ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

"ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE POLITÉCNICO FRENTE A LOS SERVICIOS QUE LA ESPOL LE OFRECE: EL CASO DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS"

TESIS DE GRADO

Previo la obtención del Título de:

INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

Presentada por:

Christian Orlando Carpio Rodríguez

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2002

AGRADECIMIENTO

A dios, por darme salud, fuerza de voluntad, serenidad y tenacidad para lograr las metas establecidas en el transcurso de mi vida.

Al Ing. Gaudencio Zurita Herrera, director de mi tesis de grado, por orientarme y brindarme su conocimiento para poder elaborar ésta investigación.

A mis abuelitas Eudocia Chérrez P. y Melania Morales al brindarme su sabiduría y apoyo económicos en los momentos difíciles en el transcurso de este estudio.

A mis amigos Marcos Mendoza V., Sofía Ricaurte P., Kerlly Bermúdez, Paúl Andrade, entre otros que me han brindado su amistad, experiencia, conocimiento y orientación en el transcurso de mi vida universitaria.

A todos los integrantes de la familia Rodríguez que han apoyado de alguna manera en el desarrollo de ésta tesis de grado.

DEDICATORIA

Este página va dedica a las personas que más quiero en ésta vida. A mi madre Margarita D. Rodríguez Chérrez, pilar fundamental en mi educación y desarrollo como persona y profesional. Debido a que sin su sabiduría, ternura, amor y orientación no pudiera haber realizado metas que pensaba inalcanzables.

A mi hermano Julián Pérez, pedacito de música que inspira alegría en las cosas que realizo diariamente.

A mi tío Juan Rodríguez y mi abuelita Eudocia Chérrez P., dedicación desinteresada y soporte fundamental en el transcurso de mi vida.

A mi novia Rosario Matías R., que me ha dado su amor y apoyo en los momentos más difíciles al realizar esta investigación.

Les pido disculpas a todos ustedes por haberles quitado tiempo hermoso para poder realizar mis estudios universitarios y elaborar ésta tesis de grado.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

_____	_____
Mat. Jorge Medina S.	Ing. Gaudencio Zurita H.
DIRECTOR DEL ICM	DIRECTOR DE TESIS
PRESIDENTE	
_____	_____
Ing. Armando Altamirano Ch.	Ing. Félix Ramírez C.
VOCAL	VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

_____

Christian Orlando Carpio Rodríguez

RESUMEN

El presente estudio estadístico mide el grado de satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas frente a los diversos servicios suministrados por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), para lo cual se suministraron formularios.

En el primer capítulo, se plantea al estudiante de las carreras autofinanciadas como cliente de la ESPOL, la importancia de los servicios, la calidad de los servicios, los servicios prestados por la universidad a los estudiantes y además se presenta una reseña histórica de la ESPOL.

En el segundo capítulo, se presenta la descripción del marco muestral, diseño muestral, la técnica de recopilación de datos, diseño del formulario, selección del tamaño de la muestra, descripción y la codificación de las variables utilizadas.

En el tercer capítulo, se hace análisis univariado de datos para proseguir en el cuarto capítulo con el análisis multivariado de datos obtenidos en los formularios suministrados a los estudiantes, y en base a los resultados del capítulo tres y cuatro, se procede a realizar las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

RESUMEN.....II

ÍNDICE GENERAL.....III

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....VI

ÍNDICE DE TABLAS.....XI

INTRODUCCIÓN.....XXII

CAPITULO 1

1. LOS ESTUDIANTES DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS COMO CLIENTES DE LA ESPOL

1.1 Introducción 1

1.2 Reseña histórica de la ESPOL.....2

1.3 El estudiante como cliente de la ESPOL.....5

1.4 Servicios brindados por la ESPOL a los estudiantes de las carreras autofinanciadas.....6

1.5 Calidad de servicios en las carreras autofinanciadas 8

1.6 Servicios prestados por la ESPOL a sus estudiantes.....14

CAPITULO 2

2. DETERMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES A SER CONSIDERADAS

2.1 Introducción.....17

2.2 Descripción del marco muestral.....18

2.3 Diseño muestral.....19

2.4 Instrumento de medición..... 21

2.5 Selección muestral 22

2.5.1 Muestra Piloto 22

2.5.2 Tamaño de la muestra.....23

2.6 Descripción y codificación de las variables Generales del cuestionario.....29

CAPITULO 3

3. ANÁLISIS UNIVARIADO

3.1 Introducción..... 69

3.2 Análisis univariado de las variables del cuestionario.....70

3.2.1 Información personal del estudiante de las carreras autofinanciadas 70

3.2.2 En el área bibliotecaria 82

3.2.3 En el área administrativa 108

3.2.4 En el área académica 231

3.3 Análisis comparativo mediante ojivas de los diversos servicios de la ESPOL 273

3.3.1 Área bibliotecaria..... 277

3.3.2 Área administrativa .....

280

3.3.3 Área académica .....

305

CAPITULO 4

4. ANÁLIS IS MULTIVARIADO

4.1 Introducción.....314

4.2 Análisis de la matriz de correlación.....316

4.3 Análisis bivariado 326

4.4 Tabla de contingencia 357

4.5 Componentes principales 364

4.6 Correlación Canónica 380

CAPITULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....438

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1.1.	Mapa del Campus Peñas	4
Gráfico 1.2.	Mapa del Campus Gustavo Galindo	4
Gráfico 1.3.	Cantidad de estudiantes registrados año (1980-2001)	13
Gráfico 2.1.	Etapas del Diseño muestral	20
Gráfico 3.1	Histograma de Frecuencia relativa de la variable sexo del estudiante	72
Gráfico 3.2.(a)	Histograma de Frecuencia relativa de la variable edad del estudiante	75
Gráfico 3.2.(b)	Polígono de Frecuencia relativa de la variable edad del estudiante	75
Gráfico 3.2.(c)	Ojiva y diagrama de cajas de la variable edad del estudiante	77
Gráfico 3.3	Histograma de Frecuencia relativa de la variable nivel del estudiante	79
Gráfico 3.4	Histograma de Frecuencia relativa de la variable cantidad de estudiantes en cada carrera	81
Gráfico 3.5	Histograma de Frecuencia relativa de la variable material bibliográfico y en línea existente	85
Gráfico 3.6	Histograma de Frecuencia relativa de la variable préstamo de libros	87
Gráfico 3.7	Histograma de Frecuencia relativa de la variable uso de la Mapoteca	90
Gráfico 3.8	Histograma de Frecuencia relativa de la variable uso del Auditorio	92
Gráfico 3.9	Histograma de Frecuencia relativa de la variable cubículo de investigación	95
Gráfico 3.10	Histograma de Frecuencia relativa de la variable Terminal de consulta	97

Gráfico 3.11 Histograma de Frecuencia relativa de la variable hemeroteca.....100
Gráfico 3.12 Histograma de Frecuencia relativa de la variable de correo inteligente.....102
Gráfico 3.13 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Frecuencia del préstamo de libros.....105
Gráfico 3.14 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Expectativa del estudiante frente al material bibliográfico.....107
Gráfico 3.15 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cambio de paralelo.....111
Gráfico 3.16 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cambio de carrera.....113
Gráfico 3.17 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Convalidación de materias.....116
Gráfico 3.18 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Emisión de certificados de conducta y calificaciones.....118
Gráfico 3.19 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Emisión de carnets.....121
Gráfico 3.20 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Tesorería.....123
Gráfico 3.21 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Bloqueo y desbloqueo de registro 126
Gráfico 3.22 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Centro de Difusión y Publicaciones.....128
Gráfico 3.23 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Oficina de Relaciones Externas.....131
Gráfico 3.24 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Centro de Prestación de Servicios.....133
Gráfico 3.25 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Centro de Investigación y Servicios Educativos.....136
Gráfico 3.26 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Centro de Investigación Científica y Tecnológica.....138
Gráfico 3.27 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Institución Bancaria.....141
Gráfico 3.28 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Servicio de Odontología.....144
Gráfico 3.29 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Dispensario médico.....147
Gráfico 3.30 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Departamento Psicológico.....149
Gráfico 3.31 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Seguro de vida y accidente.....152

Gráfico 3.32 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Departamento de trabajo social.....154
Gráfico 3.33 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo 157
Gráfico 3.34 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Servicio de Piscina.....160
Gráfico 3.35 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cancha de fútbol.....162
Gráfico 3.36 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cancha de básquet 165
Gráfico 3.37 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cancha de tenis..... 167
Gráfico 3.38 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Gimnasio..... 170
Gráfico 3.39 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Implementos de ajedrez.....172
Gráfico 3.40 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cancha de indor fútbol.....175
Gráfico 3.41 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cancha de Voleibol.....177
Gráfico 3.42 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Implementos de ping pong.....180
Gráfico 3.43 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Almuerzos y platos a la carta 183
Gráfico 3.44 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Atención al estudiante en los bares y comedores.....186
Gráfico 3.45 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Variedad de alimentos en los bares y comedores.....188
Gráfico 3.46 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Precio de los alimentos y comidas en los bares y comedores 191
Gráfico 3.47 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Ubicación de los bares y comedores 193
Gráfico 3.48 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Infraestructura de los bares y comedores 196
Gráfico 3.49 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Higiene de los bares y comedores 198
Gráfico 3.50 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Precio de los productos en el almacén politécnico 201
Gráfico 3.51 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Calidad de los productos en el almacén politécnico 204
Gráfico 3.52 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Agilidad para obtención del material en el almacén politécnico 207

Gráfico 3.53 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Forma de pago de los productos en el almacén politécnico 209
Gráfico 3.54 Histograma de Frecuencia relativa de la variable elección de escoger los materiales en otro lugar que no sea el almacén politécnico..... 212
Gráfico 3.55 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Transportación privada.....215
Gráfico 3.56 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Departamento de actividades culturales.....217
Gráfico 3.57 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Seguridad y guardianía del área de estacionamiento.....220
Gráfico 3.58 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Seguridad y guardianía del área de aulas.....222
Gráfico 3.59 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Seguridad y guardianía del área de espacios verdes.....225
Gráfico 3.60 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Seguridad y guardianía del área deportiva.....227
Gráfico 3.61 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Seguridad y guardianía del área administrativa.....230
Gráfico 3.62 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Enseñanza del Centro de Estudio de Lenguas Extranjeras (CELEX).....233
Gráfico 3.63.(a) Histograma de Frecuencia relativa de la variable Evaluación de los servicios brindados por el ICM.....236
Gráfico 3.63.(b) Ojiva y diagrama de cajas de la variable Evaluación de los servicios brindados por el ICM.....238
Gráfico 3.64.(a) Histograma de Frecuencia relativa de la variable Evaluación de los servicios brindados por el ICHE.....242
Gráfico 3.64.(b) Ojiva y diagrama de cajas de la variable Evaluación de los servicios brindados por el ICHE.....244
Gráfico 3.65 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Atención en las unidades académicas.....247
Gráfico 3.66 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cantidad pagada por materia en el semestre.....249
Gráfico 3.67 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Realización de tramite en las unidades académicas.....252
Gráfico 3.68 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Uso de los servicios de laboratorio de computación.....254
Gráfico 3.69 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Cantidad pagada por uso de laboratorio en las Diferentes unidades académicas de la ESPOL.....257

Gráfico 3.70 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Exigencia académica.....259
Gráfico 3.71 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Beca académica.....262
Gráfico 3.72 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Beca de actividades varias.....264
Gráfico 3.73 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Beca a deportistas.....267
Gráfico 3.74 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Beca por altas calificaciones.....269
Gráfico 3.75 Histograma de Frecuencia relativa de la variable Diferentes tipos de becas.....272
Gráfico 3.76 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a los diversos servicios bibliotecarios.....279
Gráfico 3.77 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a los servicios del CRECE.....283
Gráfico 3.78 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a las unidades no académicas.....286
Gráfico 3.79 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a los servicios de bienestar estudiantil 289
Gráfico 3.80 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a la infraestructura e instalaciones deportivas.....292
Gráfico 3.81 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a los servicios de los bares y comedores.....295
Gráfico 3.82 Ojiva del prioridad del estudiante frente a los servicios del almacén politécnico.....298
Gráfico 3.83 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a los servicios de seguridad y guardianía 301
Gráfico 3.84 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a empresas particulares y el Departamento de actividades culturales.....304
Gráfico 3.85 Ojiva de la calificación de los servicios brindados por los Institutos 307
Gráfico 3.86 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a los servicios brindados por los institutos y facultades.....310
Gráfico 3.87 Ojiva del grado de satisfacción de los estudiantes frente a las becas brindadas por la ESPOL.....313
Gráfico 4.1 Los coeficientes de correlación de la población Investigada.....319
Gráfico 4.2 Número de Componentes Principales basados en los Valores propios.....374

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Cantidad de estudiantes registrados 1980-1993 10
Tabla 2 Cantidad de estudiantes registrados 1980-1993 11
Tabla 3 Tipo de carrera autofinanciadas y cantidad de estudiantes registrados en el segundo semestre año 2001..... 19
Tabla 4 Cantidad de estudiantes en la muestra al año 2001..... 28
Tabla 5 Frecuencia absoluta y relativa de la variable sexo de los estudiantes..... 71
Tabla 6(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable edad de los estudiantes 73
Tabla 6(b) Estimadores poblacionales de la variable edad de los estudiantes 74
Tabla 6(c) Prueba Ji- cuadrado para la variable edad..... 76
Tabla 7(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable nivel del estudiante 79
Tabla 8 Frecuencia absoluta y relativa de la variable Cantidad de estudiantes en cada carrera..... 80
Tabla 9 Descripción de la codificación utilizado en el cuestionario..... 82
Tabla 10(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable existencia de libros o material bibliográfico 84
Tabla 10(b) Estimadores poblacionales de la variable existencia de libros o material bibliográfico 84
Tabla 11(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable préstamo de libro o material bibliográfico 86
Tabla 11(b) Estimadores poblacionales de la variable préstamo de libro o material bibliográfico 87

Tabla 12(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable uso de la Mapoteca 89
Tabla 12(b) Estimadores poblacionales de la variable uso de la Mapoteca..... 89
Tabla 13(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable uso del Auditorio..... 91
Tabla 13(b) Estimadores poblacionales de la variable uso del Auditorio 92
Tabla 14(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable cubículos de investigación..... 94
Tabla 14(b) Estimadores poblacionales de la variable cubículos de investigación 94
Tabla 15(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable uso del Terminal de consulta..... 96
Tabla 15(b) Estimadores poblacionales de la variable uso del Terminal de consulta..... 97
Tabla 16(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable uso de la hemeroteca..... 99
Tabla 16(b) Estimadores poblacionales de la variable uso de la hemeroteca..... 99
Tabla 17(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable servicio de correo inteligente..... 101
Tabla 17(b) Estimadores poblacionales de la variable uso del de correo inteligente..... 102
Tabla 18(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable frecuencia del préstamo de libro..... 104
Tabla 18(b) Estimadores poblacionales de la variable frecuencia del préstamo de libro..... 104
Tabla 19(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable expectativa del estudiante en relación al material bibliográfico..... 106
Tabla 19(b) Estimadores poblacionales de la variable expectativa del estudiante en relación al material bibliográfico..... 107
Tabla 20(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable servicio de cambio de paralelo..... 110
Tabla 20(b) Estimadores poblacionales de la variable servicio de cambio de paralelo..... 110
Tabla 21(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable servicio de cambio de carrera..... 112
Tabla 21(b) Estimadores poblacionales de la variable servicio de cambio de carrera..... 113
Tabla 22(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable convalidación de materias..... 115
Tabla 22(b) Estimadores poblacionales de la variable servicio convalidación de materias..... 115

Tabla 23(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable emisión de certificados de conducta y calificaciones..... 117
Tabla 23(b) Estimadores poblacionales de la variable emisión de certificados de conducta y calificaciones..... 118
Tabla 24(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable emisión de carnet 120
Tabla 24(b) Estimadores poblacionales de la variable emisión de carnet 120
Tabla 25(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Tesorería 122
Tabla 25(b) Estimadores poblacionales de la variable Tesorería 123
Tabla 26(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable bloqueo y desbloqueo de registro..... 125
Tabla 26(b) Estimadores poblacionales de la variable bloqueo y desbloqueo de registro..... 125
Tabla 27(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Centro de Difusión y publicaciones..... 127
Tabla 27(b) Estimadores poblacionales de la variable Centro de Difusión y publicaciones..... 128
Tabla 28(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Oficina de Relaciones Externas..... 130
Tabla 28(b) Estimadores poblacionales de la variable Oficina de Relaciones Externas..... 130
Tabla 29(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Centro de Prestación de Servicios 132
Tabla 29(b) Estimadores poblacionales de la variable Centro de Prestación de Servicios 133
Tabla 30(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Centro de Investigación y Servicios Educativos..... 135
Tabla 30(b) Estimadores poblacionales de la variable Centro de Investigación y Servicios Educativos..... 135
Tabla 31(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Centro de Investigación Científica y Tecnológica..... 137
Tabla 31(b) Estimadores poblacionales de la variable Centro de Investigación Científica y Tecnológica..... 138
Tabla 32(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Institución Bancaria..... 140
Tabla 32(b) Estimadores poblacionales de la variable Oficina Institución Bancaria..... 141
Tabla 33(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Servicio de odontología 143
Tabla 33(b) Estimadores poblacionales de la variable Servicio de odontología..... 144

Tabla 34(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Dispensario médico..... 146
Tabla 34(b) Estimadores poblacionales de la variable Dispensario médico..... 146
Tabla 35(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Departamento psicológico..... 148
Tabla 35(b) Estimadores poblacionales de la variable Departamento psicológico..... 149
Tabla 36(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Seguro de vida y accidente..... 151
Tabla 36(b) Estimadores poblacionales de la variable Seguro de vida y accidente..... 151
Tabla 37(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Departamento de trabajo social..... 153
Tabla 37(b) Estimadores poblacionales de la variable Departamento de trabajo social..... 154
Tabla 38(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo..... 156
Tabla 38(b) Estimadores poblacionales de la variable Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo..... 156
Tabla 39(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Instalaciones de la piscina 159
Tabla 39(b) Estimadores poblacionales de la variable Instalaciones de la piscina 159
Tabla 40(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Cancha de fútbol..... 161
Tabla 40(b) Estimadores poblacionales de la variable Cancha de fútbol..... 162
Tabla 41(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Cancha de básquet..... 164
Tabla 41(b) Estimadores poblacionales de la variable Cancha de básquet..... 164
Tabla 42(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Cancha de tenis 166
Tabla 42(b) Estimadores poblacionales de la variable Cancha de tenis 167
Tabla 43(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Gimnasio..... 169
Tabla 43(b) Estimadores poblacionales de la variable Gimnasio..... 169
Tabla 44(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Implementos de ajedrez..... 171
Tabla 44(b) Estimadores poblacionales de la variable Implementos de ajedrez..... 172

Tabla 45(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Cancha de indor fútbol..... 174
Tabla 45(b) Estimadores poblacionales de la variable Cancha de indor fútbol..... 174
Tabla 46(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Cancha de voleibol 176
Tabla 46(b) Estimadores poblacionales de la variable Cancha de voleibol 177
Tabla 47(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Implementos de ping pong..... 179
Tabla 47(b) Estimadores poblacionales de la variable Implementos de ping pong..... 179
Tabla 48(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Almuerzos y platos a la carta en los bares y Comedores 182
Tabla 48(b) Estimadores poblacionales de la variable Almuerzos y platos a la carta en los bares y Comedores 183
Tabla 49(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Atención al estudiante en los bares y comedores 185
Tabla 49(b) Estimadores poblacionales de la variable Atención al estudiante en los bares y comedores 185
Tabla 50(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Variedad de alimentos y productos en los bares y Comedores..... 187
Tabla 50(b) Estimadores poblacionales de la variable Variedad de alimentos y productos en los bares y Comedores..... 188
Tabla 51(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable precio de los alimentos y comidas en los bares y comedores.. 190
Tabla 51(b) Estimadores poblacionales de la variable precio de los alimentos y comidas en los bares y comedores.. 190
Tabla 52(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Ubicación de los bares y comedores 192
Tabla 52(b) Estimadores poblacionales de la variable Ubicación de los bares y comedores 193
Tabla 53a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Infraestructura de los bares y comedores 195
Tabla 53(b) Estimadores poblacionales de la variable Infraestructura de los bares y comedores 195
Tabla 54(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Higiene de los bares y comedores 197
Tabla 54(b) Estimadores poblacionales de la variable Higiene de los bares y comedores 198

Tabla 55(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable precio de los materiales en el almacén politécnico..... 200
Tabla 55(b) Estimadores poblacionales de la variable precio de los materiales en el almacén politécnico..... 201
Tabla 56(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable calidad de Productos y materiales en el almacén politécnico..... 203
Tabla 56(b) Estimadores poblacionales de la variable calidad de Productos y materiales en el almacén politécnico..... 203
Tabla 57(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable agilidad para la obtención de los materiales el almacén politécnico 206
Tabla 57(b) Estimadores poblacionales de la variable agilidad para la obtención de los materiales el almacén politécnico..... 206
Tabla 58(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable forma de pago en el almacén politécnico 208
Tabla 58(b) Estimadores poblacionales de la variable forma de pago en el almacén politécnico 209
Tabla 59(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable elección de escoger los materiales en otro lugar que no sea el almacén politécnico..... 211
Tabla 59(b) Estimadores poblacionales de la variable elección de escoger los materiales en otro lugar que no sea el almacén politécnico..... 211
Tabla 60(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable servicio de Transportación privada al Campus Gustavo Galindo ... 214
Tabla 60(b) Estimadores poblacionales de la variable servicio de Transportación privada al Campus Gustavo Galindo ... 214
Tabla 61(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable del Departamento de Actividades Culturales 216
Tabla 61(b) Estimadores poblacionales de la variable del Departamento de Actividades Culturales 217
Tabla 62(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable de la Seguridad y guardianía en el área de estacionamiento. 219
Tabla 62(b) Estimadores poblacionales de la variable de la Seguridad y guardianía en el área de estacionamiento. 219
Tabla 63(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable de la Seguridad y guardianía en el área de aulas 221
Tabla 63(b) Estimadores poblacionales de la variable de la Seguridad y guardianía en el área de aulas 222
Tabla 64(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable de la Seguridad y guardianía en el área de Espacios verdes 224
Tabla 64(b) Estimadores poblacionales de la variable de la

Seguridad y guardianía en el área de Espacios verdes..... 224
Tabla 65(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable de la Seguridad y guardianía en el área deportiva..... 226
Tabla 65(b) Estimadores poblacionales de la variable de la Seguridad y guardianía en el área deportiva..... 227
Tabla 66(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable de la Seguridad y guardianía en el área administrativa..... 229
Tabla 66(b) Estimadores poblacionales de la variable de la Seguridad y guardianía en el área administrativa..... 229
Tabla 67(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Enseñanza de inglés del Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras (CELEX)..... 232
Tabla 67(b) Estimadores poblacionales de la variable Enseñanza de inglés del Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras (CELEX)..... 233
Tabla 68(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Evaluación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)..... 235
Tabla 68(b) Estimadores poblacionales de la variable Evaluación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)..... 236
Tabla 68(c) Prueba Ji- cuadrado para la variable Evaluación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)..... 237
Tabla 69(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Evaluación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE)..... 241
Tabla 69(b) Estimadores poblacionales de la variable Evaluación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE)..... 241
Tabla 69(c) Prueba Ji- cuadrado para la variable Evaluación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE)..... 243
Tabla 70(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable atención en las unidades académicas..... 246
Tabla 70(b) Estimadores poblacionales de la variable atención en las unidades académicas..... 246
Tabla 71(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable cantidad pagada por materia en el semestre 248
Tabla 71(b) Estimadores poblacionales de la variable cantidad pagada por materia en el semestre 249
Tabla 72(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable realización de tramites en las unidades académicas..... 251

Tabla 72(b) Estimadores poblacionales de la variable realización de tramites en las unidades académicas..... 251
Tabla 73(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable uso de los servicios del laboratorio de computación en las diferentes unidades de la ESPOL 253
Tabla 73(b) Estimadores poblacionales de la variable de los servicios del laboratorio de computación en las diferentes unidades de la ESPOL 254
Tabla 74(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Cantidad pagada por uso de laboratorio en las Unidades académicas en el semestre 256
Tabla 74(b) Estimadores poblacionales de la variable Cantidad pagada por uso de laboratorio en las Unidades académicas en el semestre 256
Tabla 75(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable exigencia académica 258
Tabla 75(b) Estimadores poblacionales de la variable exigencia académica 259
Tabla 76(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Beca académica..... 261
Tabla 76(b) Estimadores poblacionales de la variable Beca académica..... 261
Tabla 77(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Beca de actividades varias..... 263
Tabla 77(b) Estimadores poblacionales de la variable Beca de actividades varias..... 264
Tabla 78(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Beca de deportistas..... 266
Tabla 78(b) Estimadores poblacionales de la variable Beca de deportistas..... 266
Tabla 79(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Beca por altas calificaciones..... 268
Tabla 79(b) Estimadores poblacionales de la variable Beca por altas calificaciones..... 269
Tabla 80(a) Frecuencia absoluta y relativa de la variable Diferentes tipos de becas..... 271
Tabla 80(b) Estimadores poblacionales de la variable Diferentes tipos de becas..... 271
Tabla 81 Descripción, codificación y calificación de las variables del cuestionario..... 273
Tabla 82 Ranking del promedio, desviación estándar de la media, Coeficiente de variación..... 274
Tabla 83 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios bibliotecarios..... 278

Tabla 84 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios del Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE)..... 282
Tabla 85 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios de las unidades no académicas..... 285
Tabla 86 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios de Bienestar Estudiantil..... 288
Tabla 87 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios de las instalaciones e Infraestructura deportiva de la ESPOL..... 291
Tabla 88 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios de bares y comedores..... 294
Tabla 89 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de la prioridad del estudiante para ir al Almacén politécnico..... 297
Tabla 90 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios de seguridad y guardianía.. 300
Tabla 91 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de los servicios de la transportación privada, institución bancaria, CELEX, IECE y el departamento de actividades culturales bibliotecarios..... 303
Tabla 92 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de la calificación de los servicios de los institutos del ICM y del ICHE por parte de los estudiantes..... 306
Tabla 93 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de la satisfacción del estudiante frente a los Pagos realizados por materias, pagos de laboratorio de computación y uso del mismo, atención en las unidades, realización de tramites y exigencia académica en las unidades académicas..... 309
Tabla 94 Frecuencia relativa acumulada, media y desviación estándar de las becas suministradas por la ESPOL.... 312
Tabla 95 Intervalos de la matriz de correlación..... 318
Tabla 96 Coeficiente de correlación de algunas variables de medición en la calidad..... 320
Tabla 97 Distribución Conjunta de las carreras autofinanciadas vs. Frecuencia del préstamo de libros..... 326
Tabla 98 Distribución Conjunta de las carreras autofinanciadas vs. libros o materiales bibliográficos existentes 328
Tabla 99 Distribución Conjunta de la existencia de material bibliográfico vs. frecuencia del préstamo de libros..... 330
Tabla 100 Distribución Conjunta del préstamo de libros

vs. frecuencia del préstamo de libros..... 331
Tabla 101 Distribución Conjunta del servicio de cambio de carrera vs. convalidación de materias 333
Tabla 102 Distribución Conjunta de las carreras autofinanciadas vs. exigencia académica 334
Tabla 103 Distribución Conjunta del servicio de cambio de carrera vs. exigencia académica 336
Tabla 104 Distribución Conjunta de los servicios de tesorería vs. bloqueo y desbloqueo de registro 337
Tabla 105 Distribución Conjunta de la edad de los estudiantes vs. el servicio de la institución bancaria 338
Tabla 106 Distribución Conjunta de la edad de los estudiantes vs. el servicio de transporte privado..... 339
Tabla 107 Distribución Conjunta de los servicios del Departamento de trabajo social vs. el IECE 340
Tabla 108 Distribución Conjunta de los servicios del Dispensario médico vs. seguro de vida y accidente 342
Tabla 109 Distribución Conjunta de los servicios de la calidad y variedad de los almuerzos y platos a la carta vs. precios de los mismos 343
Tabla 110 Distribución Conjunta de los servicios de la calidad y variedad de los alimentos y productos vs. precios de los mismos 345
Tabla 111 Distribución Conjunta de los servicios de atención al estudiante vs. la ubicación de los bares y Comedores 346
Tabla 112 Distribución Conjunta del precio de los materiales y productos vs. calidad de los mismos en el almacén politécnico 347
Tabla 113 Distribución Conjunta del precio de los materiales y productos vs. elección de escoger en otro lugar que no sea el almacén politécnico 280
Tabla 114 Distribución Conjunta de la oportunidad de solicitar el producto vs. elección de escoger en otro lugar que no sea el almacén politécnico 281
Tabla 115 Distribución Conjunta de la enseñanza en el Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX) vs. exigencia académica 282
Tabla 116 Distribución Conjunta de la atención en las unidades Académicas vs. realización de trámites en las mismas.. 283
Tabla 117 Distribución Conjunta del servicio de laboratorio de Computación vs. la cantidad pagada por el uso de de los mismos 284
Tabla 118 Distribución Conjunta de la cantidad pagada por las

	Materias en el semestre vs. exigencia académica.....	285
Tabla 119	Tabla de contingencia para la calidad y variedad de los almuerzos y platos a la carta vs. precio de éstos en los bares y comedores (Valores observados)	288
Tabla 120	Tabla de contingencia para la calidad y variedad de los almuerzos y platos a la carta vs. precio de éstos en los bares y comedores (Valores esperados)	289
Tabla 121	Resumen de algunas tablas de contingencia	290
Tabla 122	Valores propios obtenidos a partir de la matriz de datos original y porcentaje de explicación de cada componente	296
Tabla 123	Valores propios de la matriz de correlación y porcentaje de explicación de cada componente	299
Tabla 124	Coeficientes de las primeras diecisiete componentes principales calculados con la matriz de datos Estandarizados	301
Tabla 125	Correlaciones canónicas entre datos personales y datos del área bibliotecaria Corr(U_k,V_k)	310
Tabla 126	Coeficientes de las primeras dos variables canónicas de los datos personales del estudiantes	310
Tabla 127	Coeficientes de las primeras dos variables canónicas de los datos bibliotecarios	311
Tabla 128	Correlaciones canónicas entre datos personales y datos del área académica Corr(U_k,V_k)	314
Tabla 129	Coeficientes de las primeras dos variables canónicas de los datos personales del estudiantes	314
Tabla 130	Coeficientes de las primeras dos variables canónicas de los datos del área académica	315
Tabla 131	Correlaciones canónicas entre datos personales y datos del área administrativa Corr(U_k,V_k)	320
Tabla 132	Coeficientes de las primeras tres variables canónicas de los datos personales del estudiantes	320
Tabla 133	Coeficientes de las primeras tres variables canónicas de los datos del área administrativa	321
Tabla 134	Correlaciones canónicas entre el área bibliotecaria y el área administrativa Corr(U_k,V_k)	327
Tabla 135	Coeficientes de las primeras tres variables canónicas del área bibliotecaria	327
Tabla 136	Coeficientes de las primeras tres variables canónicas del área administrativa	328
Tabla 137	Correlaciones canónicas entre el área bibliotecaria y el área académica Corr(U_k,V_k)	333
Tabla 138	Coeficientes de la primera variable canónica del área bibliotecaria	334

Tabla 139 Coeficientes de la primera variable canónica del área académica 334
Tabla 140 Correlaciones canónicas entre el área académica y el área administrativa Corr(U_k,V_k) 339
Tabla 141 Coeficientes de las primeras seis variables canónicas del área académica 340
Tabla 142 Coeficientes de las primeras seis variables canónicas del área administrativa 342

INTRODUCCION

El deterioro de la calidad de vida de los ecuatorianos en las última década se ha visto reflejado en las instituciones educativas, el estado, como fuente de financiamiento público, ha ido disminuyendo aceleradamente su capacidad de inversión. Las Universidades no han sido la excepción, por lo que algunas, entre ellas la ESPOL, para equiparar los gastos de tecnología e inversión en capacidad científica, ha creado carreras autofinanciables que puedan atender la demanda del mercado actual y satisfacer las exigencias de una sociedad competitiva y una economía globalizada de mercado.

Los estudiantes al momento de seleccionar la carrera y la universidad para seguir sus estudios superiores dentro o fuera del país, verifican la existencia de carreras acorde a las exigencias actuales, económicas y a los perfiles demandados en el mercado.

La ESPOL consciente de esta necesidad, del avance de los servicios en todas las empresas, industrias y universidades a nivel mundial, se plantea evaluar los servicios proporcionados a sus estudiantes para poder ajustarlos

acorde a la demanda actual y satisfacer de mejor manera a sus clientes actuales y futuros.

La evaluación de los servicios pretende mejorar la condición física, psíquica y anímica de los estudiantes potenciando los beneficios de la ESPOL para un mejor desarrollo social, deportivo, cultural y científico.

CAPITULO 1

1. LOS ESTUDIANTES DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS COMO CLIENTES DE LA ESPOL

1.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo nos permitirá conocer a la ESPOL a través del tiempo, en la sección 1.2 se detallará una reseña histórica sobre la institución. En la sección 1.3 se expondrá el fundamento del tratamiento dado a los estudiante de las carreras autofinanciadas como clientes de la ESPOL. En sección 1.4 se destacará la

importancia de los servicios brindados a nivel mundial y local (ESPOL). En la sección 1.5 se explicará las razones de sostener la calidad de los servicios en las carreras autofinanciadas.

En la sección 1.6 se expondrá sobre los diversos servicios brindados por la ESPOL.

1.2 RESEÑA HISTORICA DE LA ESPOL

"La Escuela Superior Politécnica del Litoral fue creada como respuesta a las crecientes necesidades de la educación científico-técnica en la región Litoral del Ecuador, su nacimiento se registra en el periodo presidencial del Dr. Camilo Ponce Enríquez, mediante Decreto Ejecutivo No. 1664 publicado en el Registro Oficial No. 663, el 11 de noviembre de 1958" [1].

Su vida académica empezó bajo la dirección del primer Director, Ing. Walter Camacho Navarro, el 19 de mayo de 1959, en la esquina noroeste de la Vieja Casona de la Universidad de Guayaquil, la cual el Dr. Antonio Parra Velasco autorizó el uso de este local.

La Casona Universitaria fue el lugar donde la ESPOL funcionó hasta 1961, luego trasladó sus dependencias desde este sitio a un

[1] ESPOL (1997) Catálogo General de la ESPOL. Taller del *Centro de*

nuevo local ubicado en el sector de las Peñas, la cual primero alquilo a la autoridad portuaria y posteriormente adquiriéndola (ver gráfico 1.1), empezando con dos especializaciones, Ingeniería Naval e Ingeniería de Minas y Petróleo. La evolución de la industria y del mercado global, exigió la creación de nuevas carreras en otros campos.

Así, debido a la gran demanda y prestigio que tomó esta Institución Superior se inauguró en el año de 1991 el Campus "Gustavo Galindo", situado en La Prosperina (ver gráfico 1.2). Este empezó a albergar carreras de Ingeniería, Economía y tecnologías; dejando en la actualidad en el Campus "Las Peñas" el funcionamiento del Preuniversitario, Programa de Tecnología en Computación (PROTCOM), Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX), Escuela de Postgrado en Administración de Empresas (ESPAE), Turismo y parte del área Administrativa de la ESPOL.

GRAFICO 1.1

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: MAPA DEL CAMPUS LAS PEÑAS

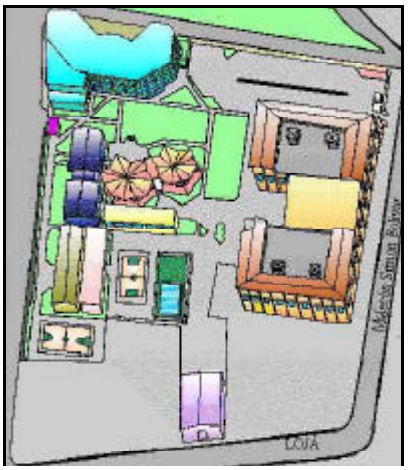


GRAFICO 1.2

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

MAPA DEL CAMPUS GUSTAVO GALINDO

1.3. EL ESTUDIANTE COMO CLIENTE DE LA ESPOL

De acuerdo a G. Serraf [2], "Cliente es la persona, organismo o empresa con las cuales la firma estableció una relación comercial, los que compran o adquieren los productos o servicios". En el contexto actual de la oferta y la demanda, la educación, siendo un servicio social, se convierte en un producto de alto valor, cotizable en el mercado laboral y rentable para el desarrollo del país, debido a la inversión en tecnología de punta, experiencia requerida en los profesores y actualización permanente de sus recursos.

La ESPOL con las carreras actuales oferta este producto a los bachilleres nacionales e internacionales, quienes son clientes

potenciales de un servicio de calidad, lo que la compromete con una renovación constante para satisfacción de sus beneficiarios.

El estudiante para mejorar su desempeño académico, desde el curso prepolitécnico hasta la incorporación del estudiante politécnico, recibe diversos tipos de servicios tales como nivelación académica, registros de estudiantes, infraestructura deportiva, almacenes politécnicos, uso de biblioteca, acceso a computadoras, entre otros.

---

[2] SERRAF. G. (1988). *Diccionario Metodológico de Mercadotecnia*. Editorial TRILLAS. Impreso en Talleres de Litográfica Ingramex .S.A. México.

ES DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS

Según A. Mitra [3] , "El concepto de servicio total es una combinación de técnicas y aspectos del comportamiento humano y por último, más difícil de cuantificar, medir y controlar." El propósito de brindar un servicio total a la comunidad, se convierte en el fundamento para el mejoramiento de la calidad de la educación de los estudiantes en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. A ello se debe que proporcione diferentes servicios en el área administrativa, deportiva, cultural, educativa y tecnológica.

El concepto de servicio total en el transcurrir del tiempo ha tomado relevancia a nivel mundial, por esta razón los centros de

educación superior no pasan inadvertidos ante estos sucesos, consecuentemente, la ESPOL ha mejorado los servicios con los que empezó su funcionamiento y ha incrementado otros para el bienestar y desarrollo del estudiante politécnico.

En las últimas décadas, a nivel mundial, han ocurrido cambios económicos, sociales y tecnológicos con un inusitado ritmo, particularmente producto de la globalización del mercado; el

---

[3] MITRA, Amitava (1998). *"Fundamentals of Quality Control and Improvement"*, Editorial Prentice Hall.

Ecuador ha sentido el impacto de estos cambios, demandando de los centros de investigación y estudios superiores alternativas y respuestas a esta problemática. La ESPOL inmersa en este contexto, ha creado carreras afines con las expectativas del mercado laboral, técnico y científico.

La ESPOL ante estos cambios y el deterioro de sus ingresos suministrados por el estado ecuatoriano, ha impulsado carreras autofinanciadas, las cuales requieren personal altamente calificado, elevado costo de infraestructura (subsidiado parcialmente por el estado ecuatoriano) y tecnología de punta, pudiendo ser sólo sostenidas por los estudiantes, mediante pagos

por materias, semestralmente, con un pénsum flexible a las demandas de la comunidad local, nacional y mundial.

Las carreras autofinanciadas tienen profesores de planta con nombramiento, además profesores contratados y docentes con nombramientos de otras unidades académicas.

El costo de la materia fijado en cada unidad académica es un valor determinado por el Consejo Politécnico, el cual fija el rubro o tarifa mediante un estudio de variables económicas tales como el costo de vida, la inflación entre otros. Esto produce una tabla de precios, la cual varía en su aplicación, dependiendo de la situación socioeconómica del estudiante.

Las carreras autofinanciadas otorgan al estudiante la oportunidad de desarrollarse en áreas competitivas laboral y científicamente, promoviendo su rendimiento con profesionales especializados en la carrera y con vasta experticia en el medio.

Para el efecto, señalamos las carreras autofinanciadas que la ESPOL ha implementado:

Carreras de Ingenierías: Acuicultura, Agropecuaria, Alimentos, Sistemas, Comercial, Estadística Informática, Industrial; **carreras**

en el área administrativa: Economía, Auditoría y Control de Gestión; **carreras de licenciaturas**: Analista de Sistemas, Turismo.

1.5 CALIDAD DE SERVICIOS EN LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS

La calidad de los servicios brindados en las carreras autofinanciadas es fundamental para el desarrollo estudiantil y su formación profesional. Si estas carreras no brindaran servicios de laboratorios afines a la especialidad, profesores calificados, personal administrativo competente, infraestructura acorde a las necesidades actuales, provocaría en el estudiante la búsqueda de otras carreras o universidades que cumplan con estos requisitos indispensable para su formación.

La ESPOL durante la formación de carreras autofinanciadas, inició carreras en el área de computación en el año de 1980 cuya evolución de estudiantes se puede apreciar en la tabla 1, la modalidad de estudio era de tres períodos de clases, donde el primero y segundo período de clases esta formado por semestres, que estaban constituidos por diecinueve semanas de clases, dado que en la actualidad esta compuesto por catorce semanas de

clases, y el tercer período procede la etapa de vacaciones donde el alumno puede adelantar o recuperar materias de la carrera.

TABLA 1

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CANTIDAD DE ESTUDIANTES REGISTRADOS

1980 – 1993

Carrera con especialización y Carrera sin especialización														
AÑO	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**1988**	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**
FAC.ING. ELECT. Y COMPUTACION	2	4	11	32	72	162	244	367	443	600	633	692	720	753
ING. EN COMP. SIST. TECNOLOGICOS	5	8	16	29	55	83	99	110	113	122	111	129	145	157
ANÁLISIS DE SISTEMA	709	993	1015	1069	880	745	727	652	498	450	561	627	774	785
TOTAL DE ESTUDIANTES REGISTRADOS	715	1005	1042	1130	1007	990	1070	1129	1054	1172	1305	1448	1639	1695

Fuente: Centro de Servicios Computacionales. (CESERCOMP)

TABLA 2

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CANTIDAD DE ESTUDIANTES REGISTRADOS

DE 1994 – 2001

Carrera con especialización y Carrera sin especialización								
PERIODOS	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001 ***
FAC.ING.ELECTRIC.Y COMPUTAC. COMPUTACIÓN	692	558	300	145	36	2	1	0
ING. EN COMP. SIST. TECNOLOGICOS	238	329	365	441	565	551	678	539
ANÁLISIS DE SISTEMA	1036	1699	2079	2596	2805	2720	2625	1889
CARRERA ECONOMIA ESPEC.GESTION PUBLICA	34	77	76	78	31	5	151	124
CARRERA ECONOMIA ESPECIALIZ.MARKETING Y	127	319	501	477	410	258	254	166
CARRERA ECONOMIA ESPECIALZ.FINANZAS	160	625	963	983	722	441	368	305
ECONOMIA BASICO	226	393	692	1398	2018	2396	2360	1629
INGENIERIA EN	4	9	9	30	81	160	244	274

ALIMENTOS								
ING. Y ADM. PROD. INDUSTRIAL		52	344	546	568	674	671	615
INGENIERIA EN ESTADISTICA INFORMATICA		603	842	1142	1236	1320	1252	952
LICENCIATURA EN TURISMO		210	307	473	578	556	573	645
ING. EN COMP. SIST. INFORMACION			6	11	56	74	71	106
INGENIERIA AGROPECUARIA				34	103	148	189	192
ING. COMERCIAL Y EMPRESARIAL SIN ESPECIA						1211	1428	1122
AUDITORIA Y CONTROL DE GESTION						5	377	432
ING. EN COMP. SIN ESPECIALIZACION							1	169
ING. COM. SISTEMA DE INFORMACION GERENCI								45
ING. COM. FINANZAS								67
ING. COM. COMERCIO EXTERIOR Y MARKETING								150
TOTAL DE ESTUDIANTES REGISTRADOS	2517	4874	6484	8354	680	10521	11243	9421

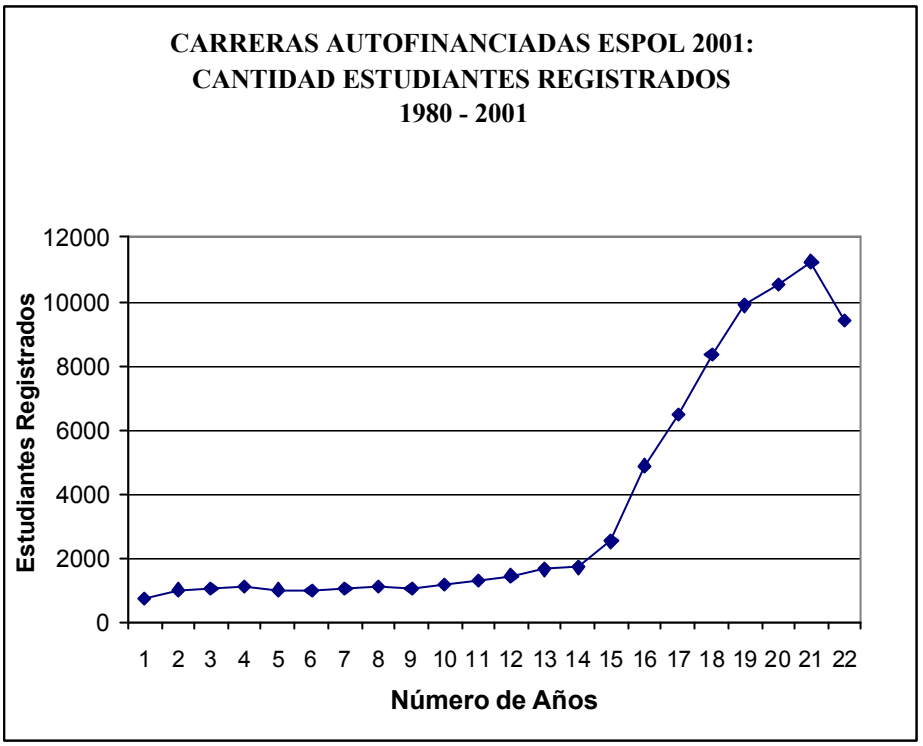
*** Falta el número de estudiantes registrados en el período de vacaciones**
Fuente: Centro de Servicios Computacionales. (CESERCOMP) 2001

Las carreras de Ingeniería en Computación y Programa de Tecnología en Computación fueron las únicas carreras autofinanciadas parcialmente hasta el año de 1993, en la tabla 1, se observa las nuevas carreras que fueron creadas debido a los requerimientos del mercado laboral y científico, la carrera de Economía e Ing. en alimentos se creo en 1994, Ing. Industrial, Ing. en Estadística Informática en 1995, Licenciatura en Turismo en 1996, Ingeniería Agropecuaria en 1997, Auditoría y Control de Gestión en 1999. Actualmente todas estas carreras son financiadas totalmente por el estudiante.

La tabla 2 permite observar la cantidad de estudiantes que se registran en estas carreras debido a sus ventajas, en la que algunas carreras otorgan la opción de escoger especialidad a sus alumnos; mientras todas las carreras generalmente permiten a sus estudiantes obtener mención en áreas científicas.

Con el desarrollo de las carreras autofinanciadas en diferentes áreas, y especialidades, la ESPOL ha tenido un desarrollo considerable en cuanto al ingreso de estudiantes, esto pudo haberse dado debido a la ventaja de estudiar una carrera en la que se puede seleccionar una especialidad, y de poder recuperar o adelantar materias en un tercer período, el cual se efectúa durante el período de vacaciones. Estos servicios han producido una mayor demanda por parte de sus alumnos, lo cual se puede apreciar en el gráfico 1.3, donde se ve que el ingreso de estudiantes toma una tendencia exponencial positiva.

GRAFICO 1.3



Fuente: Centro de Servicios Computacionales. (CESERCOMP)

1.6 SERVICIOS PRESTADOS POR LA ESPOL A SUS ESTUDIANTES

La ***Escuela Superior Politécnica del Litoral*** para dar un mejor servicio a los alumnos, para crear una relación positiva y duradera, procura ofrecer el mayor número de servicios, en el

caso de Carreras Autofinanciadas, ha puesto a disposición los siguientes servicios:

El ***Servicio Bibliotecario*** tiene como propósito promover la investigación bibliográfica del profesor y del estudiante. Actualmente ofrece servicios de préstamos de libros, servicio de correo inteligente, recursos en línea, vídeos y computadoras. Además, cuenta con áreas de Mapoteca, cubículos de investigación, terminales de consulta, hemeroteca y auditorio.

Los recursos en línea prestados por la Biblioteca Central a sus usuarios son: bases de datos, artículos especiales, salas virtuales, tesis, guías , libros, revistas de diversos tipos, periódicos y enciclopedias.

El Sistema de Información Bibliotecaria de la ESPOL está comprendido por una biblioteca central y por diversas bibliotecas seccionales ubicadas en los diferentes campus de la ESPOL:

SISTEMA DE INFORMACIÓN BIBLIOTECARIA

Campus Gustavo Galindo:

- Biblioteca de Tecnología
- Biblioteca Central

Campus Las Peñas

- Biblioteca Las Peñas
- Biblioteca de Post-grado

El sistema de información Bibliotecaria de la ESPOL forma parte de la Red de Bibliotecas Universitarias del Ecuador. La cual tiene como finalidad satisfacer los requerimientos de los estudiantes en los diferentes campos a nivel mundial y local.

El ***Área Administrativa*** de la ESPOL ofrece servicios directamente a los alumnos o indirectamente mediante instituciones privadas.

- Institución Bancaria
- Almacenes Politécnicos
- Comedores y Bares
- Dispensarios Médicos
- Dispensarios Odontológicos
- Ayuda Psicológica
- Seguro de Accidentes Personales para Estudiantes
- Cruz Roja
- Becas y Exoneraciones de Registro
- Becas de Ayudantías Académicas e Investigación
- Becas de Actividades Varias
- Otras Becas
- Exoneraciones De Registro

- Crédito Educativo del IECE
- Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE)
- Departamento de Actividades Culturales y Artísticas
- Oficina de Asuntos Estudiantiles y de Trabajo Social
- Liga Deportiva Politécnica (LDP)
- Clubes Deportivos
- Transporte privado
- Seguridad y Guardianía

En el ***Área Académica*** la ESPOL ofrece los siguientes servicios:

- Personal Docente de las Unidades Académicas.
- Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX).
- Diplomados
- Becas.
- Laboratorios.
- Seminarios.

CAPITULO 2

2 DETERMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES A SER CONSIDERADAS

2.1 INTRODUCCIÓN

Para una mayor comprensión de esta tesis, se explicará en el transcurso de las secciones como se va a planificar y realizar la investigación para la medición del grado de satisfacción de los estudiantes de las carreras autofinanciadas sobre los diversos servicios brindados por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y empresas privadas. En la sección 2.2 se procederá a la descripción del marco muestral y la población objetivo utilizada en este estudio. En la sección 2.3 se planteará el esquema del diseño muestra a utilizar. En la sección 2.4 se presentará la estructura del cuestionario y las preguntas que medirán la satisfacción sobre el servicio investigado. En la sección 2.5 se explicará la selección muestral de la investigación, así como la obtención del tamaño de la muestra y de los criterios a utilizar en el muestreo multietápico.

En la sección 2.6 se realizará la descripción y codificación de las variables a utilizar en el instrumento de medición.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL MARCO MUESTRAL

La población objetivo de la investigación son los 4559 estudiantes registrados en las diferentes carreras autofinanciadas en el Campus Gustavo Galindo y Campus Peñas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral en el segundo semestre del año 2001. Se observa en la tabla 3, la cantidad de alumnos inscritos en este período de clases.

El marco muestral utilizado fue el listado suministrado por el Centro de Servicios Computacionales (CESERCOMP), el cual contenía la cantidad de alumnos registrados en las carreras autofinanciadas en el semestre que se realizó el estudio.

TABLA 3

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

TIPO DE CARRERA AUTOFINANCIADAS Y CANTIDAD DE ESTUDIANTES REGISTRADOS

SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2001

Carrera	Registrados
Ingeniería en Computación	431
Análisis de Sistema	860
Economía	1052
Ingeniería en Alimentos	144
Ingeniería y Adm. Producción Industrial	307
Ingeniería en Estadística Informática	465
Licenciatura en Turismo	309
Ingeniería Agropecuaria	92
Ingeniería Comercial	679
Auditoría y Control de Gestión	220
Total de Estudiantes Registrados	4559

Fuente: Centro de Servicios Computacionales. (CESERCOMP)

2.3 DISEÑO MUESTRAL

El diseño muestral de esta investigación se basa en la utilización de un muestreo multietápico, con este tipo de muestreo fue necesario segmentar el estudio en tres etapas o niveles (ver gráfico 2.1) utilizando los criterios de muestreo estratificado y conglomerado; en los estratos y subestratos se aplicará el criterio de afijación proporcional.

En el primer nivel se procede a segmentar la población objetivo en dos estratos: Campus Gustavo Galindo y Campus Peñas.

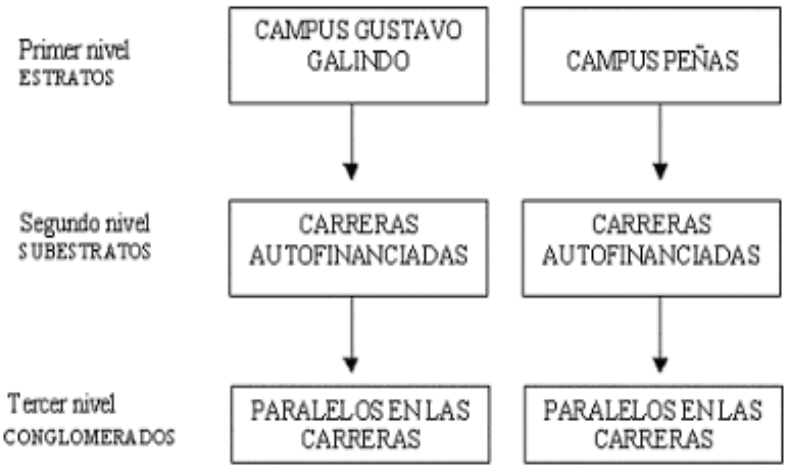
El segundo nivel está conformado por subestratos que son las carreras autofinanciadas ubicadas dentro de cada campus. En el campus Peñas se encuentra las carreras de: Análisis de Sistema y Licenciatura en turismo; en el campus Gustavo Galindo las carreras de Economía, Ingeniería Comercial, Ingeniería en

Estadística Informática, Auditoría y Control de Gestión, Ingeniería en Computación, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Alimentos y Ingeniería Agropecuaria.

En el tercer nivel, cada subestrato está separado en conglomerados, los cuales son los paralelos de las áreas científicas y no científicas que se encuentran abiertos en el segundo semestre del año 2001.

GRAFICO 2.1

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001 : ETAPAS DEL DISEÑO MUESTRAL



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

2.4 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Y DISEÑO DE CUESTIONARIO

El cuestionario fue diseñado para medir la satisfacción de los estudiantes de las carreras auto financiadas con respecto a los diversos servicios brindados por la Escuela Superior Politécnica

del Litoral (ESPOL). Otro graduante de la carrera Ingeniería en Estadística Informática lo aplicará para las carreras no autofinanciadas; además, servirá para la captura de datos, posteriormente éstos serán procesados y analizada su información.

Los apartados integrantes del núcleo central del cuestionario son los siguientes:

I.- Datos Personales.

II.- Servicio en el Área Bibliotecaria.

III. Servicio en el Área Administrativa.

IV. Servicio en el Área Académica.

El diseño del formulario se encuentra en el anexo 1.

El primer apartado del cuestionario busca indagar la unidad a la que pertenece el estudiantes y recolectar información acerca del sexo, edad , nivel y carrera en la que se encuentra estudiando; el segundo apartado lo requiere conocer sobre los servicios del área bibliotecaria, campus Gustavo Galindo y Campus Peñas; el tercer apartado sobre los servicios brindados en el área administrativa de centros como Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE), diversas unidades de la ESPOL, Institución Bancaria, Departamento de Bienestar

Estudiantil, instalaciones y servicios deportivos, bares y comedores, Almacén politécnico, transporte privado de buses y busetas, Departamento de Actividades Culturales; estos servicios se encuentran dentro del Campus Gustavo Galindo, la seguridad y guardianía están en los dos campus; en el cuarto apartado los temas son: Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX) ubicado en el Campus Peñas, Institutos, Facultades, atención al estudiante, laboratorios de computación y becas que se encuentran en ambos campus de la ESPOL.

2.5 SELECCIÓN MUESTRAL

2.5.1 MUESTRA PILOTO

La muestra piloto se la utiliza para obtener el tamaño de la muestra real de la investigación. Se tiene que la población objetivo son los 4559 estudiantes registrados en el segundo semestre del 2001, de ésta se seleccionó a 101 estudiantes bajo el supuesto de muestreo aleatoria simple entre las diversas carreras autofinanciadas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

2.5.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Mediante el criterio de afijación proporcional se asignó a cada estrato un número de unidades muestral proporcional a su tamaño. En el primer nivel, el 24% de la población estudiantil se encuentra en el Campus Peñas mientras un 76% de estudiantes están registrados en el campus Gustavo Galindo; en las unidades de segundo nivel se va a realizar una subestratificación dentro de cada campus como el mismo criterio de afijación proporcional con las 10 carreras autofinanciadas, (ver tabla 4) mostrará la cantidad de estudiantes escogidos en estas carreras por medio de afijación proporcional; en las unidades de tercera etapa se tomará los paralelos que cubrirán el número de estudiantes determinados mediante el cálculo del tamaño de la muestra a obtenerse posteriormente.

Para poder obtener el tamaño de la muestra para el estimador de la media mediante el criterio de la afijación proporcional, las n unidades de la muestra se distribuyen proporcionalmente a los tamaños de los estratos expresados en número de unidades.

Los coeficientes de ponderación W_h se obtienen exclusivamente a partir de la muestra, pues para su cálculo sólo son necesarios valores muestrales (n_h y n).

$$n_h = N_h k \Rightarrow \sum_{h=1}^{L} n_h = \sum_{h=1}^{L} N_h k = k \sum_{h=1}^{L} N_h \Rightarrow n = kN \Rightarrow k = \frac{n}{N} = f$$

$$\hat{\bar{X}} = \bar{x} = \sum_{h=1}^{L} W_h \bar{x}_h = \sum_{h=1}^{L} \frac{n_h}{n} \bar{x}_h = \frac{1}{n} \sum_{h=1}^{L} n_h \bar{x}_h = \frac{\sum_{h=1}^{L} X_h}{n} = \frac{Total\ muestral}{Tamaño\ de\ muestra}$$

Después de obtener el estimador, se procede a realizar la varianza del estimador:

$$V(\bar{x}) = \sum_{h=1}^{L} W_h^2 .(1 - f_h).\frac{S_h^2}{n_h} = \sum_{h=1}^{L} \frac{n_h^2}{n^2}.(1-k).\frac{S_h^2}{n_h}$$

$$= \frac{(1-k)}{n} \sum_{h=1}^{L} \frac{n_h}{n}.S_h^2 = \frac{(1-k)}{n} \sum_{h=1}^{L} W_h.S_h^2$$

En el muestreo estratificado se utiliza la afijación proporcional para determinar el tamaño de la muestra, en la cual esta involucrado el error de diseño y nivel de confianza dados.

