	0,143	0,262	0,280
Cinco	0,000	0,044	0,071	0,120
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Distribución Condicional $P(Y/X=x)$

Materias promedio que dicta	Porcentaje del tiempo que le dedica a la Docencia				Total
	Menos del 25%	Entre el 25% y 50%	Entre el 50% y 75%	Más del 75%	
Cero	0,950	0,000	0,050	0,000	1,000
Uno	0,571	0,257	0,057	0,114	1,000
Dos	0,185	0,444	0,222	0,148	1,000
Tres	0,017	0,707	0,224	0,052	1,000
Cuatro	0,000	0,419	0,355	0,226	1,000
Cinco	0,000	0,400	0,300	0,300	1,000