El error de diseño, es la ponderación máxima de error que puede tener la investigación, al diseñar el plan de muestreo.

La confianza es el valor esperado de éxito que va a tener el estudio.

$$e = K\sigma_{\hat{\theta}}$$

$$e^2 = \lambda^2_{\alpha/2} V(\hat{\bar{X}}) = \lambda^2_{\alpha/2} \frac{1-f}{n} \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2 = \lambda^2_{\alpha/2} \frac{1 - \frac{n}{N}}{n} \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2$$

$$e^2 = \lambda^2_{\alpha/2} \frac{1-\frac{n}{N}}{n} \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2$$

$$n = \frac{\sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2}{\frac{e^2}{\lambda^2_{\alpha/2}} + \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2}$$

Donde:

$f_h =$ Todas las unidades de la población tiene la misma probabilidad de figurar en la muestra de n unidades.

$W_h =$ Peso del estrato (Campus).

$S_h^2 =$ Varianza del estrato.

$\lambda_{\alpha/2} =$ El valor para un coeficiente de confianza 1-α (o para un nivel α).

$e =$ Error de diseño

n = Tamaño de la muestra.

Teniendo de peso en el estrato campus Peñas al 0,26, mientras el peso para el campus Gustavo Galindo de 0,74, con las respectivas varianza estratificada de cada estrato, el error de diseño de 0.068 y un grado de confianza del 95%. La variable de interés seleccionada en la muestra piloto es el servicio de hemeroteca (X_{11}), ésta se elige debido a la alta

variación con respecto a las otras variables, además permite medir la satisfacción del estudiante en cuanto al préstamos de revistas y periódicos realizados en la biblioteca de la ESPOL. A continuación se presenta el cálculo para obtener el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(0{,}26 * 3{,}2180) + (0{,}74 * 0{,}5671)}{\frac{(0.068)^2}{(1{,}96)^2} + \frac{1}{4559} * (0{,}26 * 3{,}2180) + (0{,}74 * 0{,}5671)} = 850$$

Siendo 850 estudiantes el tamaño de la muestra, ésta se va a multiplicar por la proporción existente en cada estrato y así se podrá seleccionar los alumnos que estarán dentro de cada estrato y subestrato del primer y segundo nivel. (Ver tabla 4).

En el tercer nivel se determinó los 30 conglomerados de todos los subestratos. Se utilizó la siguiente ecuación para determinar los conglomerados:

$$n_c = n_a(1 + \delta(\overline{M} - 1))$$

En donde:

n_c : Número de conglomerado por cada subestrato

n_a : Tamaño de muestra de cada subestrato.

$\overline{M}$: Número de unidades promedio por conglomerado de cada subestrato.

$$\delta = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{j\neq l}^{\overline{M}}(\mathbf{X_{ij}} - \overline{\overline{\mathbf{x}}})(\mathbf{X_{il}} - \overline{\overline{\mathbf{x}}})}{N(\overline{M}-1)\overline{M}\sigma^2} \quad \text{Y} \quad \mathbf{S}^2 = \frac{N\overline{M}-1}{N\overline{M}}\mathbf{S}^2$$

Además se tiene:

N: Número de conglomerados en estudio por cada subestrato.

S^2 : Estimador de la varianza poblacional.

En el Campus Peñas el 26% de los estudiantes seleccionados en la muestra (Ver tabla 4) se encuentra segmentada, el 74% de los estudiantes de este estrato son de Análisis de Sistema, mientras que el restante 26% esta conformado por alumnos de Licenciatura en Turismo, ambos conforman el 100% del estrato Peñas, que vendría ser el 26% del tamaño de la muestra total, así mismo, se lo hará con el campus Gustavo Galindo que es el 74% del tamaño de la muestra real.

TABLA 4

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CANTIDAD DE ESTUDIANTES EN LA MUESTRA

AL AÑO 2001

	CARRERA	PROPORCION	CANTIDAD ESTUDIANTES	PARALELOS
	CAMPUS PEÑAS	0,26	***218***	
1	**ANALISIS DE SISTEMA**	0,74	160	5
2	**LIC. TURISMO**	0,26	58	2
	TOTAL CAMPUS PEÑAS	1,00	***218***	**7**
	CAMPUS GUSTAVO GALINDO	0,74	***632***	
3	**ECONOMIA**	0,31	196	5
4	**COMERCIAL**	0,20	127	4
5	**ESTADISTICA**	0,14	87	2
6	**AUDITORIA**	0,06	41	2
7	**COMPUTACION**	0,13	80	4
8	**INDUSTRIAL**	0,09	57	2
9	**ALIMENTOS**	0,04	27	3
10	**AGROPECUARIA**	0,03	17	1
	TOTAL CAMPUS GUSTAVO GALINDO	1,00	***632***	**23**
	TOTAL CAMPUS PEÑAS Y CAMPUS GUSTAVO GALINDO	1,00	***850***	**30**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

2.6 Descripción y Codificación de las variables del Cuestionario

A continuación se mostrará la descripción y codificación de las variables utilizadas en la toma de información a los estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Variable X_1 = SEXO

La variable sexo permite determinar la proporción de hombres o mujeres receptoras de los servicios de la ESPOL.

SEXO	CODIFICACIÓN
Masculino	0
Femenino	1

Variable X_2 = FECHA DE NACIMIENTO

Esta nos permite determinar la edad de los estudiantes regulares dentro de las carreras autofinanciadas. El calculo se lo realizó hasta el 24 de Noviembre del 2001, debido a ser el último día de la recolección de información dentro del predio Universitario.

Variable X_3 = NIVEL

Representa la ubicación educativa en la cual se encuentra el estudiante de las carreras autofinanciadas.

Variable X_4 = CARRERA AUTOFINANCIADA

Determina la proporción de estudiantes dentro de estas carreras en la ESPOL.

CARRERA	CODIFICACIÓN
Análisis de Sistema	1
Licenciatura en Turismo	2
Economía	3
Ingeniería Comercial y Economía	4
Ingeniería en Estadística Informática	5
Auditoría y Control de Gestión	6
Ingeniería en Computación	7
Ingeniería Industrial	8
Ingeniería en Alimentos	9
Ingeniería Agropecuaria	10

EN EL SERVICIO DEL ÁREA BIBLIOTECARIA

PREGUNTA 1

Variable X_5 = MATERIAL BIBLIOGRAFICO Y MATERIAL EN LINEA

Procura medir el grado de satisfacción del estudiante frente a los libros, enciclopedias, diccionarios en la biblioteca, y si los materiales en línea de su sitio web están acorde para sus investigaciones.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0

Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_6 = PRESTAMO DE LIBROS

Se intenta determinar el grado de satisfacción del estudiante, cuando el alumno es atendido, y la calidad de los libros requeridos para su investigación al momento del prestarlos en la Biblioteca.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_7 = MAPOTECA

Trata de determinar el grado de satisfacción del estudiante frente al servicio de mapoteca, la cual facilita la investigación geográfica, hidrográfica de diferentes regiones del país y del mundo.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0

Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_8 = AUDITORIO

Se intenta determinar el grado de satisfacción del estudiante frente al uso del auditorio pudiendo ser utilizado para la realización de eventos de carácter cultural, social, educativo y científico.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_9 = CUBICULO DE INVESTIGACION.

Se determina el grado de satisfacción del estudiante frente a los cubículos prestados por la biblioteca a los alumnos de las carreras autofinanciadas, este servicio está equipado con computadoras destinadas para investigaciones.

OPCION	CODIFICACION

No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{10} = TERMINAL DE CONSULTA

Se intenta saber el grado de satisfacción del estudiante frente a este servicio bibliotecario ofreciendo consultas a los usuarios mediante el Catálogo del Centro de Información Bibliotecaria, detalles de los materiales bibliográficos disponibles y su ubicación respectiva en percha (estantería) y así facilita su acceso a los mismos.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{11} = HEMEROTECA

Suministra información para evaluar el servicio de hemeroteca, la que ofrece revistas, periódicos a los estudiantes de las carreras autofinanciadas.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{12} = CORREO INTELIGENTE

Esta variable proporciona información para medir el grado de satisfacción del estudiante frente a este servicio bibliotecario localizado en el sitio web de la biblioteca y envía información a los correos electrónicos de los usuarios sobre los recientes materiales bibliográficos llegados a la biblioteca de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 2

Variable X_{13} = FRECUENCIA PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO

Con esta pregunta se permite determinar si satisface completamente las necesidades del estudiante, la frecuencia con que le facilitan los materiales bibliográficos la Biblioteca Central

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 3

Variable X_{14} = EXPECTATIVA DEL MATERIAL BIBLIOGRAFICO

Permite observar las expectativas del estudiante acerca de los materiales suministrados por la Biblioteca y si éstos satisfacen sus requerimientos.

OPCION	CODIFICACION

No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

EN EL SERVICIO DEL ÁREA ADMINISTRATIVO

PREGUNTA 4 Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE)

Variable X_{15} = CAMBIO DE PARALELO

Permite evaluar el grado de satisfacción del estudiante, en cuanto a los cambios de paralelos ofrecidos por el CRECE..

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{16} = CAMBIO DE CARRERA

Esta variable proporciona información para medir el grado de satisfacción del estudiante, en cuanto a los cambios de carreras realizados por los alumnos de las carreras autofinanciadas en el CRECE.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{17} = CONVALIDACION DE MATERIAS

Provee información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante, en cuanto a la convalidación de materias ofrecidas por el CRECE. Este Centro verifica las materias aprobadas por el estudiante en otra carrera o Universidad y las convalida mediante los requerimientos de la nueva carrera a estudiar.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0

Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{18} = EMISIÓN DE CERTIFICADOS

Suministra información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante, en cuanto a la emisión de certificaciones de conducta y calificación ofrecidas por el CRECE.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{19} = EMISIÓN DE CARNET

Suministra información para medir el grado de satisfacción del estudiante, en cuanto a la emisión de carnets ofrecidos por el CRECE.

OPCION	CODIFICACION

No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{20} = TESORERIA

Pretende evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente al servicio de cobro de registros, deudas, materias ofrecido por la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{21} = BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO

Permite medir el grado de satisfacción del estudiante, en cuanto a bloqueos / desbloqueo de registros ofrecidos por el CRECE . Esto se produce cuando el alumno mantiene deudas con alguna unidad académica u otra unidad de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION

No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 5

Variable X_{22} = CENTRO DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIONES (CDP)

Determina información para saber el grado de satisfacción del estudiante frente al servicio de impresión y publicación de artículos efectuado por el Centro de Difusión y Publicaciones.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{23} = OFICINA DE RELACIONES EXTERNAS

Permite registrar el grado de satisfacción del estudiante frente a convenios con otras Universidades a nivel de postgrado y becas mediante la Fundación para la Ciencia y Tecnología (FUNDACYT),

Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (IECE), a nivel de postgrado para los alumnos de las carreras autofinanciadas mediante la Oficina de Relaciones Externas.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{24} = CENTRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO (CPS)

Suministra información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a la plazas de trabajo ofrecido por este departamento a los alumnos del ICHE.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{25} **= CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS EDUCATIVOS (CISE)**

Señala el grado de satisfacción del estudiante frente a la evaluación de prueba de aptitud académica aplicada a los estudiantes del preuniversitario al ingresar al pregrado de las carreras autofinanciadas de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{26} **= CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (CICYT)**

Procura evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a las becas a nivel de postgrado en otras universidades mediante el Consejo de Universidades Flamencas (VLIR).

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 6

Variable X_{27} = INSTITUCIÓN BANCARIA

Intenta medir el grado de satisfacción del estudiante frente a los servicios de : cambio de cheques; depósitos en cuenta corrientes y ahorros; retiros de ahorros; transferencias de cuentas; aperturas de cuentas; justificación de protestos; solicitudes de chequeras; solicitudes de tarjetas bancomático; pago de Master Card, pago de servicios varios: agua, luz y teléfono, colegios, Universidades, brindada por la Institución Bancaria ubicada en la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 7

Variable X_{28} = ODONTOLOGIA

Permite evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a los servicios de rehabilitación oral, endodoncias, operatorias, extracciones, profilaxis, prótesis fijas y removibles, puentes de porcelana entre otros, ofrecido por el departamento odontológico.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{29} = DISPENSARIO MEDICO

Logra medir el grado de satisfacción del estudiante frente al servicio del Dispensario Médico .En él se realiza especialmente consultas externas, medicina preventiva, cirugía menor (suturas, abscesos, emergencias médicas, etc.). Además, en enfermería se realizan las primeras curaciones, aplicación de inyecciones y sueros, control de signos vitales, entrega de medicinas, citas médicas, el control y archivos de las fichas médicas de todos los miembros de la Comunidad Politécnica.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{30} = PSICOLOGIA

Suministra información para saber el grado de satisfacción del estudiante frente al servicio de ayuda psicológica. Este departamento presta asistencia relacionada con: diagnóstico psicológico, psicoterapia individual y familiar, terapia del lenguaje, además, tratamientos: dislalias, tartamudez y trastornos cognitivos de carácter neurológico.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{31} = SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE

Determina el grado de satisfacción del estudiante sobre el servicio de seguro de vida y accidente ofrecido por la ESPOL , el cual

cubre invalidez permanente, gastos médicos por accidente y asistencia de sepelio.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{32} = TRABAJO SOCIAL

Brinda información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante y el conocimiento del servicio del Trabajo Social. El departamento canaliza las solicitudes de becas para presentarlas a través del Vicerrector a la Comisión de Asunto Estudiantiles y Bienestar, quien decide y adjudica las mismas, entregando a los estudiantes becas de alimentación, transporte, libros, entre otras.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{33} = INSTITUTO ECUATORIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO (IECE)

Permite evaluar el grado de satisfacción del estudiante al momento de obtener un Crédito Educativo en el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo. Esta oficina coordina con las facultades, Institutos y Programas de Tecnologías para que las becas de Ayudantía Académica adjudicadas por esas unidades sean tramitadas a la brevedad posible, llevan también el conocimiento de los estudiantes favorecidos con préstamos de honor, informando a la Comisión de Asuntos Estudiantiles y Bienestar a través del Vicerrectorado, qué alumnos podrían ser exonerados total o parcialmente de su pago.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 8 (INSTALACIONES E IMPLEMENTOS DEPORTIVOS)

Variable X_{34} = PISCINA

Se intenta medir el grado de satisfacción del estudiante frente a la Instalaciones de la piscina ofrecida por la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{35} = CANCHA DE FUTBOL

Procura determinar el grado de satisfacción del estudiante frente a las Instalaciones de cancha de fútbol de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{36} = CANCHA DE BASQUET

Suministra información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a las Instalaciones de Canchas de Básquet de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{37} = CANCHA DE TENIS

Provee información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a las Instalaciones de Canchas de Tenis de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{38} = GIMNASIO

Sirve para evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a las Instalaciones del gimnasio y servicio ofrecido.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{39} = TABLEROS DE AJEDREZ

Concreta medir el grado de satisfacción del estudiante frente al servicio de implementos de tableros de ajedrez.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{40} = CANCHA DE INDORFUTBOL

Suministra información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a las Instalaciones de canchas de indor fútbol de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{41} = CANCHA DE VOLEIBOL

Dota de información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente a las Instalaciones de canchas de voleibol de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{42} = PINGPONG

Intenta medir el grado de satisfacción del estudiante frente al servicio e implementos de mesa de ping pong ofrecido por la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 9 (BARES Y COMEDORES)

Variable X_{43} = ALMUERZO Y PLATO A LA CARTA

Permite evaluar el grado de satisfacción del estudiante acerca de la calidad de almuerzos y platos a la carta suministrados en los bares y comedores de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{44} = ATENCION AL ESTUDIANTE

Sirve para conocer el grado de satisfacción del estudiante sobre la atención al cliente en el cobro de los pedidos, entrega de los alimentos o productos en los bares y comedores de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{45} = VARIEDAD DE ALIMENTOS

Otorga información sobre el grado de satisfacción del estudiante acerca de la variedad de alimentos y productos ofrecidos en los bares y comedores de la ESPOL

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{46} = PRECIO ALIMENTOS Y PRODUCTOS

Procura medir el grado de satisfacción del estudiante sobre los precios de los productos y alimentos expendidos en los bares y comedores de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{47} = UBICACIÓN DEL LUGAR

Evalúa el grado de satisfacción del estudiante sobre la ubicación de los bares y comedores en la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{48} = INFRAESTRUCTURA

Informa sobre el grado de satisfacción del estudiante sobre la Infraestructura de los bares y comedores en la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{49}= HIGIENE

Brinda información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante acerca de la higiene en los bares y comedores de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 10 (ALMACEN POLITECNICO)

Variable X_{50} = PRECIO PRODUCTOS

Intenta medir la prioridad del estudiante sobre el precio de los materiales y productos en los almacenes politécnicos.

OPCION	CODIFICACION
Indiferente	1
Menos prioritario	2
Prioritario	3
Muy prioritario	4
Máxima prioridad	5

Variable X_{51} = CALIDAD DEL PRODUCTO

Señala la prioridad del estudiante sobre la calidad de los materiales en los Almacenes Politécnicos.

OPCION	CODIFICACION
Indiferente	1
Menos prioritario	2
Prioritario	3
Muy prioritario	4
Máxima prioridad	5

Variable X_{52} = OPORTUNIDAD DE SOLICITAR PRODUCTO

Mide la prioridad del estudiante, en cuanto a la oportunidad de solicitar materiales o productos en los almacenes politécnicos.

.

OPCION	CODIFICACION
Indiferente	1
Menos prioritario	2
Prioritario	3
Muy prioritario	4
Máxima prioridad	5

Variable X_{53} =FORMA PAGO

Se aproxima a medir la prioridad del estudiante sobre la forma de pago en los almacenes politécnicos.

OPCION	CODIFICACION
Indiferente	1
Menos prioritario	2
Prioritario	3
Muy prioritario	4
Máxima prioridad	5

Variable X_{54} = ELECCIÓN DE ESCOGER OTRO EN LUGAR

Determina la prioridad del estudiante acerca de la selección de productos en otros almacenes no pertenecientes a la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
Indiferente	1
Menos prioritario	2
Prioritario	3
Muy prioritario	4
Máxima prioridad	5

PREGUNTA 11

Variable X_{55} = TRANSPORTACIÓN PRIVADA

Se procura determinar el grado de satisfacción del estudiante acerca de las rutas, infraestructura, capacidad de las busetas, buses del servicio de transporte de la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 12

Variable X_{56} = PROMOCION Y EVENTOS CULTURALES

Suministra el grado de satisfacción del estudiante acerca de las promociones y eventos culturales ofrecidos por el Departamento de Actividades Culturales tales como presentación de obras de teatro, exposición de pinturas, proyección de película, entre otros.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 13

Variable X_{57} = AREA ESTACIONAMIENTO

Logra información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante acerca del servicio de seguridad y guardianía en el área de estacionamiento.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{58} = AREA AULAS

Captura el grado de satisfacción del estudiante sobre el servicio de seguridad y guardianía en el área de aulas.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{59} = AREA ESPACIO VERDE

Suministra información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante sobre el servicio de seguridad y guardianía en el área de espacios verdes.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{60} = AREA DEPORTIVA

Dota información para medir el grado de satisfacción del estudiante sobre el Servicio de Seguridad y guardianía en el área deportiva.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{61} = AREA ADMINISTRATIVA

Se evalúa el grado de satisfacción del estudiante acerca del Servicio de Seguridad y guardianía en el área administrativa.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

EN EL SERVICIO DEL ÁREA ACADÉMICA

PREGUNTA 14

Variable X_{62} = Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras (CELEX)

Identifica el grado de satisfacción del estudiante frente a la calidad de la enseñanza, infraestructura e implementación de laboratorio de audio y del material bibliográfico ofrecido por el CELEX.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 15

Variable X_{63} = Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)

Se evalúa la calidad de los servicios prestado por el ICM a los estudiantes, mediante una calificación que va del 1 al 100, y 0 si no es aplicable, es decir, si no conocen nada sobre éste .

Variable X_{64} = Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)

Señala la calidad de los servicios prestados por el ICQ a los estudiantes, mediante una calificación que va del 1 al 100, y 0 sino es aplicable, es decir, si no conocen nada sobre él.

Variable X_{65} = Instituto de Ciencias Físicas (ICF)

Determina la calidad de los servicios prestados por el ICF a los estudiantes, mediante una calificación que va del 1 al 100, y 0 si no es aplicable, es decir, si no lo conocen.

Variable X_{66} = Instituto de Ciencias Humanísticas y Económica (ICHE)

Reconoce la calidad de los servicios prestado por el ICHE a los estudiantes, mediante una calificación que va del 1 al 100, y 0 si no es aplicable, es decir, si no lo conocen.

PREGUNTA 16

Variable X_{67} =ATENCIÓN EN UNIDAD ACADEMICA

Señala el grado de satisfacción del estudiante frente a la atención recibida en las Facultades e Institutos.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 17

Variable X_{68} = CANTIDAD INVERTIDA EN EL SEMESTRE

Suministra información para evaluar el grado de satisfacción del estudiante frente al pago realizado por él en un semestre académico.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 18

Variable X_{69} = REALIZAR TRAMITE

Se refiere al grado de satisfacción del estudiante acerca de los trámites realizados ágilmente en las Facultades o Unidades académicas.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 19

Variable X_{70} = LABORATORIO DE COMPUTACIÓN EN UNIDADES

Sitúa el grado de satisfacción del estudiante frente a los Laboratorios de Computación puestos por la ESPOL a su disposición facilitándoles el uso de computadoras, internet, impresión y otros servicios dependiendo de la unidad académica a la que pertenezcan.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 20

Variable X_{71} = CANTIDAD INVERTIDA EN LABORATORIO

Evalúa el grado de satisfacción del estudiante frente a la cantidad de dinero cobrado por el uso de laboratorios y en contraste con el servicio obtenido.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 21

Variable X_{72} = EXIGENCIA EN FORMACION ACADEMICA

Registra el grado de satisfacción del estudiante frente a la enseñanza, material bibliográfico, pénsum académico, si éste está acorde con las exigencias de su formación profesional.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

PREGUNTA 22 (BECAS)

Variable X_{73} = BECA ACADEMICA

Cuantifica el grado de satisfacción del estudiante acerca de las becas académicas, investigación o de cátedra ofrecidas por la ESPOL. Estas son concedidas a los estudiantes dedicados a labores paradocentes y pueden ser de docencia, de investigación.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{74} = BECA ACTIVIDADES VARIAS

Reconoce el grado de satisfacción del estudiante sobre las becas de Actividades Varias ofrecidas por la ESPOL, referente a actividades politécnicas como: arborización de los Campus y su monitoreo, supervisión de limpieza y funcionamiento de los

servicios de los Campus, control de las colas de espera en las paradas de buses, labores en Bibliotecas, levantamiento de información (encuestas, mediciones, censos, etc), soporte a las unidades académicas y administrativas.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{75} = BECA DEPORTIVA

Sitúa el grado de satisfacción del estudiante acerca de las Becas de Deportistas ofrecidas por la ESPOL.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{76} = BECA CALIFICACIONES

Representa el grado de satisfacción del estudiante acerca de las Becas por altas calificaciones ofrecidas por la ESPOL. Estas son

otorgadas a los alumnos con altas calificaciones, recibiendo liberaciones de pago que pueden ser del 100% o del 50% en los valores de registro académico.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

Variable X_{77} = OTRO TIPO DE BECA

Identifica el grado de satisfacción del estudiante sobre otro tipo de becas relacionadas con servicios culturales como coro, teatro, cheerleaders y otros.

OPCION	CODIFICACION
No ha requerido el servicio	0
Más bajo Grado de Satisfacción	1
Menor Grado de Satisfacción	2
Indiferente Grado de Satisfacción	3
Alto Grado de Satisfacción	4
Excelente Grado de Satisfacción	5

CAPITULO 3

3. ANÁLISIS UNIVARIADO DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO

3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo, se realizará en la sección 3.2, el análisis univariado de cada una de las variables discretas y continuas de la información suministrada por los cuestionarios aplicados, cuyo propósito era medir el grado de satisfacción del estudiante frente a los servicios ofrecidos por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Para un mayor soporte se utilizará histogramas de frecuencia relativa, diagramas de cajas, ojivas y pruebas de bondad de ajuste. Para el análisis estadístico de las variables se utilizará los software: SPSS, SYSTAT, Microsoft Excel. En la sección 3.3 se procederá al análisis comparativo de los servicios de la ESPOL mediante las ojivas.

3.2 ANÁLISIS UNIVARIADO

3.2.1 INFORMACION GENERAL DEL ESTUDIANTE DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS

VARIABLE*: SEXO DEL ESTUDIANTE* (X_1)

En cuanto al sexo de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de los 850 alumnos investigados, el 53,2% son mujeres y el restante 46,8% son hombres. (Ver tabla 5). En las carreras de Análisis de Sistema, Licenciatura en Turismo, Economía, Ingeniería Comercial, Auditoría, existe mayor porcentaje de mujeres que de estudiantes del sexo masculino, destacándose Ingeniería Comercial con una mayor diferencia entre ambos sexos, dado que el 5% de los investigados son del sexo masculino mientras el 9% son del femenino, en contraste, las carreras de Ingeniería en Computación, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Agropecuaria presentan mayor porcentaje de alumnos del sexo masculino que del sexo femenino, así, Computación registra 5% para el sexo masculino y 3% para el femenino. Por otra parte, encontramos en . Ingeniería en Estadística Informática un equilibrio entre ambos sexos con respecto a la muestra seleccionada.

TABLA 5

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

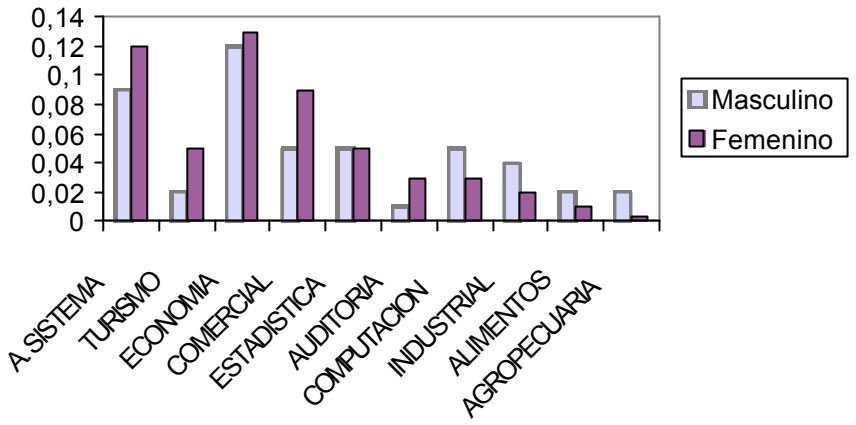
SEXO DE LOS ESTUDIANTES

	Frecuencia Absoluta		Frecuencia Relativa	
	Sexo del estudiante		Sexo del estudiante	
CARRERA	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
A. SISTEMA	76	104	0,09	0,12
TURISMO	21	39	0,02	0,05
ECONOMIA	99	109	0,12	0,13
COMERCIAL	43	79	0,05	0,09
ESTADÍSTICA	39	45	0,05	0,05
AUDITORIA	10	27	0,01	0,03
COMPUTACIÓN	44	22	0,05	0,03
INDUSTRIAL	38	16	0,04	0,02
ALIMENTOS	14	8	0,02	0,01
AGROPECUARIA	14	3	0,02	0,004
TOTAL	**398**	**452**	**0,47**	**0,53**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.1

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL
2001: Histograma de frecuencia relativa
de la variable *sexo de los estudiantes*



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: EDAD DE LOS ESTUDIANTES (X_2)

En el estudio realizado sobre las carreras autofinanciadas, de los 850 estudiantes que llenaron los formularios, tenían una edad promedio de 21,2 años a Noviembre del 2001 y la desviación estándar era de 2 años.

Podemos afirmar, con un grado de confianza del 95%, el intervalo de confianza para la media es (21,07;21,34) (Ver tabla 6 (b)).

El sesgo de la edad es 1,7736, al ser positivo, la distribución se concentra a la izquierda de la media. Además, el coeficiente de Kurtosis es 5,5393, si el coeficiente es mayor que 3, significa que

es una distribución leptocúrtica, es decir, más picuda que una distribución normal, por lo tanto, la mayor cantidad de observaciones se encontrarán muy cercanos a la media. (Ver gráfico 3.2 (b)).

El primer cuartil indica, el 25% de los estudiantes tiene menos de 19,9 años, el tercer cuartil señala, el 25% de los alumnos tiene una edad mayor a 22,1 años, nota especial es la existencia de cinco estudiantes investigados mayores a 30 y menores a 33,7años. El segundo cuartil manifiesta, el 50% de los estudiantes entre 19,9 y 22,1 años de edad. (Ver gráfico 3.2 (c) y tabla 6(a)). La mayoría de los entrevistados son jóvenes.

TABLA 6 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

EDAD DE LOS ESTUDIANTES

Regiones	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
[17-20)	240	0,28
[20-22)	386	0,45
[22-24)	156	0,18
[24-26)	45	0,05
[26-28)	15	0,02
[28-34]	8	0,01
TOTAL	850	1,00

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 6 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES

DE LA VARIABLE *EDAD DE LOS ESTUDIANTES*

Variable Edad	
Media	21,2031394
Mediana	20,739726
Moda	20,3534247
Desviación estándar	2,00327499
Varianza de la muestra	4,0131107
Kurtosis	5,53937629
Coeficiente de asimetría	1,77360824
Mínimo	17,7616438
Máximo	33,6876712
Tamaño de la muestra	850
Primer Cuartil	*19,9*
Segundo Cuartil	20,7
Tercer Cuartil	22,1
Rango Intercuartil	2,2

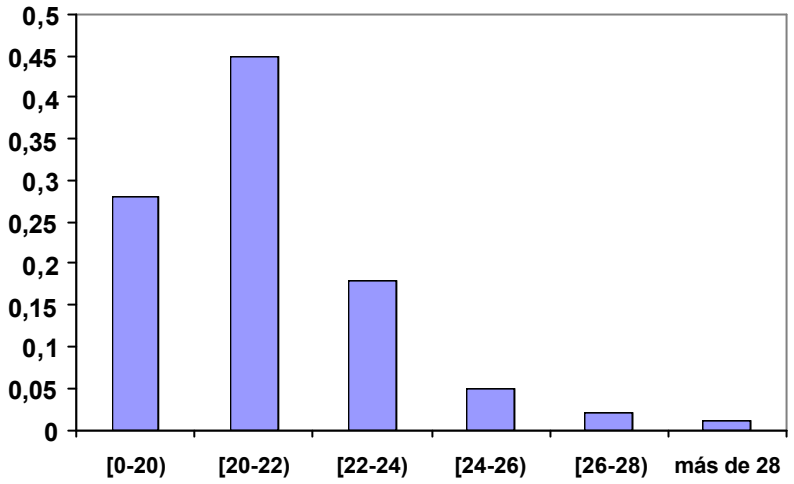
Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.2(a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA

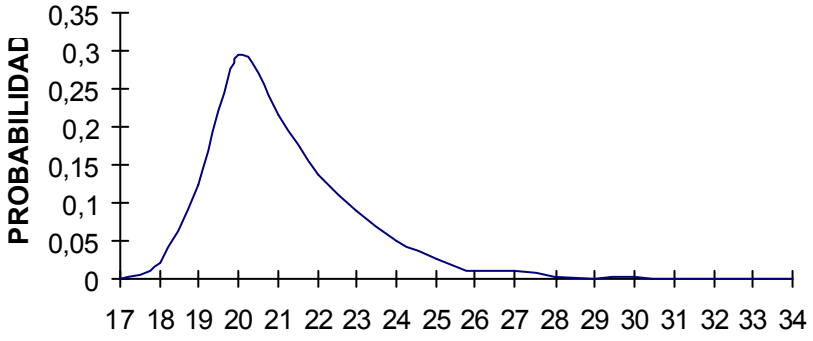
VARIABLE *EDAD DEL ESTUDIANTE*



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.2 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: POLIGONO DE FRECUENCIA RELATIVA PARA LA VARIABLE EDAD



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se procederá a la realización de bondad de ajuste para observar si la edad de los estudiantes sigue una distribución normal mediante el siguiente contraste de hipótesis.

$H_0 : X_2 \sim \mathrm{N}(21\ , 4{,}01)$

vs.

$\mathrm{H}_1 : \neg H_0$

TABLA 6 (c)

ESPOL CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

PRUEBA JI CUADRADO PARA LA VARIABLE EDAD

DE LOS ESTUDIANTES

Regiones	Valores observados	Valores esperados
[0-20)	240	411
[20-22)	386	411
[22-24)	156	410,966983
[24-26)	45	59,574841
[26-28)	15	3,71129733

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

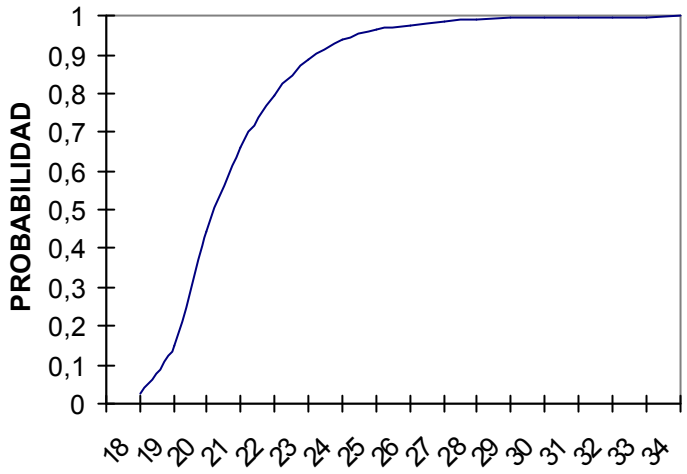
El valor del estadístico para la prueba χ^2 es 295,26 con 4 grados de libertad y el valor de p es 1,04211E-61, (ver tabla 6(c)), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir, las edades de los estudiantes de las carreras autofinanciadas no sigue una distribución normal.

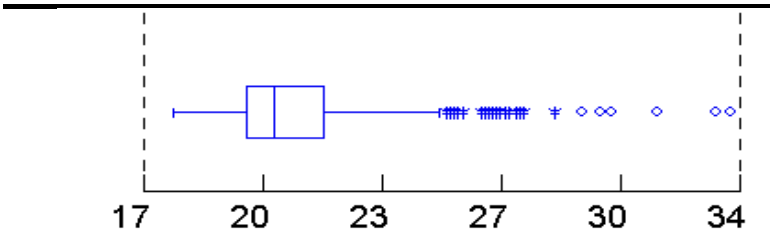
GRAFICO 3.2 (c)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

OJIVA Y DIAGRAMA DE CAJAS DE LA VARIABLE

EDAD DE LOS ESTUDIANTES





Q1 = 19,9 Q2 =20,7 Q3= 22,1

Intercuartil = 22,1 – 19,9 = 2,2 años

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***NIVEL DE LOS ESTUDIANTES (X_3)***

Respecto a la variable indicadora del nivel de los estudiante en las carreras autofinanciadas (ver tabla 7), del 100% de los alumnos investigados, el 2,9% son del nivel 100, la carrera de Ingeniería en Estadística e Informática tiene una pequeña representación en este nivel con un 2%; el 47,4% son del nivel 200 y el 30,7% del nivel 300; ambos niveles registran un mayor porcentaje en la carrera de Ingeniería Comercial con un 6,8% y un 5,5% respectivamente. El 16,6% de alumnos entrevistados corresponden al nivel 400, en la carrera de Análisis de Sistema se destaca una mayor representación con un 4,7%. El restante 2,4% de los estudiantes encuestados son del nivel 500, presentes en Ingeniería en Computación con un 1,4%. (ver gráfico 3.3)

TABLA 7

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

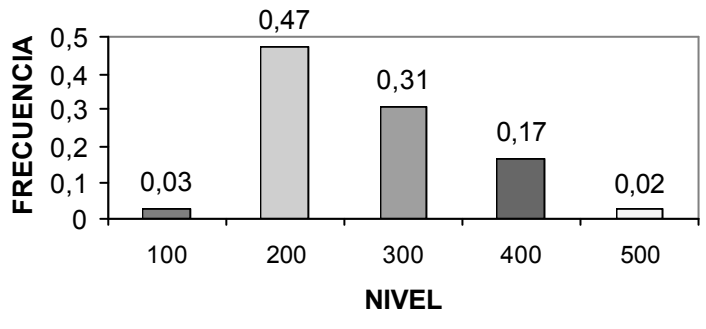
VARIABLE NIVEL DE LOS ESTUDIANTES

	Frecuencia Absoluta					Frecuencia Relativa				
	Nivel del estudiante					Nivel del estudiante				
CARRERA	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**
A. SISTEMA	0	106	30	40	4	0,000	0,125	0,035	0,047	0,005
TURISMO	0	54	6	0	0	0,000	0,064	0,007	0,000	0,000
ECONOMIA	0	95	88	24	1	0,000	0,112	0,104	0,028	0,001
COMERCIAL	0	58	47	17	0	0,000	0,068	0,055	0,020	0,000
ESTADISTICA	17	18	19	30	0	0,020	0,021	0,022	0,035	0,000
AUDITORIA	1	31	3	2	0	0,001	0,036	0,004	0,002	0,000
COMPUTACION	5	16	26	7	12	0,006	0,019	0,031	0,008	0,014
INDUSTRIAL	2	13	21	15	3	0,002	0,015	0,025	0,018	0,004
ALIMENTOS	0	11	7	4	0	0,000	0,013	0,008	0,005	0,000
AGROPECUARIA	0	1	14	2	0	0,000	0,001	0,016	0,002	0,000
TOTAL	**25**	**403**	**261**	**141**	**20**	**0,03**	**0,47**	**0,31**	**0,17**	**0,02**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.3

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE NIVEL DE LOS ESTUDIANTES



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***CANTIDAD DE ESTUDIANTES DE CADA CARRERA AUTOFINANCIADA (X_4)***

En la investigación realizada a los estudiantes de las carreras autofinanciadas , observamos en la tabla 8, Análisis de Sistema registra el 21% de los estudiantes investigados, Licenciatura en Turismo el 7%, Ingeniería Comercial y Economía con el 38%, Ingeniería en Estadística Informática y Auditoría con un 14%, Ingeniería en Computación con el 8%, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Alimentos y Ingeniería Agropecuaria con el 11%.

TABLA 8

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

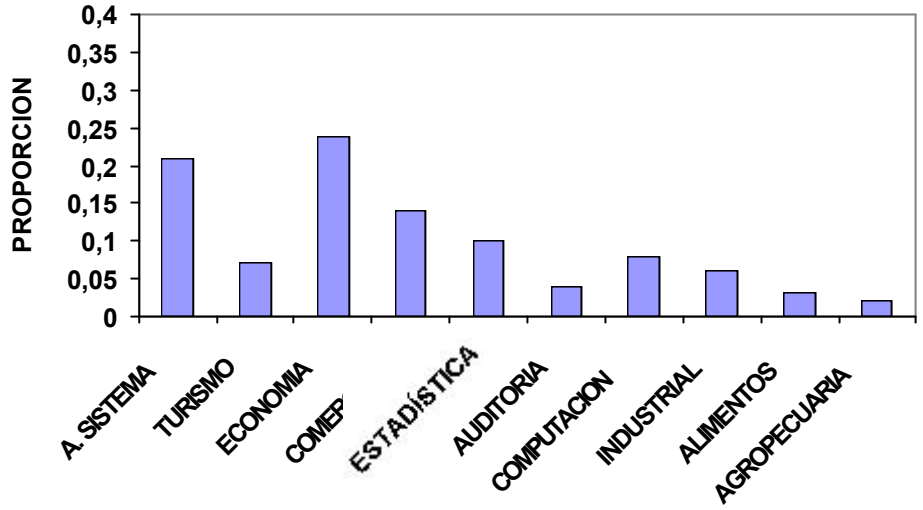
CANTIDAD DE ESTUDIANTES EN CADA CARRERA

CARRERA	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
A. SISTEMA	180	0,21
TURISMO	60	0,07
ECONOMIA	208	0,24
COMERCIAL	122	0,14
ESTADÍSTICA	84	0,10
AUDITORIA	37	0,04
COMPUTACIÓN	66	0,08
INDUSTRIAL	54	0,06
ALIMENTOS	22	0,03
AGROPECUARIA	17	0,02

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.4

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE CANTIDAD DE ESTUDIANTES EN CADA CARRERA



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Al finalizar el análisis de la descripción del estudiante politécnico se procede a efectuar el estudio sobre el grado de satisfacción de los alumnos de las carreras autofinanciadas con respecto a los servicios brindados por la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

En la secciones, se procederá a evaluar las preguntas diseñadas en escala likert, esta escala presenta una serie de frases valorativas referente a una determinada actitud ante un objeto, las probabilidades de respuesta las conforman seis opciones, la primera opción servirá para conocer si el estudiante utiliza o no el servicio, mientras las cinco restantes estarán presentadas de tal manera que disminuya la probabilidad de errores en la

contestación de las preguntas, éstas además medirán el grado de satisfacción del estudiante frente a los servicios brindados por la ESPOL en las carreras autofinanciadas durante el año 2001. En la tabla 9 se mostrará la codificación utilizada y su significado.

TABLA 9

CODIFICACIÓN	OPCION
0	No ha requerido el servicio
1	Más bajo Grado de Satisfacción
2	Menor Grado de Satisfacción
3	Indiferente Grado de Satisfacción
4	Alto Grado de Satisfacción
5	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la sección 3.2.2 se analizará los servicios del área bibliotecaria que describiremos a continuación.

3.2.2 EN EL SERVICIO DEL ÁREA BIBLIOTECARIA

La biblioteca de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) ofrece diversos tipos de servicios a los estudiantes, tales como: libros o materiales bibliográficos, préstamo de libros, mapoteca, auditorio, cubículos de investigación, terminal de consulta, hemeroteca, correo inteligente.

VARIABLE: *EXISTENCIA DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO(X_5)*

Respecto a la variable que mide la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas con los libros, tesis, entre otros materiales bibliográficos y en línea suministrados por la biblioteca de la ESPOL, señalamos, del 100% de estudiantes investigados, el 13% no ha requerido los materiales bibliográficos y el 87% de los usuarios ha utilizado los libros y base de datos de biblioteca, de este porcentaje, un 25% presenta un alto grado de satisfacción, el 30% de estudiantes se muestra indiferente y el 17% expresa el menor grado de complacencia.. (Ver tabla 10(a)).

Por lo expuesto, si se tiene una moda de 3; la codificación corresponderá a los estudiantes indiferentes hacia este servicio bibliotecario, esto se ve reflejado en el 30% de alumnos indiferentes. Además, si observamos que el sesgo es -0,4709 (Ver tabla 10(b)), al ser negativa la distribución tenderá a concentrarse a la derecha de la media.

Si el coeficiente de Kurtosis es de 1,974, el coeficiente será menor a 3 revelando ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 10(a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE *EXISTENCIA DE LIBROS O MATERIAL BIBLIOGRAFICO Y EN LÍNEA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	112	0,13
1	Más bajo Grado de Satisfacción	63	0,07
2	Menor Grado de Satisfacción	146	0,17
3	Indiferente Grado de Satisfacción	251	0,30
4	Alto Grado de Satisfacción	212	0,25
5	Excelente Grado de Satisfacción	66	0,08
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 10(b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

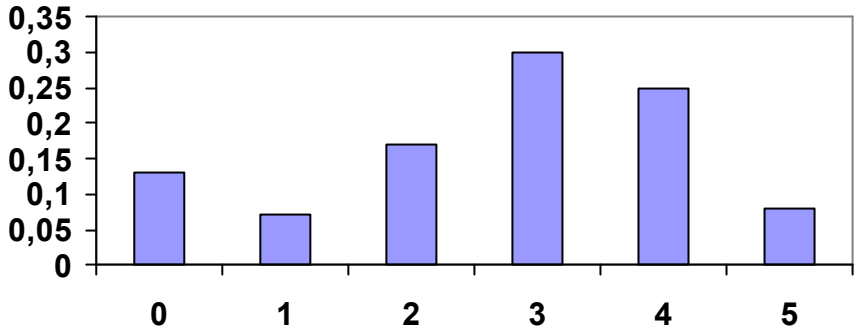
ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE *EXISTENCIA DE LIBROS O MATERIAL BIBLIOGRAFICO*

VARIABLE MAT. BIBLIOGRÁFICO	
Media	2,68941176
Coeficiente de variación	0,04994287
Mediana	3
Moda	3
Desviación estándar	1,45607242
Varianza de la muestra	2,12014689
Kurtosis	1,97444595
Coeficiente de asimetría	-0,47092181
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.5

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA LA VARIABLE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO Y EN LÍNEA



0 :	No ha requerido el servicio
1 :	Más bajo Grado de Satisfacción
2 :	Menor Grado de Satisfacción
3 :	Indiferente Grado de Satisfacción
4 :	Alto Grado de Satisfacción
5 :	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *PRESTAMO DE LIBROS (X_6)*

Al medir el servicio de préstamo de libros en la biblioteca de la ESPOL, del 100% de estudiantes entrevistados, el 8% no utiliza este servicio mientras el restante 92% lo usa, de este porcentaje el 18% de los usuarios expresa el menor grado de satisfacción, el 31% de alumnos presenta un alto grado de complacencia y el 24% de estudiantes son indiferentes (ver tabla11(a) y gráfico 3.6).

Si se tiene que la moda es 4; la codificación corresponderá a un alto grado de satisfacción al momento de realizar prestación de libros, esto se ve manifestado en el 31% de estudiantes altamente satisfechos. Además, observamos que el sesgo es de -0,5825 (ver tabla 11(b)), al ser negativo la distribución se concentrará a la derecha de la media. El coeficiente de Kurtosis es 1,197, si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 11 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA

DE LA VARIABLE *PRESTAMO DE LIBRO*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	66	0,08
1	Más bajo Grado de Satisfacción	55	0,06
2	Menor Grado de Satisfacción	153	0,18
3	Indiferente Grado de Satisfacción	201	0,24
4	Alto Grado de Satisfacción	263	0,31
5	Excelente Grado de Satisfacción	112	0,13
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 11 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

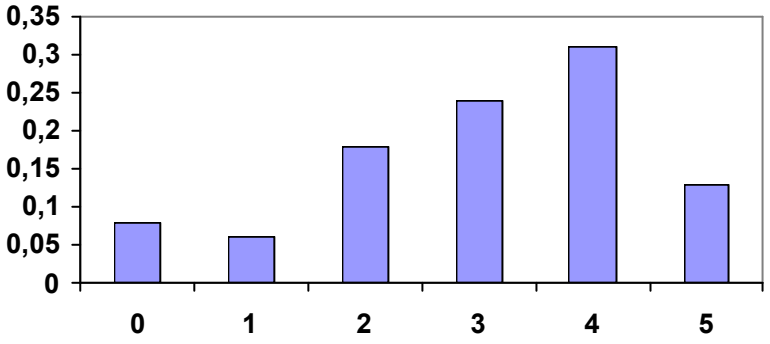
VARIABLE *PRESTAMO DE LIBRO*

VARIABLE PRESTAMO DE LIBRO	
Media	3,03058824
Coeficiente de variación	0,04820918
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,40552699
Varianza de la muestra	1,97550613
Kurtosis	1,19704583
Coeficiente de asimetría	-0,58250142
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.6

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA
RELATIVA DE LA VARIABLE PRESTAMO DE LIBRO



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *USO DE LA MAPOTECA (X_7)*

Al evaluar el servicio de mapoteca ofrecido por la biblioteca de la ESPOL, del 100% de estudiantes investigados, el 62% de los alumnos no lo conoce o no han requerido de este servicio mientras el restante 38% lo utilizan, de este porcentaje el 8% de usuarios expresa el más bajo grado de satisfacción, el 5% señala un excelente grado de satisfacción y el 14% es indiferente (ver tabla 12(a) y gráfico 3.7).

Por lo mostrado, si se tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido el servicio. Además, se aprecia que el sesgo es 1,181, (ver tabla 12(b)), al ser positivo la distribución se recargará a la izquierda de la media. El coeficiente de Kurtosis es de 0,042, si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 12 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

USO DE *MAPOTECA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	530	0,62
1	Más bajo Grado de Satisfacción	72	0,08
2	Menor Grado de Satisfacción	51	0,06
3	Indiferente Grado de Satisfacción	121	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	46	0,05
5	Excelente Grado de Satisfacción	30	0,04
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 12 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

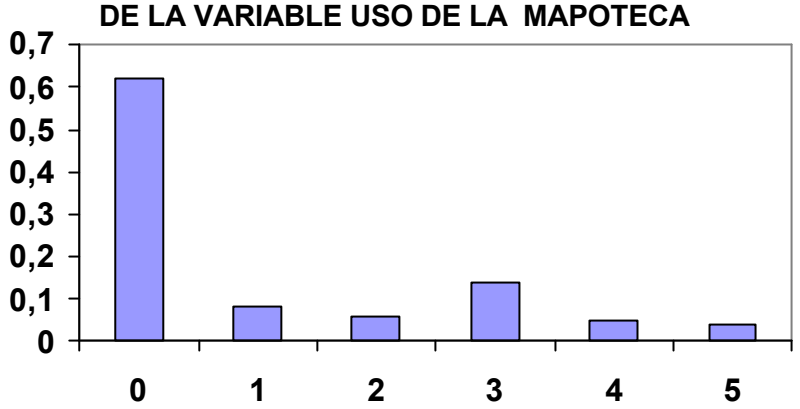
USO DE LA *MAPOTECA*

VARIABLE Mapoteca	
Media	1,02470588
Coeficiente de variación	0,05209504
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,51881842
Varianza de la muestra	2,3068094
Kurtosis	0,04253304
Coeficiente de asimetría	1,18137715
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.7

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE USO DE LA MAPOTECA



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *USO DEL AUDITORIO (X_8)*

Al medir el servicio de auditorio de la Biblioteca Central, del 100% de estudiantes que llenaron los formularios, el 41% de los estudiantes no utilizan o no conocen este servicio, mientras el 59% si lo ha usado, de este porcentaje, el 6% de los usuarios presenta el más bajo grado de satisfacción, el 18% expresa excelente grado de satisfacción y el 18% de los estudiantes declara indiferencia. (Ver tabla 13(a) y gráfico 3.8).

Si Se tiene una moda de 0; donde la codificación corresponderá a los estudiantes que no conocen o no utilizan este beneficio. La distribución es leptocúrtica debido a su coeficiente de Kurtosis de 4,625, (ver tabla 13(b)), además se observa que el sesgo es 0,1985, al ser positivo la distribución se carga a la izquierda de la media, con un importante respaldo debido al 41% de estudiantes que no ha utilizado este servicio.

TABLA 13 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

USO DEL AUDITORIO

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	345	0,41
1	Más bajo Grado de Satisfacción	50	0,06
2	Menor Grado de Satisfacción	59	0,07
3	Indiferente Grado de Satisfacción	152	0,18
4	Alto Grado de Satisfacción	152	0,18
5	Excelente Grado de Satisfacción	92	0,11
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 13 (b)

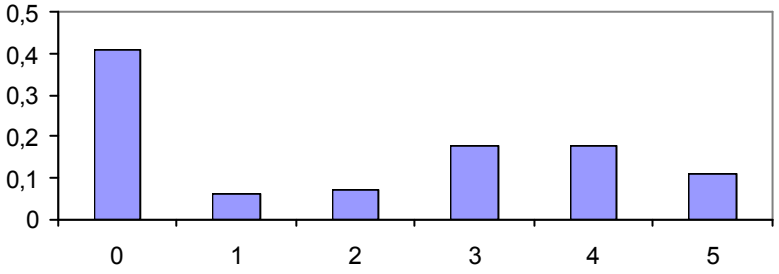
CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE *USO DEL AUDITORIO*

VARIABLE Auditorio	
Media	1,99058824
Coeficiente de variación	0,06466822
Mediana	2
Moda	0
Desviación estándar	1,88538634
Varianza de la muestra	3,55468163
Kurtosis	4,6252475
Coeficiente de asimetría	0,198573
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.8

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA *DE LA VARIABLE USO DEL AUDITORIO*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CUBICULO PARA INVESTIGACIÓN (X_9)*

Al medir el servicio de cubículos de investigación de la biblioteca de la ESPOL, del 100% de los estudiantes entrevistados, el 30% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas no conocen o no han requerido de este servicio en contraste del 70% de los alumnos que han usado este beneficio, de este porcentaje el 11% de los usuarios presenta el menor grado de satisfacción, el 20% expresa indiferencia y el 20% presenta un alto grado de complacencia. (ver tabla 14(a) y gráfico 3.9).

De lo expuesto, si se tiene una moda de 0; donde la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido del servicio. (Ver tabla 14(b)). Además, También se tiene que el sesgo es de -0,006, al ser negativo la distribución se concentra a la izquierda de la media, la concentración se da debido al 30% de estudiantes que no conocen o no utilizan este servicio y el 19% de los usuarios insatisfecho con el beneficio suministrado.

El coeficiente de Kurtosis es 4,339 si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 14 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CUBICULOS DE INVESTIGACIÓN

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	258	0,30
1	Más bajo Grado de Satisfacción	72	0,08
2	Menor Grado de Satisfacción	92	0,11
3	Indiferente Grado de Satisfacción	166	0,20
4	Alto Grado de Satisfacción	174	0,20
5	Excelente Grado de Satisfacción	88	0,10
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 14 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

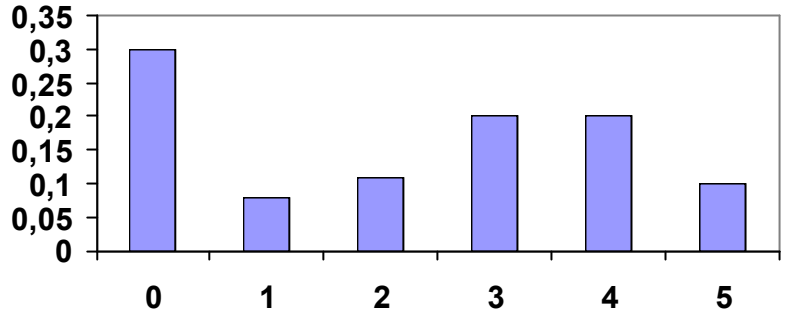
VARIABLE *CUBICULOS DE INVESTIGACIÓN*

VARIABLE Cubículos de Investigación	
Media	2,22352941
Coeficiente de variación	0,06134285
Mediana	3
Moda	0
Desviación estándar	1,78843603
Varianza de la muestra	3,19850343
Kurtosis	4,33913277
Coeficiente de asimetría	-0,00670685
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.9

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CUBICULO DE INVESTIGACIÓN*



0	:	No ha requerido el servicio
1	:	Más bajo Grado de Satisfacción
2	:	Menor Grado de Satisfacción
3	:	Indiferente Grado de Satisfacción
4	:	Alto Grado de Satisfacción
5	:	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *USO DEL TERMINAL DE CONSULTA (X_{10})*

En relación al préstamo de los terminales de consulta que la biblioteca pone a disposición de sus clientes, del 100% de alumnos de las carreras autofinanciadas investigados, el 24% de los estudiantes no han utilizado o no ha requerido del servicio mientras el restante 76% recibieron este beneficio, de este porcentaje el 13% de los usuarios expresan el más bajo grado de complacencia, el 23% de indiferentes y el 21% presenta un alto

grado de satisfacción. (Ver tabla 15(a) y gráfico 3.10). Además el terminal de consulta, si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido este servicio.

Si se tiene un sesgo de -0,203, (ver tabla 15(b)), al ser negativo la distribución se concentra a la derecha de la media. Esto tiene un importante respaldo debido al 33% de los estudiantes satisfechos y al 23% de usuarios indiferentes.

El coeficiente de Kurtosis es 3,784, s el coeficiente es mayor que 3, denota ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 15 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

USO DEL TERMINAL DE CONSULTA

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	202	0,24
1	Más bajo Grado de Satisfacción	62	0,07
2	Menor Grado de Satisfacción	108	0,13
3	Indiferente Grado de Satisfacción	197	0,23
4	Alto Grado de Satisfacción	177	0,21
5	Excelente Grado de Satisfacción	104	0,12
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 15 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

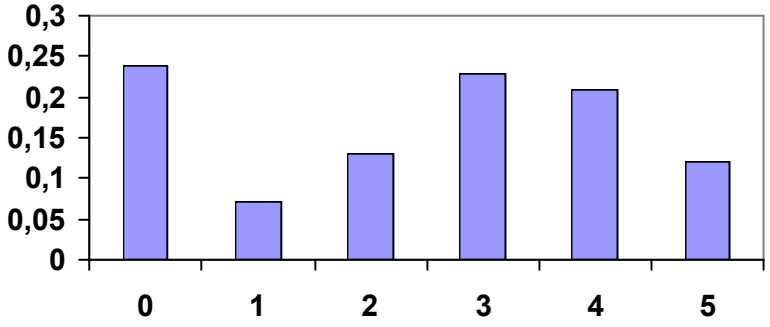
USO DEL TERMINAL DE CONSULTA

VARIABLE Terminal de Consulta	
Media	2,46705882
Coeficiente de variación	0,05915849
Mediana	3
Moda	0
Desviación estándar	1,72475144
Varianza de la muestra	2,97476755
Kurtosis	3,78420523
Coeficiente de asimetría	-0,20304534
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.10

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *TERMINAL DE CONSULTA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***USO DE LA HEMEROTECA (X_{11})***

La investigación realizada con respecto al servicio de préstamo de revista y periódicos que la biblioteca brinda a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, del 100% de alumnos seleccionados en el estudio, el 61% de los estudiantes no utilizan o no conocen el servicio mientras el restante 39% si lo han usado, de este porcentaje el 8% de usuarios presenta el más bajo grado de satisfacción, el 12% de indiferentes y el 7% indica el más alto grado de complacencia con este beneficio (Ver tabla 16(a) y gráfico 3.11). Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido del servicio. Además, el sesgo es 0,0405 (ver tabla 16 (b)), al ser positivo la distribución se recarga a la izquierda de la media, debido a la insatisfacción del servicio y los estudiante que no han requerido del beneficio.

El coeficiente de Kurtosis es 3,0234, si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 16 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CONSULTA DE REVISTA Y PERIODICOS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	517	0,61
1	Más bajo Grado de Satisfacción	65	0,08
2	Menor Grado de Satisfacción	59	0,07
3	Indiferente Grado de Satisfacción	102	0,12
4	Alto Grado de Satisfacción	62	0,07
5	Excelente Grado de Satisfacción	45	0,05
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 16 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

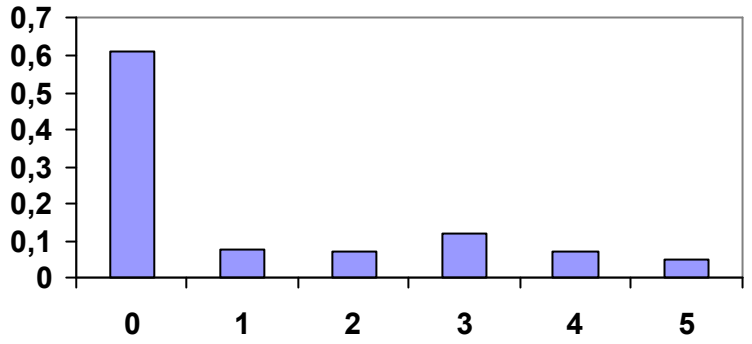
CONSULTA DE REVISTA Y PERIODICOS

VARIABLE Hemeroteca	
Media	1,13176471
Coeficiente de variación	0,05580353
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,6269384
Varianza de la muestra	2,64692857
kurtosis	0,70399834
Coeficiente de asimetría	1,10259335
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.11

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE HEMEROTECA



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *USO DEL CORREO INTELIGENTE (X_{12})*

Al medir el servicio de correo inteligente que la biblioteca pone a disposición de todos los estudiantes de la ESPOL por medio de su sitio web en Internet, de la totalidad de alumnos investigados, el 59% de los alumnos las carreras autofinanciadas que no conocen o no han requerido el beneficio mientras el restante 41% si lo han usado, de este porcentaje, el 7% de las personas presenta el más bajo grado de satisfacción, el 11% de

los estudiantes declara indiferencia y el 9% expresa excelente grado de satisfacción. (Ver tabla 17 (a) y gráfico 3.12).

El correo inteligente tiene una moda de 0; la codificación corresponde a los estudiantes que no han requerido del servicio. Además, el sesgo es 0,9809, (Ver tabla 17 (b)), al ser positivo la distribución se inclina a la izquierda de la media, ya que el 59% de los estudiantes no lo ha utilizado.

Además su coeficiente de Kurtosis es 1,7726, si el coeficiente es menor a 3, denota ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 17 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SERVICIO DE *CORREO INTELIGENTE*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	503	0,59
1	Más bajo Grado de Satisfacción	61	0,07
2	Menor Grado de Satisfacción	50	0,06
3	Indiferente Grado de Satisfacción	95	0,11
4	Alto Grado de Satisfacción	75	0,09
5	Excelente Grado de Satisfacción	66	0,08
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 17 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

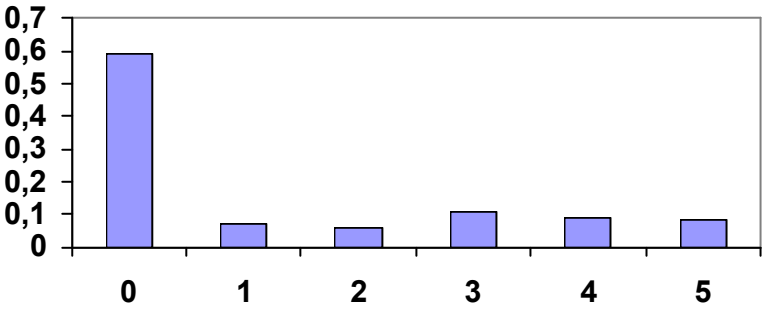
SERVICIO DE *CORREO INTELIGENTE*

VARIABLE Correo Inteligente	
Media	1,26588235
Coeficiente de variación	0,06006891
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,75129452
Varianza de la muestra	3,06703249
Kurtosis	1,77263455
Coeficiente de asimetría	0,98099504
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.12

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CORREO INTELIGENTE*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE : ***FRECUENCIA PRESTAMO DE LIBROS (X_{13})***

En relación a la frecuencia con que le facilitan los materiales bibliográficos la biblioteca de la ESPOL a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de la totalidad de alumnos investigados, el 6% de los alumnos de las carreras autofinanciadas no realizan frecuentemente préstamo de material bibliográfico mientras el restante 94% si lo efectúa, de este porcentaje el 8% de los usuarios presenta el menor grado de satisfacción, el 23% de alumnos expresa indiferencia y el 32% indica un alto grado de satisfacción. (Ver tabla 18(a) y gráfico 3.13).

Este servicio tiene una moda de 4; la codificación corresponde a los estudiantes con un alto grado de satisfacción con respecto a la facilidad en la que realiza el préstamo del material bibliográfico en la Biblioteca de la ESPOL. Además, el sesgo es -0,5715, (Ver tabla 18(b)), al ser negativo la distribución se recarga a la derecha de la media, El coeficiente de Kurtosis es 0,9815, si el coeficiente es menor que 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 18 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

FRECUENCIA DEL PRESTAMO DE LIBROS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	55	0,06
1	Más bajo Grado de Satisfacción	65	0,08
2	Menor Grado de Satisfacción	157	0,18
3	Indiferente Grado de Satisfacción	222	0,26
4	Alto Grado de Satisfacción	271	0,32
5	Excelente Grado de Satisfacción	80	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 18 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

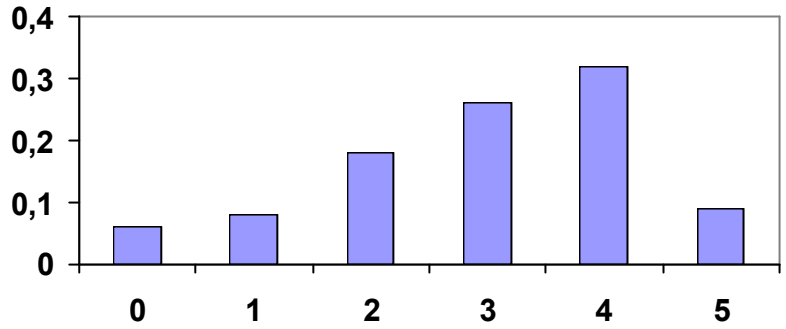
FRECUENCIA DEL PRESTAMO DE LIBROS

VARIABLE F. Mat. Bibliog.	
Media	2,97529412
Coeficiente de variación	0,04562903
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,33030332
Varianza de la muestra	1,76970692
Kurtosis	0,98158548
Coeficiente de asimetría	-0,57151287
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.13

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *FRECUENCIA DEL PRESTAMO DE LIBROS*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *EXPECTATIVA MATERIAL BIBLIOGRAFICO*(X_{14})

En relación a la expectativa del estudiante politécnico ante el material bibliográfico suministrado por la biblioteca de la ESPOL, de los alumnos entrevistados, el 6% de los estudiantes no tiene expectación con relación al material bibliográfico, mientras el restante 94% tiene expectativa con respecto al material suministrado, de este porcentaje el 28% de los usuarios presenta indiferencia, el 20% expresa el menor grado de complacencia y el

29% exhibe el más alto grado de satisfacción. (ver tabla 19(a) y gráfico 3.14).

Si se tiene una moda de 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Además, el sesgo es -0,4704, (ver tabla 19(b)), al ser negativo la distribución se concentra a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 1,2999, si el coeficiente es menor a 3, denota ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 19 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

EXPECTATIVA DEL ESTUDIANTE EN RELACION

AL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	52	0,06
1	Más bajo Grado de Satisfacción	82	0,10
2	Menor Grado de Satisfacción	174	0,20
3	Indiferente Grado de Satisfacción	238	0,28
4	Alto Grado de Satisfacción	248	0,29
5	Excelente Grado de Satisfacción	56	0,07
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 19 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

EXPECTATIVA DEL ESTUDIANTE EN RELACION AL

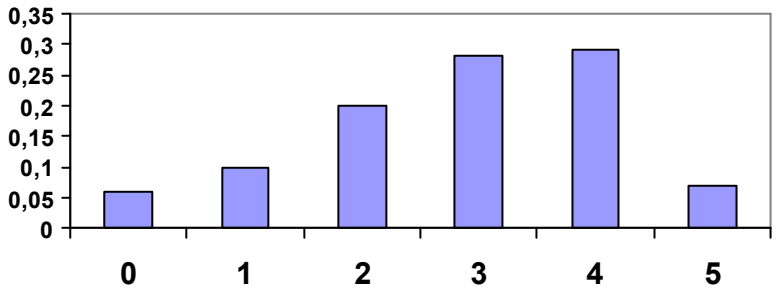
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

VARIABLE Expectativa	*Mat. Bibliográfico*
Media	2,84235294
Coeficiente de variación	0,04437258
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,29367187
Varianza de la muestra	1,67358692
kurtosis	1,29992264
Coeficiente de asimetría	-0,47042713
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.14

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *EXPECTATIVA DEL ESTUDIANTE FRENTE AL MATERIAL BIBLIOGRÁFIC*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Al medir la satisfacción de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, los alumnos entrevistados se sienten indiferentes con los servicios bibliotecarios.

Al finalizar el estudio del área bibliotecaria, se procederá en la sección 3.2.3 a analizar la situación actual de los servicios del área administrativa de las diferentes unidades académicas y no académicas de la ESPOL, y de las empresas particulares que suministran beneficios a los estudiantes de las carreras autofinanciadas.

3.2.3 EN EL SERVICIO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE)

El Centro de Registros, calificaciones y estadísticas ofrece diversos tipos de servicios a los estudiantes tales como: cambio de paralelo, cambio de carreras, convalidación de materias, emisión de certificación de conducta y calificación, emisión de carnets, tesorería, bloqueo y desbloqueo de registros.

El CRECE forma parte del área administrativo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), donde éste y otros servicios serán analizados a continuación.

VARIABLE: SERVICIO DE *CAMBIO DE PARALELO* (X_{15})

Respecto a la variable que mide el servicio del cambio de paralelo y se realiza en el Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE) por los estudiantes, se observa al 29% de los alumnos que no han requerido de este beneficio mientras el 71% si lo utilizaron, de este porcentaje el 19% expresa el menor grado de satisfacción, el 16% son indiferentes y el 16% presenta el más alto grado de complacencia con este servicio.(Ver tabla 20 (a) y gráfico 3.15).

El servicio de cambios de paralelos tiene un moda de 0; la codificación corresponde a los estudiantes que no han requerido del servicio, esto se ve reflejado al 29% de los estudiantes que no lo utilizan. Además, el sesgo es 0,245, (ver tabla 20 (b)), al ser positivo la distribución se recarga a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 3,598 si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 20 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SERVICIO DE *CAMBIO DE PARALELOS*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	245	0,29
1	Más bajo Grado de Satisfacción	116	0,14
2	Menor Grado de Satisfacción	164	0,19
3	Indiferente Grado de Satisfacción	132	0,16
4	Alto Grado de Satisfacción	138	0,16
5	Excelente Grado de Satisfacción	55	0,06
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 20 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

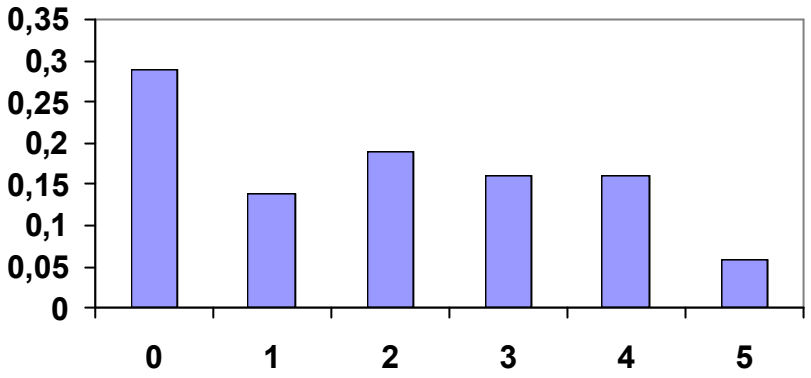
SERVICIO DE *CAMBIO DE PARALELOS*

VARIABLE Cambio de Paralelo	
Media	1,96117647
Coeficiente de variación	0,0561313
Mediana	2
Moda	0
Desviación estándar	1,63649444
Varianza de la muestra	2,67811404
kurtosis	3,5980415
Coeficiente de asimetría	0,24510471
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.15

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CAMBIO DE PARALELOS*



0	:	No ha requerido el servicio
1	:	Más bajo Grado de Satisfacción
2	:	Menor Grado de Satisfacción
3	:	Indiferente Grado de Satisfacción
4	:	Alto Grado de Satisfacción
5	:	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: SERVICIO DE *CAMBIO DE CARRERA* (X_{16})

Esta variable permite medir el servicio cambios de carreras realizado en el Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE) por los estudiantes, del 100% de alumnos investigados, el 51% no ha requerido de este servicio mientras el 49% si lo ha utilizado, de este porcentaje, el 12% expresa el menor grado de complacencia, el 14% presenta indiferencia con este beneficio y el

8% exhibe el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 21(a) y gráfico 3.16).

De lo expuesto, si se tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan este beneficio. Además, el sesgo es 0,8735, (ver tabla 21(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media, debido a que el 24% de los usuarios está insatisfecho y un 51% no lo ha utilizado. El coeficiente de kurtosis es 1,620 si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 21 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SERVICIO DE *CAMBIO DE CARRERA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	434	0,51
1	Más bajo Grado de Satisfacción	104	0,12
2	Menor Grado de Satisfacción	105	0,12
3	Indiferente Grado de Satisfacción	116	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	67	0,08
5	Excelente Grado de Satisfacción	24	0,03
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 21 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

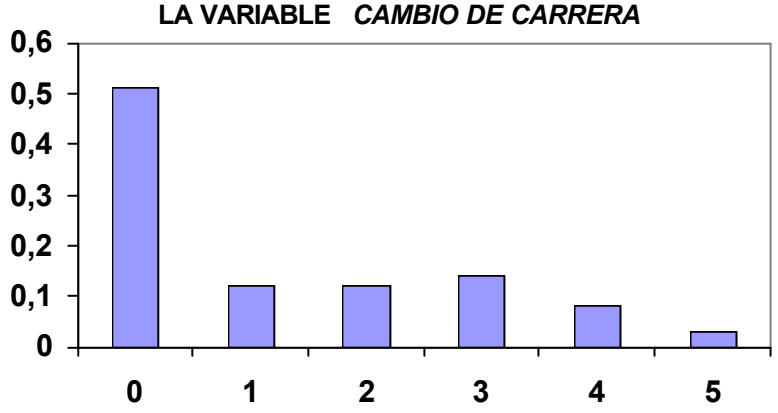
SERVICIO DE *CAMBIO DE CARRERA*

VARIABLE Cambio de Carrera	
Media	1,23529412
Coeficiente de variación	0,05188795
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,51278072
Varianza de la muestra	2,28850551
Kurtosis	1,6206132
Coeficiente de asimetría	0,87351735
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.16

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE
LA VARIABLE *CAMBIO DE CARRERA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CONVALIDACION DE MATERIAS (X_{17})*

Con relación a la convalidación de materias realizado por los estudiantes en el Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE), de los alumnos entrevistados, el 50% no lo ha requerido mientras el otro 50% si lo ha utilizado, de este porcentaje, el 14% siente indiferencia, el 13% presenta el menor grado de complacencia y el 9% manifiesta el más alto grado de satisfacción.(Ver tabla 22 (a) y gráfico 3.17).

Si la convalidación de materias tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no lo han utilizado. Además, el sesgo es de 0,7876, (ver tabla 22(b)) al ser positivo la distribución se carga al lado izquierdo de la media, debido a que un 23% de los estudiantes seleccionados están inconformes y un 50% de alumnos no lo ha utilizado.

El coeficiente de Kurtosis es de 2,1417 si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 22 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CONVALIDACIÓN DE MATERIAS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	423	0,50
1	Más bajo Grado de Satisfacción	87	0,10
2	Menor Grado de Satisfacción	111	0,13
3	Indiferente Grado de Satisfacción	120	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	73	0,09
5	Excelente Grado de Satisfacción	36	0,04
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 22 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

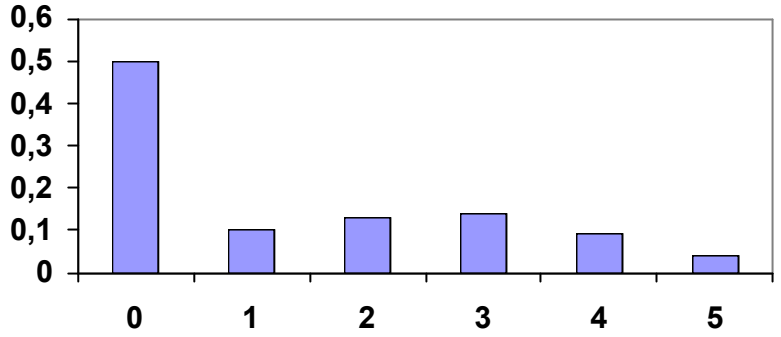
VARIABLE *CONVALIDACIÓN DE MATERIAS*

VARIABLE Convalidación de Materia	
Media	1,34235294
Coeficiente de variación	0,05454949
Mediana	1
Moda	0
Desviación estándar	1,59037716
Varianza de la muestra	2,52929952
Kurtosis	2,14169313
Coeficiente de asimetría	0,78759404
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.17

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CONVALIDACIÓN DE MATERIAS*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *EMISIÓN DE CERTIFICADO (X_{18})*

En relación a la emisión de certificado de conductas y calificaciones puestos a disposición por el CRECE a los estudiantes politécnicos, de los alumnos entrevistados, el 32% no lo ha requerido mientras el 68% si lo ha utilizado, de este porcentaje, el 19% presenta el más alto grado de satisfacción, el 16% manifiesta indiferencia y el 15% expresa el menor grado de complacencia. (Ver tabla 23(a) y gráfico 3.18)

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan el servicio de emisión de certificado debido a que se pide muy poco estas clases de documentos. Asimismo, el es sesgo de 0,168, (ver tabla 23 (b)), al ser positivo la distribución tiende a la izquierda de la media, debido que el 25% de las personas se sienten insatisfechas y el 32% no lo utiliza.

El coeficiente de Kurtosis es de 4,116 si el coeficiente es mayor a 3, refleja ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 23 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

EMISIÓN DE CERTIFICADOS DE CONDUCTA Y CALIFICACIONES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	271	0,32
1	Más bajo Grado de Satisfacción	88	0,10
2	Menor Grado de Satisfacción	130	0,15
3	Indiferente Grado de Satisfacción	134	0,16
4	Alto Grado de Satisfacción	160	0,19
5	Excelente Grado de Satisfacción	67	0,08
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 23 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE *EMISIÓN*

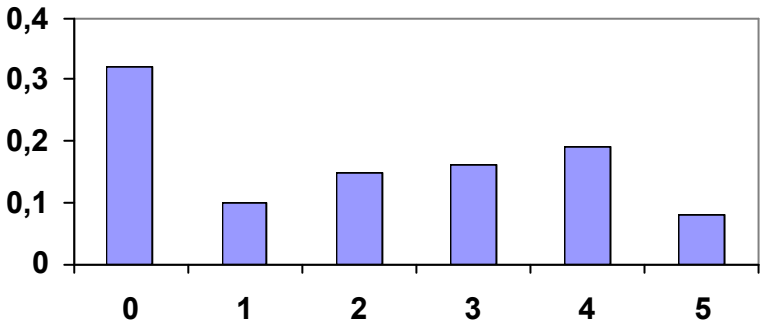
DE CERTIFICADOS DE CONDUCTA Y CALIFICACIONES

VARIABLE Emisión de Certificado	
Media	2,02941176
Coeficiente de variación	0,0594236
Mediana	2
Moda	0
Desviación estándar	1,73248078
Varianza de la muestra	3,00148964
kurtosis	4,11619091
Coeficiente de asimetría	0,16849653
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.18

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *EMISIÓN DE CERTIFICADOS DE CONDUCTA Y CALIFICACIONES*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *EMISIÓN DE CARNET (X_{19})*

Al medir el servicio de emisión de carnets a los estudiantes de las carreras autofinanciadas de la ESPOL, de los alumnos entrevistados, el 10% no lo ha utilizado debido que a la fecha de aplicación del cuestionario, no había sido usado este servicio por los estudiantes de los primeros niveles de las profesiones autofinanciadas, mientras el 90% si lo ha requerido, de este porcentaje, el 24% presenta indiferencia, el 22% manifiesta el menor grado de satisfacción y el 18% expresa el más alto grado de complacencia. (Ver tabla 24 (a) y gráfico 3.19).

De lo expresado, Si se tiene que la moda es 3; la codificación corresponderá a los estudiantes que se sienten indiferentes. (Ver tabla 24 (b)). Además, el sesgo es de -0,008 al ser negativo la distribución se carga a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 2,679 si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 24 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA

DE LA VARIABLE *EMISIÓN DE CARNETS*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	82	0,10
1	Más bajo Grado de Satisfacción	152	0,18
2	Menor Grado de Satisfacción	189	0,22
3	Indiferente Grado de Satisfacción	200	0,24
4	Alto Grado de Satisfacción	150	0,18
5	Excelente Grado de Satisfacción	77	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 24 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

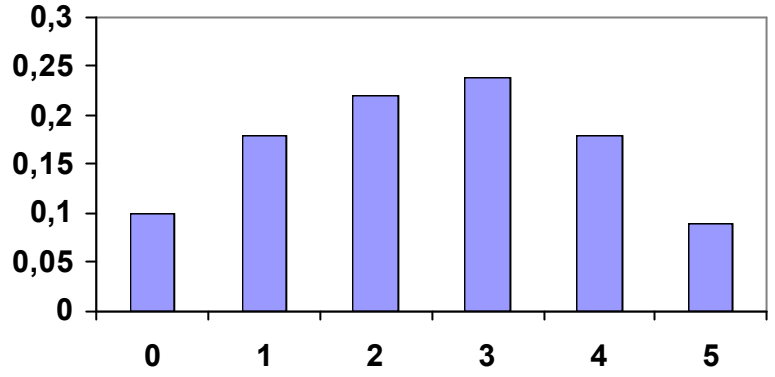
VARIABLE *EMISIÓN DE CARNETS*

VARIABLE Emisión de Carnet	
Media	2,48823529
Coeficiente de variación	0,04953022
Mediana	3
Moda	3
Desviación estándar	1,44404155
Varianza de la muestra	2,08525601
kurtosis	2,67976576
Coeficiente de asimetría	-0,00823941
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.19

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *EMISIÓN DE CARNETS*



0	:	No ha requerido el servicio
1	:	Más bajo Grado de Satisfacción
2	:	Menor Grado de Satisfacción
3	:	Indiferente Grado de Satisfacción
4	:	Alto Grado de Satisfacción
5	:	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *TESORERIA (X_{20})*

En relación al estudio realizado a los estudiantes de las carreras autofinanciadas sobre la satisfacción de éste frente a la realización de cobros por diferentes conceptos que el estudiante debe cancelar en el Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas, de los alumnos entrevistados, el 18% de los alumnos no lo ha utilizado mientras el restante 82% si lo ha requerido, de este porcentaje, el 21% presenta el menor grado de

complacencia, el 20% manifiesta indiferencia y el 16% expresa el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 25 (a) y gráfico 3.20). Además, si la moda es de 2; la codificación corresponderá a los estudiantes que presentan un menor grado de satisfacción

Si se tiene que el sesgo es de 0,1424, (Ver tabla 25(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 3,0597 si el coeficiente es mayor a 3, revela ser una distribución leptocúrtica, es decir, es más picuda que una distribución normal.

TABLA 25 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE

LA VARIABLE *TESORERÍA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	149	0,18
1	Más bajo Grado de Satisfacción	173	0,20
2	Menor Grado de Satisfacción	175	0,21
3	Indiferente Grado de Satisfacción	174	0,20
4	Alto Grado de Satisfacción	134	0,16
5	Excelente Grado de Satisfacción	45	0,05
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 25 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

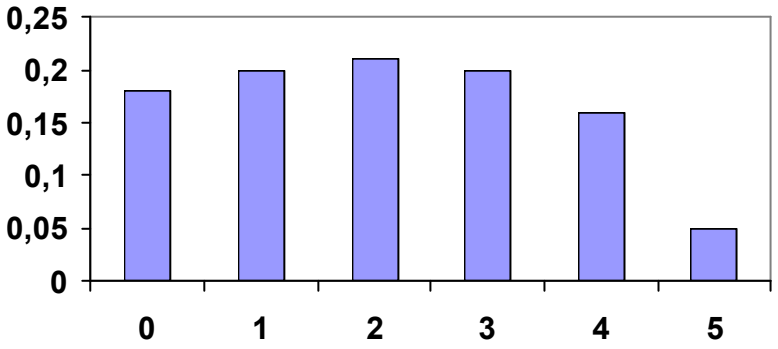
VARIABLE *TESORERÍA*

VARIABLE Tesorería	
Media	2,12470588
Coeficiente de variación	0,05091529
Mediana	2
Moda	2
Desviación estándar	1,48442292
Varianza de la muestra	2,2035114
Kurtosis	3,05977529
Coeficiente de asimetría	0,14237857
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.20

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *TESORERÍA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO(X_{21})*

Respecto al bloqueo y desbloqueo de registros que la ESPOL realiza mediante el CRECE a sus usuarios en cada inicio de período de clase, de los alumnos investigados**,** el 24% de los estudiantes no lo ha utilizado mientras el restante 76% lo ha requerid, de este porcentaje, el 20% siente el más bajo grado de complacencia, el 16% presenta indiferencia y el 14% manifiesta el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 26(a) y gráfico 3.21). Además, si se tiene que la moda del bloqueo y desbloqueo de registro es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan o requieren. (Ver tabla 26(b)). Así mismo, el sesgo es de 0,299, al ser positivo la distribución se concentrará al lado izquierdo de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 3,168 si el coeficiente es mayor a 3, indica que es una distribución leptocúrtica, es decir, **t**ene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 26 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE

LA VARIABLE *BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	200	0,24
1	Más bajo Grado de Satisfacción	168	0,20
2	Menor Grado de Satisfacción	164	0,19
3	Indiferente Grado de Satisfacción	140	0,16
4	Alto Grado de Satisfacción	121	0,14
5	Excelente Grado de Satisfacción	57	0,07
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 26 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

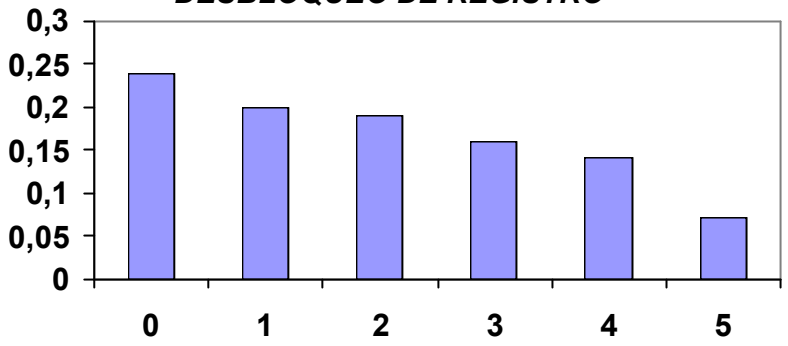
VARIABLE *BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO*

VARIABLE Bloqueo y Desbloqueo de Reg.	
Media	1,98235294
Coeficiente de variación	0,05400518
Mediana	2
Moda	0
Desviación estándar	1,57450809
Varianza de la muestra	2,47907573
kurtosis	3,16803567
Coeficiente de asimetría	0,2995748
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.21

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Debido a la investigación realizada sobre los diferentes servicios que el *Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas* brinda a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, conocemos que los alumnos entrevistados se sienten indiferentes.

VARIABLE : *Centro de Difusión y Publicaciones.* (CDP) (X_{22})

En relación al servicio brindado por el Centro de Difusión y publicaciones a los estudiantes, mediante el uso de la imprenta, publicaciones, entre otros, de los estudiantes entrevistados, el

66% no lo ha necesitado mientras el 34% si lo ha utilizado, de este porcentaje el 4% manifiesta el menor grado de complacencia, el 12% presenta indiferencia, y el 9% exhibe un alto grado de satisfacción. (Ver tabla 27(a) y gráfico 3.22).

Si se tiene una moda de 0, la codificación corresponderá a los estudiantes que no han utilizado el servicio. Además, el sesgo es 1,0516, (ver tabla 27(b)), al ser positivo la distribución se carga a la izquierda de la media, debido a que el 66% de los estudiantes no lo ha requerido.

El coeficiente de Kurtosis es 1,4937 si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 27 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *CENTRO DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIONES (CDP)*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	558	0,66
1	Más bajo Grado de Satisfacción	26	0,03
2	Menor Grado de Satisfacción	36	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	121	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	80	0,09
5	Excelente Grado de Satisfacción	29	0,03
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 27 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

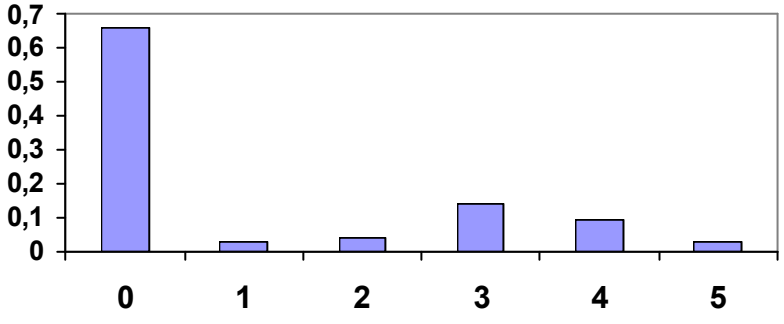
CENTRO DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIONES (CDP)

VARIABLE CDP	
Media	1,08941176
Coeficiente de variación	0,0559023
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,62981811
Varianza de la muestra	2,65630707
kurtosis	1,49371463
Coeficiente de asimetría	1,05168959
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.22

EN LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS AL AÑO 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CENTRO DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIONES*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *Oficina de Relaciones Externas (X_{23})*

En concordancia al servicio que la Oficina de relaciones externas brinda a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de los alumnos entrevistados, el 70% de los alumnos no conoce los servicios de esta unidad a diferencia del 30% que si lo ha utilizado, de este porcentaje el 5% presenta el menor grado de satisfacción, el 13% manifiesta indiferencia y el 8% exhibe un alto grado de complacencia. (Ver tabla 28(a) y gráfico 3.23).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan o no conocen lo que les ofrece esta unidad de la ESPOL. Además se tiene que el sesgo es 1,2759, (ver tabla 28(b)) al ser positivo la distribución se inclina a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 0,208 si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 28 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

OFICINA DE RELACIONES EXTERNAS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	594	0,70
1	Más bajo Grado de Satisfacción	25	0,03
2	Menor Grado de Satisfacción	40	0,05
3	Indiferente Grado de Satisfacción	108	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	64	0,08
5	Excelente Grado de Satisfacción	19	0,02
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 28 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

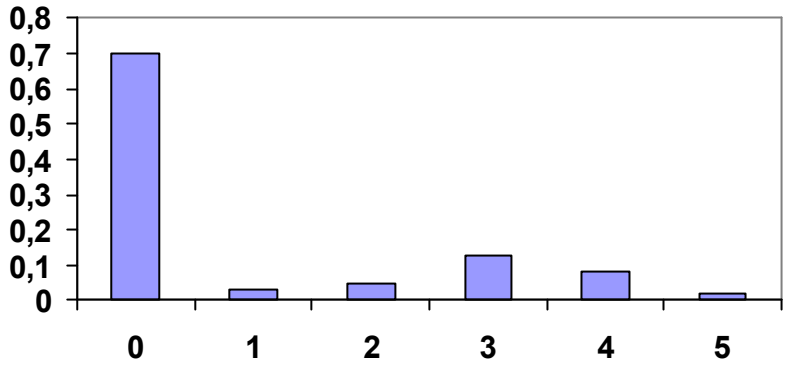
VARIABLE *OFICINA DE RELACIONES EXTERNAS*

VARIABLE OFIC. RELAC. EXT	
Media	0,91764706
Coeficiente de variación	0,05185181
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,51172695
Varianza de la muestra	2,28531837
Kurtosis	0,2082873
Coeficiente de asimetría	1,27599657
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.23

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE OFICINA DE RELACIONES EXTERNAS



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *Centro de Prestación de Servicio (CPS) (X_{24})*

Respecto al servicio brindado por el Centro de Prestación de Servicio a los estudiantes, del 100% de alumnos investigados, el 69% no lo ha utilizado a diferencia del 31% que lo ha requerido, de este porcentaje, el 4% manifiesta un menor grado de satisfacción, el 13% exhibe indiferencia y el 8% presenta el más alto grado de complacencia. (Ver tabla 29(a) y gráfico 3.24).

Si el CPS tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan o no conocen esta unidad politécnica.(Ver tabla 29(b)). Asimismo, el sesgo es 1,192, al ser positivo la distribución se inclina al lado izquierdo de la media, debido al 69% de los estudiantes que no ha utilizado y al 7% de usuarios insatisfechos.

El coeficiente de Kurtosis es 0,528 si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 29 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CENTRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO (CPS)

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	584	0,69
1	Más bajo Grado de Satisfacción	25	0,03
2	Menor Grado de Satisfacción	32	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	114	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	72	0,08
5	Excelente Grado de Satisfacción	23	0,03
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 29 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

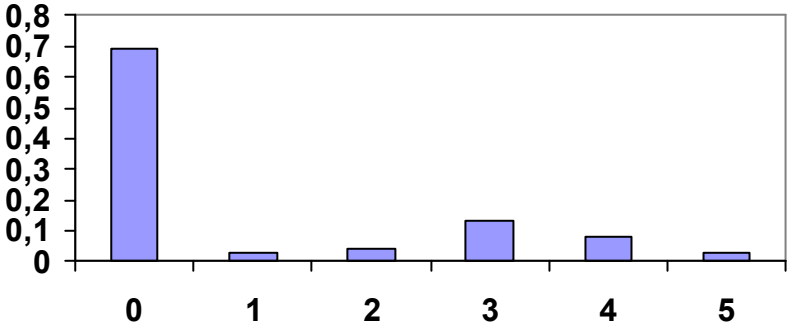
CENTRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO(CPS)

VARIABLE CPS	
Media	0,98117647
Coeficiente de variación	0,05378617
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,56812283
Varianza de la muestra	2,45900921
Kurtosis	0,52848738
Coeficiente de asimetría	1,19222949
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.24

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA LA VARIABLE CENTRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE) (*** X_{25} **)**

La investigación realizada a los estudiantes politécnicos con relación al servicio brindado por el Centro de Investigación y Servicios Educativos, indica, el 67% de los alumnos no lo ha utilizado a diferencia del 33% que lo ha usado, de este porcentaje el 4% presenta el menor grado de complacencia, el 14% siente indiferencia y el 10 presenta el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 30 (a) y gráfico 3.25).

Si el CISE tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no lo utilizan. Además, el sesgo es 1,078, (ver tabla 30 (b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media, debido al 67% de los estudiantes que no ha utilizado y al 7% de los usuarios insatisfechos.

El coeficiente de Kurtosis es 1,376 si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, es menos picuda que una distribución normal.

TABLA 30 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS EDUCATIVOS

(CISE)

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	566	0,67
1	Más bajo Grado de Satisfacción	24	0,03
2	Menor Grado de Satisfacción	30	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	116	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	82	0,10
5	Excelente Grado de Satisfacción	32	0,04
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 30 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS EDUCATIVOS

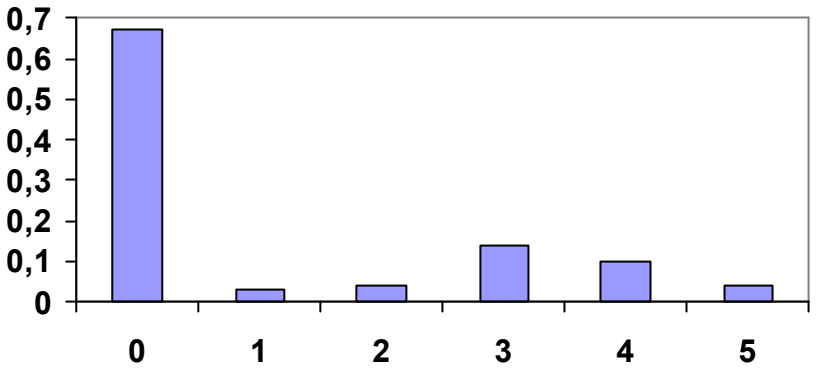
(CISE)

VARIABLE CISE	
Media	1,08235294
Coeficiente de variación	0,05650672
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,64743985
Varianza de la muestra	2,71405806
kurtosis	1,37616927
Coeficiente de asimetría	1,07844579
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.25

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS EDUCATIVOS



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE : *Centro de Investigación Científica y Tecnológica* (CICYT) (X_{26})

Respecto al servicio brindado por el Centro de Investigación Científica y Tecnológica a los estudiantes, de los alumnos entrevistados, el 68% no lo utiliza a diferencia del 32% que si lo ha requerido, de este porcentaje el 3% presenta el menor grado de

satisfacción, el 13% manifiesta indiferencia y el 8% expresa el más alto grado de complacencia. (Ver tabla 31(a) y gráfico 3.26).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan.(Ver tabla 31(b)). Así mismo, el sesgo es 1,1755, al ser positivo la distribución se concentra al lado izquierdo de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 0,6613 si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 31 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (CICYT)

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	582	0,68
1	Más bajo Grado de Satisfacción	22	0,03
2	Menor Grado de Satisfacción	26	0,03
3	Indiferente Grado de Satisfacción	112	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	70	0,08
5	Excelente Grado de Satisfacción	38	0,04
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 31 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y

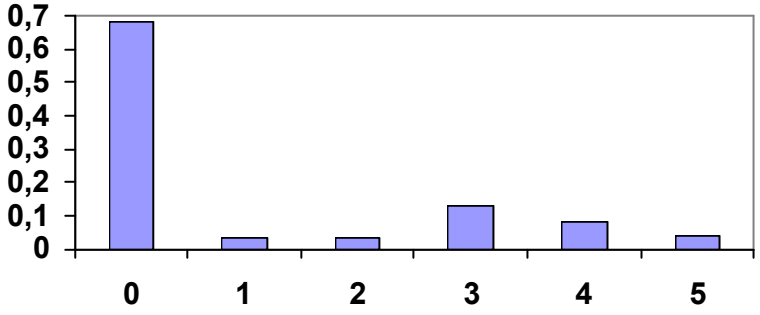
TECNOLÓGICA (CICYT)

VARIABLE CICYT	
Media	1,03529412
Coeficiente de variación	0,05636807
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,64339746
Varianza de la muestra	2,70075521
kurtosis	0,66135689
Coeficiente de asimetría	1,17551805
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.26

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Al evaluar estas unidades: Centro de Difusión y Publicaciones. (CDP), Oficina de Relaciones Externas, Centro de Prestación de Servicio (CPS), Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE, Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT), se puede apreciar un promedio de 68% de los estudiantes no lo utiliza o desconoce la labor de éstas unidades, y los alumnos que lo utilizan se sienten indiferentes.

VARIABLE: INSTITUCIÓN BANCARIA (X_{27})

De acuerdo al servicio brindado por la institución bancaria dentro del campus Gustavo Galindo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de los alumnos entrevistados, el 28% no lo ha utilizado, el 8% expresa el menor grado de satisfacción, el 14% manifiesta indiferencia y el 26% presenta el más alto grado de complacencia. (ver tabla 32(a) y gráfico 3.27).

Si el servicio bancario tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan la *Institución bancaria*, esto se da, debido a la gran cantidad de estudiantes que fueron seleccionados del Campus Peñas y los que no requieren dentro del Campus Gustavo Galindo. Así mismo, el sesgo es de

-0,3204, (ver tabla 32(b)), al ser negativo la distribución se concentra a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 4,3977 si el coeficiente es mayor a 3, manifiesta ser una distribución leptocúrtica, es decir, tene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 32 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *INSTITUCIÓN BANCARIA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	241	0,28
1	Más bajo Grado de Satisfacción	33	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	64	0,08
3	Indiferente Grado de Satisfacción	121	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	220	0,26
5	Excelente Grado de Satisfacción	171	0,20
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 32 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

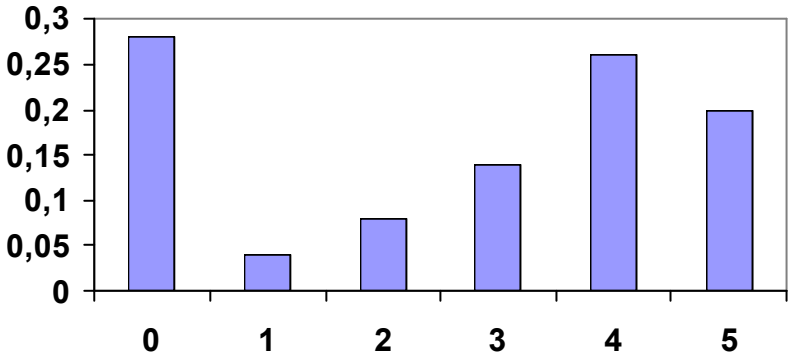
INSTITUCIÓN BANCARIA

VARIABLE INST. BANCARIA	
Media	2,65764706
Coeficiente de variación	0,066271
Mediana	3
Moda	0
Desviación estándar	1,93211507
Varianza de la muestra	3,73306866
kurtosis	4,39775666
Coeficiente de asimetría	-0,32046123
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.27

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE
LA VARIABLE *INSTITUCIÓN BANCARIA*



0	:	No ha requerido el servicio
1	:	Más bajo Grado de Satisfacción
2	:	Menor Grado de Satisfacción
3	:	Indiferente Grado de Satisfacción
4	:	Alto Grado de Satisfacción
5	:	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

El servicio de Bienestar estudiantil prestado por la ESPOL a los estudiantes, ofrece diversos tipos de beneficios para las carreras autofinanciadas: odontología, dispensario médico, departamento de psicología, seguro de vida o accidente, departamento de trabajo social, crédito educativo, los que serán analizados a continuación.

VARIABLE: SERVICIO DE *ODONTOLOGÍA* (X_{28})

En la investigación realizada a los estudiantes de las carreras autofinanciadas con respecto al servicio del departamento de odontología, el 68% de los alumnos entrevistados no lo utilizan o desconocen del mismo, el 4% presenta el menor grado de complacencia, el 11% expresa indiferencia y el 7% manifiesta el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 33 (a) y gráfico 3.28).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que lo no utilizan o no conocen del *servicio de odontología*. Además el sesgo es de 1,2607, (ver tabla 33(b)), al ser negativo la distribución se inclina al lado izquierdo de la media, donde el 68% de los estudiantes no lo ha utilizado y el 8% de usuarios se siente insatisfecho.

El coeficiente de Kurtosis es 0,1315 si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 33 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SERVICIO DE *ODONTOLOGÍA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	578	0,68
1	Más bajo Grado de Satisfacción	36	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	34	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	97	0,11
4	Alto Grado de Satisfacción	62	0,07
5	Excelente Grado de Satisfacción	43	0,05
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 33 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

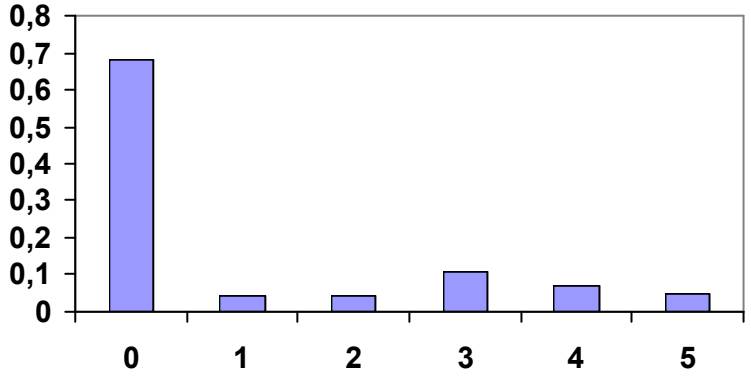
VARIABLE SERVICIO DE ODONTOLOGÍA

VARIABLE ODONTOLOGÍA	
Media	1,00941176
Coeficiente de variación	0,05578716
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,62646136
Varianza de la muestra	2,64537657
kurtosis	0,1315507
Coeficiente de asimetría	1,26075418
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.28

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *SERVICIO DE ODONTOLOGÍA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *DISPENSARIO MEDICO (X_{29})*

De acuerdo a la investigación realizada a los alumnos de carreras autofinanciadas con respecto al servicio del Dispensario médico de la ESPOL, de los alumnos entrevistados, el 47% de los alumnos elegidos no lo utilizan, el 8% presenta el menor grado de satisfacción, el 14% manifiesta indiferencia y el 17% expresa el más alto grado de complacencia. (ver tabla 34(a) y gráfico 3.29).

Si el dispensario médico tiene la moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no lo utilizan. (Ver tabla 34 (b)). Además el valor del sesgo es 0,4168, al ser positivo la distribución se inclina a la izquierda de la media, debido al 47% de los alumnos que no lo conocen y el 13% de usuarios insatisfechos.

El coeficiente de Kurtosis es 4,3147 si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 34 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *DISPENSARIO MEDICO*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	399	0,47
1	Más bajo Grado de Satisfacción	46	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	68	0,08
3	Indiferente Grado de Satisfacción	116	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	144	0,17
5	Excelente Grado de Satisfacción	77	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 34 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

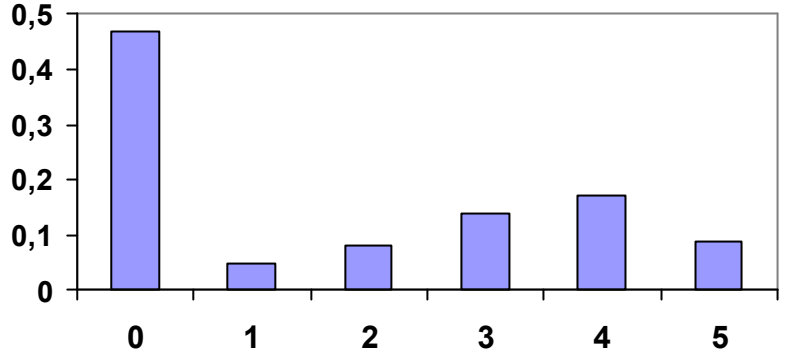
VARIABLE *DISPENSARIO MEDICO*

VARIABLE Dispensario Médico	
Media	1,75411765
Coeficiente de variación	0,06421326
Mediana	1
Moda	0
Desviación estándar	1,87212224
Varianza de la muestra	3,50484168
Kurtosis	4,31475385
Coeficiente de asimetría	0,41683217
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.29

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *DISPENSARIO MEDICO*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: DEPARTAMENTO *PSICOLOGICO* (X_{30})

Respecto al servicio brindado por el departamento psicológico de la ESPOL, de los estudiantes investigados, el 74% no lo utiliza, el 5% presenta el más bajo grado de complacencia, el 11% expresa indiferencia y el 4% manifiesta el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 35(a) y gráfico 3.30).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan del servicio de departamento psicológico. Además, si el sesgo es de 1,6468, (ver tabla 35(b)), al

ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media, la concentración se da por el 74% de los estudiantes que no lo utiliza y el 9% de los usuarios insatisfechos.

El coeficiente de Kurtosis es 4,0059 si el coeficiente es mayor que 3, revela ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 35 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

DEPARTAMENTO PSICOLÓGICO

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	629	0,74
1	Más bajo Grado de Satisfacción	40	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	37	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	93	0,11
4	Alto Grado de Satisfacción	36	0,04
5	Excelente Grado de Satisfacción	15	0,02
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 35 (b)

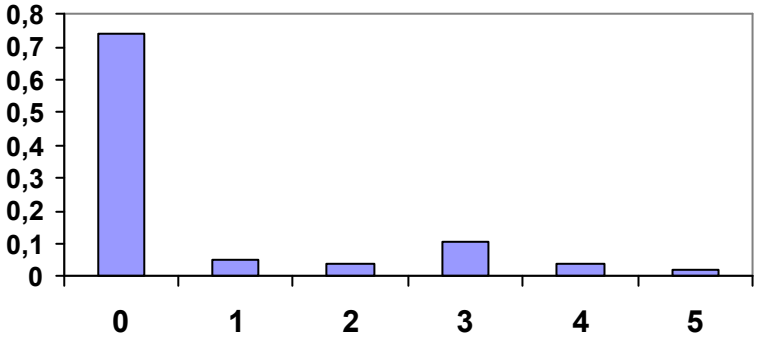
CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE *DEPARTAMENTO PSICOLÓGICO*

VARIABLE Dpto. Psicología	
Media	0,72
Coeficiente de variación	0,04612558
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,34478008
Varianza de la muestra	1,80843345
Kurtosis	4,00597799
Coeficiente de asimetría	1,64688671
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.30

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *DEPARTAMENTO PSICOLÓGICO*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE (X_{31})*

En relación al seguro de vida o accidente brindado por la ESPOL a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de las personas entrevistadas, el 70% no lo ha utilizado, el 5% presenta el más bajo grado de satisfacción, el 11% expresa indiferencia y el 6% manifiesta el más alto grado de complacencia. (Ver tabla 36(a) y gráfico 3.31)

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido del servicio. Además, el valor del sesgo es 1,442, (ver tabla 36(b)), al ser positivo la distribución se concentra al lado izquierdo de la media. Debido al 70% de los alumnos que no utilizan o poseen un desconocimiento total sobre este tipo de beneficio, y al 9% de usuarios que se sienten insatisfechos.

El coeficiente de Kurtosis es 1,8424 si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 36 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	597	0,70
1	Más bajo Grado de Satisfacción	44	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	35	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	90	0,11
4	Alto Grado de Satisfacción	52	0,06
5	Excelente Grado de Satisfacción	32	0,04
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 36 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

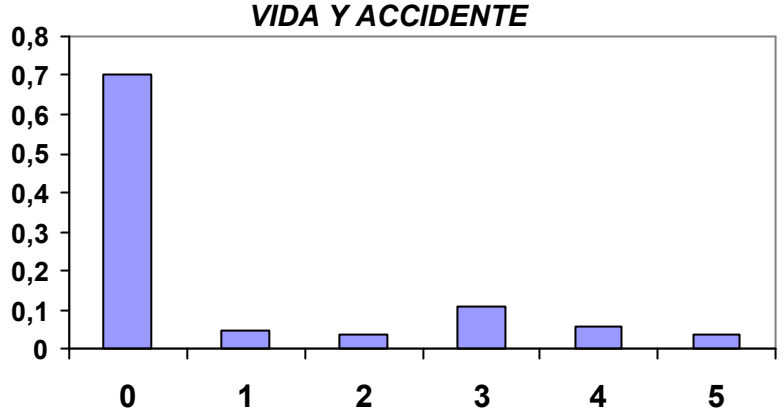
VARIABLE *SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE*

VARIABLE Seguro de Vida	
Media	0,88470588
Coeficiente de variación	0,05212456
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,51967899
Varianza de la muestra	2,30942424
kurtosis	1,84240329
Coeficiente de asimetría	1,44299195
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.31

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *TRABAJO SOCIAL (X_{32})*

Al medir la satisfacción de los alumnos de carreras autofinanciadas con relación al servicio del departamento de trabajo social de la ESPOL, de los alumnos entrevistados, el 64% no lo ha utilizado, el 10% presenta indiferencia, el 6% manifiesta el menor grado de satisfacción, y el 10% expresa un alto grado de complacencia. (ver tabla 37(a) y gráfico 3.32).

Si se tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan. (Ver tabla 37(b)). Así mismo, el sesgo es de 1,0404, al ser positivo la distribución se inclina a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 1,5459 si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 37 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

DEPARTAMENTO DE TRABAJO SOCIAL

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	542	0,64
1	Más bajo Grado de Satisfacción	33	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	49	0,06
3	Indiferente Grado de Satisfacción	89	0,10
4	Alto Grado de Satisfacción	88	0,10
5	Excelente Grado de Satisfacción	49	0,06
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 37 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

DEPARTAMENTO DE TRABAJO SOCIAL

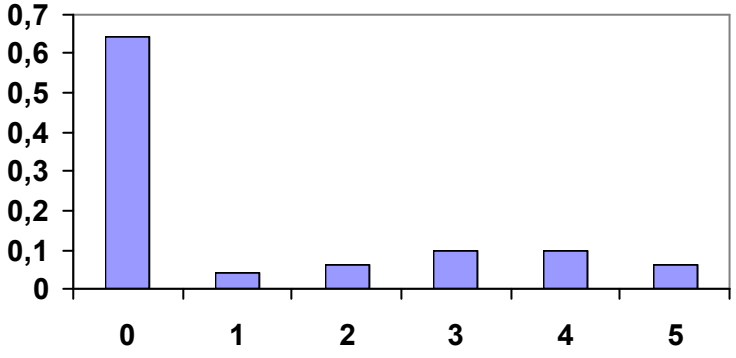
VARIABLE Trabajo Social	
Media	1,17058824
Coeficiente de variación	0,05883773
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,7153999
Varianza de la muestra	2,94259683
kurtosis	1,54596259
Coeficiente de asimetría	1,04042094
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.32

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE

DEPARTAMENTO DE TRABAJO SOCIAL



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE*: INSTITUTO ECUATORIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO (IECE) (X_{33})*

En la investigación realizada para medir la satisfacción del estudiante frente al beneficio brindado por el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (IECE) a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de los alumnos seleccionados, el 65% no ha requerido, el 10% expresa indiferencia, el 9% manifiesta un excelente grado de satisfacción y el 5% presenta el menor grado de complacencia. (ver tabla 38(a) y gráfico 3.33).

Además, si la moda es de 0, la codificación corresponderá a los estudiantes que no utilizan o desconocen los créditos educativos ofrecidos por el IECE.

El sesgo es 1,1244, (ver tabla 38(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 1,024 si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 38 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

INSTITUTO ECUATORIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO (IECE)

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	556	0,65
1	Más bajo Grado de Satisfacción	31	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	41	0,05
3	Indiferente Grado de Satisfacción	86	0,10
4	Alto Grado de Satisfacción	60	0,07
5	Excelente Grado de Satisfacción	76	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 38 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

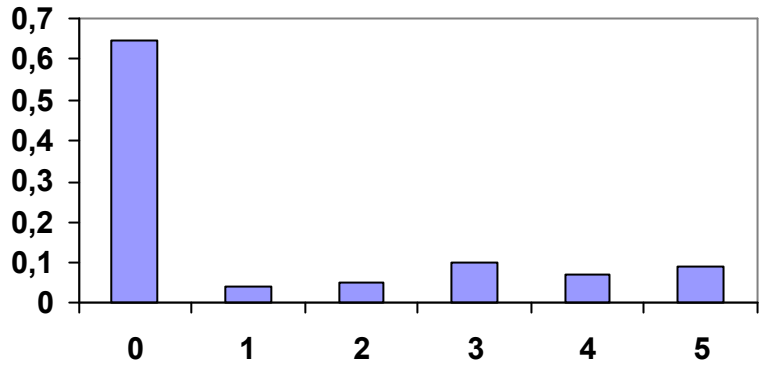
INSTITUTO ECUATORIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO (IECE)

VARIABLE IECE	
Media	1,16588235
Coeficiente de variación	0,06086754
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,77457856
Varianza de la muestra	3,14912908
kurtosis	1,02427272
Coeficiente de asimetría	1,12448582
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.33

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE INSTITUTO ECUATORIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Después de haber analizado los diferentes servicios ofrecidos por Bienestar Estudiantil, podemos indicar que un promedio del 64% de los estudiantes no ha utilizado o requerido mientras el restante 36% si lo ha usado y se sienten indiferentes.

INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA DEPORTIVAS

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) ofrece a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, instalaciones e infraestructura deportivas para el bienestar físico y mental del estudiante politécnico. Los cuales serán analizados a continuación.

VARIABLE: *PISCINA* (X_{34})

Al medir la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas con relación a las instalaciones de las piscinas de la ESPOL, de los alumnos entrevistados, el 51% de los personas no utiliza las instalaciones, el 15% presenta un excelente grado de satisfacción, el 13% manifiesta indiferencia y el 5% expresa el menor grado de complacencia. (Ver tabla 39(a) y gráfico 3.34).

De lo expuesto, si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido del servicio. Así mismo, el sesgo es de 0,458, (ver tabla 39(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 4,447, si el coeficiente es mayor a 3, revela ser una distribución leptocúrtica, es decir, es más picuda que una distribución normal.

TABLA 39 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *PISCINA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	430	0,51
1	Más bajo Grado de Satisfacción	33	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	40	0,05
3	Indiferente Grado de Satisfacción	108	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	115	0,14
5	Excelente Grado de Satisfacción	124	0,15
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 39 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

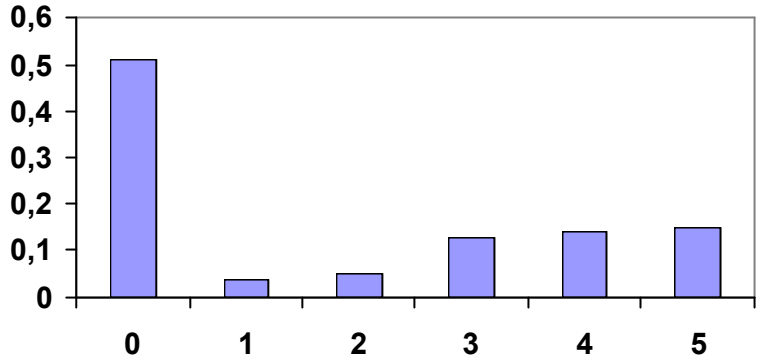
VARIABLE *PISCINA*

VARIABLE Piscina	
Media	1,78470588
Coeficiente de variación	0,0686156
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	2,00047143
Varianza de la muestra	4,00188596
kurtosis	4,44713311
Coeficiente de asimetría	0,45804738
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.34

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA *VARIABLE PISCINA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CANCHA DE FÚTBOL (X_{35})*

Al evaluar la satisfacción del estudiante en concordancia a la infraestructura e instalaciones de la cancha fútbol de la ESPOL, de los estudiantes entrevistados, el 41% no utiliza las instalaciones, este porcentaje se da por algunos alumnos investigados son del Campus Peñas y otros que no son de este campus no van debido a la ubicación con respecto a sus Facultades, el 22% expresa un excelente grado de complacencia,

el 13% manifiesta indiferencia y el 5% presenta el menor grado de satisfacción. (Ver tabla 40(a) y gráfico 3.35).

Si se tiene una moda de 0; la codificación deberá corresponder a los estudiantes que no han requerido de la cancha. (Ver tabla 40(b)). Además el sesgo es de 0,051, al ser positivo la distribución se recarga al lado izquierdo de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 0,051, si el coeficiente es menor a 3, refleja ser una distribución platicúrtica, es decir, es menos picuda que una distribución normal.

TABLA 40 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE

LA VARIABLE *CANCHA DE FUTBOL*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	347	0,41
1	Más bajo Grado de Satisfacción	24	0,03
2	Menor Grado de Satisfacción	41	0,05
3	Indiferente Grado de Satisfacción	110	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	142	0,17
5	Excelente Grado de Satisfacción	186	0,22
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 40 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE

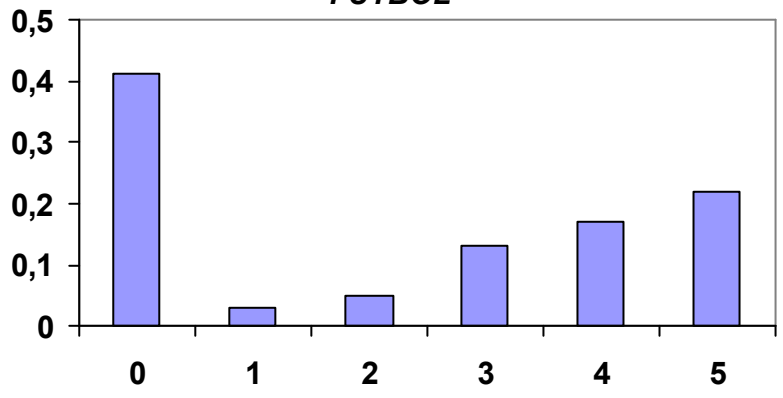
LA VARIABLE *CANCHA DE FUTBOL*

VARIABLE Cancha de Fútbol	
Media	2,27529412
Coeficiente de variación	0,07159999
Mediana	3
Moda	0
Desviación estándar	2,08748054
Varianza de la muestra	4,357575
Kurtosis	5,11463511
Coeficiente de asimetría	0,05124801
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.35

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CANCHA DE FUTBOL*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CANCHA DE BÁSQUET* ***(X_{36})***

Al medir la satisfacción de los estudiantes de las carreras autofinanciadas frente a la infraestructura e implementación de la cancha de básquet de la ESPOL. Si se tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido del servicio, esto se da debido al 46% de los alumnos que no han utilizado este beneficio, así mismo podemos observar en la tabla 41(a)), el 4% presenta el menor grado de satisfacción, el 16% expresa indiferencia y el 17% manifiesta el más alto grado de complacencia. (ver gráfico 3.36)

Se tiene que el sesgo es 0,224, (ver tabla 41(b)) al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 4,881 si el coeficiente es mayor a 3, revela ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene más picudez que una distribución normal.

TABLA 41 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE

LA VARIABLE *CANCHA DE BASQUET*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	389	0,46
1	Más bajo Grado de Satisfacción	19	0,02
2	Menor Grado de Satisfacción	38	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	136	0,16
4	Alto Grado de Satisfacción	142	0,17
5	Excelente Grado de Satisfacción	126	0,15
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 41 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

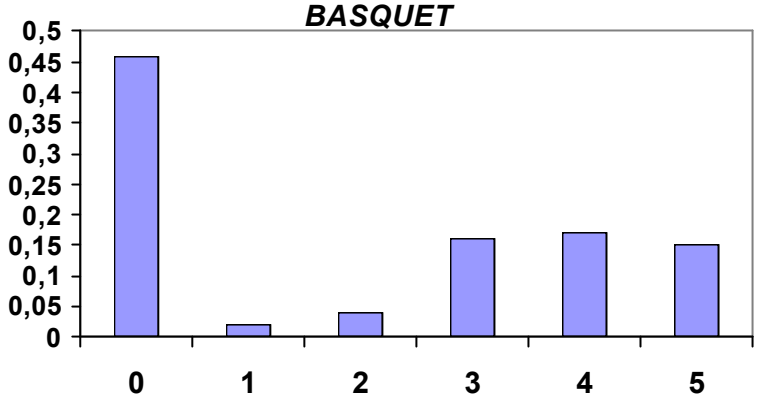
VARIABLE *CANCHA DE BASQUET*

VARIABLE Cancha de Básquet	
Media	2,00117647
Coeficiente de variación	0,06877091
Mediana	2
Moda	0
Desviación estándar	2,00499929
Varianza de la muestra	4,02002217
kurtosis	4,88108905
Coeficiente de asimetría	0,22425126
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.36

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CANCHA DE BASQUET*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE *CANCHA DE TENIS (X_{37})*

Respecto a las canchas de tenis que la Institución Superior ofrece a los estudiantes de carreras autofinancias, de los alumnos entrevistados, el 5% presenta el menor grado de complacencia, el 13% siente indiferencia, el 12% manifiesta el más alto grado de satisfacción y el 57% expresa no haberlo requerido. (Ver tabla 42(a) y gráfico 3.37). Además, si la moda es de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no lo han utilizado. (Ver tabla 42(b)), así mismo, el sesgo es de 0,678 al ser positivo la

distribución se carga a la izquierda de la media, la concentración tiene un mayor respaldo al 7% de usuarios insatisfecho y al 57% de estudiantes que no han utilizado este servicio.

El coeficiente de Kurtosis es 3,623 si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene más picudez que una distribución normal.

TABLA 42 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *CANCHA DE TENIS*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	485	0,57
1	Más bajo Grado de Satisfacción	21	0,02
2	Menor Grado de Satisfacción	44	0,05
3	Indiferente Grado de Satisfacción	108	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	106	0,12
5	Excelente Grado de Satisfacción	86	0,10
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 42 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE

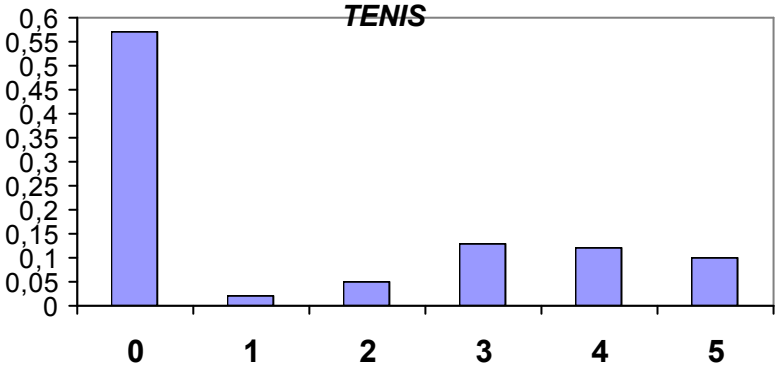
LA VARIABLE *CANCHA DE TENIS*

VARIABLE Cancha de Tenis	
Media	1,51411765
Coeficiente de variación	0,06518478
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,90044648
Varianza de la muestra	3,61169681
kurtosis	3,62323298
Coeficiente de asimetría	0,67842153
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.37

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CANCHA DE TENIS*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *GIMNASIO (* X_{38} ***)***

En el estudio realizado para evaluar la infraestructura del gimnasio ubicado en el Campus Gustavo Galindo, de los alumnos entrevistados, el 52% expresa no utilizarlo, el 12% manifiesta indiferencia, el 11% exhibe el más alto grado de satisfacción y el 9% presenta el menor grado de complacencia. (Ver tabla 43(a) y gráfico 3.38).

Además, si se tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes quienes no utilizan el Gimnasio. (Ver tabla 43(b)), así mismo el sesgo es de 0,7663, al ser positivo la distribución se recarga a la izquierda de la media, la concentración se debe al 17% de los usuarios esta insatisfecho y el 52% de los alumnos no lo han usado.

El coeficiente de Kurtosis es 2,834 si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 43 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE

LA VARIABLE *GIMNASIO*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	441	0,52
1	Más bajo Grado de Satisfacción	77	0,09
2	Menor Grado de Satisfacción	70	0,08
3	Indiferente Grado de Satisfacción	98	0,12
4	Alto Grado de Satisfacción	95	0,11
5	Excelente Grado de Satisfacción	69	0,08
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 43 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE

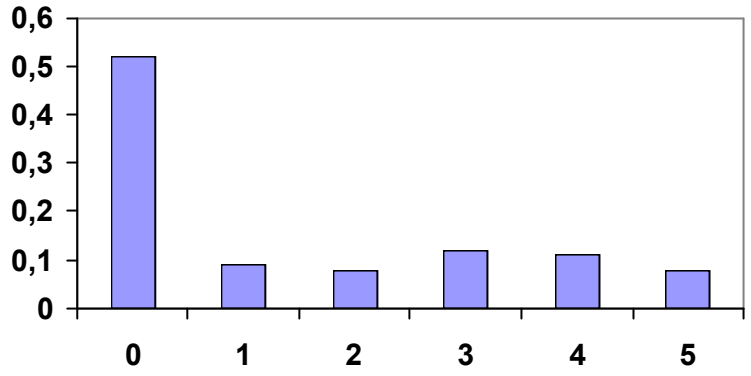
LA VARIABLE *GIMNASIO*

VARIABLE Gimnasio	
Media	1,45411765
Coeficiente de variación	0,06101648
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,77892074
Varianza de la muestra	3,164559
kurtosis	2,83464545
Coeficiente de asimetría	0,76635845
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.38

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *GIMNASIO*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***IMPLEMENTOS DE AJEDREZ (X_{39})***

Al medir la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas en relación a los implementos de ajedrez, de los estudiantes investigados, el 66% expresa no requerir del servicio, el 13% manifiesta indiferencia, el 6% exhibe el más alto grado de complacencia y el 5% presenta el menor grado de satisfacción. (ver tabla 44(a) y gráfico 3.39).

Si Se tiene que la moda es 0; la codificación pertenecerá a los estudiantes que no utilizan los implementos. (ver tabla 44(b)), además, el sesgo es de 1,1886, al ser positivo la distribución se recarga a la izquierda de la media, debido al 66% de estudiantes que no lo ha utilizado.

El coeficiente de Kurtosis es 0,2906 si es menor a 3, refleja ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 44 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *IMPLEMENTOS DE AJEDREZ*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	561	0,66
1	Más bajo Grado de Satisfacción	38	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	40	0,05
3	Indiferente Grado de Satisfacción	111	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	55	0,06
5	Excelente Grado de Satisfacción	45	0,05
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 44 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE

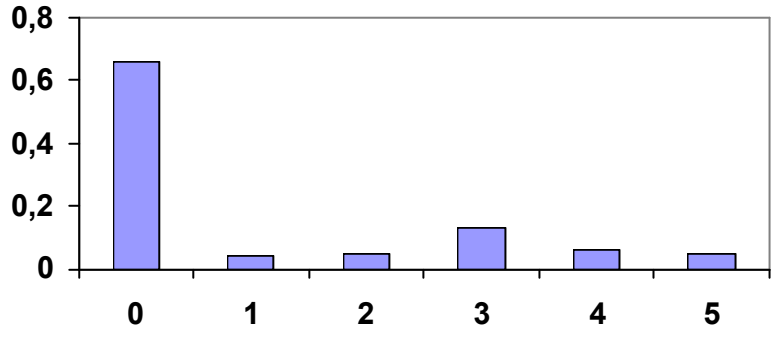
LA VARIABLE *IMPLEMENTOS DE AJEDREZ*

VARIABLE Tablero de Ajedrez	
Media	1,05411765
Coeficiente de variación	0,05593087
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,63065112
Varianza de la muestra	2,65902307
kurtosis	0,29066671
Coeficiente de asimetría	1,1886431
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRÁFICO 3.39

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE
LA VARIABLE *IMPLEMENTOS DE AJEDREZ*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CANCHA DE INDOR FUTBOL (X_{40})*

Al medir la satisfacción del estudiante frente a las instalaciones de las canchas de indor fútbol, de los alumnos investigados, el 46% de las personas no lo utiliza, el 17% presenta el más alto grado de complacencia, el 15% expresa indiferencia y el 4% manifiesta el menor grado de satisfacción. (Ver tabla 45(a) y gráfico 3.40)

Si la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido del servicio. (Ver tabla 45(b)). Además, se tiene que el sesgo es de 0,2816, al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media, esto se da por el 8% de usuarios insatisfechos y el 46% de alumnos que no ha utilizado las canchas.

El coeficiente de Kurtosis es 4,7933 si es mayor a 3, refleja ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 45 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *CANCHA DE INDOR FÚTBOL*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	394	0,46
1	Más bajo Grado de Satisfacción	31	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	35	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	131	0,15
4	Alto Grado de Satisfacción	141	0,17
5	Excelente Grado de Satisfacción	118	0,14
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 45 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

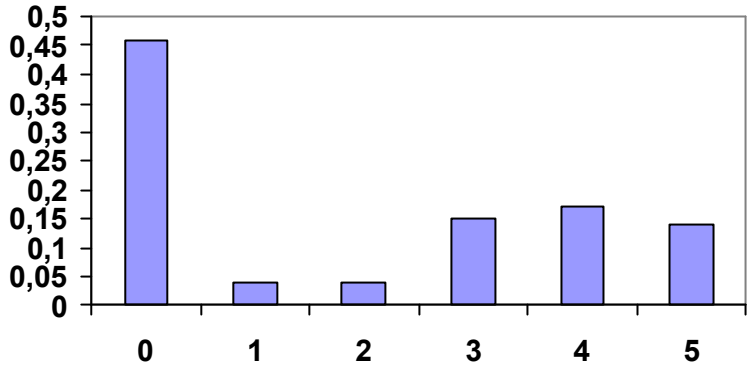
VARIABLE *CANCHA DE INDOR FÚTBOL*

VARIABLE C. Indor Fútbol	
Media	1,93882353
Coeficiente de variación	0,06824318
Mediana	1,5
Moda	0
Desviación estándar	1,98961344
Varianza de la muestra	3,95856163
Kurtosis	4,79331148
Coeficiente de asimetría	0,28166761
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.40

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CANCHA DE INDOR FÚTBOL*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CANCHA DE VOLEIBOL (X_{41})*

Respecto a las canchas de voleibol brindada por la ESPOL a los alumnos de las carreras autofinanciadas, de los estudiantes entrevistados, el 4% presenta el menor grado de satisfacción, el 13% expresa indiferencia, 12% manifiesta el más alto grado de complacencia y el 58% no ha requerido el uso de las canchas de voleibol. (Ver tabla 46(a) y gráfico 3.41). Además, si la moda es 0; la codificación pertenecerá a los estudiantes que no han requerido del servicio. (Ver tabla 46(b)). Así mismo se tiene que el sesgo es

de 0,765, al ser positivo la distribución se carga a la izquierda de la media, la concentración se da debido al 8% de los usuarios insatisfechos y el 58% de estudiantes que no lo han utilizado.

El coeficiente de Kurtosis es 3,2197, si es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 46 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *CANCHA DE VOLEIBOL*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	497	0,58
1	Más bajo Grado de Satisfacción	34	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	31	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	114	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	101	0,12
5	Excelente Grado de Satisfacción	73	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 46 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

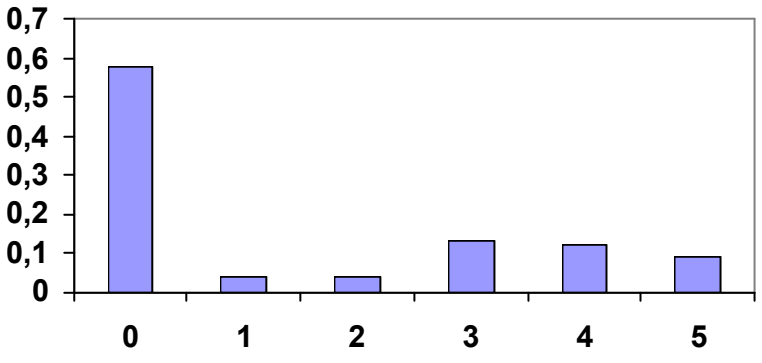
VARIABLE *CANCHA DE VOLEIBOL*

VARIABLE Cancha de Voleibol	
Media	1,42
Coeficiente de variación	0,06351295
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,85170472
Varianza de la muestra	3,42881037
kurtosis	3,21972231
Coeficiente de asimetría	0,76502201
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.41

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA
VARIABLE *CANCHA DE VOLEIBOL*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *IMPLEMENTOS DE PING PONG (X_{42})*

Al evaluar la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas en concordancia a la mesa, raquetas y otros implementos en el deporte del de ping pong, de los alumnos investigados, el 6% presenta el menor grado de complacencia, el 12% manifiesta indiferencia, el 10% presenta el más alto grado de satisfacción y el 57% de las personas no ha requerido de los implementos. (Ver tabla 47(a) y gráfico 3.42).

Si la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes quienes no utilizan los equipos deportivos. (Ver tabla 47(b)). Así mismo, se tiene el sesgo de 0,8669, al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media, la concentración se debe al 59% de estudiantes que no lo han utilizado y el 11% de usuarios insatisfechos con este beneficio..

El coeficiente de kurtosis es 2,5304 si es menor a 3, refleja ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 47 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *IMPLEMENTOS DE PING PONG*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	498	0,59
1	Más bajo Grado de Satisfacción	45	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	47	0,06
3	Indiferente Grado de Satisfacción	106	0,12
4	Alto Grado de Satisfacción	85	0,10
5	Excelente Grado de Satisfacción	69	0,08
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 47 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE

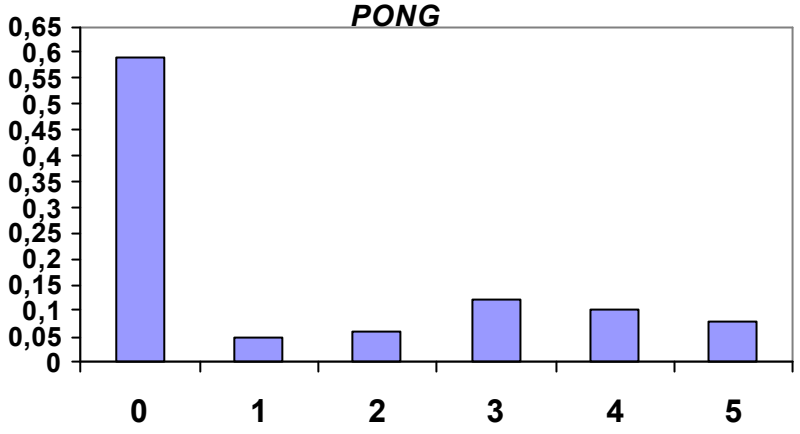
LA VARIABLE *IMPLEMENTOS DE PING PONG*

VARIABLE Implementos de Ping Pong	
Media	1,34352941
Coeficiente de variación	0,06159263
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,79571844
Varianza de la muestra	3,22460473
Kurtosis	2,53044799
Coeficiente de asimetría	0,86697212
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.42

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA *VARIABLE IMPLEMENTOS DE PING PONG*



0	:	No ha requerido el servicio
1	:	Más bajo Grado de Satisfacción
2	:	Menor Grado de Satisfacción
3	:	Indiferente Grado de Satisfacción
4	:	Alto Grado de Satisfacción
5	:	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas se sienten neutrales con respecto a la infraestructura y equipos deportivos brindados por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), también se debe resaltar, el 53% de alumnos no los utiliza o no ha requerido este beneficio mientras el restante 47% si lo ha usado y se sienten indiferentes, es decir, no están satisfechos ni insatisfechos.

BARES Y COMEDORES

El servicio de bares y comedores es un beneficio indispensable para el desarrollo del estudiante politécnico, a continuación se procederá a analizas el servicio, variedad de alimentos, atención, precios, ubicación, infraestructura y higiene del lugar

VARIABLE : *ALMUERZO Y PLATOS A LA CARTA (X_{43})*

De acuerdo a los almuerzos y platos a la carta brindados a los estudiantes de las carreras autofinanciadas en las diversas unidades dentro del Campus Gustavo Galindo y el Campus Peñas, de los alumnos investigados, el 12% expresa no haberlo requerido, el 17% manifiesta el más alto grado de satisfacción, el 23% siente indiferencia y el 24% exhibe el menor grado de complacencia. (Ver tabla 48(a) y gráfico 3.43).

Si se tiene que la moda es 2; la codificación corresponderá a los estudiantes con bajo grado de satisfacción con relación a la calidad y variedad de los almuerzos y platos a la carta.. Además, el sesgo es 0,036, (Ver tabla 48(b)) al ser positivo la distribución se inclina a la izquierda de la media, la concentración se debe al 42% de usuarios insatisfechos y el 12% de las personas que no han requerido del servicio.

El coeficiente de Kurtosis es 2,610 si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 48 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE

LA VARIABLE *ALMUERZO Y PLATOS A LA CARTA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	100	0,12
1	Más bajo Grado de Satisfacción	157	0,18
2	Menor Grado de Satisfacción	201	0,24
3	Indiferente Grado de Satisfacción	196	0,23
4	Alto Grado de Satisfacción	141	0,17
5	Excelente Grado de Satisfacción	55	0,06
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 48 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

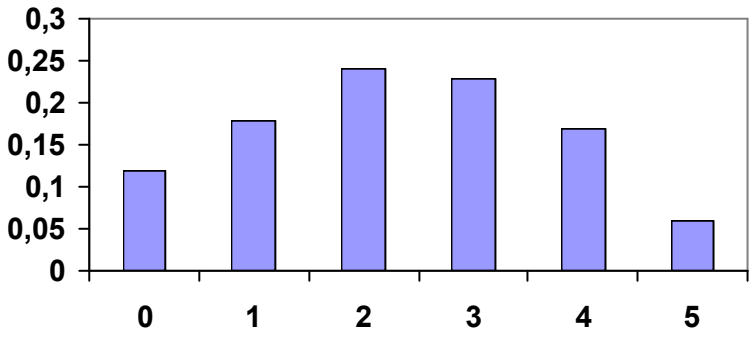
VARIABLE *ALMUERZO Y PLATOS A LA CARTA*

VARIABLE ALMUERZO Y PLATO A LA CARTA	
Media	2,33647059
Coeficiente de variación	0,04876028
Mediana	2
Moda	2
Desviación estándar	1,42159411
Varianza de la muestra	2,02092981
kurtosis	2,61058107
Coeficiente de asimetría	0,03604168
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.43

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *ALMUERZOS Y PLATOS A LA CARTA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *ATENCION AL ESTUDIANTE* ***(X_{44})***

Al medir la satisfacción del estudiante sobre la atención recibida en los bares y comedores por parte de los dueños y empleados, de los alumnos entrevistados, el 6% de las personas no lo ha requerido a diferencia del 94% que si lo ha usado, de este porcentaje, el 21% presenta el menor grado de satisfacción, el 23% expresa indiferencia y el 24% manifiesta el más alto grado de complacencia. (Ver tabla 49(a) y gráfico 3.44).

Además, si se tiene que la moda es 2; la codificación corresponderá a los estudiantes con un bajo grado de satisfacción. (Ver tabla 49(b)). Así mismo el valor del sesgo es de 0,036 al ser positivo la distribución se concentra al lado izquierdo de la media, esto se da por el 38% de usuarios insatisfechos y el 6% de alumnos que no han requerido del beneficio.

El coeficiente de Kurtosis es 2,6105, si es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 49 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

***ATENCIÓN EN LOS BARES Y COMEDORES* A LOS**

ESTUDIANTES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	49	0,06
1	Más bajo Grado de Satisfacción	143	0,17
2	Menor Grado de Satisfacción	182	0,21
3	Indiferente Grado de Satisfacción	194	0,23
4	Alto Grado de Satisfacción	204	0,24
5	Excelente Grado de Satisfacción	78	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 49 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

***ATENCIÓN EN LOS BARES Y COMEDORES* A LOS**

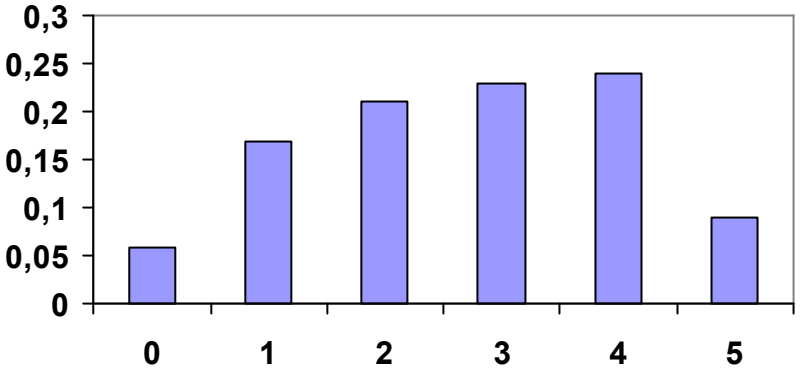
ESTUDIANTES

VARIABLE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	
Media	2,33647059
Coeficiente de variación	0,04876028
Mediana	2
Moda	2
Desviación estándar	1,42159411
Varianza de la muestra	2,02092981
kurtosis	2,61058107
Coeficiente de asimetría	0,03604168
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.44

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *ATENCIÓN EN LOS BARES Y COMEDORES* A LOS ESTUDIANTES



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *VARIEDAD DE ALIMENTOS (* X_{45} ***)***

En relación a la variedad de alimentos expendidos en bares y comedores a los estudiantes politécnicos, de los alumnos investigados, el 6% de las personas no lo ha requerido a diferencia del 94% que si lo ha usado, de este porcentaje, el 28% expresa el menor grado de complacencia, el 24% manifiesta indiferencia y el 16% presenta el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 50(a) y gráfico 3.45).

Además, si se tiene que la moda es 2; la codificación corresponderá a los estudiantes con el menor grado de satisfacción en la variedad de alimentos y productos. Por otra parte el sesgo es 0,109, (Ver tabla 50(b)), al ser positivo la distribución se aglomera a la izquierda de la media, esto se da por el 48% de usuarios insatisfechos y el 6% de estudiantes que no lo ha requerido.

El coeficiente de Kurtosis es 2,0904, si es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 50 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

VARIEDAD DE ALIMENTOS EN BARES Y COMEDORES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	48	0,06
1	Más bajo Grado de Satisfacción	168	0,20
2	Menor Grado de Satisfacción	235	0,28
3	Indiferente Grado de Satisfacción	206	0,24
4	Alto Grado de Satisfacción	140	0,16
5	Excelente Grado de Satisfacción	53	0,06
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 50 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

VARIEDAD DE ALIMENTOS EN BARES Y COMEDORES

VARIABLE	*VARIEDAD DE ALIMENTO*
Media	2,44823529
Coeficiente de variación	0,53051568
Mediana	2
Moda	2
Desviación estándar	1,29882721
Varianza de la muestra	1,68695212
Kurtosis	2,09043102
Coeficiente de asimetría	0,10913357
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.45

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *ALIMENTOS EN BARES Y COMEDORES* A LOS ESTUDIANTES

0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *PRECIO COMEDORES Y BARES* (X_{46})

En conciliación con los precios de los comedores y bares los cuales se brindan a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de los alumnos investigados, el 5% de las personas no lo ha requerido a diferencia del 95% que si lo ha usado, de este porcentaje, el 24% presenta el más bajo grado de complacencia, el 27% expresa indiferencia y el 16% manifiesta el más alto grado de satisfacción. (Ver tabla 51(a) y gráfico 3.46).

Si la moda es 3; la codificación corresponderá a los estudiantes que se sienten indiferentes al momento de cancelar lo consumido en los centros de expendios de la ESPOL. Además, el sesgo es 0,0856, (Ver tabla 3.51(b)), al ser positivo la distribución se agrupa a la izquierda de la media, esto se debe al 47% de personas que se sienten neutrales con los precios.

El coeficiente de Kurtosis es 2,3777 si es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 51(a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *PRECIO DE LOS ALIMENTOS Y COMIDAS*

EN LOS COMEDORES Y BARES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	41	0,05
1	Más bajo Grado de Satisfacción	202	0,24
2	Menor Grado de Satisfacción	194	0,23
3	Indiferente Grado de Satisfacción	233	0,27
4	Alto Grado de Satisfacción	140	0,16
5	Excelente Grado de Satisfacción	40	0,05
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 51 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

VARIABLE *PRECIO DE ALIMENTOS Y COMIDAS*

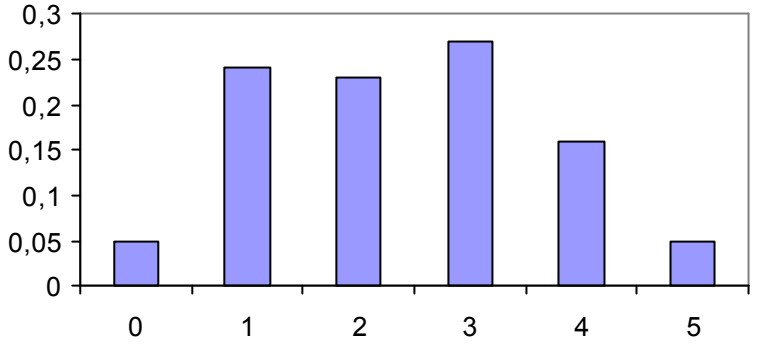
EN LOS COMEDORES Y BARES

VARIABLE	*PRECIO DE COMEDOR*
Media	2,41058824
Coeficiente de variación	0,52806299
Mediana	2
Moda	3
Desviación estándar	1,27294244
Varianza de la muestra	1,62038246
kurtosis	2,37772912
Coeficiente de asimetría	0,08564049
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.46

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *PRECIO DE ALIMENTOS DE COMEDORES Y BARES* A LOS ESTUDIANTES



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *UBICACIÓN DEL LUGAR (X_{47})*

Respecto a la ubicación en que se encuentran los centros de expendios de alimentos en la ESPOL, de los estudiantes entrevistados, el 6% expresa no haberlo requerido a diferencia del 94% que si lo ha usado, de este porcentaje, el 28% presenta el más alto grado de satisfacción, el 27% expresa indiferencia y el

14% manifiesta un menor grado de complacencia. (Ver tabla 52(a) y gráfico 3.47).

Además, si se tiene que la moda es 4; la codificación pertenecerá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción.. También, el sesgo es -0,4934, (Ver tabla 52(b)), al ser negativo la distribución se concentra a la derecha de la media, esto se debe al 42% de usuarios satisfechos.

El coeficiente de Kurtosis es 1,6124, lo cual es menor a 3, esto indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 52 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE *UBICACIÓN DE LOS COMEDORES Y BARES*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	52	0,06
1	Más bajo Grado de Satisfacción	91	0,11
2	Menor Grado de Satisfacción	122	0,14
3	Indiferente Grado de Satisfacción	232	0,27
4	Alto Grado de Satisfacción	236	0,28
5	Excelente Grado de Satisfacción	117	0,14
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 52 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

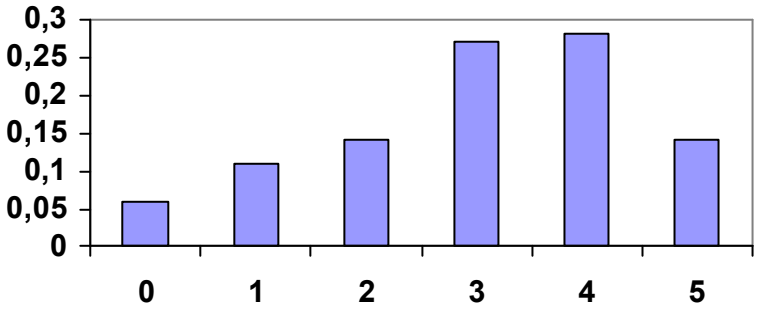
UBICACIÓN DE LOS COMEDORES Y BARES

VARIABLE	*UBICACIÓN DEL LUGAR*
Media	3,01176471
Coeficiente de variación	0,46398289
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,39740731
Varianza de la muestra	1,95274718
Kurtosis	1,61240124
Coeficiente de asimetría	-0,49345472
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.47

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *UBICACIÓN DE LOS COMEDORES Y BARES*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *INFRAESTRUCTURA (X_{48})*

En relación a la infraestructura de los comedores y bares de la ESPOL, de los alumnos investigados en las carreras autofinanciadas, el 5% expresa no haberlo utilizado a diferencia del 95% que si lo ha requerido, de este porcentaje, el 29% exhibe el más alto grado de complacencia, el 26% manifiesta indiferencia y el 18% presenta el menor grado de satisfacción. (Ver tabla 53(a) y gráfico 3.48).

De lo expuesto, si se tiene que la moda es 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Así mismo, el sesgo es -0,415, (Ver tabla 53(b)), al ser negativo la distribución se agrupa a la derecha de la media, esto se debe al 39% de personas satisfechas con la infraestructura de los centros de alimentación.

El coeficiente de Kurtosis es de 1,7847, el coeficiente es menor a 3, refleja ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 53 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

INFRAESTRUCTURA DE LOS COMEDORES Y BARES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	46	0,05
1	Más bajo Grado de Satisfacción	99	0,12
2	Menor Grado de Satisfacción	152	0,18
3	Indiferente Grado de Satisfacción	224	0,26
4	Alto Grado de Satisfacción	244	0,29
5	Excelente Grado de Satisfacción	85	0,10
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 53 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

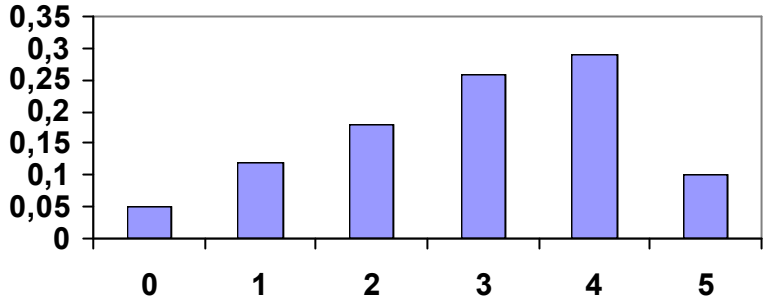
INFRAESTRUCTURA DE LOS COMEDORES Y BARES

VARIABLE INFRAESTRUCTURA	
Media	2,91294118
Coeficiente de variación	0,46228778
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,34661712
Varianza de la muestra	1,81337768
Kurtosis	1,78475782
Coeficiente de asimetría	-0,41547939
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.48

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *INFRAESTRUCTURA DE LOS COMEDORES Y BARES*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *HIGIENE DEL LUGAR* ***(*** X_{49}***)***

De acuerdo a la higiene de los comedores y bares de la ESPOL a disposición de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de los alumnos entrevistados, el 4% no lo ha requerido a diferencia del 96% de las personas que si lo han usado, de este porcentaje, el 26% manifiesta el más alto grado de satisfacción, el 22% expresa indiferencia y el 18% presenta el menor grado de complacencia. (Ver tabla 54(a) y gráfico 3.49).

Si se tiene que la moda es 4; la codificación pertenecerá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Además, el sesgo es -0,1953, (Ver tabla 54(b)) al ser negativo la distribución se aglomera a la derecha de la media. El coeficiente de Kurtosis es de 2,9512, esto es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 54 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

HIGIENE DE LOS COMEDORES Y BARES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	31	0,04
1	Más bajo Grado de Satisfacción	151	0,18
2	Menor Grado de Satisfacción	151	0,18
3	Indiferente Grado de Satisfacción	190	0,22
4	Alto Grado de Satisfacción	219	0,26
5	Excelente Grado de Satisfacción	108	0,13
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 54 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

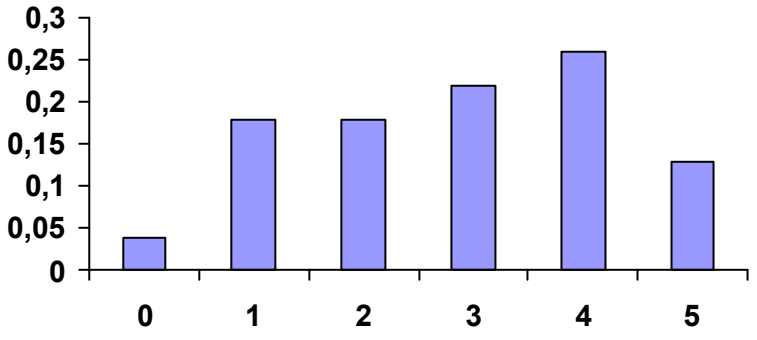
VARIABLE *HIGIENE DE LOS COMEDORES Y BARES*

VARIABLE HIGIENE DEL LUGAR	
Media	2,86941176
Coeficiente de variación	0,4888517
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,40271683
Varianza de la muestra	1,96761449
Kurtosis	2,95121828
Coeficiente de asimetría	-0,1953442
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.49

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *HIGIENE DE LOS COMEDORES Y BARES*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la investigación realizada a los bares y comedores de la ESPOL en los Campus Gustavo Galindo se puede apreciar que los estudiantes entrevistados sienten un bajo grado de satisfacción en el precio, variedad de alimentos, platos a la carta y almuerzos, a diferencia de la higiene, infraestructura, atención al estudiante y ubicación de estos centros con un alto grado de satisfacción.

ALMACEN POLITÉCNICO

Se procederá a conocer cuál es la prioridad efectuada por los estudiantes en lo referente al servicio brindado por los almacenes politécnicos, para el efecto se utilizará la escala likert, la cual va desde el número 1, la más baja prioridad, hasta llegar a 5 que es la más alta prioridad. Se puede observar en la tabla del gráfico 3.50 la codificación utilizada y su significado.

VARIABLE: *PRECIO PRODUCTOS* (X_{50})

Respecto a la consideración de los estudiante de las carreras autofinanciadas sobre el precio de los productos; la investigación realizada indica, un 28% de los alumnos seleccionados son indiferentes, el 17% expresa menor prioridad, el 21% que es prioritario, el 17% mayor prioridad y el restante 16%

refleja la máxima preferencia por los precios en los materiales o suministros expendidos en estos lugares. (Ver tabla 55(a) y gráfico 3.50).

Si se tiene que la moda es 1, la codificación corresponderá a la indiferencia del alumno con relación al costo de los materiales. Además, el sesgo es 0,1886, (ver tabla 55(b)), al ser positiva la distribución se carga a la izquierda de la media, esto refleja indiferencia y baja prioridad de los estudiantes por los precios de los productos en los almacenes.

El coeficiente de Kurtosis es de 3,8729, el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 55 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

PRECIO DE LOS PRODUCTOS EN LOS ALMACENES.

ESCALA	DESCRIPCION	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Indiferente	241	0,28
2	Menos prioritario	147	0,17
3	Prioritario	180	0,21
4	Mayor prioridad	147	0,18
5	Máxima prioridad	135	0,16
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 55 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

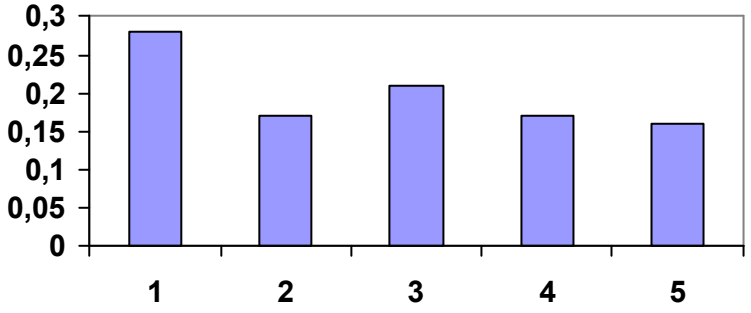
PRECIO DE LOS PRODUCTOS EN LOS ALMACENES.

VARIABLE PRECIO EN ALMACEN	
Media	2,75058824
Coeficiente de variación	0,52123528
Mediana	3
Moda	1
Desviación estándar	1,43370364
Varianza de la muestra	2,05550613
kurtosis	3,87288276
Coeficiente de asimetría	0,18867463
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRÁFICO 3.50

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *PRECIO DE LOS PRODUCTOS EN LOS ALMACENES.*



1	Indiferente
2	Menos prioritario
3	Prioritario
4	Mayor prioridad
5	Máxima prioridad

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CALIDAD DEL PRODUCTO (* X_{51} ***)***

En relación a la observación del estudiante en la calidad del producto, suministros de oficina y materiales bibliográficos, el estudio presenta, un 15% de los alumnos escogidos son indiferentes, un 18% expresa menor prioridad, un 26% exhibe prioridad, un 26% mayor prioridad y el restante 15% enseña máxima preferencia a la clase de los materiales suministrados en estos lugares. (Ver tabla 56(a) y gráfico 3.51).

Si se tiene que la moda es 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con mayor prioridad. (Ver tabla 56(b)). Además, el sesgo es –0,1621 al ser negativo la distribución se concentra a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis de 3,0337, si es mayor a 3, indicará ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 56 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE CALIDAD DE LOS *PRODUCTOS EN EL ALMACEN POLITÉCNICO*

ESCALA	DESCRIPCION	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Indiferente	125	0,15
2	Menos prioritario	152	0,18
3	Prioritario	221	0,26
4	Mayor prioridad	224	0,26
5	Máxima prioridad	128	0,15
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 56 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

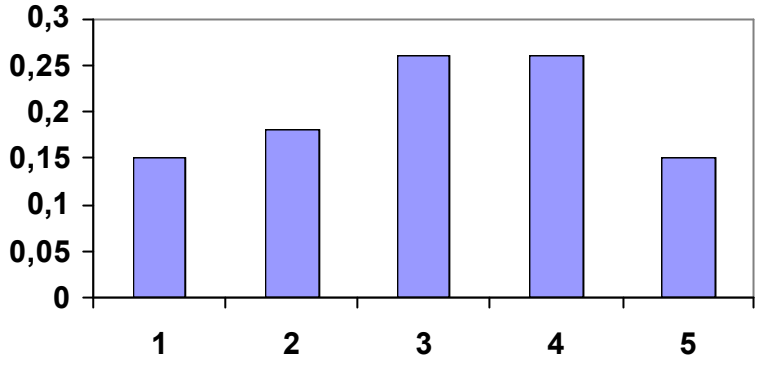
ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EN EL ALMACEN POLITÉCNICO

VARIABLE CALIDAD DEL PRODUCTO	
Media	3,09176471
Coeficiente de variación	0,41248843
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,27531716
Varianza de la muestra	1,62643387
kurtosis	3,03371436
Coeficiente de asimetría	-0,16210355
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.51

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EN EL ALMACEN POLITÉCNICO*



1	Indiferente
2	Menos prioritario
3	Prioritario
4	Mayor prioridad
5	Máxima prioridad

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *AGILIDAD PARA OBTENCIÓN DEL MATERIAL(* X_{52} ***)***

Respecto a la apreciación del estudiante de las carreras autofinanciadas en relación a la variable agilidad para la obtención de los materiales o productos expendidos en el almacén politécnico, se observa, del 100% de alumnos investigados, el 17% muestra indiferencia, el 18% presenta menor prioridad, el 25% que es prioritario, el 26% mayor prioridad y el restante 15%

indica máxima preferencia a la eventualidad de obtener el material requerido (Ver tabla 57(a) y gráfico 3.52).

Si se tiene que la moda es 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con una alta prioridad la agilidad en la obtención de materiales en el almacén politécnico. Además el sesgo es –0,1226, (ver tabla 57(b), al ser negativo la distribución se carga a la derecha de la media, en consecuencia, la mayoría de los estudiantes van a los almacenes por la rapidez con que obtienen sus materiales.

El coeficiente de Kurtosis de 3,2469, si es mayor a 3, indica ser distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 57 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

AGILIDAD PARA OBTENCIÓN DEL MATERIAL EN LOS ALMACENES POLITÉCNICOS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Indiferente	141	0,17
2	Menos prioritario	155	0,18
3	Prioritario	210	0,25
4	Mayor prioridad	220	0,26
5	Máxima prioridad	124	0,14
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 57 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

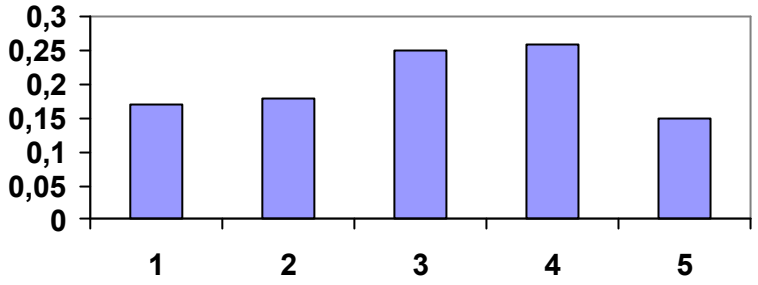
***AGILIDAD PARA OBTENCIÓN DEL MATERIAL EN LOS ALMACENES POLITÉCNICOS*.**

VARIABLE OPORTUNIDAD SOLICT.	
Media	3,03647059
Coeficiente de variación	0,42798828
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,29957382
Varianza de la muestra	1,68889212
Kurtosis	3,24696344
Coeficiente de asimetría	-0,1226031
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.52

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *AGILIDAD PARA OBTENCIÓN DEL MATERIAL* EN LOS ALMACENES POLITÉCNICOS.



1	Indiferente
2	Menos prioritario
3	Prioritario
4	Mayor prioridad
5	Máxima prioridad

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *FORMA DE PAGO (X_{53})*

En la apreciación del estudiante de las carreras autofinanciadas con relación a la forma de pago de los suministros y otros artículos adquiridos por parte del alumno, la investigación presenta, el 29% de usuarios escogidos son indiferentes, el 22% presenta menor prioridad, el 21% que es prioritario, el 18% expresa mayor prioridad y el restante 11% indica máxima prioridad. (Ver tabla 58(a) y gráfico 3.53).

Además, si se tiene una moda de 1; la codificación corresponderá a los estudiantes indiferentes en pagar al contado o crédito los

materiales adquiridos en los almacenes politécnicos. De igual manera el sesgo es 0,3041, (Ver tabla 58(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media, debido a la indiferencia y baja prioridad de las personas en el modo de desembolso al comprar los materiales.

El coeficiente de Kurtosis de 3,3782 si es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 58(a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

FORMA DE PAGO DE LOS PRODUCTOS EN LOS ALMACENES POLITÉCNICOS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Indiferente	243	0,29
2	Menos prioritario	183	0,22
3	Prioritario	182	0,21
4	Mayor prioridad	151	0,18
5	Máxima prioridad	91	0,11
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 58 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

FORMA DE PAGO LOS PRODUCTOS EN LOS

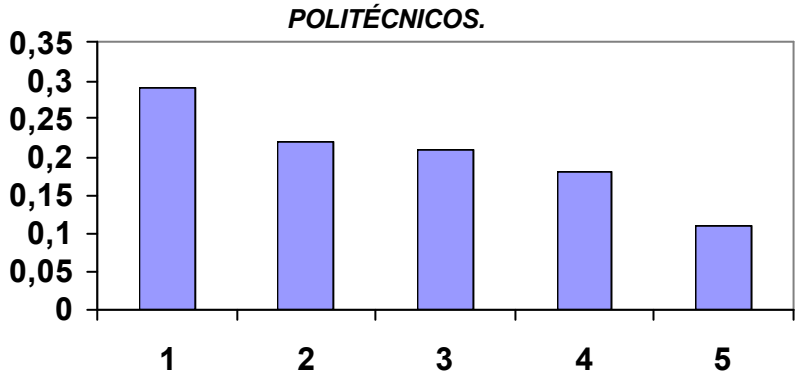
ALMACENES POLITÉCNICOS

VARIABLE FORMA DE PAGO	
Media	2,60470588
Coeficiente de variación	0,51659476
Mediana	2
Moda	1
Desviación estándar	1,3455774
Varianza de la muestra	1,81057854
Kurtosis	3,3782279
Coeficiente de asimetría	0,30405117
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.53

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *FORMA DE PAGO DE LOS PRODUCTOS EN LOS ALMACENES POLITÉCNICOS.*



1	Indiferente
2	Menos prioritario
3	Prioritario
4	Mayor prioridad
5	Máxima prioridad

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***ELECCIÓN DE ESCOGER LOS MATERIALES EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITECNICO*** ***(*** X_{54} ***)***

Respecto a la prioridad del estudiante de las carreras autofinanciadas al momento de elegir los materiales en otro lugar que no sea el almacén politécnico , de los alumnos entrevistados, el 37% presenta indiferencia, un 9% expresa menor prioridad, un 9% que es prioritario, otro 9% manifiesta mayor prioridad y el restante 36% exhibe máxima preferencia. (Ver tabla 59(a) y gráfico 3.54).

Si se tiene que la moda es 1; la codificación corresponderá a los estudiantes que se sienten indiferentes al momento de comprar libros, calculadoras y otros implementos en cualquier almacén sea o no de la ESPOL. Así mismo, el sesgo es 0,03752, (Ver tabla 59(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es de 5,2904, el coeficiente es mayor a 3, lo cual indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 59 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

ELECCIÓN DE ESCOGER LOS MATERIALES EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITECNICO

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Indiferente	315	0,37
2	Menos prioritario	80	0,09
3	Prioritario	77	0,09
4	Mayor prioridad	73	0,09
5	Máxima prioridad	305	0,36
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 59 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

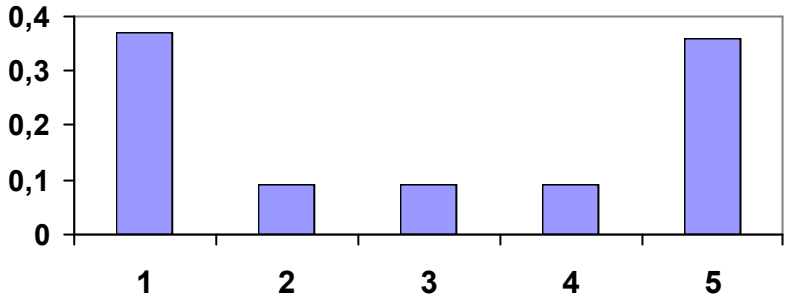
ELECCIÓN DE ESCOGER LOS MATERIALES EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITECNICO

VARIABLE SELECCIÓN. MAT	
Media	2,96823529
Coeficiente de variación	0,59320188
Mediana	3
Moda	1
Desviación estándar	1,76076275
Varianza de la muestra	3,10028546
Kurtosis	5,30068783
Coeficiente de asimetría	0,03543826
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.54

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE ELECCIÓN DE ESCOGER LOS MATERIALES EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITECNICO



1	Indiferente
2	Menos prioritario
3	Prioritario
4	Mayor prioridad
5	Máxima prioridad

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la investigación realizada a los estudiantes sobre su prioridad al momento de acudir al almacén politécnico, se obtiene que los alumnos de las carreras autofinanciadas sienten alta prioridad en la calidad de los productos y la oportunidad de solicitar los materiales, a diferencia de los que se manifiestan indiferentes a la forma de pago, precio y poder escoger materiales en otro almacén.

VARIABLE: SERVICIO DE *TRANSPORTE PRIVADO* (X_{55})

En relación con el servicio prestado por la transportación privada a los estudiantes politécnicos de las carreras autofinanciadas, en cuanto a infraestructura, unidades y rutas. De los alumnos escogidos en la investigación, el 19% no lo ha requerido y el 81% si lo ha utilizado, de los cuales el 36% esta insatisfecho, 19% indiferente y el restante 27% se encuentra satisfecho con la transportación privada. (Ver tabla 60(a) y gráfico 3.55).

Si se tiene que la moda es 2; la codificación corresponderá a los estudiantes con un bajo grado de satisfacción del servicio. Además, el sesgo es -0,0123, (ver tabla 60(b)), al ser negativo la distribución se agrupa a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis es de 3,4048, el coeficiente es mayor a 3, lo cual indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 60 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA

VARIABLE TRANSPORTE PRIVADO

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	158	0,19
1	Más bajo Grado de Satisfacción	125	0,15
2	Menor Grado de Satisfacción	179	0,21
3	Indiferente Grado de Satisfacción	158	0,19
4	Alto Grado de Satisfacción	175	0,21
5	Excelente Grado de Satisfacción	55	0,06
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 60 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

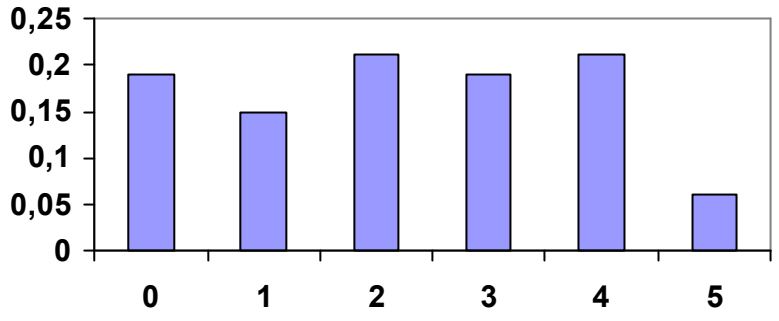
VARIABLE *TRANSPORTE PRIVADO*

VARIABLE TRANSPORTE PRIVADO	
Media	2,27294118
Coeficiente de variación	0,68309748
Mediana	2
Moda	2
Desviación estándar	1,55264038
Varianza de la muestra	2,41069216
Kurtosis	3,40488904
Coeficiente de asimetría	-0,01234942
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.55

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *TRANSPORTE PRIVADO*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *Departamento de Actividades Culturales* (X_{56})

En concordancia con los servicios ofrecidos por el *Departamento de Actividades Culturales* a los estudiantes politécnicos, en cuanto a teatro, presentación de pinturas, proyección de películas, entre otros eventos. De los alumnos escogidos en el estudio, el 28% de las personas no lo ha requerido a diferencia del 72% que si lo ha utilizado, de este porcentaje, el 26% presenta indiferencia, el 19% expresa el más alto grado de

complacencia y el 11% manifiesta el menor grado de satisfacción. (Ver tabla 61(a) y gráfico 3.56).

Además, si se tiene que la moda es 0; la codificación pertenecerá a los estudiantes que no han requerido del servicio. Así mismo, el sesgo es de -0,089, (ver tabla 61(b)), al ser negativo la distribución se agrupa a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis es de 4,0158, si es mayor a 3, revela ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 61 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

DEPARTAMENTO DE ACTIVIDADES CULTURALES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	236	0,28
1	Más bajo Grado de Satisfacción	70	0,08
2	Menor Grado de Satisfacción	95	0,11
3	Indiferente Grado de Satisfacción	217	0,26
4	Alto Grado de Satisfacción	161	0,19
5	Excelente Grado de Satisfacción	71	0,08
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 61 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

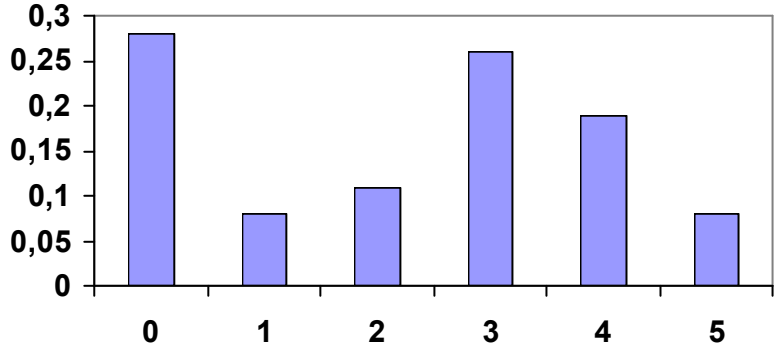
DEPARTAMENTO DE ACTIVIDADES CULTURALES

VARIABLE DPTO. ACTIV. CULTURALES	
Media	2,24705882
Coeficiente de variación	0,75785499
Mediana	3
Moda	0
Desviación estándar	1,70294474
Varianza de la muestra	2,90002079
Kurtosis	4,01585053
Coeficiente de asimetría	-0,08933374
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.56

**CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE
LA VARIABLE *DEPARTAMENTO DE ACTIVIDADES CULTURALES***



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

SERVICIO DE SEGURIDAD Y GUARDIANIA

VARIABLE: *AREA DE ESTACIONAMIENTO (X_{57})*

De acuerdo a la seguridad y guardianía ofrecida en los estacionamientos de la ESPOL a sus estudiantes. del 100% de los alumnos investigados, el 23% no lo ha requerido, el 12% presenta el menor grado de complacencia, el 20% expresa el más alto grado de satisfacción y el 19% manifiesta indiferencia. (Ver tabla 62(a) y gráfico 3.57).

Si se tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no han requerido del servicio. Además, el sesgo es -0,14017, (ver tabla 62(b)), al ser negativo la distribución se concentra al lado derecho de la media.

El coeficiente de kurtosis es de 4,088, el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 62 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SEGURIDAD Y GUARDIANIA EN EL AREA DE ESTACIONAMIENTO

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	198	0,23
1	Más bajo Grado de Satisfacción	85	0,10
2	Menor Grado de Satisfacción	101	0,12
3	Indiferente Grado de Satisfacción	159	0,19
4	Alto Grado de Satisfacción	167	0,20
5	Excelente Grado de Satisfacción	140	0,16
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 62 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

SEGURIDAD Y GUARDIANIA EN EL

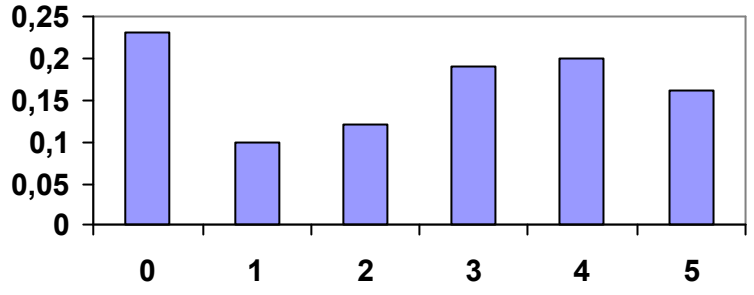
AREA DE ESTACIONAMIENTO

VARIABLE AREA ESTACIONAMIENTO	
Media	2,50823529
Coeficiente de variación	0,71681145
Mediana	3
Moda	0
Desviación estándar	1,79793179
Varianza de la muestra	3,23255872
Kurtosis	4,08811102
Coeficiente de asimetría	-0,14017774
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.57

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA
DE LA *VARIABLE SEGURIDAD Y GUARDIANIA*
EN EL AREA DE ESTACIONAMIENTO



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE : *AREA DE AULAS (X_{58})*

Respecto a la seguridad ofrecida en las aulas de las carreras autofinanciadas a los estudiantes politécnicos. de los estudiantes entrevistados , el 32% expresa el más alto grado de satisfacción, el 23% manifiesta indiferencia y el 14% presenta el menor grado de complacencia. (ver tabla 63(a) y gráfico 3.58).

Además, si la moda es 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción con respecto al servicio de seguridad y guardianía de la ESPOL. Así mismo, el

sesgo es -0,6767, (ver tabla 63(b)), al ser negativo la distribución se agrupa a la derecha de la media, esto se da al 51% de los alumnos que tienen entre un alto y excelente grado de satisfacción.

El coeficiente de kurtosis es de 0,5978, si es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 63 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE SEGURIDAD EN EL *AREA DE AULA*

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	38	0,04
1	Más bajo Grado de Satisfacción	57	0,07
2	Menor Grado de Satisfacción	121	0,14
3	Indiferente Grado de Satisfacción	198	0,23
4	Alto Grado de Satisfacción	271	0,32
5	Excelente Grado de Satisfacción	165	0,19
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 63 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

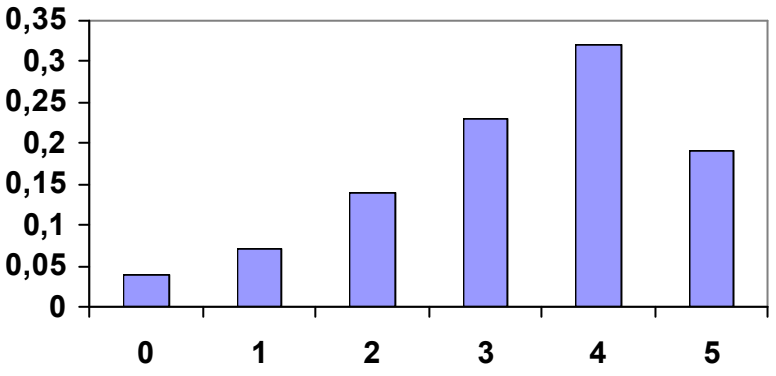
VARIABLE SEGURIDAD EN EL *AREA DE AULA*

VARIABLE AREA AULA	
Media	3,29647059
Coeficiente de variación	0,40952718
Mediana	4
Moda	4
Desviación estándar	1,34999429
Varianza de la muestra	1,82248458
Kurtosis	0,5978452
Coeficiente de asimetría	-0,67676732
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.58

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE
LA VARIABLE SEGURIDAD EN EL *AREA DE AULA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE *: AREA DE ESPACIO VERDE (X_{59})*

En relación con el servicio de guardianía en los espacios verdes puestos a disposición de sus estudiantes por la ESPOL, de los estudiantes de las carreras autofinanciadas entrevistados, el 32% expresa el más alto grado de satisfacción, el 23% indica indiferencia y el 12% presenta el menor grado de complacencia. (ver tabla 64(a) y gráfico 3.59).

Si se tiene una moda de 4; la codificación pertenecerá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Además, el sesgo es -0,8849, (ver tabla 64(b)), al ser negativo la distribución se agrupa a la derecha de la media, esto se da por el 55% de alumnos complacidos con la seguridad en las áreas verdes.

El coeficiente de kurtosis es de 0,71166, si es menor a 3, refleja ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 64 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SEGURIDAD Y GUARDIANIA DEL AREA DE ESPACIO VERDE

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	50	0,06
1	Más bajo Grado de Satisfacción	31	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	100	0,12
3	Indiferente Grado de Satisfacción	195	0,23
4	Alto Grado de Satisfacción	275	0,32
5	Excelente Grado de Satisfacción	199	0,23
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 64 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

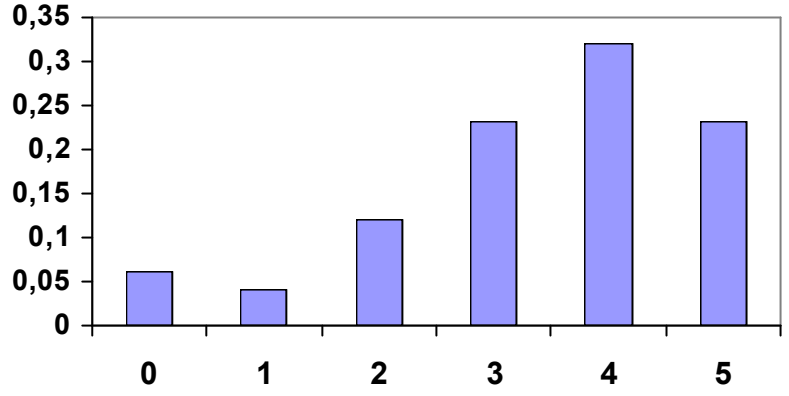
SEGURIDAD Y GUARDIANIA DEL AREA DE ESPACIO VERDE

VARIABLE AREA ESPACIO VERDE	
Media	3,42470588
Coeficiente de variación	0,39980748
Mediana	4
Moda	4
Desviación estándar	1,36922303
Varianza de la muestra	1,8747717
Kurtosis	0,71166235
Coeficiente de asimetría	-0,88495553
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.59

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE SEGURIDAD Y GUARDIANIA DEL *AREA DE ESPACIO VERDE*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE : *AREA DEPORTIVA (X_{60})*

De acuerdo a la seguridad y guardianía ofrecido por la ESPOL a los estudiantes de las carreras autofinanciadas, de los alumnos entrevistados, el 32% expresa el más alto grado de satisfacción, el 23% exhibe indiferencia y el 12% presenta el menor grado de complacencia. (Ver tabla 65(a) y gráfico 3.60).

Además, si se tiene que la moda es 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción.

También, el sesgo es -0,6835, (ver tabla 65(b)), al ser negativo la distribución se agrupa al lado derecho de la media, la congregación se debe al 47% de los alumnos satisfechos con el servicio de seguridad ofrecido dentro del predio universitario

El coeficiente de kurtosis de 1,644, el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 65 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SEGURIDAD Y GUARDIANIA DEL AREA DEPORTIVA

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	111	0,13
1	Más bajo Grado de Satisfacción	37	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	103	0,12
3	Indiferente Grado de Satisfacción	194	0,23
4	Alto Grado de Satisfacción	250	0,29
5	Excelente Grado de Satisfacción	155	0,18
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 65 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

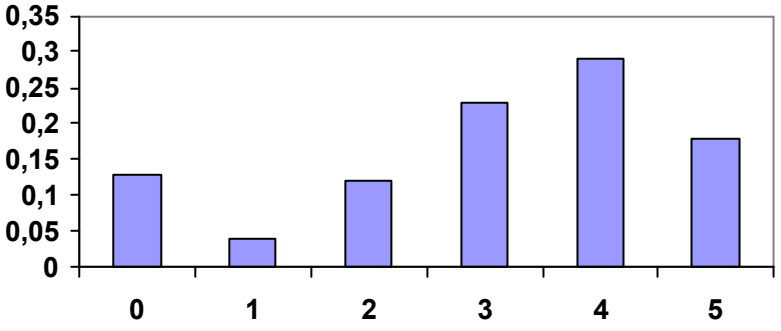
SEGURIDAD Y GUARDIANIA DEL AREA DEPORTIVA

VARIABLE AREA_DEPORT	
Media	3,05882353
Coeficiente de variación	0,51624778
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,57911085
Varianza de la muestra	2,49359108
Kurtosis	1,64423577
Coeficiente de asimetría	-0,68354778
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.60

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE SEGURIDAD Y GUARDIANIA DEL *AREA DEPORTIVA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *SEGURIDAD AREA ADMINISTRATIVA (X_{61})*

En concordancia con el servicio de guardianía y seguridad en el área administrativa ofrecida por la ESPOL a sus estudiantes, de los alumnos de las carreras autofinanciadas entrevistados, el 33% expresa el más alto grado de satisfacción, el 21% muestra indiferencia y el 11% presenta el menor grado de complacencia. (ver tabla 66(a) y gráfico 3.61).

Si se tiene que la moda es 4; la codificación pertenecerá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Además, el sesgo es de -0,8484, (ver tabla 66(b)), al ser negativo la distribución se concentra a la derecha de la media, la congregación es debido al 54% de los alumnos satisfechos con la seguridad que le ofrecen.

El coeficiente de Kurtosis de 0,229, si es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 66 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

SEGURIDAD AREA ADMINISTRATIVA

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	74	0,09
1	Más bajo Grado de Satisfacción	40	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	90	0,11
3	Indiferente Grado de Satisfacción	193	0,23
4	Alto Grado de Satisfacción	278	0,33
5	Excelente Grado de Satisfacción	175	0,21
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 66 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

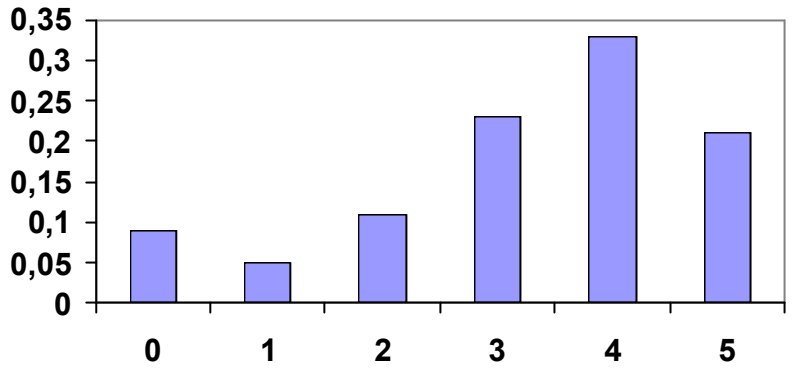
SEGURIDAD AREA ADMINISTRATIVA

VARIABLE AREA ADMINISTRATIVA	
Media	3,27764706
Coeficiente de variación	0,4477427
Mediana	4
Moda	4
Desviación estándar	1,46754255
Varianza de la muestra	2,15368115
Kurtosis	0,22911108
Coeficiente de asimetría	-0,84839799
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.61

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA
DE LA VARIABLE *SEGURIDAD DEL AREA ADMINISTRATIVA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Con respecto al estudio realizado sobre el servicio de guardianía y seguridad en las diferentes áreas de la ESPOL, se pudo observar que los alumnos entrevistados de las carreras autofinanciadas se sienten satisfechos, es decir, se encuentran seguros con la protección brindada por parte de la ESPOL.

Al finalizar el estudio del área administrativa se procederá al análisis del área académica (3.2.4) de la ESPOL.

3.2.4 ÁREA ACADÉMICA

VARIABLE: ***Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX) (*** X_{62} ***)***

En la investigación realizada para medir el grado de satisfacción de los alumnos de las carreras autofinanciadas con respecto a la enseñanza, la infraestructura, los horarios, ubicación, higiene, atención al estudiante del Centro de Estudios de Lengua, de los estudiantes investigados, el 33% no ha requerido del servicio, a diferencia del 67% que si lo ha utilizado, de este porcentaje, el 17% manifiesta un alto grado de satisfacción, el 14% presenta indiferencia y el 15% expresa el más bajo grado de complacencia. (Ver tabla 67(a) y gráfico 3.62).

Si se tiene que la moda es 0; la codificación corresponderá a los estudiantes quienes no han utilizado o no conocen nada sobre lo ofrecido por el CELEX. Además, el sesgo es 0,305, (ver tabla 67(b)), al ser positivo la distribución se agrupa al lado izquierdo de la media, esto se debe al 28% de usuarios insatisfechos y al 33% de personas que no han estudiado ningún modulo en este centro.

El coeficiente de Kurtosis es de 3,9649, si el coeficiente es menor a 3 indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 67 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	277	0,33
1	Más bajo Grado de Satisfacción	125	0,15
2	Menor Grado de Satisfacción	110	0,13
3	Indiferente Grado de Satisfacción	122	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	143	0,17
5	Excelente Grado de Satisfacción	73	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 67 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras

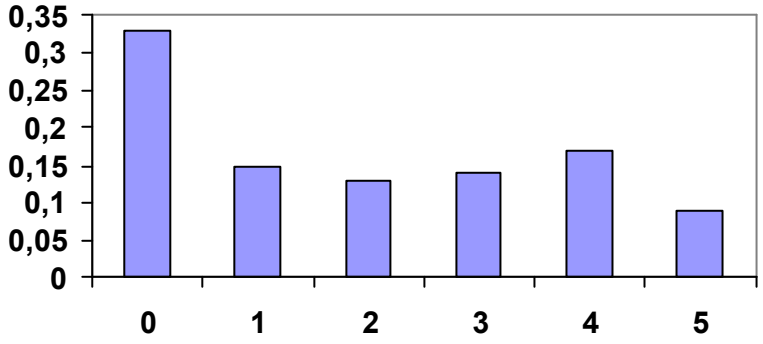
(CELEX)

VARIABLE CELEX	
Media	1,93882353
Coeficiente de variación	0,89926281
Mediana	2
Moda	0
Desviación estándar	1,74351189
Varianza de la muestra	3,03983371
Kurtosis	3,96492237
Coeficiente de asimetría	0,30515037
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.62

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA
DE LA VARIABLE Enseñanza del *Centro*
de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***Evaluación Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)*** ***(*** X_{63} ***)***

Al momento de evaluar los servicios ofrecidos por el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) a los estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática y Auditoría y Control de Gestión, se observa una media estimada en 76,33 y una desviación estándar de 16,6 puntos; lo que indica, los estudiantes investigados declararon al ICM un servicio de alta calidad. De los alumnos investigados en estas carreras, el 16% presenta indiferencia, el 28% manifiesta un alto grado de satisfacción y el 56% exhibe un excelente grado de satisfacción. (Ver tabla 68(a) y gráfico 3.63).

Podemos afirmar, con un grado de confianza del 95%, que el intervalo de confianza de la media es (76,06;76,60).

Si se tiene el sesgo de -0,3237, (ver tabla 68(b)), al ser negativa la distribución se concentrará hacia la derecha de la media, consecuentemente el 84% de usuarios está satisfechos con los servicios brindados por el Instituto de Ciencias Matemáticas.

El coeficiente de Kurtosis es 2,6449, si es menor a 3, determinará ser una distribución platicúrtica, es decir, tendrá una menor picudez que una distribución normal.

El primer cuartil indica, un 25% de estudiantes presenta una calificación menor a 61,25, el segundo cuartil exhibe un 50% de los alumnos entre 61,25 y 90 puntos, el tercer cuartil expone un 25% de alumnos otorga una calificación mayor a 90 puntos. (Gráfico 3.63(c)). La mayoría de los estudiantes considera a este servicio de muy buena calidad.

TABLA 68 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICM

Regiones	Descripción	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
[1-20)	Más bajo Grado de Satisfacción	0	0
[20-40)	Menor Grado de Satisfacción	0	0
[40-60)	Indiferente Grado de Satisfacción	19	0,16
[60-80)	Alto Grado de Satisfacción	34	0,28
[80,100]	Excelente Grado de Satisfacción	67	0,56
TOTAL		120	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 68 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

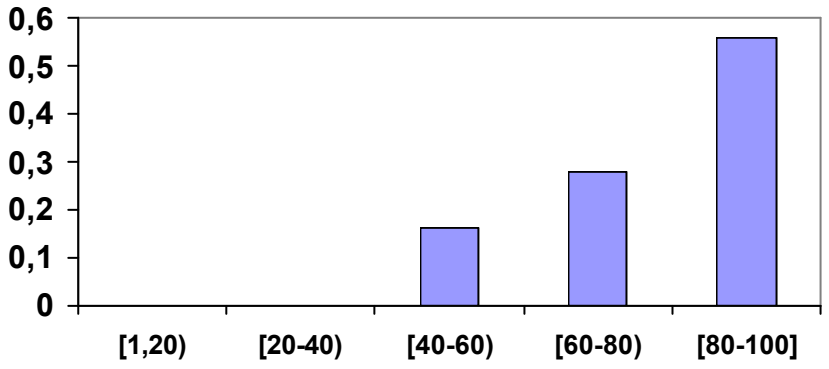
EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICM

Variable	Evaluación al ICM
Media	76,3333333
Coeficiente de variación	0,2174
Mediana	80
Moda	80
Desviación estándar	16,6002599
Varianza de la muestra	275,568627
Kurtosis	2,64496132
Coeficiente de asimetría	-0,3237606
Rango	60
Mínimo	40
Máximo	100
Muestra ICM	120
Primer Cuartil	61,25
Segundo Cuartil	80
Tercer Cuartil	90

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.63(a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICM



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se procederá a la realización de bondad de ajuste para observar si la evaluación del ICM sigue una distribución normal mediante el siguiente contraste de hipótesis.

$H_0 : X_{63} \sim \mathrm{N}(76{,}33\,;\,275{,}56)$
vs.
$\mathrm{H}_1 : \neg H_0$

TABLA 68 (C)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

PRUEBA JI CUADRADO DE LA VARIABLE

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS

BRINDADOS POR EL ICM

Regiones	Valores observados	Valores esperados
[1-20)	0	46,9068337
[20-40)	0	46,9068337
[40-60)	19	50,1114429
[60-80)	34	52,6748223
[80,100]	67	58,3794007

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

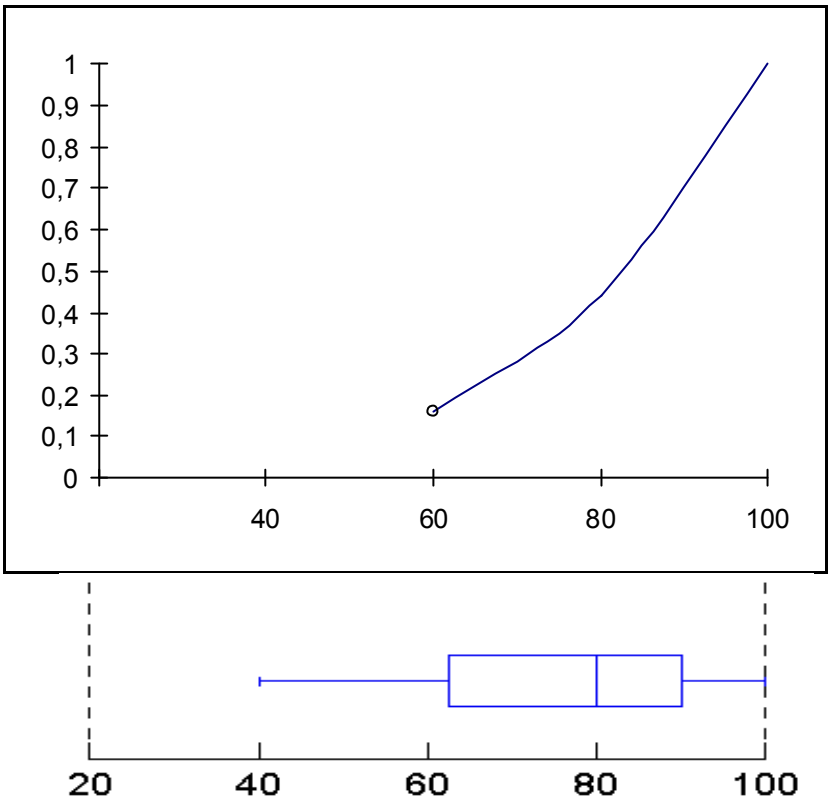
El valor del estadístico para la prueba χ^2 es 121,02, con 4 grados de libertad y valor de p es 3,2299E-25, (ver tabla 68(c)),por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir, la calificación recibida el Instituto de Ciencias Matemáticas no sigue una distribución normal.

GRAFICO 3.63(b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

OJIVA Y DIAGRAMA DE CAJAS DE LA *VARIABLE*

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICM



Q1 = 61,25 Q2 = 80 Q3= 90

IQR = 90 –61,25 = 28,75 puntos

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***Evaluación Instituto de Ciencias Físicas (ICF)*** ***(*** X_{64} ***)*** ***Y*** **VARIABLE:** ***Evaluación Instituto de Ciencias Químicas ICQ*** ***(*** X_{65} ***)***

Los servicios de los Institutos de Ciencias Física (ICF) y Químicas (ICQ) no pueden ser evaluados por los estudiantes de las carreras autofinanciadas, porque estas unidades académicas no tienen ninguna carrera autofinanciada en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

VARIABLE: ***Evaluación Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas ICHE*** ***(*** X_{66} ***)***

Al evaluar los servicios brindados por el Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE) a los estudiantes de Economía e Ingeniería Comercial, se tiene que la media estimada es de 62,68 y la desviación estándar de 29,07 puntos, lo que indica, el ICHE ofrece un servicio regular. De los alumnos entrevistados en estas carreras, un 9% exhibe un menor grado de complacencia, un 18% presenta indiferencia y un 41% un excelente grado de satisfacción. (Ver tabla 69(a) y gráfico 3.64(a)).

Podemos afirmar, con un grado de confianza del 95%, que el intervalo de confianza de la media será (62,16;63,18).

Si se tiene que la moda es 50, los alumnos de las carreras autofinanciadas estarán indiferentes con el servicio. Además, si el sesgo es de 0,171, (ver tabla 69(b)), al ser positiva la distribución se inclinará a la izquierda, reflejando que existe una mayor concentración de datos en el lado izquierdo de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 1,145 si es menor a 3, indicará que es una distribución leptocúrtica, es decir, tendrá menor picudez que una distribución normal.

El primer cuartil indica que el 25% de los estudiantes presenta una calificación menor a los 50 puntos, en el tercer cuartil el 25% de los alumnos le da una calificación mayor a 80 puntos, mientras el segundo cuartil muestra un 50% de los estudiantes con una calificación entre 50 y 80 puntos. (Ver gráfico 3.64(c)).La mayoría de los estudiantes otorgan al servicio una calificación entre regular y buena.

TABLA 69 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICHE

Regiones	Descripción	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
[1-20)	Más bajo Grado de Satisfacción	10	0,09
[20-40)	Menor Grado de Satisfacción	3	0,03
[40-60)	Indiferente Grado de Satisfacción	20	0,18
[60-80)	Alto Grado de Satisfacción	32	0,29
[80,100]	Excelente Grado de Satisfacción	46	0,41
TOTAL		111	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 69 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

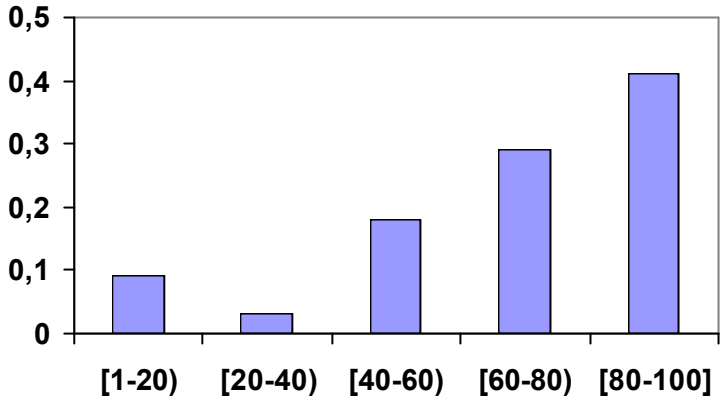
EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICHE

Variable	Evaluación al ICHE
Media	62,6756757
Coeficiente de variación	0,4638
Mediana	70
Moda	50
Desviación estándar	29,0714362
Varianza de la muestra	845,148403
Kurtosis	1,1450473
Coeficiente de asimetría	-0,6871773
Rango	99
Mínimo	1
Máximo	100
Muestra ICHE	111
Primer Cuartil	50
Segundo Cuartil	70
Tercer Cuartil	80

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.64(a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA *VARIABLE EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICHE*



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se procederá a la realización de bondad de ajuste para observar si la evaluación del ICHE sigue una distribución normal mediante el siguiente contraste de hipótesis.

$H_0 : X_{66} \sim \mathrm{N}(62{,}67,\ 845{,}15)$

vs.

$\mathrm{H}_1 : \neg H_0$

TABLA 69 (c)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

PRUEBA JI CUADRADO DE LA VARIABLE

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS

BRINDADOS POR EL ICHE

Regiones	Valores observados	Valores esperados
[1-20)	10	52,7420731
[20-40)	3	52,3761104
[40-60)	20	53,2651989
[60-80)	32	53,8933566
[80-100]	46	54,6266087

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

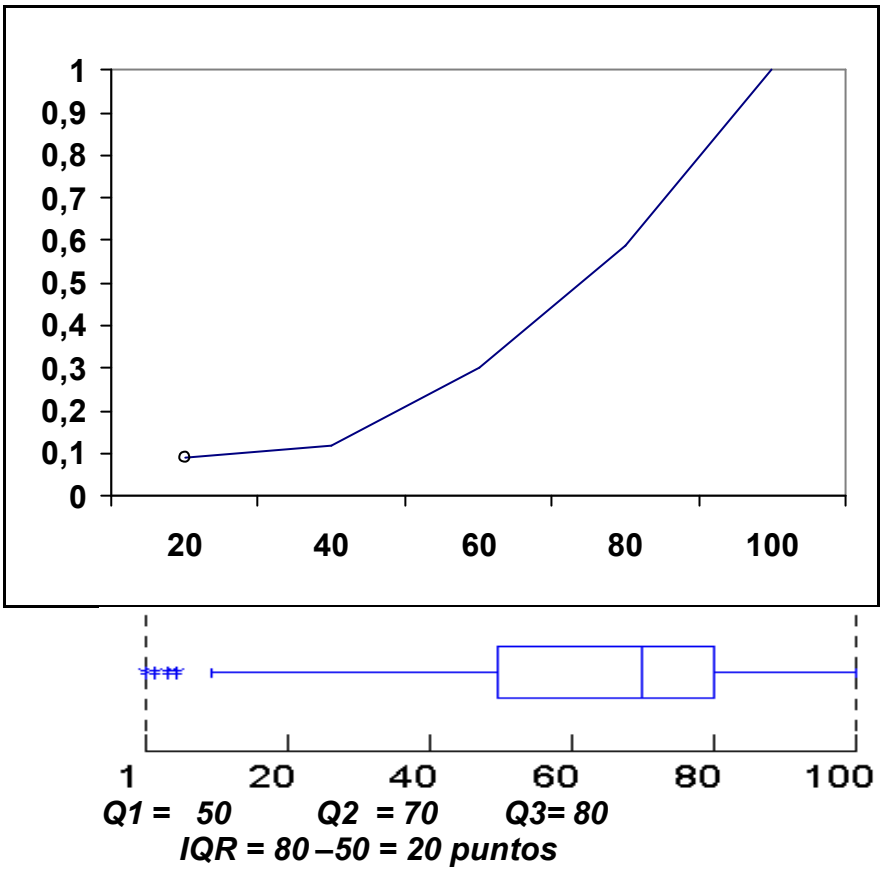
El valor del estadístico para la prueba χ^2 es 112,21, con 4 grados de libertad, y el valor de p es 2,4496E-23, (ver tabla 69(c)), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir, la calificación que recibió el Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas no sigue una distribución normal.

GRAFICO 3.64(b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

OJIVA Y DIAGRAMA DE CAJAS DE LA VARIABLE

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR EL ICHE



Q1 = 50 Q2 = 70 Q3= 80

IQR = 80 –50 = 20 puntos

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *ATENCIÓN UNIDAD ACADEMICA (X_{67})*

En la investigación realizada para medir la atención en las diferente unidades académicas de la ESPOL, de los alumnos seleccionados, el 8% no ha requerido del servicio mientras el 92% si lo ha utilizado, de los cuales el 12% presenta el menor grado de satisfacción, el 30% muestra indiferencia y el 35% manifiesta complacencia. (ver tabla 70(a) y gráfico 3.65).

Si se tiene que la moda es 4, la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Además el sesgo es -0,858, (ver tabla 70(b)), al ser negativo la distribución se inclina a la derecha de la media. Debido al 45% de usuarios satisfechos con la atención recibida en las unidades.

El coeficiente de Kurtosis de 0,768, si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 70 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

ATENCIÓN EN LAS UNIDADES ACADEMICAS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	65	0,08
1	Más bajo Grado de Satisfacción	37	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	106	0,12
3	Indiferente Grado de Satisfacción	259	0,30
4	Alto Grado de Satisfacción	296	0,35
5	Excelente Grado de Satisfacción	87	0,10
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 70 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

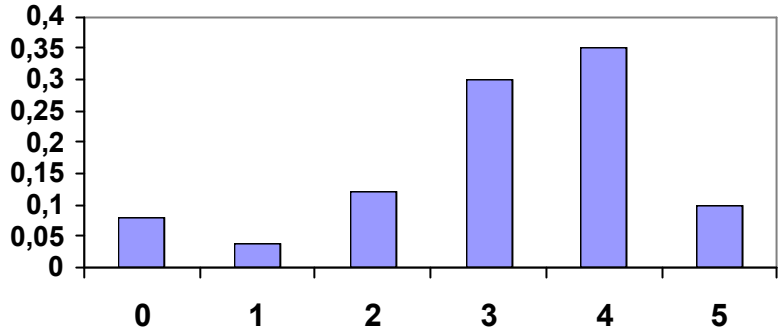
ATENCIÓN EN LAS UNIDADES ACADEMICAS

Variable ATENCIÓN EN UNIDAD	
Media	3,11176471
Coeficiente de variación	0,42320394
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,3169111
Varianza de la muestra	1,73425483
Kurtosis	0,76802434
Coeficiente de asimetría	-0,85806368
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.65

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *ATENCIÓN EN LAS UNIDADES ACADEMICAS*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CANTIDAD PAGADA POR MATERIA* (X_{68})

Respecto a la cantidad de dinero pagado por los estudiantes por la enseñanza recibida en las materias de las carreras autofinanciadas, de la totalidad de alumnos investigados, el 3% de los alumnos no lo utiliza mientras el 97% lo ha utilizado, de este porcentaje, el 24% presenta el más bajo grado de satisfacción, el 22% exhibe indiferencia y el 25% expresa el más alto grado de complacencia. (Ver tabla 71(a) y gráfico 3.66).

Si se tiene una moda de 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Además, el sesgo es -0,0502 (Ver tabla 71(b)), al ser negativa la distribución tiende a concentrarse a la derecha, esto indica, existe una mayor concentración de datos en el lado derecho de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 2,8232, si el coeficiente es menor a 3 revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 71 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CANTIDAD PAGADA POR MATERIA

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	25	0,03
1	Más bajo Grado de Satisfacción	154	0,18
2	Menor Grado de Satisfacción	203	0,24
3	Indiferente Grado de Satisfacción	187	0,22
4	Alto Grado de Satisfacción	210	0,25
5	Excelente Grado de Satisfacción	71	0,08
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 71 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

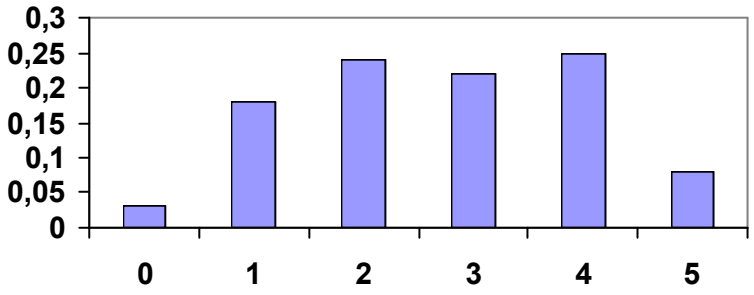
CANTIDAD PAGADA POR MATERIA

CANTIDAD PAGADA POR MATERIA	
Media	2,72470588
Coeficiente de variación	0,48351902
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,31744711
Varianza de la muestra	1,73566687
kurtosis	2,82318406
Coeficiente de asimetría	-0,05021753
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.66

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CANTIDAD PAGADA POR MATERIA EN EL SEMESTRE*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *REALIZACIÓN DE TRAMITE UNIDAD (X_{69})*

Respecto a la variable que mide la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas al realizar solicitudes u otro tipos de trámites en las unidades académicas, del 100% de estudiantes investigados, el 7% de los alumnos no ha requerido los materiales bibliográficos y el 93% lo ha utilizado, de este porcentaje, el 21% presenta un alto grado de satisfacción, el 25% manifiesta indiferencia y el 26% expresa el menor grado de complacencia. (Ver tabla 72(a) y gráfico 3.67).

Si se tiene una moda de 2; la codificación corresponderá a los estudiantes con el menor grado de satisfacción. Además, el sesgo es -0,1165 (Ver tabla 72(b)), al ser negativa la distribución se concentra a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 2,1664, si el coeficiente es menor a 3 indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 72 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

REALIZACON DE TRAMITE EN LAS UNIDADES ACADEMICAS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	62	0,07
1	Más bajo Grado de Satisfacción	123	0,14
2	Menor Grado de Satisfacción	219	0,26
3	Indiferente Grado de Satisfacción	210	0,25
4	Alto Grado de Satisfacción	177	0,21
5	Excelente Grado de Satisfacción	59	0,07
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 72 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

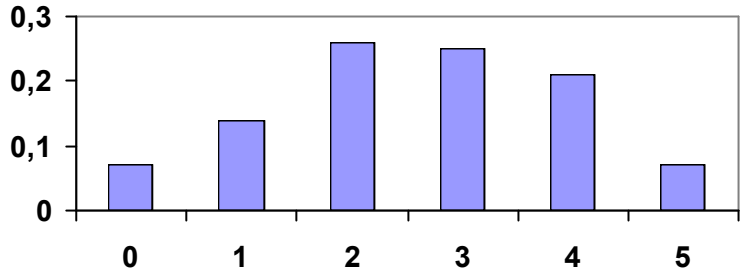
REALIZACON DE TRAMITE EN LAS UNIDADES ACADEMICAS

Variable REALIZA TRAMITE	
Media	2,58117647
Coeficiente de variación	0,52057727
Mediana	3
Moda	2
Desviación estándar	1,3437018
Varianza de la muestra	1,80553454
Kurtosis	2,16642196
Coeficiente de asimetría	-0,11655515
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.67

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *REALIZACION DE TRAMITE EN LAS UNIDADES ACADEMICAS*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *USO DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO DE COMPUTACIÓN (* X_{70} ***)***

En el estudio realizado para medir la satisfacción del estudiante frente al uso de los laboratorios de computación en los institutos, facultades y biblioteca de la ESPOL, de los alumnos entrevistados, el 5% no ha requerido del servicio mientras el 95% si lo ha utilizado, de los cuales el 26% presenta un alto grado de satisfacción, el 25% exhibe indiferencia y el 18% manifiesta un menor grado de complacencia. (ver tabla 73(a) y gráfico 3.68).

Si se tiene que la moda es 4, la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción. Además el sesgo es -0,3506, (ver tabla 73(b)), al ser negativo la distribución se inclina a la derecha de la media, debido al 41% de usuarios satisfechos con los servicios brindados en los laboratorios de computación.

El coeficiente de Kurtosis de 2,091, si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 73 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

USO DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO DE COMPUTACIÓN

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	41	0,05
1	Más bajo Grado de Satisfacción	100	0,12
2	Menor Grado de Satisfacción	152	0,18
3	Indiferente Grado de Satisfacción	215	0,25
4	Alto Grado de Satisfacción	217	0,26
5	Excelente Grado de Satisfacción	125	0,15
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 73 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

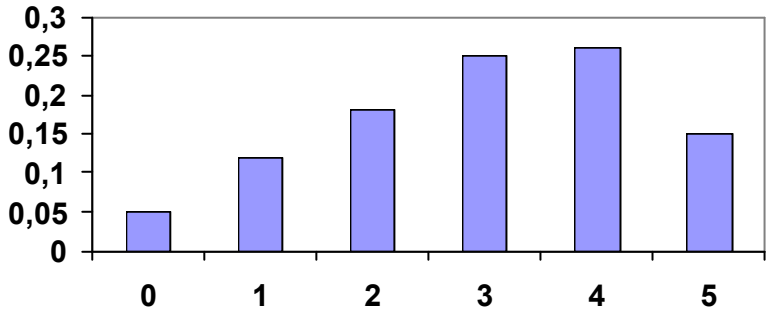
USO DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO DE COMPUTACIÓN

LABORATORIO DE COMPUTACION	
Media	2,99058824
Coeficiente de variación	0,46444736
Mediana	3
Moda	4
Desviación estándar	1,38897082
Varianza de la muestra	1,92923994
Kurtosis	2,09128406
Coeficiente de asimetría	-0,35060149
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.68

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *USO DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO DE COMPUTACIÓN.*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *CANTIDAD PAGADA POR USO DE LABORATORIO (* X_{71} ***)***

En la investigación realizada para medir la satisfacción del estudiante frente a la cantidad paga por uso de los laboratorios de computación en los institutos, facultades, de los alumnos entrevistados, el 5% no ha requerido del servicio mientras el 95% si lo ha utilizado, de los cuales el 21% presenta un alto grado de satisfacción, el 26% exhibe indiferencia y el 21% manifiesta un menor grado de complacencia. (ver tabla 74(a) y gráfico 3.69).

Si se tiene que la moda es 3, la codificación corresponderá a los estudiantes que se sienten indiferentes. Además el sesgo es -0,109, (ver tabla 74(b)), al ser negativo la distribución se inclina a la derecha de la media.

El coeficiente de Kurtosis de 2,4878, si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 74 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

CANTIDAD PAGADA POR USO DE LABORATORIO DE COMPUTACION

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	46	0,05
1	Más bajo Grado de Satisfacción	148	0,17
2	Menor Grado de Satisfacción	177	0,21
3	Indiferente Grado de Satisfacción	223	0,26
4	Alto Grado de Satisfacción	180	0,21
5	Excelente Grado de Satisfacción	76	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 74 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

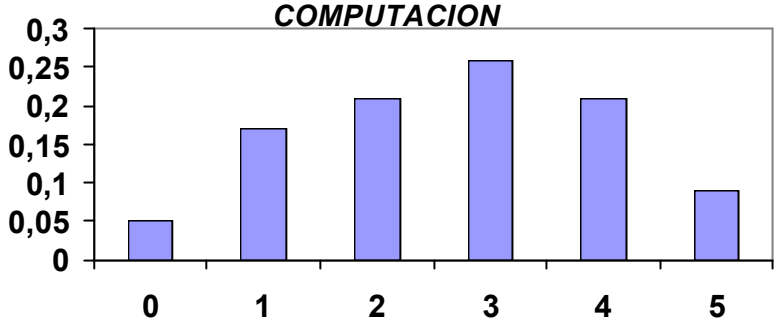
CANTIDAD PAGADA POR USO DE LABORATORIO DE COMPUTACION

Variable CANTIDAD PAGADADA POR USO DE LABORATORIO	
Media	2,67176471
Coeficiente de variación	0,50985472
Mediana	3
Moda	3
Desviación estándar	1,36221186
Varianza de la muestra	1,85562115
Kurtosis	2,48785053
Coeficiente de asimetría	-0,10911364
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.69

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *CANTIDAD PAGADA POR USO DE LABORATORIO DE COMPUTACION*



0	:	No ha requerido el servicio
1	:	Más bajo Grado de Satisfacción
2	:	Menor Grado de Satisfacción
3	:	Indiferente Grado de Satisfacción
4	:	Alto Grado de Satisfacción
5	:	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *EXIGENCIA ACADÉMICA* (X_{72})

Respecto a la variable que mide la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas frente a la enseñanza recibida, señalamos, de los estudiantes investigados, el 38% presenta un alto grado de satisfacción, el 21% muestra indiferencia y el 13% expresa el menor grado de complacencia. (Ver tabla 75(a) y gráfico 3.70).

Por lo expuesto, si se tiene una moda de 4; la codificación corresponderá a los estudiantes con un alto grado de satisfacción

hacia este servicio, esto se ve reflejado en el 58% de alumnos satisfechos. Además, si observamos que el sesgo es -0,838 (Ver tabla 75(b)), al ser negativa la distribución tiende a concentrarse a la derecha de la media.

Si el coeficiente de Kurtosis es de 0,7429, el coeficiente será menor a 3 revelando ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 75 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

EXIGENCIA ACADÉMICA

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	24	0,03
1	Más bajo Grado de Satisfacción	41	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	110	0,13
3	Indiferente Grado de Satisfacción	175	0,21
4	Alto Grado de Satisfacción	327	0,38
5	Excelente Grado de Satisfacción	173	0,20
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 75 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

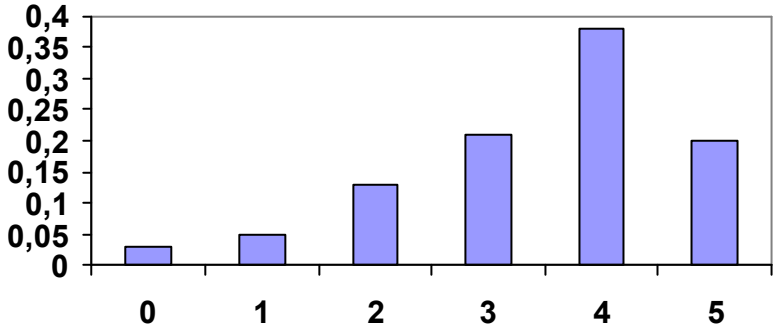
EXIGENCIA ACADÉMICA

Variable EXIGENCIA ACADEMICA	
Media	3,48117647
Coeficiente de variación	0,35712474
Mediana	4
Moda	4
Desviación estándar	1,24321424
Varianza de la muestra	1,54558165
Kurtosis	0,74298982
Coeficiente de asimetría	-0,83802693
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.70

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA
VARIABLE *EXIGENCIA ACADÉMICA*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *BECAS ACADÉMICAS (* X_{73} ***)***

En la medición de la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas sobre las becas académicas suministrada por la ESPOL, del 100% de estudiantes investigados, el 49% de los alumnos no lo ha requerido y el 51% lo ha utilizado, de este porcentaje, el 17% presenta un alto grado de satisfacción, el 13% manifiesta indiferencia y el 6% expresa el menor grado de complacencia. (Ver tabla 76(a) y gráfico 3.71).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no los han utilizado o requerido. Además, el sesgo es 0,4463 (Ver tabla 76(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 4,356, si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 76 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

BECA ACADÉMICA

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	415	0,49
1	Más bajo Grado de Satisfacción	45	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	50	0,06
3	Indiferente Grado de Satisfacción	113	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	142	0,17
5	Excelente Grado de Satisfacción	85	0,10
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 76 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

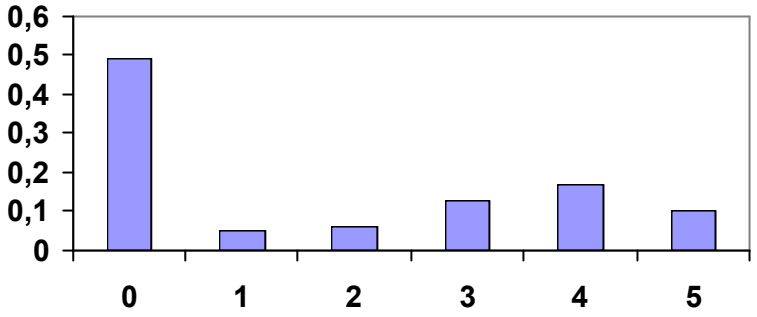
VARIABLE *BECA ACADÉMICA*

Variable BECA ACADEMICA	
Media	1,73764706
Coeficiente de variación	1,09834584
Mediana	1
Moda	0
Desviación estándar	1,90853742
Varianza de la muestra	3,64251507
kurtosis	4,35638556
Coeficiente de asimetría	0,44636727
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.71

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE BECA ACADÉMICA



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *BECA DE ACTIVIDADES VARIAS* (X_{74})

En la medición de la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas sobre las becas de actividades varias suministradas por la ESPOL, del 100% de estudiantes investigados, el 50% de los alumnos no lo ha requerido y el 50% lo ha utilizado, de este porcentaje, el 15% presenta un alto grado de satisfacción, el 16% expresa indiferencia y el 10% manifiesta el menor grado de complacencia. (Ver tabla 77(a) y gráfico 3.72).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no los han utilizado o requerido. Además, el sesgo es 0,4414 (Ver tabla 77(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 4,365, si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 77 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

BECA DE ACTIVIDADES VARIAS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	424	0,50
1	Más bajo Grado de Satisfacción	36	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	37	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	138	0,16
4	Alto Grado de Satisfacción	127	0,15
5	Excelente Grado de Satisfacción	88	0,10
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 77 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

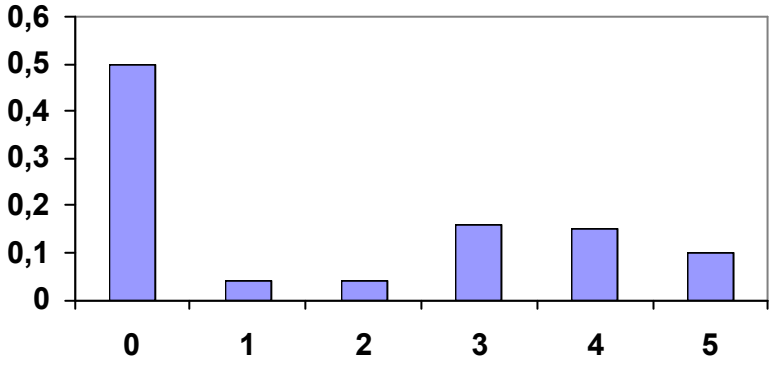
BECA DE ACTIVIDADES VARIAS

Variable BECA ACT. VARIAS	
Media	1,73176471
Coeficiente de variación	1,10498561
Mediana	1
Moda	0
Desviación estándar	1,91357507
Varianza de la muestra	3,66176956
kurtosis	4,36543445
Coeficiente de asimetría	0,44146688
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.72

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *BECA DE ACTIVIDADES VARIAS*



0	:	No ha requerido el servicio
1	:	Más bajo Grado de Satisfacción
2	:	Menor Grado de Satisfacción
3	:	Indiferente Grado de Satisfacción
4	:	Alto Grado de Satisfacción
5	:	Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *BECA A DEPORTISTA (X_{75})*

En la medición de la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas sobre las becas a deportistas suministradas por la ESPOL, del 100% de estudiantes investigados, el 53% de los alumnos no lo ha requerido y el 47% lo ha utilizado, de este porcentaje, el 14% expresa un alto grado de satisfacción, el 13% presenta indiferencia y el 6% manifiesta el menor grado de complacencia. (Ver tabla 78(a) y gráfico 3.73).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no los han utilizado o requerido. Además, el sesgo es 0,5770 (Ver tabla 78(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 3,961, si el coeficiente es mayor a 3, revela ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 78 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

BECA A DEPORTISTAS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	452	0,53
1	Más bajo Grado de Satisfacción	35	0,04
2	Menor Grado de Satisfacción	47	0,06
3	Indiferente Grado de Satisfacción	113	0,13
4	Alto Grado de Satisfacción	123	0,14
5	Excelente Grado de Satisfacción	80	0,09
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 78 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

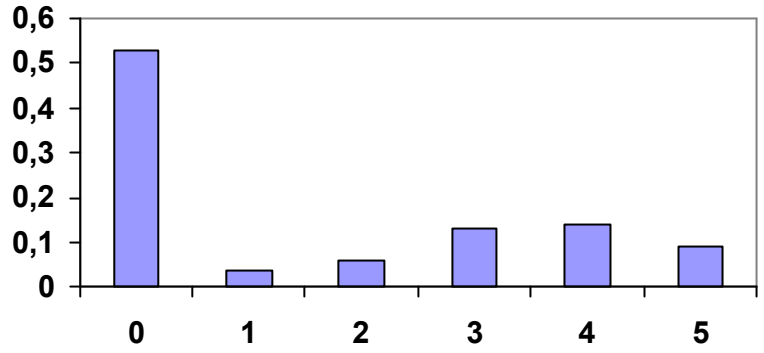
VARIABLE *BECA A DEPORTISTAS*

Variable	BECA A DEPORTISTA
Media	1,6
Coeficiente de variación	1,18111115
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,88977785
Varianza de la muestra	3,57126031
kurtosis	3,96104003
Coeficiente de asimetría	0,5770841
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.73

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *BECA A DEPORTISTAS*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: *BECA POR ALTAS CALIFICACIONES DEL ESTUDIANTE (X_{76})*

En la medición de la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas sobre las becas por altas calificaciones suministrada por la ESPOL, del 100% de estudiantes investigados, el 42% de los alumnos no lo ha requerido y el 58% lo ha utilizado, de este porcentaje, el 19% expresa un excelente grado de

satisfacción, el 11% presenta indiferencia y el 5% manifiesta el más bajo grado de complacencia. (Ver tabla 79(a) y gráfico 3.74).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no las han utilizado o requerido. Además, el sesgo es 0,1501 (Ver tabla 79(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 5,0937, si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

TABLA 79 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

BECAS POR ALTAS CALIFICACIONES

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	360	0,42
1	Más bajo Grado de Satisfacción	43	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	34	0,04
3	Indiferente Grado de Satisfacción	96	0,11
4	Alto Grado de Satisfacción	155	0,18
5	Excelente Grado de Satisfacción	162	0,19
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 79 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA

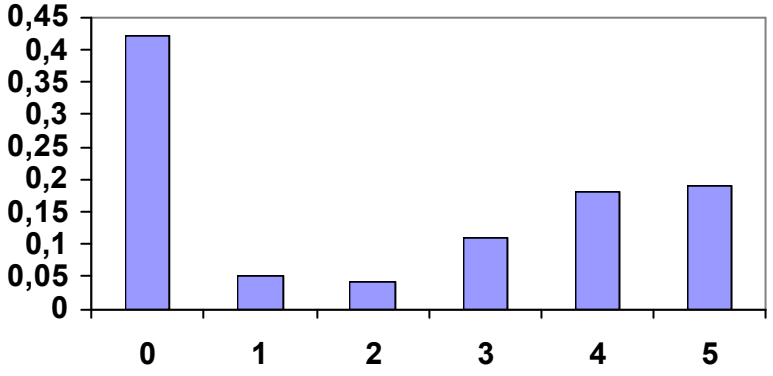
VARIABLE *BECA POR ALTAS CALIFICACIONES*

Variable BECA CALIFICACIÓN	
Media	2,15176471
Coeficiente de variación	0,96194057
Mediana	2
Moda	0
Desviación estándar	2,06986976
Varianza de la muestra	4,28436084
Kurtosis	5,09377772
Coeficiente de asimetría	0,15016515
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.74

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA
VARIABLE *BECA POR ALTAS CALIFICACIONES*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

VARIABLE: ***DIFERENTES TIPOS DE BECAS (X_{77})***

En la medición de la satisfacción del estudiante de las carreras autofinanciadas sobre las becas por coro, canto, cheerleaders, entre otras suministrada por la ESPOL, del 100% de estudiantes investigados, el 60% de los alumnos no lo ha requerido y el 40 lo ha utilizado, de este porcentaje, el 10 expresa un excelente grado de complacencia, el 14% presenta indiferencia y el 5% manifiesta el más bajo grado de satisfacción. (Ver tabla 80(a) y gráfico 3.75).

Si se tiene una moda de 0; la codificación corresponderá a los estudiantes que no los han utilizado o requerido. Además, el sesgo es 0,8622 (Ver tabla 80(b)), al ser positivo la distribución se concentra a la izquierda de la media.

El coeficiente de Kurtosis es 2,704, si el coeficiente es menor a 3, revela ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

TABLA 80 (a)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA VARIABLE

DIFERENTES TIPOS DE BECAS

ESCALA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
0	No ha requerido el servicio	509	0,60
1	Más bajo Grado de Satisfacción	42	0,05
2	Menor Grado de Satisfacción	22	0,03
3	Indiferente Grado de Satisfacción	117	0,14
4	Alto Grado de Satisfacción	75	0,09
5	Excelente Grado de Satisfacción	85	0,10
TOTAL		850	1

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 80 (b)

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

ESTIMADORES POBLACIONALES DE LA VARIABLE

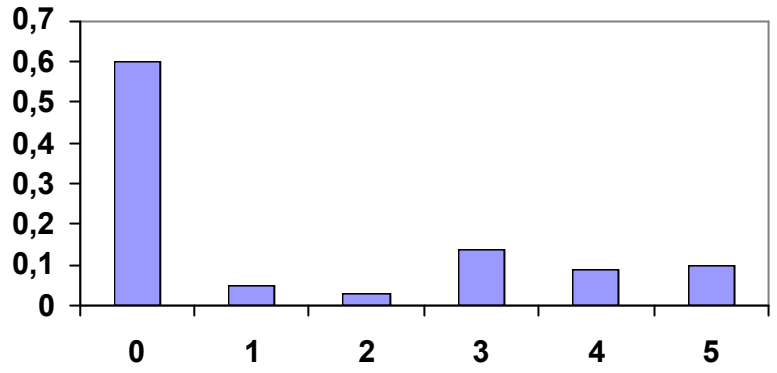
DIFERENTES TIPO DE BECAS

OTRO TIPO DE BECAS	
Media	1,36705882
Coeficiente de variación	1,35647417
Mediana	0
Moda	0
Desviación estándar	1,85437999
Varianza de la muestra	3,43872514
kurtosis	2,70458247
Coeficiente de asimetría	0,86225371
Tamaño de la muestra	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.75

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LA VARIABLE *DIFERENTES TIPOS DE BECAS*



0 : No ha requerido el servicio
1 : Más bajo Grado de Satisfacción
2 : Menor Grado de Satisfacción
3 : Indiferente Grado de Satisfacción
4 : Alto Grado de Satisfacción
5 : Excelente Grado de Satisfacción

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

3.3 ANALISIS COMPARATIVO MEDIANTE OJIVAS DE LOS DIVERSOS SERVICIOS DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)

A las variables cualitativas se le asignará una calificación fija a cada número de la escala likert, las cuales serán apreciadas en la tabla 81.

TABLA 81

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DESCRIPCIÓN, CODIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DEL CUESTIONARIO.

OPCION	CODIFICACION	CALIFICACIÓN
Más bajo Grado de Satisfacción	1	20
Menor Grado de Satisfacción	2	40
Indiferente Grado de Satisfacción	3	60
Alto Grado de Satisfacción	4	80
Excelente Grado de Satisfacción	5	100

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Los diferentes servicios brindados por la Escuela Superior Politécnica del Litoral, serán evaluados por los alumnos de las carreras autofinanciadas que conocen los diversos beneficios brindados por la universidad, así mismo, se evaluarán a las

diferentes instituciones particulares relacionadas con el servicio al estudiante politécnico.

Mediante la calificación realizada en la tabla 81, podremos observar el comportamiento del grado de satisfacción del estudiante en los beneficios recibidos.

En la tabla 82 se observa el ranking de los coeficientes de variación, éste permite comparar la varianza de diferentes variables aleatorias.

TABLA 82

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

RANKING DE LA MEDIA, DESVIACIÓN ESTANDAR Y EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LOS DIVERSOS SERVICIOS BRINDADOS POR LA ESPOL A LOS ESTUDIANTES

VARIABLE		Media	Desviación estándar de la media	Coeficiente de Variación
35	Cancha de fútbol	76,899	23,000	0,299
76	Beca sobre calificación del estudiante	74,653	24,702	0,331
27	Institución bancaria	74,187	22,849	0,308
36	Cancha de básquet	73,796	21,682	0,294
59	Área de espacio verde	72,775	22,021	0,303
40	Cancha de indor fútbol	72,281	22,968	0,318
34	Piscina	72,238	24,441	0,338
61	Área administrativa	71,804	22,233	0,310
72	Exigencia formación académica	71,646	22,161	0,309
37	Cancha de tenis	70,521	22,895	0,325
60	Área deportiva	70,365	22,361	0,318
74	Beca de actividades varias	69,108	23,195	0,336
58	Área de aulas	69,015	23,451	0,340

CONTINUACION TABLA 82

	VARIABLE	Media	Desviación estándar de la media	Coeficiente de Variación
41	Cancha de voleibol	68,385	23,788	0,348
75	Beca a deportista	68,342	23,770	0,348
77	Beca sobre diferentes tipos	68,152	25,399	0,373
73	Becas académicas	67,908	24,363	0,359
56	Departamento de Actividades Culturales	67,415	25,826	0,383
33	Instituto ecuatoriano de crédito educativo (IECE)	67,389	20,087	0,298
67	Atención unidad académica	67,374	25,329	0,376
63	Evaluación Ins tituto de Ciencias Matemáticas (ICM)	67,010	23,854	0,356
8	Auditorio	66,120	24,254	0,367
29	Dispensario medico	65,714	22,827	0,347
6	Préstamo de libro	65,672	21,704	0,330
26	Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT)	65,399	26,239	0,401
57	Área de estacionamiento	64,886	25,419	0,392
42	Mesa de ping pong	64,789	21,258	0,328
25	Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE)	64,722	23,757	0,367
10	Terminal de consulta	64,610	24,177	0,374
32	Trabajo social	64,160	24,0813	0,3753
47	Ubicación del lugar	63,851	24,461	0,383
9	Cubículo para investigación	63,623	22,241	0,350
13	Frecuencia préstamo de material bibliográfico	63,425	21,215	0,334
22	Centro de Difusión y Publicaciones. (CDP)	63,088	24,465	0,388
28	Odontología	68,385	23,788	0,348
70	Laboratorio de computación unidad	62,843	24,902	0,396
66	Evaluación Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE)	62,755	25,688	0,409
24	Centro de Prestación de Servicio (CPS)	62,707	20,963	0,334
56	Departamento de Actividades Culturales	62,215	26,239	0,401
12	Correo inteligente	62,017	26,976	0,435
39	Tablero de ajedrez	62,007	24,270	0,391
5	Mat. Bibliográfico	61,951	21,692	0,350
51	Calidad del producto	61,835	25,506	0,412
48	Infraestructura	61,592	23,6928	0,3847

CONTINUACION TABLA 82

VARIABLE		Media	Desviación estándar de la media	Coeficiente de Variación
23	Oficina de Relaciones Externas	60,938	20,936	0,344
52	Oportunidad de solicitar el material	60,729	25,991	0,428
14	Expectativa material bibliográfico	60,551	22,103	0,365
38	Gimnasio	60,440	27,095	0,448
18	Emisión de certificado	59,585	25,092	0,421
49	Higiene del lugar	59,560	26,2171	0,4402
31	Seguro de vida	59,447	24,906	0,419
54	Selección de escoger los materiales	59,365	35,215	0,593
65	Evaluación Instituto de Ciencias Químicas ICQ	58,613	28,058	0,479
64	Evaluación Instituto de Ciencias Físicas ICF	58,123	27,658	0,476
11	Hemeroteca	57,778	25,903	0,448
62	CELEX	57,522	26,919	0,468
44	Atención en los bares y comedores	57,303	25,0543	0,4372
71	Cantidad pagada por uso de laboratorio	56,493	24,735	0,438
68	Cantidad pagada por materia	56,145	24,950	0,444
55	Transporte privado	55,838	23,025	0,370
69	Realización de tramite unidad	55,685	23,508	0,422
30	Psicología	55,385	22,613	0,408
15	Cambio de paralelo	55,107	25,080	0,455
19	Emisión de carnet	55,078	25,105	0,456
50	Precio productos	55,012	28,674	0,521
7	Mapoteca	54,438	24,540	0,451
17	Convalidación de materias	53,443	24,324	0,455
43	Almuerzo y platos a la carta	52,960	24,2051	0,457
53	Forma de pago	52,094	26,912	0,517
45	Variedad de alimentos	51,895	23,7265	0,457
21	Bloqueo y desbloqueo de registro	51,846	25,764	0,497
20	Tesorería	51,526	24,555	0,477
46	Precio comedores y bares	50,655	23,6034	0,466
16	Cambio de carrera	50,481	23,842	0,472

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

A continuación, se procederá al estudio del comportamiento de las ojivas dentro de las áreas bibliotecaria (3.3.1), administrativa

(3.3.2) y académica (3.3.3). Para un mejor desarrollo se procedió a segmentar el área bibliotecaria.

3.3.1 AREA BIBLIOTECARIA

En la tabla 83, el servicio de *mapoteca* registra el menor grado de satisfacción, un 77% de los estudiantes le otorga una calificación menor a 60 puntos, consecuentemente es malo, a diferencia del servicio de *auditorio*, que recibe del 48% de usuarios una calificación mayor a los 60 puntos; los alumnos investigados presentan satisfacción con este último. Los otros servicios bibliotecarios resultan indiferentes para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.76, el Auditorio de la biblioteca es el servicio con mejor aceptación por parte de los estudiantes, no así la Mapoteca que presenta el menor grado de aceptación. La variable servicio de auditorio va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva del servicio de mapoteca crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción

TABLA 83

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y

DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS

BIBLIOTECARIOS

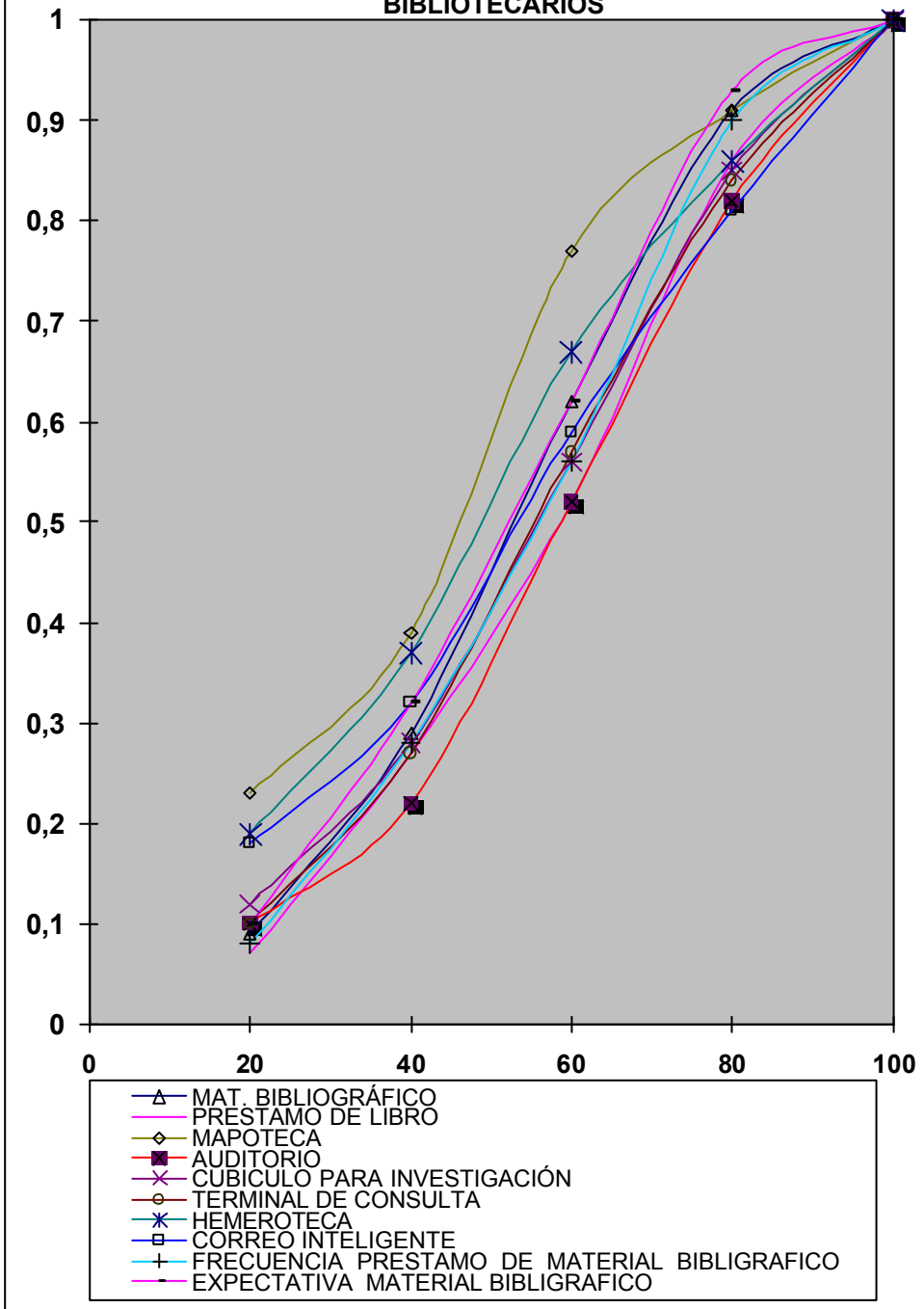
CALIFICACION	MATERIAL BIBLIOGRAF	PRESTAMO DE LIBRO	MAPOTECA	AUDITORIO	CUBICULO PARA INVESTIG.
20	0,09	0,07	0,23	0,1	0,12
40	0,29	0,27	0,39	0,22	0,28
60	0,62	0,52	0,77	0,52	0,56
80	0,91	0,86	0,91	0,82	0,85
100	1	1	1	1	1
Media	61,951	65,714	54,438	67,01	63,851
Desv. Estándar	21,692	22,827	24,540	23,854	24,461

CALIFICACIÓN	TERMINAL DE CONSULTA	HEMEROTECA	CORREO INTELIG.	FREC. PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIGRAF.	EXPECT MATERIAL BIBLIGRAF
20	0,1	0,19	0,18	0,08	0,1
40	0,27	0,37	0,32	0,28	0,32
60	0,57	0,67	0,59	0,56	0,62
80	0,84	0,86	0,81	0,9	0,93
100	1	1	1	1	1
Media	64,722	57,778	62,017	63,623	60,551
Desv. Estándar	23,757	25,903	26,976	22,241	22,103

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.76

**CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCION DEL
ESTUDIANTE FRENTE A LOS DIVERSOS SERVICIOS
BIBLIOTECARIOS**



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

3.3.2 ÁREA ADMINISTRATIVA

En razón de la extensa área administrativa de servicios de la Escuela Superior Politécnica del Litoral y de las instituciones particulares establecidas en el Campus Gustavo Galindo, para su estudio la hemos integrado en grupos, lo que será especificado en el transcurso del análisis mediante las ojivas.

Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE)

El Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas ofrece a los estudiantes los servicios de: cambio de paralelo, cambio de carreras, convalidación de materias, emisión de certificación de conducta y calificación, emisión de carnets, bloqueo y desbloqueo de registros; los cuales serán analizados mediante el comportamiento de sus ojivas, de igual forma, el servicio de tesorería que no pertenece al CRECE.

En la tabla 84, el servicio de *cambio de carrera* señala el menor grado de satisfacción con un 78% de estudiantes otorgándole una calificación menor a 60 puntos, en consecuencia es considerado malo, a diferencia del servicio de *emisión de certificados de conducta y calificaciones*, que registra un 39% con una

calificación mayor a los 60 puntos, evidenciando en los alumnos seleccionados por la muestra su satisfacción. Los otros servicios resultan indiferentes para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.77, la *emisión de certificados de conducta y calificaciones* del CRECE es el servicio con mejor aceptación por parte de los estudiantes, no así el servicio de *cambio de carrera* que presenta el menor grado de aceptación. La variable servicio de *emisión de certificado* va creciendo lentamente en los niveles más bajo de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva del servicio de *cambio de carrera* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 84

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y

DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS DEL CRECE

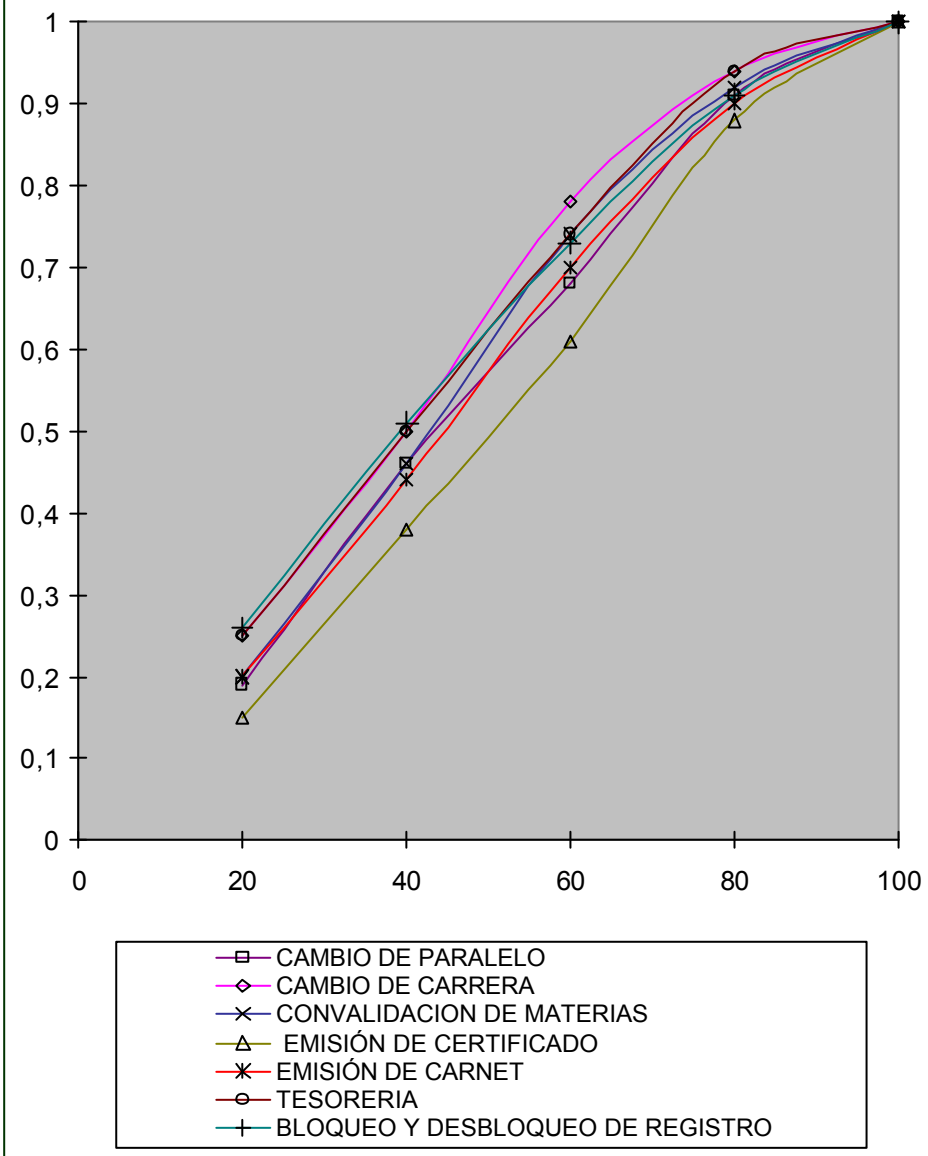
CALIFICACION	CAMBIO DE PARALELO	CAMBIO DE CARRERA	CONVALIDACION DE MATERIAS	EMISIÓN DE CERTIFICADO
20	0,19	0,25	0,20	0,15
40	0,46	0,50	0,46	0,38
60	0,68	0,78	0,74	0,61
80	0,91	0,94	0,92	0,88
100	1	1	1	1
Media	55,107	50,481	53,443	59,585
Desv. Estándar	25,080	23,842	24,324	25,092

CALIFICACION	EMISIÓN DE CARNET	TESORERIA	BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO
20	0,20	0,25	0,26
40	0,44	0,5	0,51
60	0,70	0,74	0,73
80	0,90	0,94	0,91
100	1	1	1
Media	55,078	51,526	51,846
Desv. Estándar	25,105	24,555	25,764

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.77

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE FRENTE A LOS SERVICIOS DEL CENTRO DE REGISTROS CALIFICACIONES Y ESTADISTICAS (CRECE)



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

UNIDADES DE LA ESPOL

Los diferentes servicios brindados por las unidades no académicas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) a los estudiantes son: Oficina de Relaciones Externas, Centro de Difusión y Publicaciones. (CDP), Centro de Prestación de Servicio (CPS), Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT), Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE); los cuales serán analizados mediante el comportamiento de sus ojivas.

En la tabla 85, los servicios de la Oficina de Relaciones Externas, Centro de Difusión y Publicaciones. (CDP), Centro de Prestación de Servicio (CPS), Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT), Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE) son indiferentes para los estudiantes de las carreras autofinanciadas, es decir, el 49% de estudiantes en promedio lo califican con 60 puntos.

Las ojivas de los servicios de estas unidades crecen de igual forma en los niveles bajos de satisfacción y de alta de satisfacción. (Ver gráfico 3.78).

TABLA 85

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS DE UNIDADES NO ACADEMICAS

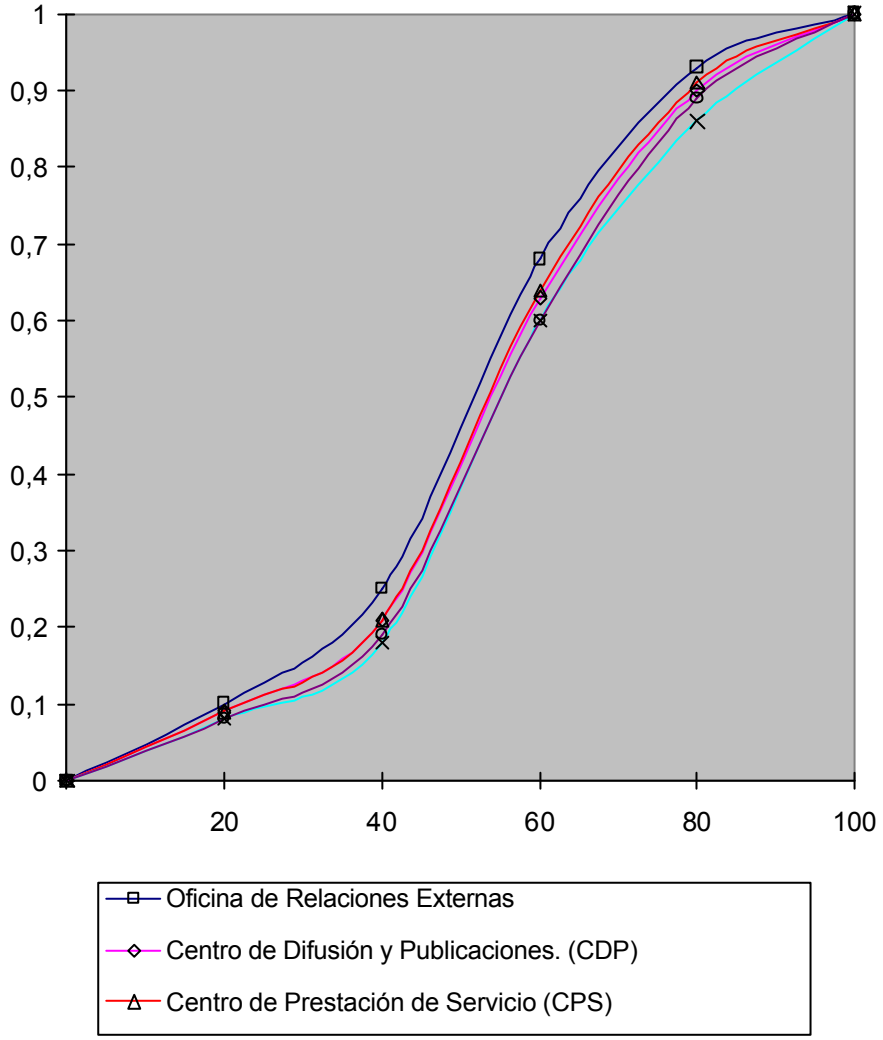
CALIFICACION	Oficina de Relaciones Externas	Centro de Difusión y Publicaciones. (CDP)	Centro de Prestación de Servicio (CPS)
20	0,1	0,09	0,09
40	0,25	0,21	0,21
60	0,68	0,63	0,64
80	0,93	0,9	0,91
100	1	1	1
Media	60,938	63,425	62,707
Desv. Estándar	20,936	21,215	20,963

CALIFICACION	Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT)	Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE)
20	0,08	0,08
40	0,18	0,19
60	0,60	0,60
80	0,86	0,89
100	1	1
Media	65,672	64,789
Desv. Estándar	21,702	21,258

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.78

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE FRENTE A LAS UNIDADES NO ACADEMICAS.



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

BIENESTAR ESTUDIANTIL

El Bienestar Estudiantil ofrece a los estudiantes los siguientes servicios: seguro de vida, psicología, odontología, trabajo social y dispensario médico; los cuales serán analizados mediante el comportamiento de sus ojivas.

En la tabla 86, el servicio del *departamento psicológico* presenta el menor grado de satisfacción, con un 77% de los alumnos otorgándoles una calificación menor a 60 puntos, consecuentemente es considerado malo, en contraste con el servicio del *dispensario médico*, que del total de usuarios, el 49% le otorga una calificación mayor a los 60 puntos. Evidenciamos que los alumnos investigados expresan satisfacción con este último. Por otra parte, los otros servicios resultan indiferentes para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.79, el *dispensario médico,* es el servicio con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así el servicio *del departamento de psicología* que presenta el menor grado de aceptación. La variable servicio de *dispensario médico* va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la

ojiva del servicio de *departamento psicológico* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 86

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

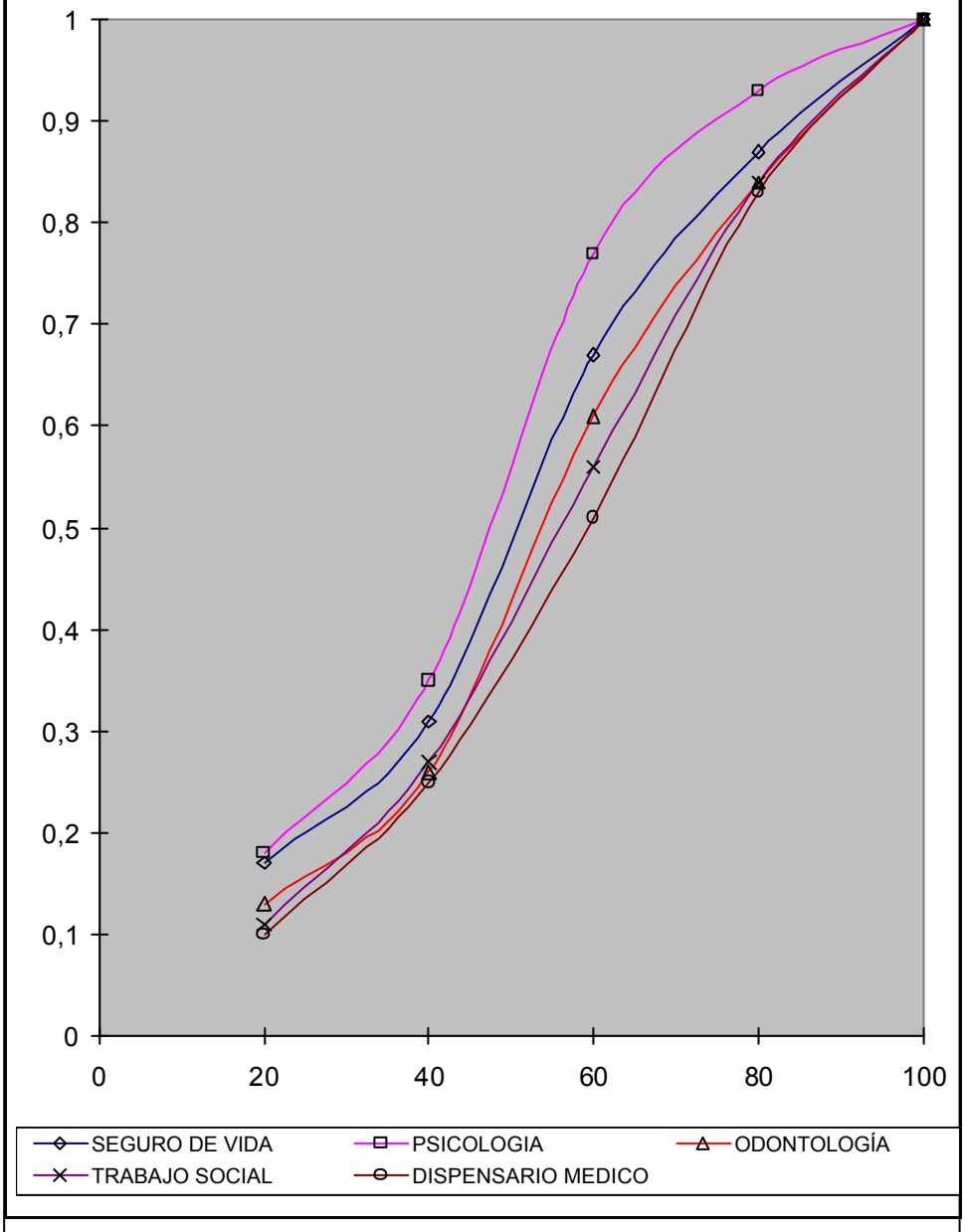
FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR ESTUDIANTIL

CALIFICACION	SEGURO DE VIDA	PSICOLOGIA	ODONTOLOGÍA	TRABAJO SOCIAL	DISPENS. MEDICO
20	0,17	0,18	0,13	0,11	0,1
40	0,31	0,35	0,26	0,27	0,25
60	0,67	0,77	0,61	0,56	0,51
80	0,87	0,93	0,84	0,84	0,83
100	1	1	1	1	1
Media	59,447	55,385	63,088	64,610	66,120
Desv. estándar	24,906	22,613	24,465	24,177	24,254

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.79

**CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL
ESTUDIANTE FRENTE A LOS SERVICIOS DE BIENESTAR
ESTUDIANTIL**



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES DEPORTIVAS

La ESPOL ofrece a los estudiantes de las carreras autofinanciadas los siguientes servicios deportivos: gimnasio, implementos de ping pong, implementos de ajedrez, cancha de fútbol, cancha de indor fútbol, cancha de voleibol, cancha de básquet, cancha de tenis y piscina; los cuales serán analizados mediante el comportamiento de sus ojivas.

En la tabla 87, las instalaciones deportivas de *gimnasio, implementos de ping pong, implementos de ajedrez, cancha de indor fútbol, cancha de voleibol, cancha de básquet, cancha de tenis y piscina* presenta indiferencia, con un 56% de los alumnos en promedio otorgándoles una calificación de 60 puntos, consecuentemente es neutral, en contraste con las instalaciones e implementos de la *cancha de fútbol*, que del total de usuarios, el 65% le otorga una calificación mayor a los 60 puntos. Constatamos que los alumnos investigados expresan satisfacción con este último.

En el gráfico 3.80, la *cancha de fútbol, e*s la instalación deportiva con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así las *otros servicios deportivos* que presentan indiferencia. La variable instalaciones *cancha de fútbol* va creciendo lentamente en los

niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva de los *otros servicios* crece regularmente en los niveles bajos de satisfacción y de alta de satisfacción.

TABLA 87

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS DE LAS INSTALACIONES E IMPLEMENTOS DEPORTIVOS

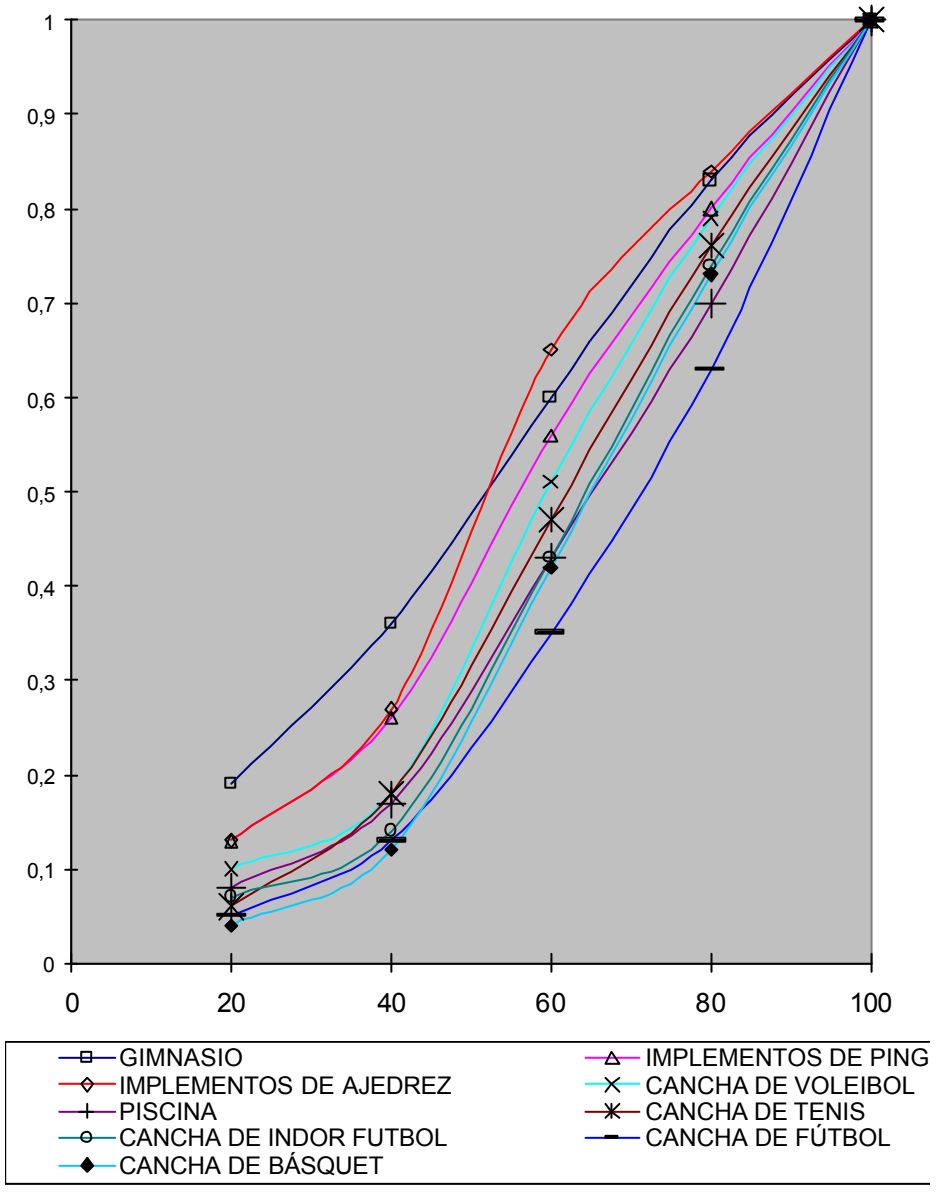
CALIFICACION	GIMNASIO	IMPLEMENTOS DE PING PONG	IMPLEMENTOS DE AJEDREZ	CANCHA DE VOLEIBOL	PISCINA
20	0,19	0,13	0,13	0,1	0,08
40	0,36	0,26	0,27	0,18	0,17
60	0,60	0,56	0,65	0,51	0,43
80	0,83	0,8	0,84	0,79	0,7
100	1	1	1	1	1
Media	60,44	64,886	62,007	68,685	72,238
Desv. estándar	27,095	25,419	24,270	23,788	24,441

CALIFICACION	CANCHA DE TENIS	CANCHA DE INDOR FUTBOL	CANCHA DE FÚTBOL	CANCHA DE BÁSQUET
20	0,06	0,07	0,05	0,04
40	0,18	0,14	0,13	0,12
60	0,47	0,43	0,35	0,42
80	0,76	0,74	0,63	0,73
100	1	1	1	1
Media	70,521	72,281	76,899	73,796
Desv. estándar	22,895	22,968	23	21,682

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.80

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE FRENTE A LA INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES DEPORTIVAS



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

BARES Y COMEDORES

Los bares y comedores ofrecen a los estudiantes los siguientes servicios: almuerzos y platos a la carta, variedad de alimentos y productos, atención al estudiante, higiene, infraestructura, ubicación del lugar y precios de los productos expendidos; los cuales serán analizados mediante el comportamiento de sus ojivas.

En la tabla 88, la *precios de los almuerzos, platos a la carta y la variedad de alimentos* presenta el menor grado de satisfacción, con un 78% de los alumnos otorgándole una calificación menor a 60 puntos, consecuentemente es considerado malo, en contraste con la *ubicación de los bares y comedores*, que del total de usuarios, el 44% le otorga una calificación mayor a los 60 puntos. Evidenciamos que los alumnos investigados expresan satisfacción con este último. Por otra parte, los otros servicios resultan indiferentes para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.81, la *ubicación de los bares y comedores ,* es el servicio con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así el servicio *de los precios* que presenta el menor grado de aceptación. La variable *ubicación de los bares y comedores* va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y

luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva del *precio de los alimentos expendidos* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 88

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS DE BARES Y COMEDORES

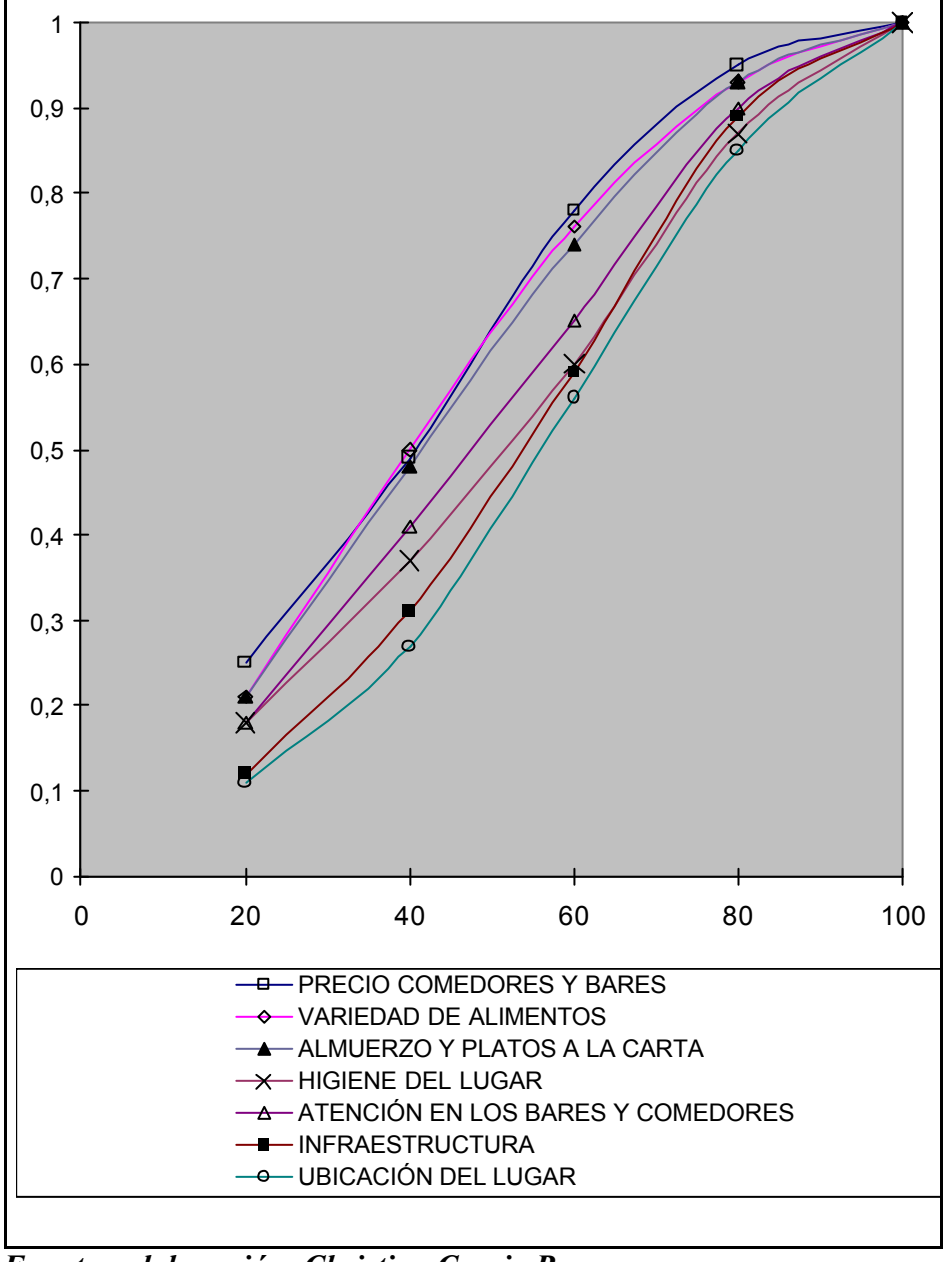
CALIFICACION	PRECIO COMEDORES Y BARES	VARIEDAD DE ALIMENTOS	ALMUERZO Y PLATOS A LA CARTA	HIGIENE DEL LUGAR
20	0,25	0,21	0,21	0,18
40	0,49	0,5	0,48	0,37
60	0,78	0,76	0,74	0,6
80	0,95	0,93	0,93	0,87
100	1	1	1	1
Media	50,655	51,895	52,960	59,560
Desv. estándar	23.6	23,7265	24,2051	26,217

CALIFICACION	ATENCIÓN EN LOS BARES Y COMEDORES	INFRAESTRUCTURA	UBICACIÓN DEL LUGAR
20	0,18	0,12	0,11
40	0,41	0,31	0,27
60	0,65	0,59	0,56
80	0,9	0,89	0,85
100	1	1	1
Media	57,303	61,592	64,160
Desv. estándar	25,0543	23,6928	24,0813

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.81

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE FRENTE A LOS SERVICIOS DE LOS BARES Y COMEDORES



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

ALMACEN POLITECNICO

En la tabla 89, la *forma de pago* registra el menor grado de satisfacción, un 72% de los estudiantes le otorga una calificación menor a 60 puntos, consecuentemente, es indiferente para ellos, a diferencia de la *selección de escoger los productos en otro almacén*, que recibe del 45% de usuarios una calificación mayor a los 60 puntos; los alumnos investigados presentan una alta prioridad con este último. Las otras oportunidades para ir al almacén politécnico resulta prioritario para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.82, *la selección de escoger los materiales* es el de mejor aceptación por parte de los estudiantes, no así *la forma de pago* que presenta el neutralidad por los mismos. La variable *selección de escoger los materiales* va creciendo lentamente en los niveles más bajo de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva de la *forma de pago* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 89

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

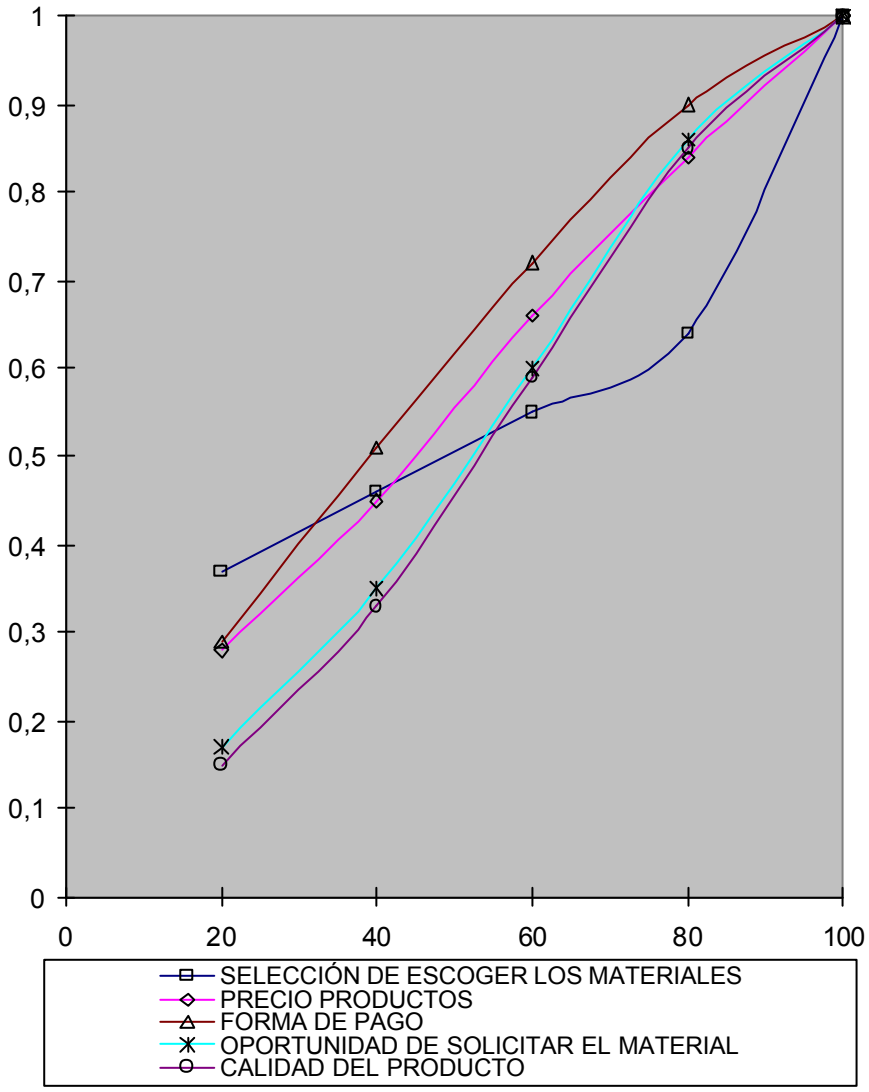
FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LA PRIORIDAD DEL ESTUDIANTE PARA IR A LOS ALMACENES POLITECNICOS

CALIFICACION	SELECCIÓN DE ESCOGER LOS MATERIALES	PRECIO DEL PRODUCTO	FORMA DE PAGO	OPORTUN. DE SOLICITAR EL MATERIAL	CALIDAD DEL PRODUCTO
20	0,37	0,28	0,29	0,17	0,15
40	0,46	0,45	0,51	0,35	0,33
60	0,55	0,66	0,72	0,6	0,59
80	0,64	0,84	0,9	0,86	0,85
100	1	1	1	1	1
Media	59,365	55,012	52,094	60,729	61,835
Desv. estándar	35,215	28,674	26,912	25,991	25,506

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.82

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
OJIVA DE LA PRIORIDAD DEL ESTUDIANTE
FRENTE LOS ALMACENES POLITECNICOS



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

SEGURIDAD Y GUARDIANIA EN LA ESPOL

En la tabla 90, la seguridad y guardianía *de los espacios de estacionamiento* presenta el menor grado de satisfacción, con un 53% de los alumnos otorgándoles una calificación menor a 60 puntos, consecuentemente es considerado malo, en contraste con la seguridad de *los espacios verdes*, que del total de usuarios, el 59% le otorga una calificación mayor a los 60 puntos. Evidenciamos que los alumnos investigados manifiestan satisfacción con este último. Por otra parte, los otros servicios de seguridad resultan indiferentes para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.83, la seguridad de la áreas *espacios verdes ,* es el servicio con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así la seguridad *del área espacios de estacionamientos* que presenta el menor grado de aceptación. La variable *área de espacios verdes* va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva del *área de espacios de estacionamientos* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 90

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD Y GUARDIANIA

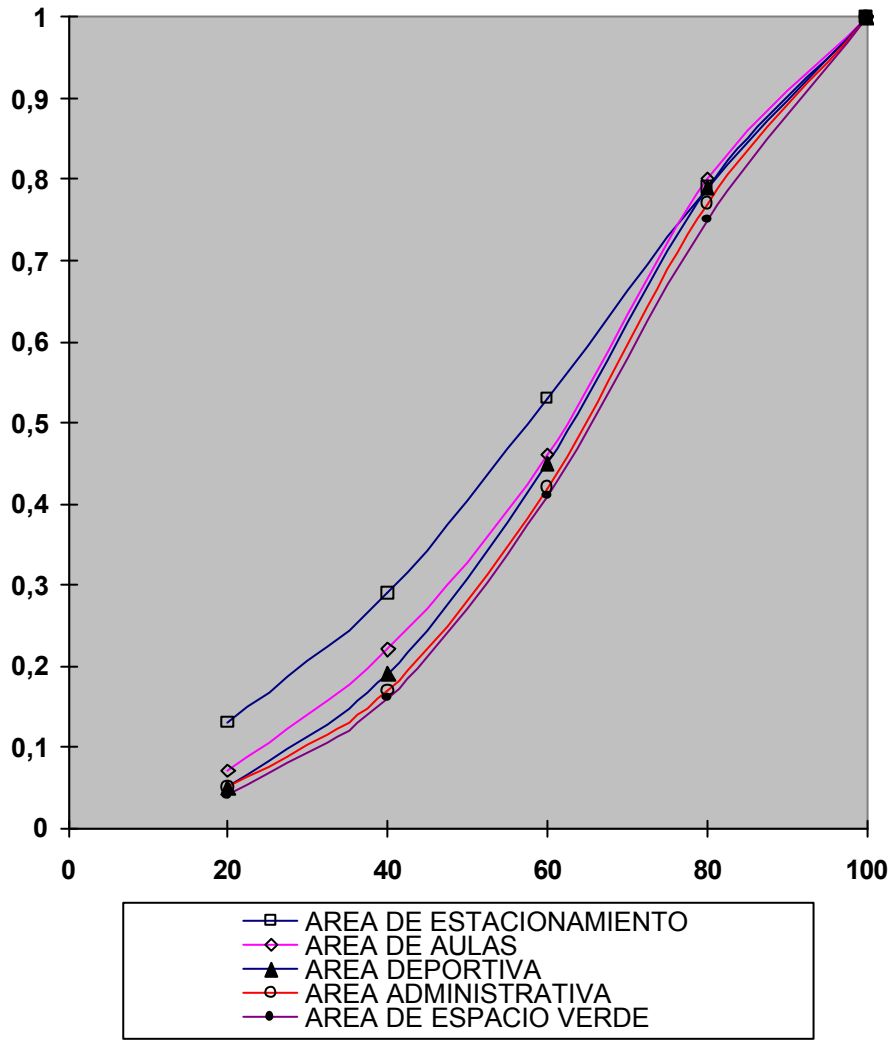
CALIFICACIÓN	AREA DE ESTACIONAMIENTO	AREA DE AULAS	AREA DEPORTIVA
20	0,13	0,07	0,05
40	0,29	0,22	0,19
60	0,53	0,46	0,45
80	0,79	0,8	0,79
100	1	1	1
Media	65,399	69,015	70,365
Desv. estándar	26,239	23,451	22,361

CALIFICACIÓN	AREA ADMINISTRATIVA	AREA DE ESPACIO VERDE
20	0,05	0,04
40	0,17	0,16
60	0,42	0,41
80	0,77	0,75
100	1	1
Media	71,804	72,775
Desv. estándar	22,233	22,021

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.83

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCION DEL ESTUDIANTE FRENTE AL SERVICIO DE SEGURIDAD Y GUARDIANIA



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

La empresa particular de transportación de estudiantes, la enseñanza del idioma inglés mediante el Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX), los créditos educativos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (IECE), los servicios de cobros, transacciones entre otros que realiza la Institución Bancaria y las actividades educativas y culturales realizados por el Departamento de Actividades Culturales, son unidades e instituciones particulares que forman parte del área administrativa de la ESPOL.

En la tabla 91, la *transportación privada de estudiantes* presenta el menor grado de satisfacción, con un 67% de los alumnos otorgándoles una calificación menor a 60 puntos, consecuentemente es considerado malo, en contraste con los servicios de la *institución bancaria*, que del total de usuarios, el 64% le otorga una calificación mayor a los 60 puntos. Constatamos que los alumnos investigados expresan satisfacción con este último. Por otra parte, los otros servicios resultan indiferentes para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.84, la *institución bancaria ,* es el servicio con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así el servicio *de la*

transportación privada que presenta el menor grado de aceptación. La variable *institución bancaria* va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva del *transportación privada* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 91

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

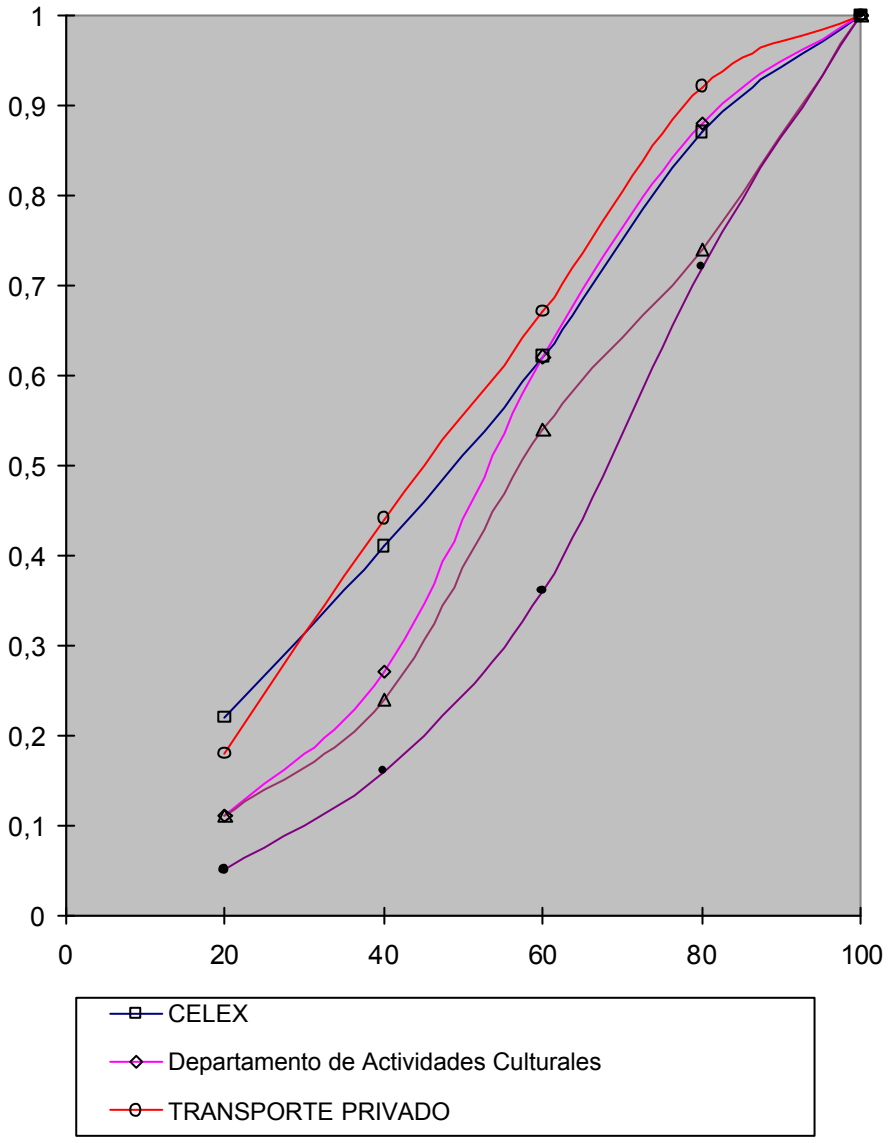
FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LOS SERVICIOS DE LA TRANSPORTACIÓN PRIVADA, INSTITUCIÓN BANCARIA, CELEX, IECE Y EL DEPARTAMENTO DE ACTIVIDADES CULTURALES

CALIFICACION	CELEX	Dpto. de Actividades Culturales	TRANSPORTE PRIVADO	INSTITUTO ECUATORIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO (IECE)	INST. BANCARIA
20	0,22	0,11	0,18	0,11	0,05
40	0,41	0,27	0,44	0,24	0,16
60	0,62	0,62	0,67	0,54	0,36
80	0,87	0,88	0,92	0,74	0,72
100	1	1	1	1	1
Media	57,522	62,215	55,838	67,415	74,19
Desv. estándar	26,919	26,239	23,025	25,826	22,85

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.84

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCION DE LOS ESTUDIANTE FRENTE A EMPRESAS PARTICULARES Y EL DPTO. DE ACTIVIDADES CULTURALES



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

3.3.3 ÁREA ACADEMICA

EVALUACIÓN A LOS DIFERENTES INSTITUTOS DE LA ESPOL

En la tabla 92, la calificación de los servicios del *Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)* expresa el mayor grado de satisfacción, con un 44% de los alumnos otorgándoles una calificación mayor a 60 puntos, consecuentemente es considerado bueno, en contraste con la evaluación de los servicios del *Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas*, que del total de usuarios, el 64% le otorga una calificación menor a los 60 puntos. Evidenciamos que los alumnos investigados expresan insatisfacción con este último.

En el gráfico 3.85, la evaluación *del ICM ,* es el instituto con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así los servicios *del ICHE* que presenta el menor grado de aceptación. La variable *evaluación de los servicios del ICM* va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva de la *calificación del ICHE* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 92

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LA CALIFICACIÓN DE LOS INSTITUTOS DEL ICM Y DEL ICHE

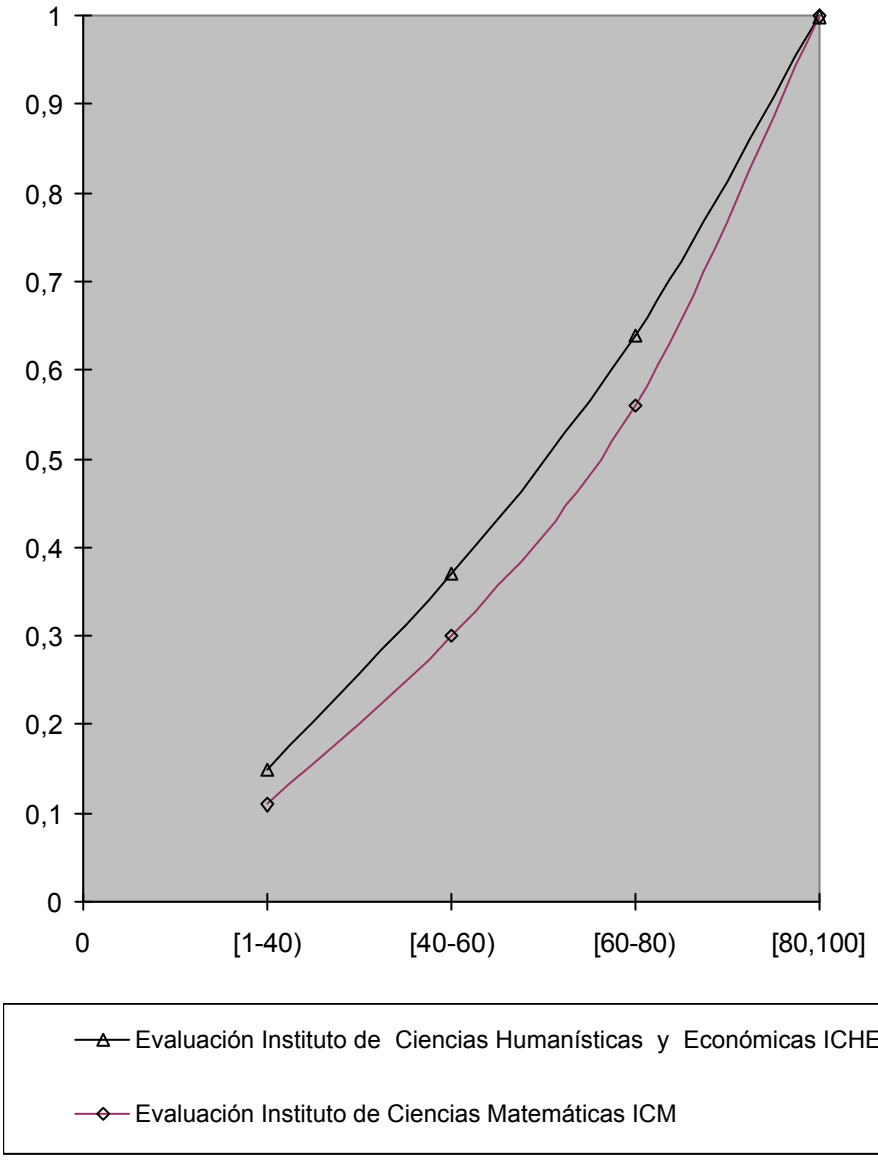
POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES

CALIFICACION	Evaluación Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas ICHE	Evaluación Instituto de Ciencias Matemáticas ICM
[1-40)	0,15	0,11
[40-60)	0,37	0,3
[60-80)	0,64	0,56
[80,100]	1	1
Media	62,755	67,374
Desv. estándar	25,688	25,329

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.85

**CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
OJIVA DE LA CALIFICACION DE LOS
SERVICIOS
DE LOS INSTITUTOS**



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

PAGOS REALIZADOS POR MATERIAS, LABORATORIO, ATENCIÓN EN LAS UNIDADES Y EXIGENCIA ADEMICA EN LA ESPOL

En la tabla 93, la *realización de trámite en unidades académicas (facultades e Institutos)* presenta el menor grado de satisfacción, con un 70% de los alumnos otorgándoles una calificación menor a 60 puntos, consecuentemente es considerado malo, en contraste con la *exigencia académica*, que del total de usuarios, el 61% le otorga una calificación mayor a los 60 puntos. Corroboramos que los alumnos investigados expresan satisfacción con este último. Por otra parte, los otros servicios resultan indiferentes para los alumnos de las carreras autofinanciadas.

En el gráfico 3.86, la *exigencia académica,* es el servicio con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así la *realización de trámite en las unidades académicas* presentando el menor grado de aceptación. La variable *exigencia académica* va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, la ojiva de la *realización de trámite* crece rápidamente en los niveles bajos de satisfacción y desacelera en los niveles de alta de satisfacción.

TABLA 93

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE FRENTE A LOS PAGOS REALIZADOS POR MATERIAS, PAGOS DE LABORATORIO DE COMPUTACION Y USO DEL MISMO, ATENCIÓN EN LAS UNIDADES, REALIZACIÓN DE TRAMITES Y EXIGENCIA ADEMICA EN LAS UNIDADES ACADEMICAS

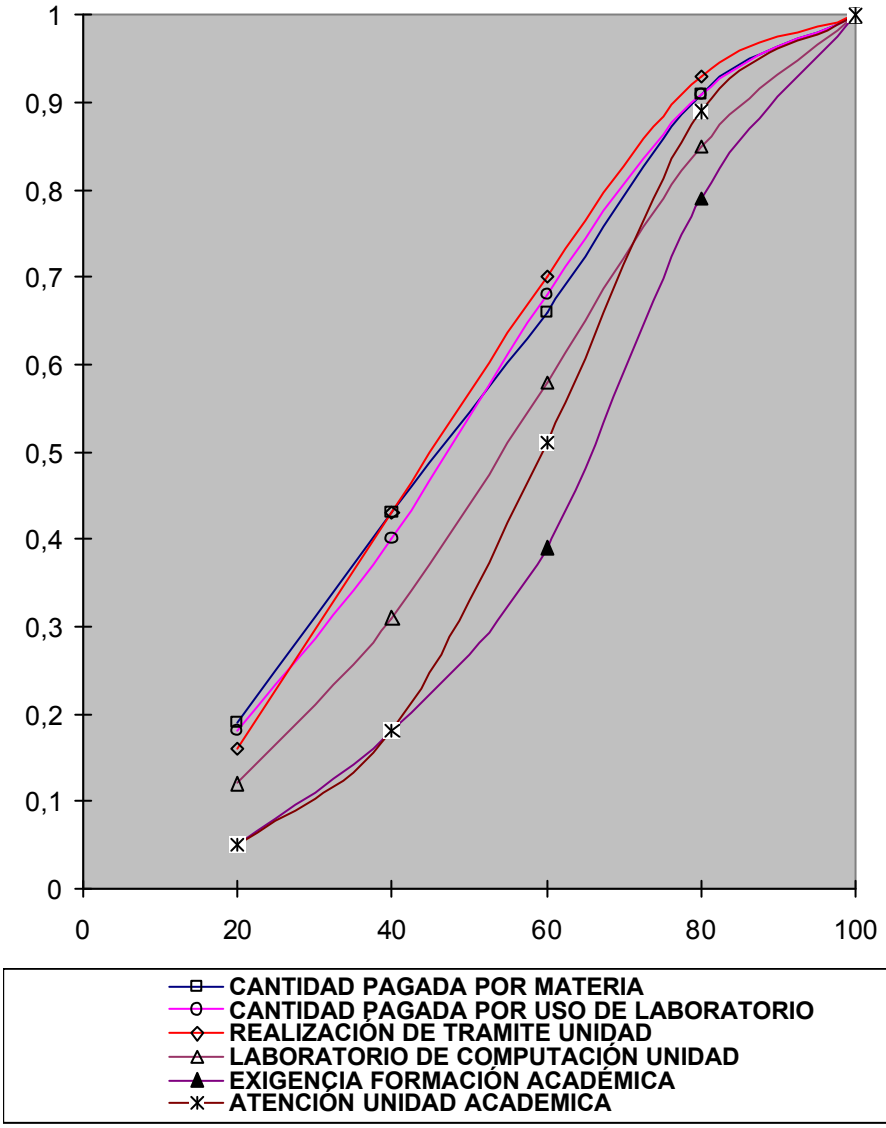
CALIFICACION	CANTIDAD PAGADA POR MATERIA	CANTIDAD PAGADA POR USO DE LABORATORIO	REALIZACIÓN DE TRAMITE UNIDAD
20	0,19	0,18	0,16
40	0,43	0,4	0,43
60	0,66	0,68	0,70
80	0,91	0,91	0,93
100	1	1	1
Media	56,145	56,493	55,685
Desv. estándar	24,950	24,735	23,508

CALIFICACION	LABORATORIO DE COMPUTACIÓN UNIDAD	EXIGENCIA FORMACIÓN ACADÉMICA	ATENCIÓN UNIDAD ACADEMICA
20	0,12	0,05	0,05
40	0,31	0,18	0,18
60	0,58	0,39	0,51
80	0,85	0,79	0,89
100	1	1	1
Media	62,843	71,646	67,389
Desv. estándar	24,902	22,161	20,087

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.86

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: OJIVA DEL GRADO DE SATISFACCION DEL ESTUDIANTE FRENTE A LOS SERVICIOS DE LAS FACULTADES E INSTITUTOS



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

BECAS SUMINISTRADAS A LOS ESTUDIANTES POR PARTE DE LA ESPOL

En la tabla 94, las *becas por altas calificaciones* presenta el mayor grado de satisfacción, con un 65% de los alumnos otorgándole una calificación mayor a 60 puntos, en consecuencia es considerado bueno, en contraste con la indiferencia de los estudiantes haya las otras becas suministradas, el 50% de usuarios en promedio le otorga una calificación de 60 puntos. Evidenciamos que los alumnos investigados manifiestan neutralidad con este último.

En el gráfico 3.87, la *beca por altas calificaciones,* es el beneficio con mejor aceptación de parte de los estudiantes, no así *las otras becas* que presenta indiferencia. La variable *becas por altas calificaciones* va creciendo lentamente en los niveles más bajos de satisfacción y luego se pronuncia hacia niveles más altos. Al mismo tiempo, las ojivas de las *otras becas* crecen regularmente en los niveles bajos de satisfacción y de alta de satisfacción.

TABLA 94

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

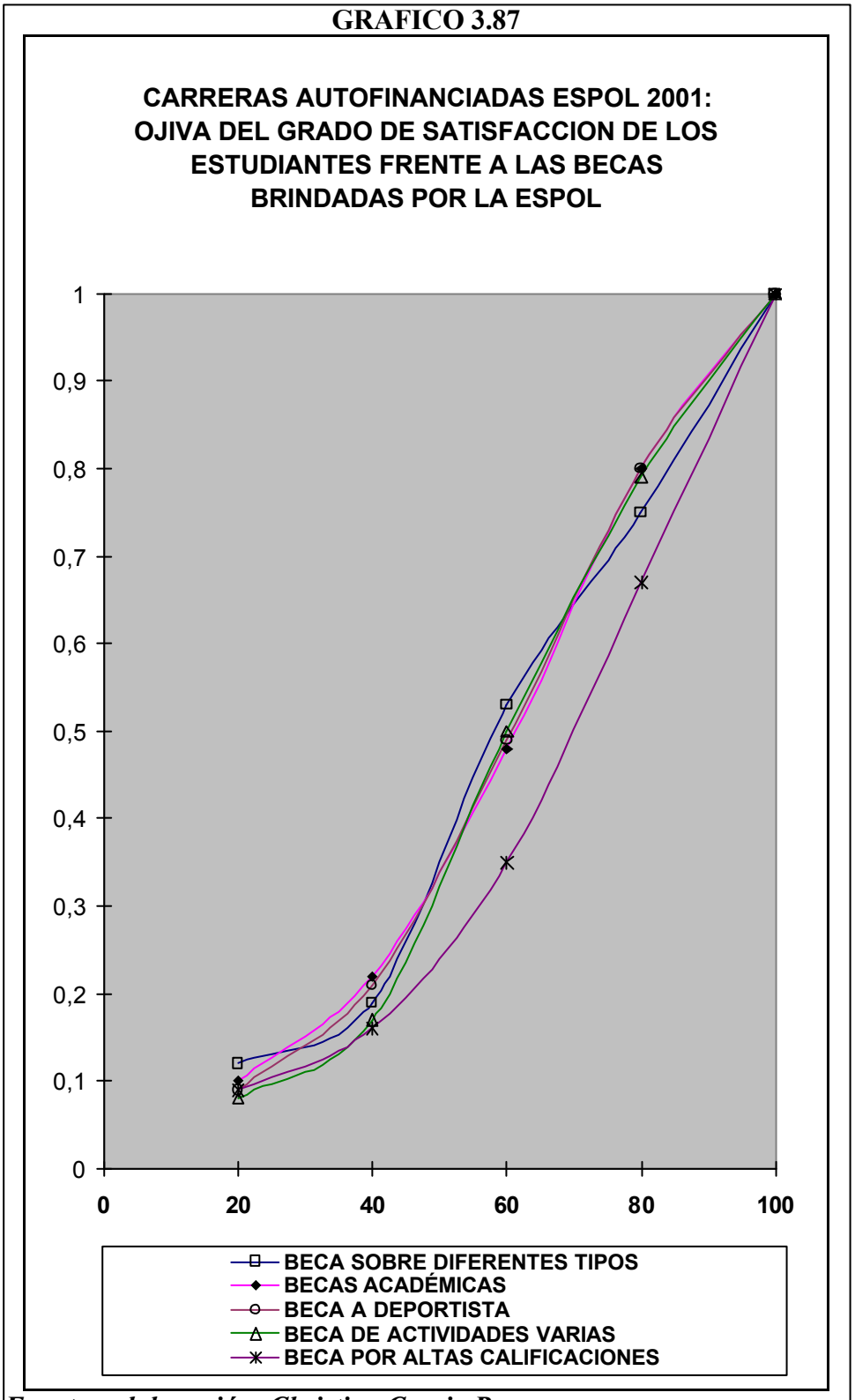
FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LAS BECAS SUMINISTRADAS POR LA ESPOL

CALIFICACIÓN	BECA SOBRE DIFERENTES TIPOS	BECAS ACADÉMICAS	BECA A DEPORTISTA
20	0,12	0,1	0,09
40	0,19	0,22	0,21
60	0,53	0,48	0,49
80	0,75	0,8	0,8
100	1	1	1
Media	68,152	67,908	68,342
Desv. Estándar	25,399	24,363	23,770

CALIFICACIÓN	BECA DE ACTIVIDADES VARIAS	BECA SOBRE CALIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE
20	0,08	0,09
40	0,17	0,16
60	0,50	0,35
80	0,79	0,67
100	1	1
Media	69,108	74,653
Desv. Estándar	23,195	24,702

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 3.87



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

CAPITULO 4

4. ANALISIS MULTIVARIADO

4.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se procederá a efectuar el análisis estadístico multivariado del grado de satisfacción de los estudiante frente a los servicios ofrecidos por la ESPOL. En la sección 4.2 se realizará el análisis de la matriz de correlación, la cual con los coeficientes de correlación sirven para medir la intensidad de la relación lineal entre dos variables, así como se observará dentro de qué intervalos se encuentran los mayores coeficientes de correlación. En la sección 4.3 se desarrollará el análisis bivariado de los diversos servicios de las áreas bibliotecaria, administrativa y académica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral explicando el comportamiento de los estudiantes entre dos servicios seleccionados y el grado de satisfacción del alumno de las carreras autofinanciadas. En la sección 4.4 se elaborará tablas

de contingencia para determinar cuales servicios son estadísticamente independiente el uno del otro. Además, en la sección 4.5 se procederá a efectuar la simplificación y reducción de la matriz de datos mediante el análisis de los componentes principales, se realizarán pruebas de hipótesis para saber si se puede realizar este tipo de análisis. En la sección 4.6 se aplicará la técnica de correlación canónica debido a la necesidad de medir la asociación lineal entre grupos de variables. Los cálculos estadísticos se realizarán utilizando los software estadístico SPSS 8.0 y SYSTAT 7.0.

4.2 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE CORRELACIÓN

Sea **X** un vector de datos *p* variado, y **Σ** la matriz de varianza y covarianza de **X**, debido a que este estudio se realiza mediante la muestra de una población *p* variada, se utiliza el estimador **S** de **Σ**.

Defínase $\mathbf{V^{1/2}}$ como la matriz de desviaciones estándar de **X**, como sigue:

$$\mathbf{V^{1/2}} = \begin{bmatrix} \sqrt{s_{11}} & 0 & . & . & . & 0 \\ 0 & \sqrt{s_{22}} & . & . & . & 0 \\ . & & . & & & . \\ . & & & . & & . \\ . & & & & . & . \\ 0 & 0 & . & . & . & \sqrt{s_{pp}} \end{bmatrix}$$

donde: $\sqrt{S_{ii}}$ = S_i es la desviación estándar de la variable aleatoria $\mathbf{X_i}$, se puede probar que si:

$$\mathbf{\Sigma} = (\sigma_{ij}) \in M_{pxp}$$

$$\boldsymbol{\rho} = (\rho_{ij}) \in M_{pxp}$$

donde $\rho_{ij} = \dfrac{\sigma_{ij}}{\sqrt{\sigma_{ii}}\sqrt{\sigma_{jj}}}$, entonces:

$$\hat{\boldsymbol{\rho}} = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & . & . & . & r_{1p} \\ r_{21} & 1 & . & . & . & r_{2p} \\ . & . & . & & & . \\ . & . & & . & & . \\ . & . & & & . & . \\ r_{p1} & r_{p2} & . & . & . & 1 \end{bmatrix} = \left(\mathbf{V}^{1/2}\right)^{-1} \hat{\boldsymbol{\Sigma}} \left(\mathbf{V}^{1/2}\right)^{-1} = \mathbf{R} = (r_{ij}) \in M_{pxp}$$

donde: r_{ij} es el estimador del coeficiente de correlación (ρ_{ij}) entre la variable X_i y X_j y ($\hat{\boldsymbol{\rho}}$ o **R**) es el estimador de la matriz de correlación ($\boldsymbol{\rho}$).

La Matriz de Correlación tiene como elementos los coeficientes de correlación ρ_{ij}, éstos miden la relación lineal existente entre las variables.

Debido a que la investigación se sustenta en una muestra se trabajará entonces con el estimador de ρ_{ij}. Siendo el estimador del coeficiente de correlación:

$$\widehat{\rho}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{n} (X_{ki} - \overline{X}_i)(X_{kj} - \overline{X}_j)}{\sqrt{\sum_{k=1}^{n} (X_{ki} - \overline{X}_i)^2} \sqrt{\sum_{k=1}^{n} (X_{kj} - \overline{X}_j)^2}} = r_{ij}$$

Los elementos del estimador de la matriz de correlación **(R)** se mostrarán en el ANEXO 2. En la tabla 95 se aprecian los intervalos

que registran la cantidad de coeficientes de correlación existente en la matriz de correlación y la proporción de los mismos.

Los elementos entre 0,5 y 1 son el 5% de la matriz de correlación con "fuerte" relación lineal entre las variables X_i y X_j, en contraste con el restante 95% que tiene una "débil" relación lineal.

TABLA 95

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

INTERVALOS DE LA MATRIZ DE CORRELACION

INTERVALO DE CORRELACIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
[-1, -0.9)	0	0
[-0.9,-0.8)	0	0
[-0.8,-0.7)	0	0
[-0.7,-0.6)	0	0
[-0.6,-0.5)	0	0
[-0.5,-0.4)	0	0
[-0.4,-0.3)	0	0
[-0.3,-0.2)	6	0,001
[-0.2,-0.1)	74	0,013
[-0.1, 0)	682	0,115
[0 , 0.1)	1711	0,290
[0.1,0.2)	1913	0,324
[0.2,0.3)	797	0,135
[0.3,0.4)	312	0,053
[0.4,0.5)	142	0,024
[0.5,0.6)	87	0,015
[0.6,0.7)	58	0,010
[0.7,0.8)	34	0,006
[0.8,0.9)	12	0,002
[0.9, 1]	77	0,013
TOTAL	5905	1,000

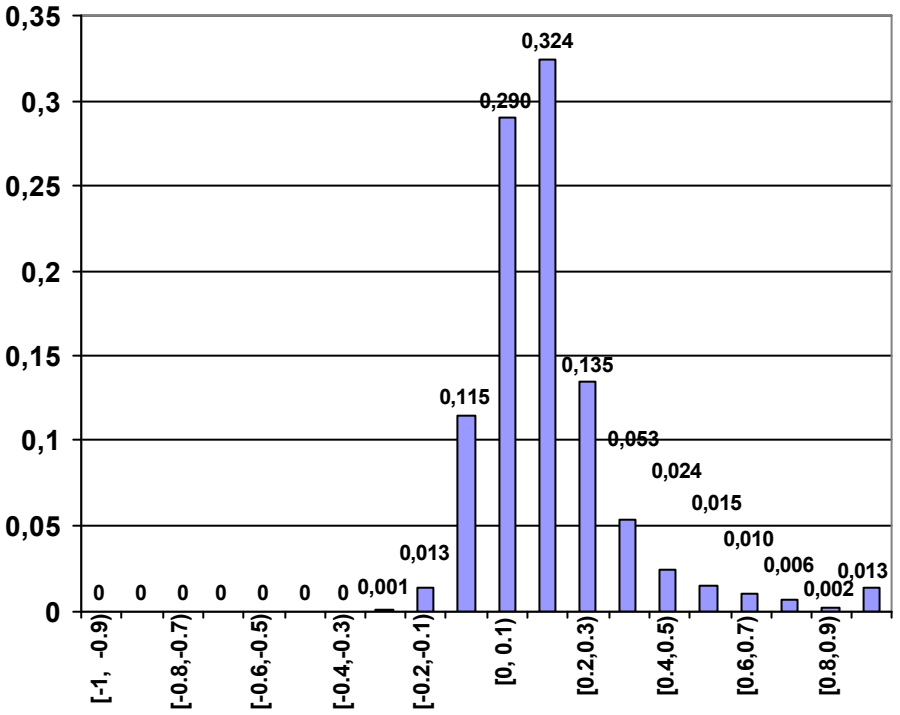
Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En el gráfico 4.1 se puede observar las proporciones de los coeficientes de correlación de la población investigada. El 95% de

los coeficientes de correlación se encuentra entre –0,3 y 0,5 existiendo una débil relación lineal entre las variables X_i y X_j.

GRAFICO 4.1

ESPOL: HISTOGRAMA DE FRECUENCIA RELATIVA DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION DE LA POBLACION INVESTIGADA



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 96, se destacan algunos coeficientes de correlación entre 0,5 y 1, constatando que X_i y X_j mantienen una fuerte relación lineal.

TABLA 96

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTE DE CORRELACION DE ALGUNAS VARIABLES DE MEDICIÓN EN LA CALIDAD

	VARIABLES	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
1	El servicio de MAPOTECA con el AUDITORIO de la biblioteca	0,5606
2	CUBICULO DE INVESTIGACIÓN con el TERMINAL DE CONSULTA	0,52407
3	El CAMBIO DE PARALELO con la CONVALIDACION DE MATERIAS	0,5728
4	La CONVALIDACION DE MATERIAS con la EMISIÓN DE CERTIFICADOS	0,5399
5	El CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (CICYT) con el departamento de psicología	0,5092
6	El departamento de ODONTOLOGÍA con el INSTITUTO ECUATORIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO (IECE)	0,5600
7	El DISPENSARIO MEDICO con el departamento de PSICOLOGIA	0,5949
8	El DISPENSARIO MEDICO con los SEGUROS DE VIDA de los estudiantes	0,5235
9	La CANCHA DE FÚTBOL con la CANCHA DE TENIS	0,5536
10	La CANCHA DE BÁSQUET con la CANCHA DE VOLEIBOL	0,5716
11	La CANCHA DE TENIS con los implementos de ping pong	0,5540
12	El GIMNASIO con la CANCHA DE INDOR FÚTBOL	0,5445
13	El ALMUERZO Y PLATO A LA CARTA con el PRECIO de PRODUCTOS en los BARES Y COMEDORES	0,5250
14	La ATENCION AL ESTUDIANTE con la HIGIENE de los BARES Y COMEDORES	0,5914
15	La ATENCION AL ESTUDIANTE con la UBICACIÓN de los BARES Y COMEDORES	0,5428
16	La ATENCION AL ESTUDIANTE con la INFRAESTRUCTURA de los BARES Y COMEDORES	0,5408
17	A VARIEDAD DE ALIMENTOS con la HIGIENE de los BARES Y COMEDORES	0,5393
18	El PRECIO de los PRODUCTOS con la UBICACIÓN de los BARES Y COMEDORES	0,5308

CONTINUACION DE LA TABLA 96

	VARIABLES	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
19	La SEGURIDAD en el AREA de AULAS con el AREA ADMINISTRATIVA	0,5648
20	La SEGURIDAD en AREA de ESPACIO VERDE con el AREA ADMINISTRATIVA	05517
21	La seguridad en el AREA de AULAS con el de AREA DEPORTIVA	0,5658
22	La evaluación del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) con la calificación del Instituto de Ciencias Físicas (ICF)	0,5524
23	La evaluación del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) con la calificación del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)	0,5386
24	El servicio de LABORATORIO DE COMPUTACIÓN EN UNIDADES con la CANTIDAD PAGADA POR EL USO DEL LABORATORIO	0,5801
25	La HEMEROTECA con la MAPOTECA	0,6749
26	La CORREO INTELIGENTE con la HEMEROTECA	0,6211
27	La FRECUENCIA PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIGRAFICO con la EXPECTATIVA DEL MATERIAL BIBLIGRAFICO	0,6669
28	El CAMBIO DE PARALELO con el CAMBIO DE CARRERA	0,617
29	El Departamento de ODONTOLOGIA con el DISPENSARIO MEDICO	0,6078
30	El Departamento de ODONTOLOGIA con el SEGURO DE VIDA	0,6713
31	El Departamento de ODONTOLOGIA con el Dpto. TRABAJO SOCIAL	0,6097
32	El Departamento de PSICOLOGIA con el Dpto. de TRABAJO SOCIAL	0,691
33	El Departamento de TRABAJO SOCIAL con el IECE	0,607
34	La CANCHA DE FÚTBOL con la CANCHA DE BÁSQUET	0,6313
35	La CANCHA DE TENIS con la CANCHA DE BÁSQUET	0,6547
36	El GIMNASIO con los TABLEROS DE AJEDREZ	0,6253
37	El GIMNASIO con los implementos de PING PONG	0,6324
38	Los TABLEROS DE AJEDREZ con la CANCHA DE INDORFUTBOL	0,6081
39	Los TABLEROS DE AJEDREZ con la CANCHA DE VOLEIBOL	0,6943
40	La CANCHA DE INDORFUTBOL con los implementos de PING PONG	0,6277
41	El ALMUERZO Y PLATO A LA CARTA con la ATENCION AL ESTUDIANTE	0,6315
42	El ALMUERZO Y PLATO A LA CARTA con la VARIEDAD DE ALIMENTOS	0,6639
43	La VARIEDAD DE ALIMENTOS con el PRECIO PRODUCTOS	0,6172
44	El AREA AULAS con el AREA ESPACIO VERDE	0,6868
45	La BECA ACADEMICA con la BECA CALIFICACIONES	0,6736
46	La BECA ACADEMICA con OTRO TIPO DE BECA	0,6157
47	La BECA ACTIVIDADES VARIAS con la BECA CALIFICACIONES	0,6412

CONTINUACION DE LA TABLA 96

	VARIABLES	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
48	La BECA ACTIVIDADES VARIAS con OTRO TIPO DE BECA	0,6161
49	La BECA DEPORTIVA con la BECA CALIFICACIONES	0,6088
50	La BECA DEPORTIVA con OTRO TIPO DE BECA	0,6351
51	La BECA CALIFICACIONES con OTRO TIPO DE BECA	0,6032
52	La HEMEROTECA con la MAPOTECA	0,6749
53	La CORREO INTELIGENTE con la HEMEROTECA	0,6211
54	La FRECUENCIA PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIGRAFICO con la EXPECTATIVA DEL MATERIAL BIBLIGRAFICO	0,6669
55	El CAMBIO DE PARALELO con el CAMBIO DE CARRERA	0,617
56	El Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT) con el Centro de Difusión y Publicaciones (CDP)	0,7053
57	La relación del Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE) con el Centro de Difusión y Publicaciones (CDP)	0,7334
58	La relación de BECA ACADÉMICA con la BECA DEPORTIVA	0,7420
59	La relación del Centro de Investigación Científica y Tecnológica con la Oficina de Relaciones Externas	0,7514
60	La relación de la BECA ACADEMICA con la BECA ACTIVIDADES VARIAS	0,7736
61	El Centro de Prestación de Servicio (CPS) con el Centro de Difusión y Publicaciones (CDP)	0,7736
62	La relación de la Oficina de Relaciones Externas con el Centro de Prestación de Servicio	0,7736
63	El Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE) con la Oficina de Relaciones Externas	0,7811
64	La relación de BECA ACTIVIDADES VARIAS con la BECA DEPORTIVA	0,7898
65	La relación del Centro de Investigación Científica y Tecnológica con el Centro de Prestación de Servicio	0,8015
66	La Relación de la Oficina de Relaciones Externas con el Centro de Difusión y Publicaciones (CDP)	0,8030
67	La relación del Centro de Prestación de Servicio (CPS) con la Oficina de Relaciones Externas	0,8203
68	La relación del Centro de Investigación y Servicios Educativos con el Centro de Prestación de Servicio	0,8203
69	La relación entre el Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT) con el Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE)	0,8233

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Para esta investigación es relevante que el estimador del coeficiente de correlación sea mayor o igual a 0,7 o menor o igual a –0,7 ($\left|\widehat{\rho}_{ij}\right| \geq 0,7$).

A continuación se explicará la relación lineal entre algunas variables que integran el área administrativa y académica

El estimador del coeficiente de correlación de 0,784 expresa la relación lineal positiva entre los servicios de *cambio de carrera* y la *convalidación de materias*, esto significa, si un alumno está insatisfecho (o satisfecho) al realizar el trámite de cambio de carrera igualmente lo estará al convalidar las materias a través del Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas de la ESPOL.

El estimador del coeficiente de correlación de 0,7519 refiere una alta relación lineal entre los servicios del *departamento de odontología* y de *psicología*, consecuentemente, si un alumno está satisfecho (o insatisfecho) con el servicio de odontología también lo está con el de psicología.

Como lo indica el estimador del coeficiente de correlación de 0,7750, se encuentran altamente relacionados los servicios del *departamento psicológico* y del *seguro de vida o accidentes*, es decir, si un estudiante de la carrera autofinanciada está

insatisfecho (satisfecho) con el servicio de psicología a su vez lo estará con el de seguro de vida o accidente.

Existe una alta relación lineal entre los beneficios del *seguro de vida o accidente* y el *departamento de trabajo social***,** con un estimador del coeficiente de correlación de 0,7149, de donde se establece, si un estudiante está complacido (o no satisfecho) con el seguro de vida o accidente a su vez lo estará con la labor realizada por el departamento de trabajo social.

Las variables de implementos e instalaciones deportivas de *ajedrez* y las de *ping pong,* tienen un estimador del coeficiente de correlación de 0,7240, es decir, si el alumno está insatisfecho (o satisfecho) con los implementos de ajedrez, de igual forma lo estará con respecto a las mesas e implementos de ping pong.

Encontramos una relación lineal positiva entre las instalaciones e implementos deportivos de la *cancha de indor fútbol* y de *voleibol***,** con un estimador del coeficiente de correlación de 0,7029, esto nos indica, si el estudiante está satisfecho (o insatisfecho) con las canchas de indor fútbol también lo estará con las canchas de voleibol.

Las instalaciones e implementos deportivos de la *cancha de voleibol* y de *ping pong* ofrecidos por la ESPOL a los estudiantes de la carrera autofinanciadas, registra un estimador del coeficiente de correlación de 0,7723, estableciendo que si un estudiante está insatisfecho (o satisfecho) con las canchas de voleibol también lo estará con las mesas e implementos de juego para ping pong.

El estimador del coeficiente de correlación entre la *atención del estudiante* y la *variedad de alimentos* o productos es de 0,7089**,** es decir**,** si un usuario está complacido (o no complacido) con la atención recibida en los bares y comedores de la ESPOL también lo estará con la variedad de alimentos y productos recibidos en éstos sitios.

La *ubicación de los bares y comedores* dentro de los campus de la ESPOL y la *infraestructura* de los mismos, están linealmente relacionados como lo indica el estimador del coeficiente de correlación de 0,7145, consecuentemente, si un alumno de las carreras autofinanciadas está satisfecho (o insatisfecho) con la ubicación de los bares y comedores también lo estará con su infraestructura.

4.3 ANALISIS BIVARIADO

En el análisis bivariado se realiza la construcción de una distribución conjunta y se la utiliza para comprender las respuestas de los estudiantes entre dos variables seleccionadas en el estudio, para el efecto se consideran las proporciones más representativas.

CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. FRECUENCIA DE PRESTAMO DE LIBROS

TABLA 97

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS *CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. FRECUENCIA DE PRESTAMO* DE LIBROS

Frecuencia Prestamo de libros / Carreras Autofinanciada	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,002	0,016	0,027	0,062	0,082	0,021	**0,21**
Licenciatura en Turismo	0,006	0,019	0,016	0,018	0,011	0,001	**0,07**
Economía	0,027	0,015	0,055	0,058	0,073	0,016	**0,24**
Ingeniería Comercial y Economía	0,018	0,008	0,031	0,031	0,044	0,013	**0,14**
Ingeniería en Estadística Informática	0,000	0,002	0,020	0,021	0,038	0,019	**0,10**
Auditoría y Control de Gestión	0,002	0,004	0,007	0,012	0,014	0,005	**0,04**
Ingeniería en Computación	0,000	0,005	0,015	0,029	0,019	0,009	**0,08**
Ingeniería Industrial	0,004	0,004	0,009	0,020	0,022	0,005	**0,06**
Ingeniería en Alimentos	0,002	0,002	0,002	0,009	0,007	0,002	**0,03**
Ingeniería Agropecuaria	0,004	0,001	0,001	0,001	0,009	0,002	**0,02**
TOTAL	**0,06**	**0,08**	**0,18**	**0,26**	**0,32**	**0,09**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 97 se observa del 100% de los alumnos de las carreras autofinanciadas, el 8,2% de investigados son de análisis de sistema expresando un alto grado de satisfacción con respecto a la facilidad de realizar el préstamo de los libros existentes en la biblioteca de la ESPOL, de igual forma lo está el 7,3% de los alumnos de Economía, el 4,4% de Ingeniería Comercial, el 3,8% de Ingeniería en estadística Informática, el 2,2% de Ingeniería Industrial y el 0,9% de Ingeniería Agropecuaria, a diferencia del 1,9% de usuarios investigados en Licenciatura en Turismo registra el más bajo grado de satisfacción.

En conclusión, un alto porcentaje de los estudiantes de las carreras autofinanciadas se siente satisfecho por la facilidad brindada en los préstamos de libros en la biblioteca de la ESPOL, a diferencia de un bajo porcentaje insatisfecho con el mismo.

Es relevante destacar que los estudiantes de las carreras de Ingeniería en Estadística Informática e Ingeniería en Computación han necesitado frecuentemente efectuar préstamos de material bibliográfico, con excepción de los alumnos de otras carreras.

CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. LIBROS, TESIS ENTRE OTROS MATERIALES BIBLIOGRAFICOS

TABLA 98

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS *CARRERAS AUTOFINANCIADAS* vs. LIBROS, TESIS ENTRE OTROS MATERIALES BIBLIOGRAFICOS

Existencia de material bibliográfico / Carreras Autofinanciada	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,012	0,015	0,031	0,067	0,071	0,016	**0,21**
Licenciatura en Turismo	0,011	0,020	0,013	0,018	0,008	0,001	**0,07**
Economía	0,045	0,019	0,052	0,069	0,045	0,015	**0,24**
Ingeniería Comercial	0,032	0,007	0,014	0,031	0,045	0,015	**0,14**
Ingeniería en Estadística Informática	0,007	0,002	0,022	0,028	0,027	0,013	**0,10**
Auditoría y Control de Gestión	0,007	0,001	0,007	0,013	0,011	0,005	**0,04**
Ingeniería en Computación	0,002	0,006	0,018	0,032	0,016	0,004	**0,08**
Ingeniería Industrial	0,008	0,002	0,009	0,022	0,015	0,006	**0,06**
Ingeniería en Alimentos	0,005	0,001	0,004	0,011	0,005	0,001	**0,03**
Ingeniería Agropecuaria	0,004	0,000	0,002	0,005	0,007	0,001	**0,02**
TOTAL	**0,13**	**0,07**	**0,17**	**0,30**	**0,25**	**0,08**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se observa en la tabla 98, de 1000 alumnos de las carreras autofinanciadas, 71 estudiantes investigados son de Análisis de Sistema y tienen un alto grado de satisfacción con respecto a los libros existentes en la biblioteca de la ESPOL, así mismo coinciden

los 45 alumnos de Ingeniería Comercial y 7 usuarios de Ingeniería Agropecuaria. Por otra parte, los 69 estudiantes entrevistados de Economía, 28 de Ingeniería en Estadística Informática, 13 de Auditoría y Control de Gestión, 32 de Ingeniería en Computación, 22 de Ingeniería Industrial y 11 de Ingeniería en Alimentos se encuentran indiferentes con este servicio. A diferencia de los 20 usuarios seleccionados de Licenciatura en Turismo señalan el más bajo grado de satisfacción.

Consecuentemente, una gran cantidad de estudiantes de las carreras autofinanciadas expresan indiferencia hacia los libros, tesis y materiales bibliográficos existentes y la mínima la registran los alumnos de Licenciatura en Turismo quienes están insatisfechos con el material bibliográfico a su disposición.

Es importante destacar que los estudiantes de las carreras autofinanciadas no han requerido los materiales bibliográficos, pues lo existente no cubre sus expectativas y necesidades.

EXISTENCIA DE LIBROS, TESIS ENTRE OTROS MATERIALES BIBLIOGRAFICO vs. FRECUENCIA DEL PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO

TABLA 99

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA EXISTENCIA DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO. vs. FRECUENCIA DEL PRESTAMO DE LIBROS

Existencia de libros / Frec. del Préstamo	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,046	0,002	0,001	0,008	0,007	0,000	**0,065**
Más bajo grado de satisfacción	0,006	0,031	0,016	0,016	0,004	0,004	**0,076**
Menor grado de satisfacción	0,015	0,021	0,075	0,042	0,026	0,005	**0,185**
Indiferente grado de satisfacción	0,024	0,016	0,047	0,122	0,039	0,013	**0,261**
Alto grado de satisfacción	0,034	0,002	0,027	0,091	0,142	0,022	**0,319**
Excelente grado de satisfacción	0,007	0,001	0,005	0,015	0,032	0,034	**0,094**
TOTAL	**0,132**	**0,074**	**0,172**	**0,295**	**0,249**	**0,078**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Mediante la tabla 99, se puede apreciar del 100% de los estudiantes investigados, el 12,2% de los alumnos indican indiferencia con el material bibliográfico y la facilidad para realizar sus préstamos. El 14% de los usuarios presenta un alto grado de

satisfacción al utilizar ambos servicios en contraste con el 7,5% de estudiantes que expresan el menor grado de complacencia.

Esto nos demuestra que un alto porcentaje de los alumnos entrevistados se encuentra satisfecho con los libros y materiales bibliográficos existentes en la biblioteca de la ESPOL y la facilidad de la realización de préstamos de los mismos.

PRESTAMO DE LIBROS vs. FRECUENCIA EN EL PRESTAMO DE LIBROS

TABLA 100

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DEL PRESTAMO DE LIBROS vs. FRECUENCIA DEL PRESTAMO DE LIBROS

Préstamo de libros / Frec. de Préstamo	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,039	0,005	0,009	0,009	0,011	0,005	**0,078**
Más bajo grado de satisfacción	0,002	0,028	0,018	0,013	0,004	0,000	**0,065**
Menor grado de satisfacción	0,006	0,015	0,072	0,052	0,031	0,005	**0,180**
Indiferente grado de satisfacción	0,006	0,018	0,040	0,100	0,062	0,011	**0,236**
Alto grado de satisfacción	0,008	0,006	0,035	0,076	0,156	0,027	**0,309**
Excelente grado de satisfacción	0,004	0,005	0,011	0,011	0,055	0,047	**0,132**
TOTAL	**0,065**	**0,076**	**0,185**	**0,261**	**0,319**	**0,094**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Con respecto a los préstamos de libros, tesis, entre otros materiales bibliográficos y la facilidad de prestar los libros existentes en la biblioteca de la ESPOL, del 100% estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 15,6% presentan un alto grado de complacencia, el 7,2% expresan un menor grado de satisfacción. Por otra parte 10% alumnos se sienten indiferentes con ambos servicios bibliotecarios. (Ver tabla 100).

De lo expuesto se concluye, un alto porcentaje de los estudiantes de las carreras autofinanciadas están satisfechos con ambos servicios.

CAMBIO DE CARRERA vs. CONVALIDACION DE MATERIA

TABLA 101

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DEL SERVICIO DE CAMBIO DE CARRERA vs. CONVALIDACION DE MATERIAS

Camb. Prof / Conv. mat	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,447	0,011	0,014	0,012	0,009	0,005	**0,498**
Más bajo grado de satisfacción	0,014	0,084	0,002	0,002	0,000	0,000	**0,102**
Menor grado de satisfacción	0,009	0,019	0,082	0,014	0,006	0,000	**0,131**
Indiferente grado de satisfacción	0,012	0,007	0,018	0,089	0,014	0,001	**0,141**
Alto grado de satisfacción	0,020	0,001	0,007	0,014	0,040	0,004	**0,086**
Excelente grado de satisfacción	0,008	0,001	0,000	0,005	0,009	0,019	**0,042**
TOTAL	**0,511**	**0,122**	**0,124**	**0,136**	**0,079**	**0,028**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 101 se observa, del 100% de los alumnos de las carreras autofinanciadas, el 4% de los estudiantes investigados presenta un alto grado de satisfacción al realizar el cambio de profesión y al revalidar las materias en la nueva carrera a diferencia del 8,4% de personas expresan el más bajo grado de complacencia. Por otra parte, el 8,9% es indiferente en la

realización de ambos servicio y el 44,7% de los estudiantes no lo han requerido.

Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes entrevistados no han requerido de los servicios del CRECE y los que lo han usado están insatisfechos.

CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. EXIGENCIA ACADEMICA

TABLA 102
CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. EXIGENCIA ACADEMICA

Exigencia Académica / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,006	0,008	0,019	0,044	0,075	0,060	**0,21**
Licenciatura en Turismo	0,001	0,002	0,009	0,018	0,026	0,014	**0,07**
Economía	0,006	0,013	0,045	0,047	0,098	0,036	**0,24**
Ingeniería Comercial y Economía	0,011	0,009	0,016	0,026	0,052	0,029	**0,14**
Ingeniería en Estadística Informática	0,001	0,005	0,012	0,018	0,045	0,020	**0,10**
Auditoría y Control de Gestión	0,002	0,001	0,006	0,011	0,015	0,008	**0,04**
Ingeniería en Computación	0,000	0,004	0,006	0,019	0,034	0,015	**0,08**
Ingeniería Industrial	0,001	0,002	0,008	0,012	0,025	0,015	**0,06**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,000	0,007	0,008	0,007	0,004	**0,03**
Ingeniería Agropecuaria	0,000	0,004	0,001	0,005	0,008	0,001	**0,02**
TOTAL	**0,03**	**0,05**	**0,13**	**0,21**	**0,38**	**0,20**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se puede apreciar en la tabla 102, de 1000 estudiantes de las carreras autofinanciadas, 98 alumnos investigados de Economía señalan un alto grado de satisfacción con la formación académica suministrada a través del pénsum, profesores, entre otros requerimientos de la calidad educativa, de igual forma concuerdan 75 alumnos de Análisis de Sistema, 52 de Ingeniería Comercial, 45 de Ingeniería en Estadística Informática, 34 de Ingeniería en Computación, 25 de Ingeniería Industrial, 26 de Licenciatura en Turismo, 15 de Auditoría y 8 de Ingeniería Agropecuaria, en contraste con 8 alumnos de Ingeniería en Alimentos quienes se encuentran indiferentes con su formación académica.

En conclusión, una parte de los estudiantes de las carreras autofinanciadas están satisfechos con su formación académica, no así los de Ingeniería en Alimentos que se declaran indiferentes con la educación recibida.

CAMBIO DE CARRERA vs. EXIGENCIA ACADEMICA

TABLA 103

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LOS SERVICIOS DEL CAMBIO DE CARRERA vs. EXIGENCIA ACADEMICA

Cambio profesión / Rev. Mat	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,012	0,005	0,002	0,006	0,002	0,001	**0,028**
Más bajo grado de satisfacción	0,022	0,018	0,005	0,002	0,001	0,000	**0,048**
Menor grado de satisfacción	0,062	0,025	0,024	0,014	0,002	0,002	**0,129**
Indiferente grado de satisfacción	0,088	0,025	0,029	0,045	0,016	0,002	**0,206**
Alto grado de satisfacción	0,211	0,034	0,044	0,051	0,038	0,008	**0,385**
Excelente grado de satisfacción	0,115	0,016	0,020	0,019	0,019	0,014	**0,204**
TOTAL	**0,511**	**0,122**	**0,124**	**0,136**	**0,079**	**0,028**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

La tabla 103 presenta, del 100% de los estudiantes en las carreras autofinanciadas, el 3,8% de entrevistados indica el más alto grado de complacencia en el servicio de cambio de carrera y su rigurosa formación académica, el 4,5% expresa indiferencia, y el 2,4% refiere el menor grado de satisfacción para ambos beneficios.

En conclusión, un alto porcentaje de los estudiantes entrevistados son indiferentes a realizar un cambio de carrera y a la formación recibida en la nueva profesión.

TESORERIA vs. BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO

TABLA 104

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DEL SERVICIO DE COBROS DE DEUDAS U OTRO TIPOS (TESORERIA) vs. BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO

Tesorería / B/D. de Registro	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,102	0,021	0,014	0,012	0,016	0,009	**0,175**
Más bajo grado de satisfacción	0,025	0,119	0,034	0,015	0,005	0,006	**0,204**
Menor grado de satisfacción	0,028	0,032	0,089	0,033	0,018	0,006	**0,206**
Indiferente grado de satisfacción	0,035	0,015	0,033	0,085	0,026	0,011	**0,205**
Alto grado de satisfacción	0,034	0,007	0,019	0,018	0,071	0,009	**0,158**
Excelente grado de satisfacción	0,011	0,004	0,004	0,002	0,007	0,026	**0,053**
TOTAL	**0,235**	**0,198**	**0,193**	**0,165**	**0,142**	**0,067**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 104 se observa de 1000 estudiantes de las carreras autofinanciadas, 71 alumnos investigados indican un alto grado de complacencia con respecto a los cobros por deudas y registros, y

el servicio de bloqueo y desbloqueo de registro realizado en el Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE), 119 usuarios declaran el más bajo grado de satisfacción y 85 personas son indiferente entre el uno u otro servicio.

En conclusión, una gran parte de los estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas está insatisfecha con el servicio de cobro y del desbloqueo de registro realizado en el CRECE.

EDAD vs. INSTITUCIÓN BANCARIA

TABLA 105

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA EDAD DE LOS ESTUDIANTES

vs. EL SERVICIO QUE OFRECE LA INSTITUCIÓN BANCARIA

Inst. Bancaria / Edad	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
[0,19)	0,027	0	0,004	0,005	0,012	0,012	**0,06**
[19,21)	0,135	0,019	0,041	0,066	0,133	0,098	**0,492**
[21,23)	0,07	0,015	0,026	0,047	0,082	0,062	**0,302**
[23,25)	0,031	0,005	0,004	0,016	0,02	0,024	**0,100**
[25,50]	0,019	0	0,001	0,008	0,012	0,006	**0,046**
TOTAL	**0,282**	**0,039**	**0,076**	**0,142**	**0,259**	**0,202**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 105 se puede apreciar, de 1000 estudiantes de las carreras autofinanciadas, 133 estudiantes investigados entre 19 y 21 años indican un alto grado de complacencia con las

transacciones realizadas en la institución bancaria. Por otra parte 27 estudiantes seleccionados menores de 19 años no han requerido del servicio, así mismo los 31 alumnos entre 23 y 25 años, 19 personas mayores de 25 años y 135 entre 19 y 21 años. Se concluye, una gran parte de los estudiantes no han requerido del servicio bancario, y los que lo han usado están satisfechos.

EDAD vs. TRANSPORTE PRIVADO

TABLA 106

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA EDAD DE LOS ESTUDIANTES

vs. EL TRANSPORTE PRIVADO POLITÉCNICO

TRANSP. PRIVADO / Edad	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
[0,19)	0,012	0,015	0,006	0,004	0,007	0,009	**0,053**
[19,21)	0,027	0,088	0,078	0,099	0,086	0,111	**0,488**
[21,23)	0,022	0,051	0,039	0,078	0,062	0,058	**0,309**
[23,25)	0,004	0,018	0,019	0,022	0,021	0,021	**0,105**
[25,50]	0,000	0,014	0,006	0,008	0,009	0,007	**0,045**
TOTAL	**0,065**	**0,186**	**0,147**	**0,211**	**0,186**	**0,206**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se puede observar en la tabla 106, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 11,1% de personas entrevistadas tienen menos de 21 y más de 19 años, con un

excelente grado de satisfacción, a diferencia del 10% de alumnos mayores de 21 y menores de 25 años expresan indiferencia hacia el servicio de transportación privada. Por otra parte el 1,5% de usuarios manifiestan el más bajo grado de satisfacción.

En conclusión, un alto porcentaje de estudiantes investigados están satisfechos con el servicio de transportación en la ESPOL.

EL DEPARTAMENTO DE TRABAJO SOCIAL vs. EL INSTITUTO ECUATORIANO DE CREDITO EDUCATIVO (IECE)

TABLA 107

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LOS SERVICIOS DEL DEPARTAMENTO DE TRABAJO SOCIAL vs. EL IECE

Trabajo Social / IECE	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,551	0,009	0,016	0,014	0,016	0,031	**0,64**
Más bajo grado de satisfacción	0,009	0,015	0,008	0,005	0,000	0,001	**0,04**
Menor grado de satisfacción	0,011	0,009	0,021	0,005	0,005	0,007	**0,06**
Indiferente grado de satisfacción	0,019	0,001	0,001	0,061	0,014	0,008	**0,10**
Alto grado de satisfacción	0,038	0,001	0,000	0,014	0,032	0,019	**0,10**
Excelente grado de satisfacción	0,027	0,000	0,001	0,002	0,004	0,024	**0,06**
TOTAL	**0,65**	**0,04**	**0,05**	**0,10**	**0,07**	**0,09**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 107 destacamos de 1000 estudiantes de las carreras autofinanciadas, 32 alumnos entrevistados expresan un alto grado de satisfacción sobre los servicios cumplidos por el departamento de Trabajo Social y de crédito educativo brindado por el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (IECE), 21 usuarios declaran un menor grado de complacencia, 61 están indiferentes y 551 personas no han requerido de ambos beneficios.

Podemos concluir, una gran parte de los estudiantes investigados no han requerido del servicio de crédito educativo y del trabajo social, debido a que cuentan con el poder económico para no realizar ninguna clase de préstamo ni requerir ayuda del departamento de trabajo social para la disminución del valor socio-económico establecido en el primer semestre de ingreso a la ESPOL, por otra parte, los que lo han usado están satisfechos con ambos.

DISPENSARIO MEDICO vs. SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE

TABLA 108

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE EL SERVICIO DEL DISPENSARIO MEDICO vs. SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE

Dispensario Médico / Seguro de Accidente	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,431	0,006	0,006	0,012	0,007	0,008	**0,47**
Más bajo grado de satisfacción	0,013	0,027	0,006	0,001	0,005	0,002	**0,05**
Menor grado de satisfacción	0,040	0,009	0,021	0,009	0,000	0,000	**0,08**
Indiferente grado de satisfacción	0,062	0,004	0,005	0,059	0,007	0,000	**0,14**
Alto grado de satisfacción	0,100	0,005	0,004	0,019	0,034	0,008	**0,17**
Excelente grado de satisfacción	0,056	0,001	0,000	0,006	0,008	0,019	**0,09**
TOTAL	**0,70**	**0,05**	**0,04**	**0,11**	**0,06**	**0,04**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 108 señalamos del 100% de los estudiantes en las carreras autofinanciadas, el 43,1% no ha utilizado los servicios de dispensario médico por falta de conocimiento o no lo ha requerido. Por otra parte, el 3,4% de los usuarios declaran tener un alto grado de complacencia, el 5,9% se muestra indiferente y el 2,7% tiene el más bajo grado de satisfacción con respecto a ambos beneficios.

Concluyendo, existe un alto porcentaje de personas desconocedoras de los servicios por falta de promoción, un porcentaje minoritario lo ha utilizado de forma satisfactoria., otro se muestra indiferente y aún otro insatisfecho.

LOS ALMUERZOS Y PLATOS A LA CARTA vs. PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN LOS BARES Y COMEDORES

TABLA 109

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA CALIDAD Y VARIEDAD DE LOS ALMUERZOS Y PLATOS A LA CARTA vs. PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN LOS BARES Y COMEDORES

Almuerzos y P. a la carta / Precio de alimentos	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,041	0,011	0,012	0,029	0,019	0,006	**0,12**
Más bajo grado de satisfacción	0,001	0,119	0,033	0,024	0,005	0,004	**0,18**
Menor grado de satisfacción	0,002	0,053	0,094	0,054	0,029	0,004	**0,24**
Indiferente grado de satisfacción	0,000	0,029	0,054	0,105	0,035	0,007	**0,23**
Alto grado de satisfacción	0,004	0,013	0,029	0,051	0,061	0,008	**0,17**
Excelente grado de satisfacción	0,000	0,013	0,006	0,012	0,015	0,019	**0,06**
TOTAL	**0,05**	**0,24**	**0,23**	**0,27**	**0,16**	**0,05**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se observa en la tabla 109, del 100% de estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 6,1% de los usuarios investigados indican un alto grado de satisfacción con respecto a los almuerzos y platos a la carta expendidos, y los precios de los mismos en los bares y comedores de la ESPOL, el 10,5% se presentan indiferentes y el 11,9% expresan el más bajo grado de complacencia con ambos beneficios.

En síntesis, un alto porcentaje de alumnos investigados se siente inconforme con el precio, debido a que el valor cancelado no se ajusta a la clase de almuerzo o plato a la carta consumido.

LA VARIEDAD DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS vs. PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN LOS BARES Y COMEDORES

TABLA 110

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA VARIEDAD DE ALIMENTOS vs. PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN LOS BARES Y COMEDORES

Variedad de Alimentos / Precio de alimentos	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,040	0,001	0,002	0,004	0,007	0,002	**0,06**
Más bajo grado de satisfacción	0,002	0,131	0,032	0,020	0,007	0,006	**0,20**
Menor grado de satisfacción	0,004	0,062	0,112	0,076	0,019	0,004	**0,28**
Indiferente grado de satisfacción	0,000	0,021	0,052	0,125	0,040	0,005	**0,24**
Alto grado de satisfacción	0,001	0,014	0,027	0,039	0,076	0,007	**0,16**
Excelente grado de satisfacción	0,001	0,008	0,004	0,011	0,015	0,024	**0,06**
TOTAL	**0,05**	**0,24**	**0,23**	**0,27**	**0,16**	**0,05**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 110 se registra de 1000 estudiantes de las carreras autofinanciadas, 76 de los usuarios entrevistados expresan un alto grado de complacencia con respecto a la variedad de alimentos, productos, y los precios de los mismos, 125 se muestran indiferentes y 131 estudiantes declaran tener el más bajo grado de satisfacción con ambos servicios.

Podemos afirmar, la mayoría de los estudiantes no está conforme con la variedad de los alimentos y productos, ya sean lácteos, gaseosos, naturales o de otro tipo, ni con el precio cobrado por éstos en los bares y comedores.

ATENCIÓN AL ESTUDIANTE vs. LA UBICACIÓN EN LOS BARES Y COMEDORES

TABLA 111

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LOS SERVICIOS DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE vs. LA UBICACIÓN EN LOS BARES Y COMEDORES

Atención al estudiante / Ubicación de Los bares	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,039	0,002	0,002	0,006	0,006	0,002	**0,06**
Más bajo grado de satisfacción	0,006	0,066	0,027	0,041	0,015	0,013	**0,17**
Menor grado de satisfacción	0,002	0,013	0,069	0,071	0,040	0,019	**0,21**
Indiferente grado de satisfacción	0,001	0,018	0,026	0,104	0,069	0,011	**0,23**
Alto grado de satisfacción	0,007	0,008	0,016	0,047	0,122	0,039	**0,24**
Excelente grado de satisfacción	0,006	0,000	0,002	0,005	0,025	0,054	**0,09**
TOTAL	**0,06**	**0,11**	**0,14**	**0,27**	**0,28**	**0,14**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 111 se puede observar del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 12,2% de los usuarios

entrevistados tiene un alto grado de satisfacción con respecto a la atención recibida por parte de los empleados o dueños de los bares, comedores y la ubicación de los mismos en la ESPOL, el 10,4% de alumnos están indiferentes y el 6,9% de clientes expresan un menor grado de complacencia por ambos beneficios.

Por lo tanto, un alto porcentaje de los estudiantes investigados están complacidos con la atención recibida, la ubicación de los bares y comedores en la ESPOL.

PRECIO DE LOS MATERIALES vs. LA CALIDAD DE MATERIALES Y PRODUCTOS DEL ALMACEN POLITÉCNICO

TABLA 112

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE EL PRECIO DE LOS MATERIALES vs. LA CALIDAD DE MATERIALES Y PRODUCTOS DEL ALMACEN POLITÉCNICO

Precio de Materiales / Calidad del producto	Indiferente	Menos prioritario	Prioritario	Muy prioritario	Máxima prioridad	TOTAL
Indiferente	0,10	0,06	0,06	0,04	0,02	**0,28**
Menos prioritario	0,03	0,03	0,06	0,03	0,02	**0,17**
Prioritario	0,00	0,05	0,04	0,09	0,03	**0,21**
Muy prioritario	0,01	0,02	0,05	0,04	0,05	**0,17**
Máxima prioridad	0,01	0,01	0,04	0,06	0,03	**0,16**
TOTAL	**0,15**	**0,18**	**0,26**	**0,26**	**0,15**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 112 se puede observar la prioridad del 100% de los estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas con respecto al precio y la calidad del producto requerido, el 10% de las personas entrevistadas expresan indiferencia, para el 9% es muy prioritario el precio de los materiales antes que la calidad del producto en los almacenes politécnicos, el 3% de usuarios afirman una máxima prioridad para ambos beneficios.

Consecuentemente, un alto porcentaje de los estudiantes investigados son indiferentes al precio del producto y la calidad de éstos en los almacenes politécnicos.

PRECIO DE LOS MATERIALES vs. ELECCIÓN DE ESCOGER EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITÉCNICO

TABLA 113

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DEL PRECIO DE LOS MATERIALES vs. ELECCIÓN DE ESCOGER EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITÉCNICO

Precio de Materiales / Escoger Otro almacén	Indiferente	Menos prioritario	Prioritario	Muy prioritario	Máxima prioridad	TOTAL
Indiferente	0,09	0,01	0,01	0,02	0,15	**0,28**
Menos prioritario	0,05	0,02	0,02	0,02	0,07	**0,17**
Prioritario	0,06	0,02	0,04	0,02	0,07	**0,21**
Muy prioritario	0,07	0,02	0,02	0,01	0,05	**0,17**
Máxima prioridad	0,10	0,02	0,01	0,01	0,02	**0,16**
TOTAL	**0,37**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,36**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

La tabla 113 denota del 100% de estudiantes de las carreras autofinanciadas que entrevistamos, el 9% de las personas sienten indiferencia al precio de los materiales a adquirir y el almacén donde los compra, el 4% de los alumnos señalan su prioridad por ambos, el 15% de los estudiantes manifiestan estar satisfechos por los precios pero indiferentes con el almacén.

En conclusión, una gran parte de los estudiantes investigados tienen como máxima prioridad comprar en función de los precios de los materiales siendo indiferentes efectuarlo en cualquier lugar.

OPORTUNIDAD DE SOLICITAR EL PRODUCTO vs. ELECCIÓN DE ESCOGER EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITÉCNICO

TABLA 114

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA OPORTUNIDAD DE SOLICITAR EL PRODUCTO vs. ELECCIÓN DE ESCOGER EN OTRO LUGAR QUE NO SEA EL ALMACEN POLITÉCNICO

Oportunidad Elegir producto / Escoger otro almacén	Indiferente	Menos prioritario	Prioritario	Muy prioritario	Máxima prioridad	TOTAL
Indiferente	0,07	0,02	0,01	0,02	0,05	**0,17**
Menos prioritario	0,07	0,02	0,02	0,01	0,06	**0,18**
Prioritario	0,09	0,02	0,04	0,01	0,09	**0,25**
Muy prioritario	0,07	0,01	0,02	0,02	0,13	**0,26**
Máxima prioridad	0,07	0,02	0,01	0,02	0,02	**0,15**
TOTAL	**0,37**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,36**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se observa en la tabla 114, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 20% de las personas investigadas expresan máxima prioridad en obtener el producto a tiempo y de

muy prioritario elegirlo en otro almacén diferente al politécnico, el 4% lo tiene como prioritario, el 7% de estudiantes declara ser indiferente hacia ambos.

En conclusión, un alto porcentaje de los estudiantes entrevistados van a otros almacenes que no son politécnicos debido a la oportunidad de comprar los materiales a tiempo.

LA ENSEÑANZA EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE LENGUA EXTRANJERA (CELEX) vs. LA EXIGENCIA ACADEMICA

TABLA 115

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA ENSEÑANZA EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE LENGUA EXTRANJERA vs. LA EXIGENCIA ACADEMICA

CELEX / Exigencia Académica	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,014	0,016	0,035	0,061	0,125	0,074	**0,33**
Más bajo grado de satisfacción	0,005	0,012	0,035	0,040	0,041	0,014	**0,15**
Menor grado de satisfacción	0,002	0,004	0,020	0,029	0,058	0,016	**0,13**
Indiferente grado de satisfacción	0,002	0,006	0,022	0,036	0,051	0,026	**0,14**
Alto grado de satisfacción	0,001	0,006	0,011	0,022	0,085	0,044	**0,17**
Excelente grado de satisfacción	0,004	0,005	0,006	0,016	0,026	0,029	**0,09**
TOTAL	**0,03**	**0,05**	**0,13**	**0,21**	**0,38**	**0,20**	**1,000**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se puede observar en la tabla 115, del 100% estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 8,5% de usuarios seleccionados expresan un alto grado de satisfacción con la calidad de enseñanza del Centro de Estudios de lengua Extranjera (CELEX) y la exigencia en la formación académica de esta unidad, el 3,6% de alumnos se declaran indiferentes, el 2% de estudiantes refieren un menor grado de complacencia y el 1,4% no lo han requerido.

Concluyendo, una gran parte de los estudiantes investigados está satisfecha con la exigencia y la formación académica recibida mediante el pénsum, libros, laboratorios y profesores del CELEX.

LA ATENCIÓN EN LAS UNIDADES vs. REALIZACIÓN DE TRAMITES EN LAS MISMAS

TABLA 116

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA ATENCIÓN EN LAS UNIDADES ACADEMICAS vs. REALIZACIÓN DE TRAMITES EN LAS MISMAS

Atención unidad académica / Realización de tramite	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,031	0,009	0,011	0,007	0,013	0,006	**0,08**
Más bajo grado de satisfacción	0,006	0,019	0,013	0,006	0,000	0,000	**0,04**
Menor grado de satisfacción	0,005	0,039	0,055	0,018	0,005	0,004	**0,12**
Indiferente grado de satisfacción	0,012	0,049	0,098	0,106	0,032	0,008	**0,30**
Alto grado de satisfacción	0,016	0,025	0,074	0,095	0,120	0,018	**0,35**
Excelente grado de satisfacción	0,004	0,004	0,007	0,015	0,039	0,034	**0,10**
TOTAL	**0,07**	**0,14**	**0,26**	**0,25**	**0,21**	**0,07**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

La tabla 116 destaca del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 12% tiene un alto grado de satisfacción sobre la atención en las unidades académicas y la realización de trámites en la misma., el 10,6% de usuarios son

indiferentes, el 5,5% presenta un menor grado de complacencia y el 3,1% de personas no han requerido de los servicios.

Consecuentemente, un alto porcentaje de estudiantes entrevistados está satisfecho con la atención recibida por parte del personal administrativo y los trámites realizados dentro de las unidades politécnicas.

EL SERVICIO DE LABORATORIO DE COMPUTACION EN UNIDADES ACADEMICAS vs. CANTIDAD PAGADA POR EL USO DE LOS MISMOS.

TABLA 117

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DEL SERVICIO DE LABORATORIO DE COMPUTACIÓN EN UNIDADES vs. CANTIDAD PAGADA POR EL USO DE LOS MISMOS.

Servicio de Laboratorio / Pago por uso de laboratorio	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,029	0,005	0,002	0,007	0,004	0,001	**0,05**
Más bajo grado de satisfacción	0,002	0,085	0,016	0,008	0,005	0,001	**0,12**
Menor grado de satisfacción	0,005	0,035	0,084	0,035	0,016	0,004	**0,18**
Indiferente grado de satisfacción	0,006	0,027	0,056	0,114	0,044	0,006	**0,25**
Alto grado de satisfacción	0,008	0,018	0,035	0,076	0,105	0,013	**0,26**
Excelente grado de satisfacción	0,004	0,005	0,014	0,021	0,039	0,065	**0,15**
TOTAL	**0,05**	**0,17**	**0,21**	**0,26**	**0,21**	**0,09**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Observamos en la tabla 117 de 1000 estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, 105 alumnos expresan un alto grado de satisfacción con los servicios ofrecidos por el laboratorio de computación y la cantidad pagada al inicio de semestre por su uso, 114 usuarios son indiferentes, 85 estudiantes tienen un menor grado de complacencia y 29 personas no lo han requerido.

Colegimos, una gran parte de estudiantes investigados se encuentran indiferentes con el pago y los servicios de impresión , internet, entre otros beneficios ofrecidos por los laboratorios de cada unidad académica y la Biblioteca Central de la ESPOL.

CANTIDAD PAGADA POR LAS MATERIAS EN EL SEMESTRE vs. EXIGENCIA ACADEMICA

TABLA 118

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA CANTIDAD PAGADA POR LAS MATERIAS EN EL SEMESTRE vs. EXIGENCIA ACADEMICA

Pago por materia / Exigencia Académica	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,019	0,000	0,002	0,001	0,005	0,002	**0,03**
Más bajo grado de satisfacción	0,001	0,029	0,041	0,046	0,049	0,014	**0,18**
Menor grado de satisfacción	0,001	0,012	0,061	0,059	0,081	0,025	**0,24**
Indiferente grado de satisfacción	0,002	0,004	0,016	0,061	0,100	0,036	**0,22**
Alto grado de satisfacción	0,005	0,004	0,006	0,031	0,128	0,074	**0,25**
Excelente grado de satisfacción	0,000	0,000	0,002	0,008	0,021	0,052	**0,08**
TOTAL	**0,03**	**0,05**	**0,13**	**0,21**	**0,38**	**0,20**	**1**

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En la tabla 118 se puede apreciar, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 12,8% de los investigados tienen un alto grado de satisfacción con respecto a la cantidad pagada por las materias en el semestre de cada unidad académica y la exigencia en su formación académica, el 6,1% de usuarios señalan indiferencia, el 6,1% de estudiantes expresan el más bajo grado de

complacencia. En conclusión, una gran parte de los estudiantes entrevistados están satisfechos con el pago de las materias y la formación académica recibida mediante la planificación de unidades, calidad de libros guía, maestros, uso de laboratorios, entre otros puntos requeridos para su exigencia académica. En el *Anexo 4* se presenta 36 tablas bivariadas de importancia para el investigador.

4.4 TABLA DE CONTINGENCIA

Una tabla que contiene las frecuencias observadas en dos criterios de clasificación suele denominarse tabla de contingencia. A continuación se esquematiza esta tabla de la siguiente forma:

	Factor 1				
Factor 2	**Nivel 1**	**Nivel 2**		**Nivel c**	$X_{i.}$
Nivel 1	X_{11}	X_{12}		X_{1c}	$X_{1.}$
Nivel 2	X_{21}	X_{22}		X_{2c}	$X_{2.}$
Nivel r	X_{r1}	X_{r2}		X_{rc}	$X_{r.}$
X_{j}	X_{1}	X_{2}		X_{c}	n

Donde:

X_{ij} : son observaciones sometidas al i-ésimo nivel del factor 2 y al j-ésimo nivel del factor 1.

$$n = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c} X_{ij} \qquad \text{y} \qquad \begin{matrix} X_{i.} = \sum_{j=1}^{c} X_{ij} \\ X_{.i} = \sum_{j=1}^{r} X_{ji} \end{matrix}$$

Después de obtener estas frecuencias, se procederá al cálculo de los valores esperados y se mostrará en la siguiente tabla.

	Factor 1			
Factor 2	**Nivel 1**	**Nivel 2**		**Nivel c**
Nivel 1	E_{11}	E_{12}		E_{1c}
Nivel 2	E_{21}	E_{22}		E_{2c}
Nivel r	E_{r1}	E_{r2}		E_{rc}

Donde E_{ij} es el número esperado de unidades de investigación sometidas al i-ésimo nivel del factor 2 y al j-ésimo nivel del factor 1:

$$E_{ij} = \frac{X_{i.} X_{.j}}{n}$$

Para el análisis de tablas de contingencia se postula la hipótesis nula.

H_0: *Los factores 1 y 2 don independientes*
vs.
H_1 *: Los factores no son independientes*

El estadístico de prueba es:

$$?^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(X_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Bajo ciertas condiciones teóricas tiene una distribución $?^2$, con (r-1)(c-1) grados de libertad. Si $?^2 > ?^2_{\alpha\,(r-1)(c-1)}$, con (1-a)100% de confianza, entonces se rechaza H_0 a favor de H_1.

CALIDAD Y VARIEDAD DE ALMUERZOS Y PLATOS A LA CARTA vs PRECIO DE ÉSTOS EN LOS BARES Y COMEDORES

H_0: *Calidad y variedad de los almuerzos y platos a la carta es independiente de los precios de éstos.*

vs.

$H_1 : \neg H_0$

TABLA 119

TABLA DE CONTINGENCIA

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CALIDAD Y VARIEDAD DE LOS ALMUERZOS Y PLATOS A LA CARTA vs. PRECIO DE ÉSTOS EN LOS BARES Y COMEDORES

VALORES OBSERVADOS

Almuerzos y P. a la carta / Precio de alimentos	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	35	9	10	25	16	5	100
Más bajo grado de satisfacción	1	101	28	20	4	3	157
Menor grado de satisfacción	2	45	80	46	25	3	201
Indiferente grado de satisfacción	0	25	46	89	30	6	196
Alto grado de satisfacción	3	11	25	43	52	7	141
Excelente grado de satisfacción	0	11	5	10	13	16	55
TOTAL	41	202	194	233	140	40	850

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 120

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

VALORES ESPERADOS

Almuerzos y P. a la carta / Precio de alimentos	**No ha requerido del servicio**	**Más bajo grado de satisfacción**	**Menor grado de satisfacción**	**Indiferente grado de satisfacción**	**Alto grado de satisfacción**	**Excelente grado de satisfacción**
No ha requerido del servicio	4,8	23,8	22,8	27,4	16,5	4,7
Más bajo grado de satisfacción	7,6	37,3	35,8	43,0	25,9	7,4
Menor grado de satisfacción	9,7	47,8	45,9	55,1	33,1	9,5
Indiferente grado de satisfacción	9,5	46,6	44,7	53,7	32,3	9,2
Alto grado de satisfacción	6,8	33,5	32,2	38,7	23,2	6,6
Excelente grado de satisfacción	2,7	13,1	12,6	15,1	9,1	2,6

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

El valor del estadístico de prueba para esta tabla de contingencia es de 573,9 con 20 grados de libertad, y su valor p es 3,3521E-105, por lo tanto, existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, la calidad y variedad de los almuerzos y platos a la carta no es independiente de los precios en los bares y comedores.

A continuaciòn se observará en la tabla 121 un resumen de algunas tablas de contingencia de las variables que se cruzaron, el valor p y la conclusión obtenida. Mediante las tablas de contingencia se determina si existe algún tipo de dependencia no necesariamente lineal entre algunas variables consideradas importantes.

TABLA 121

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

RESUMEN DE ALGUNAS TABLAS DE CONTINGENCIA

Contraste			Valor p	Conclusión
Edad (X_2)	vs.	Transporte Privado (X_{55})	0,00346	Dependientes
Edad (X_2)	vs.	Cambio de carrera (X_{16})	0,0115	Dependientes
Edad (X_2)	vs.	Institución Bancaria (x_{27})	0,1914	Independientes
Nivel (x_3)	vs.	Material bibliográfico y material en línea (x_5)	0,00169	Dependientes
Material bibliográfico (X_5)	vs.	Préstamo de Libros (X_6)	0	Dependientes
Material bibliográfico existentes(X_5)	vs.	Frecuencia préstamo de material bibliográfico (X_{13})	2,3E-101	Dependientes
Préstamo de Libros (X_6)	vs.	Frecuencia préstamo de material bibliográfico (X_{13})	4,36E-106	Dependientes
Préstamo de Libros (X_6)	vs.	Expectativa por los libros (X_{14})	0	Dependientes
Cambio de profesión (X_{16})	vs.	Convalidación de materias (X_{17})	0	Dependientes
Cambio de profesión (X_{16})	vs.	Cambio de paralelo (X_{15})	0	Dependientes
Cambio de profesión (X_{16})	vs.	Exigencia académica (X_{72})	2,46E-07	Dependientes
Cambio de profesión (X_{16})	vs.	Bloqueo y desbloqueo de registro (X_{21})	1,16E-58	Dependientes
Cambio de paralelo (X_{15})	vs.	Bloqueo y desbloqueo de registro (X_{21})	3,47E-74	Dependientes
Tesorería (X_{20})	vs.	Bloqueo y desbloqueo de registro (X_{21})	1,106E-124	Dependientes
Dpto. de Odontología (X_{28})	vs.	Dispensario Médico (X_{29})	3,4E-189	Dependientes
Dpto. de trabajo social (X_{32})	vs.	Instituto ecuatoriano de crédito educativo (IECE) (X_{33})	7,01E-153	Dependientes
Dispensario Médico (X_{29})	vs.	Seguro de vida y accidente (X_{31})	3,034E-119	Dependientes
Cancha de Fútbol (X_{35})	vs.	El gimnasio (X_{38})	1,63E-59	Dependientes
El gimnasio (X_{38})	vs.	Implemento de ping pong (X_{42})	1,53E-177	Dependientes
Almuerzo y Platos a la carta (X_{43})	vs.	Precio de alimentos (X_{46})	3,35E-105	Dependientes

CONTINUACION DE TABLA 121

Contraste			Valor p	Conclusión
Atención al estudiante (X_{44})	vs.	Ubicación del lugar (X_{47})	1,47E-147	Dependientes
Variedad de alimentos (X_{45})	vs.	Precio de alimentos (X_{46})	9,92E-195	Dependientes
Ubicación del lugar (X_{47})	vs.	Infraestructura de los bares y comedores (X_{48})	3,71E-285	Dependientes
Precio de Productos (X_{50})	vs.	Calidad de Productos (X_{51})	0,00051	Dependientes
Precio de Productos (X_{50})	vs.	Elección de escoger otro lugar (X_{54})	0,00051	Dependientes
Oportunidad de solicitar producto (X_{52})	vs.	Elección de escoger otro lugar (X_{54})	0,00051	Dependientes
Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELES) (X_{62})	vs.	Exigencia en formación académica (X_{72})	2,13E-06	Dependientes
Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELES) (X_{62})	vs.	Atención en unidad académica (X_{67})	0	Dependientes
Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELES) (X_{62})	vs.	Evaluación del ICM (X_{63})	0,3180	Independientes
Evaluación del ICM (X_{63})	vs.	Atención en las Unidades (X_{67})	5,86E-10	Dependientes
Evaluación del ICM (X_{63})	vs.	Cantidad Invertida en el semestre (X_{68})	0,0285	Dependientes
Evaluación del ICM (X_{63})	vs.	Realización de trámites (X_{69})	0,00013	Dependientes
Evaluación del ICM (X_{63})	vs.	Atención en Laboratorio de Computación en la Unidad (X_{70})	0,0025	Dependientes
Evaluación del ICM (X_{63})	vs.	Beca Académica (X_{73})	0,00658	Dependientes
Evaluación del ICM (X_{63})	vs.	Beca de Actividades Varias (X_{74})	1,03E-05	Dependientes
Evaluación del ICM (X_{63})	vs.	Exigencia Académica (X_{72})	0,00147	Dependientes
Servicio de laboratorio en Unidades (X_{70})	vs.	Cantidad invertida por uso del laboratorio (X_{71})	1,12E-163	Dependientes
Atención en las Unidades (X_{67})	vs.	Realización de trámites (X_{69})	6,43E-71	Dependientes
Cantidad pagada por materias en el semestre (X_{68})	vs.	Exigencia en formación académica (X_{72})	1,11E-111	Dependientes

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

4.5 COMPONENTES PRINCIPALES

Componentes principales es una técnica estadística multivariada estudiada para la explicación de la varianza y covarianza de un conjunto de variables a través de un pequeño número de combinaciones lineales de las mismas llamadas componentes principales, son variables ficticias cuyo objetivo es la reducción de datos para una mejor interpretación. Algebraicamente, son una particular combinación lineal de las *p* variables aleatorias observadas X_1, X_2,...,X_p. Geométricamente, esta combinación lineal representa la elección de un nuevo sistema de coordenadas obtenidas al rotar el sistema original, con X_1, X_2,...,X_p como los ejes coordenados. Los nuevos ejes representan la dirección de máxima variación.

Sea $\mathbf{X}$ un vector aleatorio *p* variado, y cada una de las variables que lo componen p variables aleatorias observables y no necesariamente normales. El vector *p* variado $\mathbf{X}$ tiene como matriz de varianzas y covarianzas a $\boldsymbol{\Sigma}$, la cual muestra las variaciones entre las variables del vector p variado, y sea $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq ... \geq \lambda_p \geq 0$ los p valores propios correspondientes a $\boldsymbol{\Sigma}$.

Considere:

$$\mathbf{a_i}^{t} = \left[a_{1i}\ a_{2i}\ a_{3i} \cdots\cdots\cdots a_{pi}\right]$$

y

$$\mathbf{X}= \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_p \end{bmatrix}$$

Y las combinaciones lineales

$$Y_1 = \mathbf{a}_1^t\mathbf{X} = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1p}x_p$$
$$Y_2 = \mathbf{a}_2^t\mathbf{X} = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2p}x_p$$
$$\vdots$$
$$Y_p = \mathbf{a}_p^t\mathbf{X} = a_{p1}x_1 + a_{p2}x_2 + \cdots + a_{pp}x_p$$

Donde:

$$Var(Y_i) = \mathbf{a}_i^t\mathbf{\Sigma}\mathbf{a}_i \qquad i = 1,2,...,p$$
$$Cov(Y_i, Y_j) = \mathbf{a}_i^t\mathbf{\Sigma}\mathbf{a}_j \qquad i,k = 1,2,...,p$$

Se tiene a $Y_1, Y_2, ..., Y_k$ son las componentes principales, son no correlacionadas, $\mathbf{a}_i$ y $\mathbf{a}_j$ son ortonormales, además tenemos que $\text{Var}(Y_1) \geq \text{Var}(Y_2) \geq ... \text{Var}(Y_p) \geq 0$. Por lo cual, éstas deben cumplir con:

$$< \mathrm{a}_i, \mathrm{a}_j > = 0 \qquad para\ i \neq j$$

y

$$\|\mathbf{a}_i\| = 1 \qquad para\ i = 1,2,..., p$$

Siendo $\langle \mathbf{a}_i, \mathbf{a}_j \rangle$ el producto interno entre los vectores $\mathbf{a}_i$ y $\mathbf{a}_j$. Donde $\|\mathbf{a}_i\|$ es la norma del vector $\mathbf{a}_i$. $\|\mathbf{a}_i\| = \sqrt{\langle a_i, a_i \rangle} = 1$.

La primera componente principal es la combinación lineal $Y_1 = \mathbf{a}_1^t \mathbf{X}$ de máxima varianza, esto es que maximiza la varianza de Y_1, sujeta a que la norma del vector $\mathbf{a}_1$ sea unitaria.

La segunda componente principal es la combinación lineal $Y_2 = \mathbf{a}_2^t \mathbf{X}$ que maximiza la varianza de Y_2, sujeta a que la norma del vector $\mathbf{a}_2$ sea unitaria y a que Cov(Y_1,Y_2)=0.

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 a que Cov(Y_i,Y_k)=0 para k < i.

Si $\boldsymbol{\Sigma}$ es la matriz de covarianzas correspondiente a un vector aleatorio $\mathbf{X}$, $\boldsymbol{\Sigma}$ tiene asociado a los pares de valores y vectores propios (λ_1,$\mathbf{e}_1$), (λ_2,$\mathbf{e}_2$),...,(λ_p,$\mathbf{e}_p$) donde $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \ldots \geq \lambda_p \geq 0$.

Entonces se puede probar que la i-ésima componente principal está dada por:

$$Y_i = \mathbf{e}_i^t \mathbf{X} = e_{i1} X_1 + e_{i2} X_2 + \cdots + e_{ip} X_p \qquad i = 1,2,..., p$$

y pudiéndose probar:

$$Var(Y_i) = \mathbf{e}_i^t \mathbf{S} \mathbf{e}_i = \lambda_i \qquad i = 1,2,..., p$$
$$Cov(Y_i, Y_j) = \mathbf{e}_i^t \mathbf{S} \mathbf{e}_j = 0 \quad i \neq k$$

$$< e_i , e_j > = 0 \qquad para\ i \neq j$$

$$y$$

$$\|e_i\| = 1 \qquad para\ i = 1,2,..., p$$

Con las condiciones anteriores, siendo $Y_1 = e_1^T X$, $Y_2 = e_2^T X$, $Y_3 = e_3^T X$....., $Y_p = e_p^T X$.

Donde:

$$\sigma_{11} + \sigma_{22} + \cdots\cdots + \sigma_{pp} = \sum_{i=1}^{p} Var(X_i) = \lambda_1 + \lambda_2 + \cdots\cdots + \lambda_p = \sum_{i=1}^{p} Var(Y_i)$$

El porcentaje total de la varianza contenida por la i-ésima componente principal, o su explicación viene dado por:

$$\frac{\lambda_i}{\sum_{i=1}^{p} \lambda_i} * 100\% \quad i = 12,....., p$$

En esta tesis mediante el software estadístico SPSS, se procederá al cálculo de los valores propios, el porcentaje de variación y coeficientes de las componentes, mediante la matriz de varianza y covarianza ($\hat{\Sigma}$) (ver anexo?2) y la matriz de correlación ($\hat{\rho}$) (ver anexo 3) del vector *p* variado X.

PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA LA REALIZACIÓN DE COMPONENTES PRINCIPALES

Se procederá a la realización del siguiente contraste de hipótesis con su respectiva prueba, para comprobar si se puede aplicar a un conjunto de datos componentes principales. Mediante la prueba de Barttlet, en la cual se plantearán supuestos de normalidad sobre las variables aleatorias observadas, implicando que existe independencia, si las covarianzas de la matriz de varianza y covarianza Σ son cero.

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

vs.

$H_1 : \neg H_0$

En donde: $$u = \frac{\det S}{s_{11} s_{22} \cdots s_{pp}} = \det(R)$$

Y el estadístico de prueba es $u' = -\left[\upsilon - \frac{2p+5}{6}\right] \ln u$; se puede probar que u' ser bajo ciertas condiciones teóricas tiene una aproximación a una $\chi^2(f)$ con f grados de libertad, donde f = p(p-1)/2, υ =(n-1) y p es el número de variables de la matriz de datos.

Si $u' \geq \chi^2_{\alpha}(f)$ con (1-a)100% de confianza, entonces se rechaza H_o a favor de H_1.

Para nuestros datos se tiene que:

υ = 849 grado de libertad

p = 77 variables

det(***R***) = 2,125E-19

$\ln u$ = -42,995

$$u' = -\left[849 - \frac{2(77)+5}{6}\right](-42,995) = 35091,96$$

El valor del estadístico de prueba es 35091,96 con 2926 grado de libertad y valor p de 9,1E-120, entonces se rechaza H_0, es decir, las variables no son independientes por lo tanto, se puede aplicar componentes principales. Para una mayor apreciación de este tipo de análisis se procederá a realizar esta técnica estadística.

Aplicando componentes principales a la matriz de datos, se observa en la tabla 122, a los valores propios de la matriz de varianza y covarianza que en los siete primeros componentes el porcentaje acumulado de varianza es del 99,07%, debido a que los datos no tienen la misma escala. En que las variables de mayor valor van a absorber los pesos más significativos.

TABLA 122

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: VALORES PROPIOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA MATRIZ DE DATOS ORIGINAL Y PORCENTAJE DE EXPLICACIÓN DE CADA COMPONENTE

Componente	Var (Yi) = λ_i	% Varianza	% Acumulado
1	7665,43586	61,5339596	61,5339596
2	2766,44931	22,2075539	83,7415135
3	1081,04742	8,6780621	92,4195756
4	669,661948	5,37568274	97,7952583
5	115,533276	0,92743845	98,7226967
6	32,8112636	0,26339102	98,9860878
7	11,475511	0,09211918	99,0782069
8	8,19030481	0,06574732	99,1439543
9	7,5435583	0,06055559	99,2045099
10	6,31431197	0,05068787	99,2551977
11	5,50621802	0,04420093	99,2993987
12	4,70460894	0,03776605	99,3371647
13	4,09388781	0,03286351	99,3700282
14	3,93700509	0,03160414	99,4016323
15	3,63163395	0,02915279	99,4307851
16	3,35265217	0,02691327	99,4576984
17	3,21554523	0,02581265	99,4835111
18	2,93266563	0,02354185	99,5070529
19	2,759873	0,02215476	99,5292077
20	2,57715451	0,020688	99,5498957
21	2,36729018	0,01900332	99,568899
22	2,28609861	0,01835156	99,5872505
23	2,07481696	0,0166555	99,6039061
24	1,92026535	0,01541485	99,6193209
25	1,8913523	0,01518275	99,6345037
26	1,82542634	0,01465353	99,6491572
27	1,73297679	0,0139114	99,6630686
28	1,67391012	0,01343724	99,6765058
29	1,63000862	0,01308482	99,6895906
30	1,59572072	0,01280958	99,7024002

CONTINUACION TABLA 122

Componente	Var (Yi) = λ_i	% Varianza	% Acumulado
31	1,53432928	0,01231676	99,714717
32	1,46268625	0,01174165	99,7264586
33	1,41605289	0,0113673	99,7378259
34	1,38070733	0,01108357	99,7489095
35	1,361988	0,0109333	99,7598428
36	1,27344205	0,0102225	99,7700653
37	1,21974343	0,00979144	99,7798568
38	1,20078294	0,00963923	99,789496
39	1,14841781	0,00921888	99,7987149
40	1,12560807	0,00903577	99,8077506
41	1,09514791	0,00879125	99,8165419
42	1,07584015	0,00863626	99,8251782
43	1,05094496	0,00843642	99,8336146
44	1,01477051	0,00814603	99,8417606
45	0,99560878	0,00799221	99,8497528
46	0,94551461	0,00759008	99,8573429
47	0,90747675	0,00728473	99,8646276
48	0,89842112	0,00721204	99,8718396
49	0,86292583	0,0069271	99,8787667
50	0,81347868	0,00653017	99,8852969
51	0,79665986	0,00639515	99,8916921
52	0,74511783	0,0059814	99,8976735
53	0,72786416	0,0058429	99,9035164
54	0,72225748	0,00579789	99,9093143
55	0,70962937	0,00569652	99,9150108
56	0,70689823	0,0056746	99,9206854
57	0,67795523	0,00544226	99,9261276
58	0,64430527	0,00517213	99,9312998
59	0,62095044	0,00498465	99,9362844
60	0,61321919	0,00492259	99,941207
61	0,59457569	0,00477293	99,9459799
62	0,58296418	0,00467972	99,9506597
63	0,57605495	0,00462426	99,9552839
64	0,5358614	0,0043016	99,9595855
65	0,51796723	0,00415796	99,9637435
66	0,50322573	0,00403962	99,9677831

CONTINUACION TABLA 122

Componente	Var (Yi) = λ_i	% Varianza	% Acumulado
67	0,47739601	0,00383228	99,9716154
68	0,46189607	0,00370785	99,9753232
69	0,4208959	0,00337872	99,978702
70	0,40967326	0,00328863	99,9819906
71	0,40377716	0,0032413	99,9852319
72	0,37241881	0,00298958	99,9882215
73	0,36696742	0,00294582	99,9911673
74	0,3381521	0,0027145	99,9938818
75	0,30507578	0,00244898	99,9963308
76	0,27491436	0,00220686	99,9985376
77	0,18217097	0,00146237	100

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

Se puede apreciar en la tabla 123 que la varianza explicada por los 17 primeros componentes principales calculados de la matriz de datos estandarizados es del 65,4%, estos componentes son los más recomendables a utilizar en este caso, debido a que las variables no están en las mismas escalas de medición y para que dichas escalas no afecten los resultados se estandarizan los mismos. El estandarizar consiste en que a cada variable se le resta la media y se divide para su respectiva desviación estándar, por lo tanto se usa a $S = \hat{\sum}$ y se lo realiza como lo indica a continuación:

$$Z_1 = \left(\frac{X_1 - \overline{X}_1}{s_1} \right)$$
$$Z_2 = \left(\frac{X_2 - \overline{X}_2}{s_2} \right)$$
$$\vdots$$
$$Z_p = \left(\frac{X_p - \overline{X}_p}{s_p} \right)$$

Donde Z_1, Z_2,...,Z_p son los valores estandarizados de las variables X_1, X_2,...,X_p.

Mediante el Software estadístico SPSS, se procederá al cálculo de los valores propios, el porcentaje de variación (ver tabla 124) y coeficientes de las componentes de la matriz de correlación (ρ).

TABLA 123

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

VALORES PROPIOS DE LA MATRIZ DE CORRELACIÓN

Y PORCENTAJE DE EXPLICACIÓN DE CADA COMPONENTE

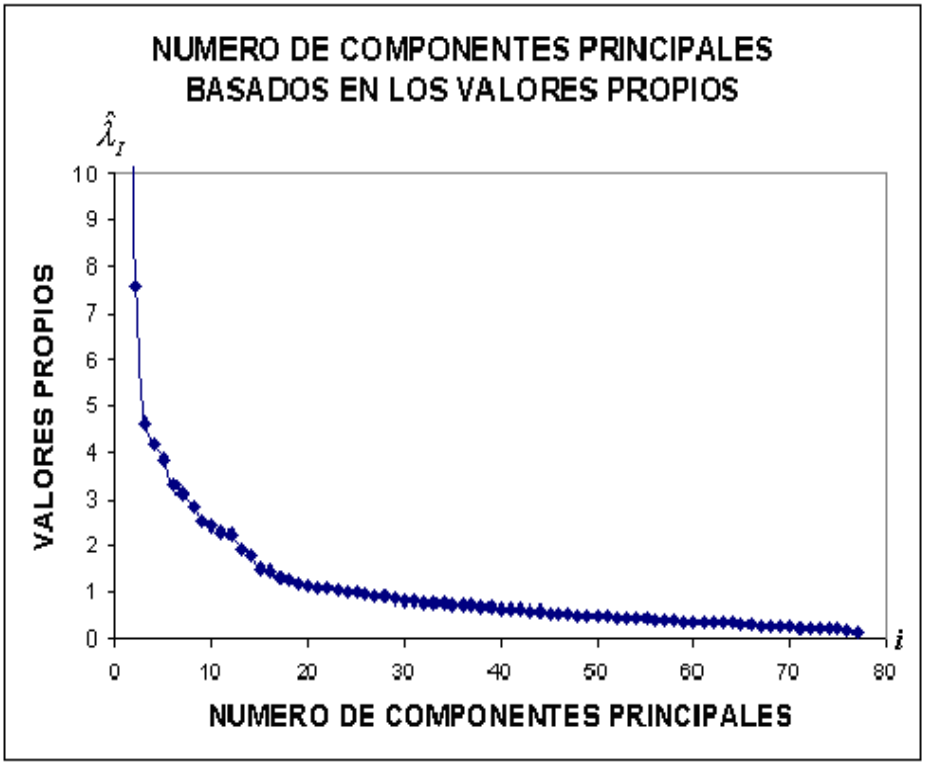
Componente	Var (Yi) = λ_i	% Variación	% de Variación Acumulado
1	14,1338	18,3556	18,3556
2	5,8472	7,5937	25,9493
3	3,5755	4,6435	30,5929
4	3,2223	4,1848	34,7776
5	2,9813	3,8718	38,6494
6	2,5338	3,2906	41,9400
7	2,4075	3,1266	45,0666
8	2,2052	2,8639	47,9305
9	1,9448	2,5258	50,4562

CONTINUACION TABLA 123

Componente	Var (Yi) = λ_i	% Variación	% de Variación Acumulado
10	1,8599	2,4154	52,8717
11	1,7744	2,3044	55,1761
12	1,7229	2,2376	57,4137
13	1,4906	1,9359	59,3495
14	1,3652	1,7730	61,1226
15	1,1484	1,4915	62,6141
16	1,1018	1,4309	64,0449
17	1,0156	1,3189	65,3638

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

GRAFICO 4.2



Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

En el gráfico 4.2 se puede observar que a partir del valor propio diecisiete los valores son relativamente pequeños (se acercan a cero y son todos del mismo tamaño), entonces pierde importancia, con lo cual no se sospecha dependencia lineal en los datos. Por lo tanto solo se escoge los diecisiete primeros valores propios con sus respectivos vectores propios.

TABLA 124

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS DIECISIETE PRIMERAS COMPONENTES PRINCIPALES CALCULADOS CON LA MATRIZ DE DATOS ESTANDARIZADOS

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8
Z_1	0,0247	-0,0619	-0,1197	-0,0777	0,0047	-0,1080	0,0594	-0,0701
Z_2	-0,0229	-0,0267	0,0197	0,0426	0,1154	0,0764	-0,1246	0,0486
Z_3	-0,0281	-0,0679	0,0425	0,0116	0,1036	0,0764	-0,1138	0,0522
Z_4	0,0116	0,0259	-0,0691	0,1451	-0,1254	0,0137	0,0410	0,0859
Z_5	0,0825	0,1292	0,2222	-0,0956	0,0888	-0,0708	-0,0608	0,0031
Z_6	0,0718	0,1306	0,2041	-0,1126	0,1061	-0,0830	-0,0479	-0,0111
Z_7	0,1181	-0,0352	0,2359	-0,1236	0,0559	-0,0310	-0,0341	-0,1247
Z_8	0,1097	0,0376	0,2140	-0,1076	0,0479	-0,0805	-0,0464	-0,1053
Z_9	0,1042	0,0730	0,2107	-0,1066	0,0457	-0,0989	0,0156	-0,0668
Z_{10}	0,0965	0,0822	0,2249	-0,1580	0,0368	-0,0653	-0,0374	-0,0029
Z_{11}	0,1230	-0,0154	0,2604	-0,1343	0,0417	-0,0411	-0,0469	-0,0780
Z_{12}	0,1155	-0,0086	0,2329	-0,1312	0,0119	-0,0629	-0,0253	-0,0323
Z_{13}	0,0727	0,1592	0,1994	-0,0481	0,0730	-0,0309	-0,0704	0,0234
Z_{14}	0,0864	0,1802	0,1770	-0,0375	0,0564	-0,0568	-0,0719	0,0538
Z_{15}	0,1364	0,0497	-0,0034	0,0616	-0,1859	-0,0440	0,1638	0,1611
Z_{16}	0,1365	0,0039	0,0192	0,0599	-0,2120	-0,0306	0,1805	0,1408
Z_{17}	0,1465	0,0114	0,0308	0,0424	-0,2229	-0,0496	0,1904	0,1148

CONTINUACION TABLA 124

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8
Z_{18}	0,1234	0,0611	0,0181	0,0675	-0,2065	-0,0892	0,1632	0,1202
Z_{19}	0,0971	0,1170	0,0559	0,0215	-0,1316	-0,1044	0,1761	0,1684
Z_{20}	0,0997	0,1096	0,0064	0,0245	-0,1797	-0,0913	0,1899	0,0777
Z_{21}	0,1169	0,0586	-0,0135	0,0261	-0,1760	-0,0901	0,1838	0,0781
Z_{22}	0,1659	-0,1092	0,0783	0,0268	-0,1555	0,1114	-0,0991	-0,1239
Z_{23}	0,1721	-0,1211	0,0767	0,0356	-0,1489	0,1141	-0,0692	-0,1119
Z_{24}	0,1717	-0,1273	0,0758	0,0252	-0,1556	0,1252	-0,0792	-0,1248
Z_{25}	0,1718	-0,1228	0,0723	0,0265	-0,1323	0,1255	-0,0796	-0,1309
Z_{26}	0,1731	-0,1248	0,0845	0,0224	-0,1451	0,1189	-0,0629	-0,1173
Z_{27}	0,1130	0,0391	-0,0306	0,0525	-0,0873	-0,0074	0,0300	-0,0392
Z_{28}	0,1683	-0,1018	0,0503	0,0843	-0,0438	0,1262	0,0080	-0,0619
Z_{29}	0,1371	-0,0653	0,0328	0,0672	-0,0381	0,1103	-0,0053	-0,0296
Z_{30}	0,1780	-0,1267	0,0454	0,0701	-0,0648	0,1293	-0,0121	-0,0420
Z_{31}	0,1721	-0,1283	0,0651	0,0636	-0,0580	0,1087	-0,0067	-0,0340
Z_{32}	0,1652	-0,1066	0,0476	0,0764	-0,0340	0,0800	-0,0162	-0,0278
Z_{33}	0,1612	-0,0956	0,0331	0,0626	-0,0254	0,0492	-0,0241	-0,0216
Z_{34}	0,1405	-0,1095	-0,0011	-0,0791	0,1751	0,0101	0,0475	0,0689
Z_{35}	0,1368	-0,1017	-0,0797	-0,1185	0,1763	-0,0057	0,1092	0,0483
Z_{36}	0,1389	-0,1245	-0,0992	-0,1470	0,2056	0,0233	0,0992	0,0918
Z_{37}	0,1480	-0,1331	-0,0793	-0,0946	0,1597	0,0024	0,1064	0,1056
Z_{38}	0,1357	-0,1180	-0,1193	-0,1274	0,1138	-0,0498	0,1151	0,1086
Z_{39}	0,1596	-0,1651	-0,0983	-0,1324	0,1026	0,0138	0,0649	0,0851
Z_{40}	0,1486	-0,1087	-0,1133	-0,1626	0,1896	-0,0144	0,1266	0,1030
Z_{41}	0,1596	-0,1393	-0,1180	-0,1535	0,1291	0,0129	0,1067	0,0900
Z_{42}	0,1588	-0,1270	-0,1441	-0,1345	0,1346	-0,0141	0,1095	0,0696
Z_{43}	0,1032	0,1782	-0,1166	-0,1653	-0,0392	0,1284	-0,0952	0,1073
Z_{44}	0,0933	0,2141	-0,1476	-0,1685	-0,0582	0,1495	-0,1580	0,0525
Z_{45}	0,0879	0,2288	-0,1443	-0,1581	-0,0443	0,1470	-0,1344	0,0917
Z_{46}	0,0916	0,1963	-0,1092	-0,1245	-0,0441	0,1637	-0,1645	0,0734
Z_{47}	0,1068	0,1819	-0,1294	-0,1455	-0,0329	0,1435	-0,1345	0,0173
Z_{48}	0,0977	0,2127	-0,1253	-0,1032	-0,0322	0,1663	-0,1249	0,0047
Z_{49}	0,0932	0,2225	-0,1481	-0,1014	-0,0406	0,1425	-0,0832	-0,0257
Z_{50}	0,0516	0,0656	-0,0442	-0,0536	-0,0528	0,0070	-0,0398	-0,0496
Z_{51}	0,0500	0,0678	-0,0215	0,0059	-0,0371	0,0312	0,0103	0,0667
Z_{52}	0,0426	0,0447	-0,0742	-0,0003	-0,0349	-0,0080	0,0151	0,0423
Z_{53}	0,0110	0,0437	-0,0296	-0,0216	-0,0073	0,0398	0,0007	0,0173
Z_{54}	-0,0227	-0,0357	0,0342	0,0512	0,1027	-0,0296	0,0370	-0,0404

CONTINUACION TABLA 124

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8
Z_{55}	0,0903	0,0806	-0,0917	0,0195	-0,1368	-0,0911	-0,0069	0,0228
Z_{56}	0,1123	0,0425	-0,0452	0,0613	-0,0061	-0,0321	-0,0383	0,0308
Z_{57}	0,0882	0,0929	-0,0908	0,1396	0,0714	0,0363	0,1473	-0,1801
Z_{58}	0,0857	0,1715	-0,1033	0,1466	0,1231	0,0744	0,1401	-0,3049
Z_{59}	0,0814	0,1368	-0,1039	0,1486	0,1721	0,0776	0,1322	-0,3251
Z_{60}	0,1023	0,0992	-0,1264	0,0967	0,1788	0,0575	0,1508	-0,2708
Z_{61}	0,0861	0,1235	-0,0919	0,1653	0,1041	0,1150	0,1401	-0,2539
Z_{62}	0,0909	0,0718	-0,0105	0,0767	0,0190	-0,0277	-0,0291	0,0040
Z_{63}	-0,0042	0,0305	0,1363	0,2056	0,1835	0,2311	0,0548	0,1615
Z_{64}	-0,0146	0,0391	0,1432	0,2494	0,1397	0,3164	0,0309	0,3038
Z_{65}	-0,0114	0,0282	0,1568	0,2508	0,1313	0,3109	0,0463	0,3021
Z_{66}	0,0122	0,0468	0,1257	0,0354	0,1509	0,1827	-0,0087	0,1383
Z_{67}	0,0874	0,1433	0,0001	0,1010	0,0433	-0,1152	0,0418	0,0808
Z_{68}	0,0684	0,1787	0,0378	0,0786	0,0806	-0,1496	0,0295	0,0271
Z_{69}	0,0809	0,1563	0,0340	0,0835	0,0506	-0,1730	0,1067	0,0749
Z_{70}	0,0748	0,1431	0,1279	0,0448	0,1633	-0,0678	0,0239	-0,0184
Z_{71}	0,0685	0,1336	0,0832	0,0650	0,1265	-0,0758	0,0758	0,0026
Z_{72}	0,0909	0,1596	0,0260	0,0918	0,0670	-0,1268	0,1092	-0,0328
Z_{73}	0,1436	-0,0396	-0,0993	0,1991	0,0498	-0,2113	-0,2630	0,0673
Z_{74}	0,1426	-0,0457	-0,1042	0,1966	0,0774	-0,1988	-0,2757	0,0525
Z_{75}	0,1425	-0,0623	-0,1257	0,1987	0,0854	-0,1685	-0,2500	0,0524
Z_{76}	0,1288	-0,0174	-0,0985	0,1777	0,0793	-0,2011	-0,2393	0,0783
Z_{77}	0,1326	-0,0414	-0,0739	0,1784	0,0499	-0,1576	-0,2527	0,0608

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

CONTINUACION TABLA 124

	Y_9	Y_{10}	Y_{11}	Y_{12}	Y_{13}	Y_{14}	Y_{15}	Y_{16}	Y_{17}
Z_1	-0,0084	0,1727	0,0121	0,1599	-0,0502	-0,0248	0,2134	0,3961	0,3819
Z_2	0,0587	-0,0747	0,4267	-0,1579	0,1135	-0,3311	-0,0305	0,0132	0,0791
Z_3	0,0040	-0,0201	0,4520	-0,1088	0,1442	-0,3243	0,1039	-0,1461	0,0464
Z_4	0,0237	-0,1739	0,3756	0,0174	-0,3060	0,1663	-0,0233	-0,0100	-0,0813
Z_5	0,0378	-0,0857	-0,0039	-0,1195	0,2200	0,0844	-0,0269	-0,0350	0,0923
Z_6	0,0683	-0,0952	-0,0196	-0,1599	0,1839	0,0871	-0,0220	0,0510	0,0343
Z_7	-0,2063	0,0107	0,1021	0,1620	-0,1129	-0,0471	0,0021	-0,0421	-0,0399
Z_8	-0,1768	0,0035	0,0218	0,0867	-0,1144	-0,0215	0,0027	-0,0566	0,0018
Z_9	-0,1316	-0,1458	0,1227	0,1122	-0,1196	0,0537	0,0623	0,0436	0,0496
Z_{10}	-0,1345	-0,0804	0,0421	0,0688	-0,0365	0,0853	0,0231	0,1114	0,0098
Z_{11}	-0,2237	0,0287	0,0600	0,1427	-0,1293	-0,0192	-0,0078	-0,0153	-0,0841
Z_{12}	-0,2073	0,0071	0,0471	0,1211	-0,1089	-0,0397	-0,0574	0,0732	0,0066
Z_{13}	0,1589	-0,1270	-0,0052	-0,1960	0,2324	0,1704	0,0404	-0,0672	0,0585
Z_{14}	0,1472	-0,0885	0,0279	-0,2204	0,1580	0,1975	0,0635	-0,0275	0,0091
Z_{15}	-0,1607	-0,0074	0,0407	-0,0903	0,0867	-0,0988	0,0782	0,0558	-0,1451
Z_{16}	-0,1995	0,0279	0,0397	-0,0343	0,1370	-0,1895	0,0881	-0,0806	-0,2586
Z_{17}	-0,1973	0,0604	0,0072	-0,0202	0,1206	-0,1490	0,0801	-0,0771	-0,1920
Z_{18}	-0,0934	0,0672	0,0064	-0,0039	0,0685	-0,0119	0,0036	-0,0059	0,0376
Z_{19}	-0,0206	0,0689	0,0129	-0,0733	0,1163	-0,0205	-0,0486	0,0771	0,2853
Z_{20}	-0,0248	-0,0170	-0,0645	-0,1166	0,0414	0,0893	-0,1159	0,0148	0,3106
Z_{21}	-0,0593	0,0272	-0,0741	-0,0762	0,0483	-0,0420	-0,0797	0,0344	0,1529
Z_{22}	0,0889	0,2351	0,0209	-0,0627	-0,0326	0,0650	-0,0301	0,0126	0,0150
Z_{23}	0,0919	0,2502	0,0616	-0,0914	-0,0320	0,0961	-0,0135	-0,0094	0,0206
Z_{24}	0,0974	0,2416	0,0763	-0,0966	-0,0096	0,1083	0,0154	0,0290	-0,0237
Z_{25}	0,1236	0,2150	0,0825	-0,1151	0,0081	0,1228	0,0008	0,0459	0,0027
Z_{26}	0,0871	0,1985	0,0939	-0,0941	-0,0203	0,0627	0,0157	0,0149	-0,0282
Z_{27}	0,1471	-0,2144	0,1064	-0,0679	-0,0926	0,1353	0,0036	0,0772	0,0782
Z_{28}	0,0812	-0,2302	-0,1466	0,0718	-0,0061	-0,1473	0,0068	0,0074	0,0663
Z_{29}	0,1258	-0,2614	-0,0816	0,0233	0,0606	-0,1948	0,0389	-0,0114	0,1082
Z_{30}	0,0768	-0,2214	-0,1477	0,1015	0,0041	-0,1155	0,0076	-0,0079	0,0084
Z_{31}	0,0703	-0,2208	-0,1466	0,0754	-0,0211	-0,0985	-0,0225	0,0223	0,0500
Z_{32}	0,1029	-0,2506	-0,1334	0,0560	-0,0613	-0,1105	0,0085	-0,0204	0,0247
Z_{33}	0,0848	-0,1427	-0,1417	0,0606	-0,0436	-0,0813	0,1250	0,0266	0,0135
Z_{34}	0,0677	-0,0368	-0,0737	-0,0429	0,1226	-0,0878	-0,0452	-0,0006	-0,2090
Z_{35}	0,0330	0,0407	-0,0203	-0,0612	0,0635	-0,0267	0,0428	0,0998	-0,1792
Z_{36}	0,0220	0,0596	-0,0306	-0,0857	0,0925	0,0158	0,0018	0,0364	-0,1170
Z_{37}	0,0145	0,0428	0,0098	-0,0752	0,0175	0,0619	-0,0259	-0,0102	-0,1489
Z_{38}	0,0060	-0,0690	0,0757	0,0088	-0,0844	0,0918	-0,0411	-0,0304	0,1481
Z_{39}	0,0282	0,0091	0,0704	-0,0134	-0,0636	0,0345	-0,0217	-0,1333	0,0612
Z_{40}	0,0452	0,0717	0,0451	-0,0040	-0,0065	0,0093	-0,0264	0,0412	0,0626
Z_{41}	0,0086	-0,0093	0,0491	0,0170	-0,0561	0,1217	-0,0949	-0,0753	0,0695
Z_{42}	-0,0145	-0,0239	0,0647	0,0201	-0,0942	0,0824	-0,0410	-0,1108	0,1384

CONTINUACION TABLA 124

	Y_9	Y_{10}	Y_{11}	Y_{12}	Y_{13}	Y_{14}	Y_{15}	Y_{16}	Y_{17}
Z_{43}	-0,0627	-0,0696	-0,0132	-0,0026	-0,0075	-0,0057	0,0873	0,2096	-0,0589
Z_{44}	-0,0160	-0,0025	-0,0351	-0,0203	-0,0448	-0,0288	0,0482	0,1532	-0,0192
Z_{45}	-0,0359	-0,0248	-0,0233	-0,0144	-0,0801	0,0110	0,0445	0,1133	-0,0343
Z_{46}	0,0211	-0,0198	0,0023	0,0119	-0,1000	-0,1110	-0,0267	0,0701	-0,0443
Z_{47}	-0,0667	0,0649	-0,0318	-0,0458	-0,0202	-0,0891	0,0141	-0,2095	0,1106
Z_{48}	-0,1006	0,0750	-0,0676	-0,0561	-0,0908	-0,0824	-0,0501	-0,1802	0,0888
Z_{49}	-0,0335	0,0304	-0,0693	-0,0327	-0,0851	-0,0567	-0,0284	-0,0909	-0,0460
Z_{50}	0,0859	0,0697	0,0682	0,4156	0,2503	0,0125	-0,2929	-0,0060	0,0009
Z_{51}	0,1482	0,0562	0,1825	0,4120	0,2285	0,0900	0,0409	-0,2141	0,0980
Z_{52}	0,0651	0,0136	0,0556	0,2986	0,1096	0,1114	0,5661	-0,2701	0,0924
Z_{53}	0,1549	-0,0155	0,0255	0,2455	0,2355	0,1482	0,0682	0,4074	-0,2964
Z_{54}	-0,0346	-0,0011	-0,1214	-0,2284	-0,1939	0,0852	0,5508	-0,0154	-0,0487
Z_{55}	0,1583	-0,1431	0,1786	0,0308	-0,0532	0,1030	0,1247	0,0788	-0,0578
Z_{56}	-0,0074	-0,0501	0,1215	0,0389	0,0600	0,1351	0,0508	0,0673	-0,2530
Z_{57}	-0,1203	-0,1079	0,1042	-0,0382	-0,0518	0,0502	-0,0569	0,1324	0,0078
Z_{58}	-0,0915	-0,0249	0,0760	-0,0175	0,0679	0,0422	-0,0435	0,0192	-0,0223
Z_{59}	-0,1060	-0,0021	0,0524	-0,0190	0,0933	-0,0050	0,0045	-0,0299	0,0106
Z_{60}	-0,1161	0,0401	0,0006	-0,0166	0,1288	-0,0115	0,0512	0,0572	0,0285
Z_{61}	-0,1054	-0,0388	0,0565	-0,0313	0,0830	0,0615	-0,0017	-0,0731	0,0235
Z_{62}	0,0180	-0,0175	-0,1727	0,0537	-0,0667	0,2581	-0,1626	-0,3460	-0,2120
Z_{63}	-0,1034	0,0856	-0,1307	0,0543	-0,0247	0,0603	-0,0485	0,0840	0,0466
Z_{64}	-0,0807	0,0338	0,0875	0,0425	-0,0871	0,1025	-0,0233	0,0970	0,0749
Z_{65}	-0,0754	0,0168	0,0739	0,0679	-0,0930	0,1424	-0,0354	0,0747	0,0374
Z_{66}	-0,0502	0,2025	-0,1906	0,0735	0,1606	-0,0042	0,1686	-0,1270	0,0894
Z_{67}	0,2004	-0,0055	0,0135	-0,0081	-0,1421	-0,0290	-0,1262	-0,0982	-0,0463
Z_{68}	0,2103	0,0700	0,0695	0,0444	-0,2466	-0,0677	0,0668	-0,0850	-0,0519
Z_{69}	0,1748	0,0749	-0,0071	-0,0045	-0,1775	-0,0561	-0,0621	0,0206	-0,0957
Z_{70}	0,1955	0,1679	-0,0751	0,0143	-0,0759	-0,2475	0,0063	0,1381	-0,0318
Z_{71}	0,2511	0,2250	-0,0290	0,0713	-0,0715	-0,2711	-0,0183	0,0527	-0,0335
Z_{72}	0,1599	0,1236	-0,0254	0,0990	-0,1560	-0,0944	0,0524	-0,0838	-0,0028
Z_{73}	-0,1236	0,0311	-0,0247	0,0042	0,0415	0,0085	-0,0375	0,0097	0,0017
Z_{74}	-0,1120	0,0263	-0,0422	0,0037	0,0467	0,0174	0,0247	0,0208	0,0148
Z_{75}	-0,1343	0,0245	-0,0067	-0,0238	0,0328	0,0390	0,0065	0,0082	0,0236
Z_{76}	-0,0814	0,0187	-0,0537	0,0090	0,0370	-0,0056	-0,0083	0,0461	0,0796
Z_{77}	-0,0884	0,0149	-0,0115	0,0324	0,0469	-0,0055	-0,0330	0,0617	0,0454

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

La técnica de componentes principales como medio de reducción de datos no fue adecuada, posiblemente la mayor parte de las variables no cumple con los supuestos de normalidad y posiblemente en este caso particular, no fue un excelente método para la reducción de datos.

4.6 CORRELACIÓN CANÓNICA

La correlación canónica surge como la necesidad de conocer una medida de asociación lineal entre dos grupos de variables, la cual resume las asociaciones entre los dos conjuntos seleccionados. Las variables canónicas son pares de combinaciones lineales de la matriz de datos.

Se tiene al primer grupo de *q* variables representado por un vector aleatorio $\mathbf{X}^{(1)}_{(qx1)}$. El segundo grupo de *p* variables, es representado por un vector aleatorio $\mathbf{X}^{(2)}_{(px1)}$. Donde el primer grupo de variables tiene menos variables que el segundo, esto es $q \leq p$.

Considerando a $\mathbf{X}^{(1)}$ y a $\mathbf{X}^{(2)}$ conjuntamente tenemos:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_q \\ \cdots \\ X_{q+1} \\ \vdots \\ X_p \end{bmatrix} \begin{matrix} \left.\begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix}\right\} q \\ \left.\begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix}\right\} p-q \end{matrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \cdots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \vdots \\ \mu_q \\ \cdots \\ \mu_{q+1} \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{\mu}^{(1)} \\ \cdots \\ \boldsymbol{\mu}^{(2)} \end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{\Sigma} = \left[\begin{array}{ccc|ccc} \sigma_{11} & \cdots & \sigma_{1q} & \sigma_{1,q+1} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{q1} & \cdots & \sigma_{qq} & \sigma_{q,q+1} & \cdots & \sigma_{qp} \\ \hline \sigma_{q+1,1} & \cdots & \sigma_{q+1,q} & \sigma_{q+1,p+1} & \cdots & \sigma_{q+1,\,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \cdots & \sigma_{pq} & \sigma_{p,q+1} & \cdots & \sigma_{pp} \end{array}\right] = \begin{matrix} \\ q \\ p-q \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} q & p\text{-}q \end{matrix} \\ \left[\begin{array}{c|c} \boldsymbol{\Sigma}_{11} & \boldsymbol{\Sigma}_{12} \\ \hline \boldsymbol{\Sigma}_{21} & \boldsymbol{\Sigma}_{22} \end{array}\right] \end{matrix}$$

Las covarianzas entre pares de variables de diferentes conjuntos, esto es una variable de $\mathbf{X}^{(1)}$ y una variable de $\mathbf{X}^{(2)}$, está contenida en $\boldsymbol{\Sigma}_{12}$ o su transpuesta $\boldsymbol{\Sigma}_{21}$. Cuando p y q son relativamente grandes la interpretación de los elementos $\boldsymbol{\Sigma}_{12}$ colectivamente se vuelve tedioso. Por esa razón surge la necesidad de usar

correlación canónica cuya tarea es resumir las asociaciones entre los conjuntos de variables de $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$ en unas pocas covarianzas cuidadosamente escogidas en lugar de las pq covarianzas contenidas en $\mathbf{\Sigma}_{12}$.

Consideremos las siguientes combinaciones lineales:

$$U = \mathbf{a}^t \mathbf{X}^{(1)}$$
$$V = \mathbf{b}^t \mathbf{X}^{(2)}$$

Para algunos pares de los vectores de coeficientes **a** y **b**:

$$Var(U) = \mathbf{a}^t \mathbf{S}_{11} \mathbf{a}$$
$$Var(V) = \mathbf{b}^t \mathbf{S}_{22} \mathbf{b}$$
$$Cov(U,V) = \mathbf{a}^t \mathbf{S}_{12} \mathbf{b}$$

Nosotros buscaremos coeficientes de **a** y **b** tal que:

$$Corr(U,V) = \frac{\mathbf{a}^t \mathbf{S}_{12} \mathbf{b}}{\sqrt{\mathbf{a}^t \mathbf{S}_{11} \mathbf{a}} \sqrt{\mathbf{b}^t \mathbf{S}_{22} \mathbf{b}}}$$

En base a esto definimos:

El primer par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales U_1, V_1 que tiene varianza unitaria y que 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 que maximiza la correlación entre ambas, y además en

todos los casos no esta correlacionada con el primer par de variables canónicas. En general podemos definir el k-ésimo par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales U_k, V_k que tiene varianza unitaria y que maximiza la correlación entre ambas, y además en todos los casos no esta correlacionada con las k-1 pares de variables canónicas previas.

Se denomina a la correlación entre el k-ésimo par de variables canónicas la k-ésima correlación canónica.

Para encontrar los vectores **a** y **b** nos basamos en los siguientes resultados:

Suponga que $p \leq q$ y que los vectores $\mathbf{X}^{(1)}$ y $\mathbf{X}^{(2)}$ tienen:

$$Cov(\mathbf{X}^{(1)}) = \mathbf{S}_{11}$$
$$Cov(\mathbf{X}^{(2)}) = \mathbf{S}_{22}$$
$$Cov(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)}) = \mathbf{S}_{12} = \mathbf{S}_{21}{}^{t}$$

Los coeficientes de los vectores **a** y **b**, para la combinación lineal

$$U = \mathbf{a}^t \mathbf{X}^{(1)}$$
$$V = \mathbf{b}^t \mathbf{X}^{(2)}$$

son: $\max_{\mathbf{a},\mathbf{b}} Corr(U,V) = \rho_1^*$

Logrando el k-ésimo par de variables canónicas:

$$U_k = \mathbf{e}_k^t \mathbf{S}_{11}^{-1/2} \mathbf{X}^{(1)}$$
$$V_k = \mathbf{f}_k^t \mathbf{S}_{22}^{-1/2} \mathbf{X}^{(2)}$$

con:

$$Corr(U_k, V_k) = \rho_k^*$$

Donde $\rho_1^{*2} \geq \rho_2^{*2} \geq ... \geq \rho_p^{*2}$ son los valores propios de la matriz resultado de la multiplicación de: $\mathbf{S}_{11}^{-1/2}\mathbf{S}_{12}\mathbf{S}_{22}^{-1}\mathbf{S}_{21}\mathbf{S}_{11}^{-1/2}$ y $\mathbf{e}_1$, $\mathbf{e}_2,...,\mathbf{e}_p$ son los vectores propios asociados a ésta, y $\mathbf{f}_1,\mathbf{f}_2,...\mathbf{f}_p$ son los vectores propios de la matriz obtenida de la multiplicación de $\mathbf{S}_{22}^{-1/2}\mathbf{S}_{21}\mathbf{S}_{11}^{-1}\mathbf{S}_{12}\mathbf{S}_{22}^{-1/2}$.

Las variables canónicas tienen las siguientes propiedades:

$$Var(U_k) = Var(V_k) = 1$$
$$Cov(U_k, U_l) = Cov(U_l, U_k) = 0 \qquad k \neq l$$
$$Cov(V_k, V_l) = Cov(V_l, V_k) = 0 \qquad k \neq l$$
$$Cov(U_k, V_l) = Cov(U_l, V_k) = 0 \qquad k \neq l$$
$$para \quad k, l = 1,2,..., p$$

A continuación se definen cuatro grupos de variables de la matriz de datos originales, los cuales son:

$X^{(1)}$ = Datos personales
$X^{(2)}$ = asuntos bibliotecarios
$X^{(3)}$ = asuntos académicos
$X^{(4)}$ = asuntos administrativos.

CORRELACION CANONICA ENTRE LOS DATOS PERSONALES Y DATOS DEL AREA BIBLIOTECARIA

Mediante la utilización del software estadístico SYSTAT se realizaron los cálculos correspondientes a correlación canónica, en donde los grupos son: $\mathbf{X}^{(1)}$ los datos personales y $\mathbf{X}^{(2)}$ los asuntos bibliotecario.

$$X^{(1)} = \begin{pmatrix} \text{Sexo o género del estudiante} \\ \text{Edad} \\ \text{Nivel en la carrera autofinanciada} \\ \text{Carrera Autofinanciada a la cual pertenece el estudiante} \end{pmatrix}$$

$$X^{(2)} = \begin{pmatrix} \text{Existencia de libros, tesis , entre otros materiales bibliográf icos} \\ \text{Préstamo de libros} \\ \text{Consulta de mapas} \\ \text{Infraestru ctura y préstamo del auditorio para exposicion es} \\ \text{Cubículos de investigac ión} \\ \text{Terminales de consulta para saber si existe el libro en stock} \\ \text{Consulta de revistas y periódicos} \\ \text{Correo inteligent e envía informació n de los nuevos libros llegados a la biblioteca} \\ \text{Frecuencia de los préstamos de libros en la biblioteca} \\ \text{Expectativ a de los estudiante s hacia los libros de la biblioteca} \end{pmatrix}$$

En la tabla 125 se observan los coeficientes de correlación canónica. En esta se considerarán los coeficientes mayores a 0,2 o alrededor de este valor, por lo tanto, se escoge las dos primeras correlaciones canónicas. Además, se tiene una baja relación entre

estos dos grupos, debido a que el coeficiente de correlación canónica es 0.2066.

Existen dos coeficientes mayores al valor de referencia, es decir, consideraremos solamente los primeros dos pares de variables canónicas. Donde las variables U_k, V_k son las combinaciones lineales de los datos personales del estudiante del área de la biblioteca.

En la Tabla 126 se muestran los coeficientes de U_1 que es la primer variable canónica para los datos personales de los estudiantes, y seguidamente en la Tabla 127 se ponen a consideración los coeficientes V_1, que es la primer variable canónica de los datos del área bibliotecaria.

TABLA 125

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CORRELACIONES CANÓNICAS ENTRE

DATOS PERSONALES Y DATOS DEL AREA BIBLIOTECARIA

Corr(U_k,V_K)

	Correlación Canónica
1	**0.2066**
2	0.1536
3	0.1310
4	0.0787

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 126

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS DOS VARIABLES CANÓNICAS

DE LOS DATOS DE LOS ESTUDIANTES

Variables de datos personales	Coeficientes de $\hat{U}_1$
Sexo del estudiante	0.9477
Edad	-0.2915
Nivel en la carrera	0.0572
Carrera autofinanciada que pertenece	-0.0800

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$U_1 = 0.9477X_1 - 0.2915X_2 + 0.0572X_3 - 0.0800X_4$

TABLA 127

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS DOS VARIABLES

CANÓNICAS DE LOS DATOS DEL AREA BIBLIOTECARIA

Variables del Área Bibliotecaria	Coeficientes de $\hat{V}_1$
Existencia de libros o material bibliográfico	-0.4687
Préstamo de libros	-0.4047
Consulta de mapas	0.2069
Infraestructura y préstamo del auditorio	0.1003
Cubículos de investigación	-0.1286
Terminales de consulta para saber si existe libros en stock	-0.0066
Consulta de revistas y periódicos	0.2320
Correo inteligente	0.3100
Facilidad y tiempo del préstamo de los materiales bibliográficos	-0.7237
Expectativa por el material bibliográfico	-0.7677

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$\boldsymbol{V_1}$**=** -0.4687X_5 - 0.4047X_6 + 0.2069X_7 + 0.1003X_8 - 0.1286X_9 - 0.0066X_{10} + 0.2320X_{11} + 0.3100X_{12} - 0.7237X_{13} -0.7677X_{14}

Debemos destacar el hecho de que: La varianza de cada variable canónica es unitaria, es decir:

$$Var(U_1) = Var(U_2) = \cdots = Var(U_4) = 1$$

$$Var(V_1) = Var(V_2) = \cdots = Var(V_4) = 1$$

La correlación entre las variables canónicas U_k, V_k , es la que se muestra en la Tabla 125, como el coeficiente de correlación canónico, a continuación se mostrará las correlaciones canónicas:

$$Corr(U_1, V_1) = 0{,}2066$$

$$Corr(U_2, V_2) = 0{,}1536$$

$$Corr(U_3, V_3) = 0{,}1310$$

$$Corr(U_4, V_4) = 0{,}0787$$

Al observar las correlaciones canónicas, se pasará al análisis del primer par de variables canónicas, lo que se realizará en base al de mayor peso tanto para U_k como para V_k mostradas en las Tablas 126 y 127.

Primer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_1

- Sexo, datos personales (Variable X_1)

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_1

- Frecuencia préstamo de material bibliográfico, pregunta 2 (Variable X_{13})
- Expectativa del material bibliográfico (Variable X_{14})

Las variables manifestadas de datos personales para U_1 como las del área bibliotecaria para V_1 están correlacionadas en un valor de 0,2066, como lo indica la primera correlación canónica.

CORRELACION CANONICA DE LOS DATOS PERSONALES Y DEL AREA ADMINISTRATIVA

A continuación se analizará los grupos de datos y servicios del área administrativa. Donde: $\mathbf{X}^{(1)}$ = datos personales y $\mathbf{X}^{(3)}$ = servicios del área académica

$$X^{(1)} = \begin{pmatrix} \text{Sexo o género del estudiante} \\ \text{Edad} \\ \text{Nivel en la carrera autofinanciada} \\ \text{Carrera Autofinanciada a la cual pertenece el estudiante} \end{pmatrix}$$

$$X^{(3)} = \begin{pmatrix} \text{Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF),} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas} \\ \text{y Económica (ICHE)} \\ \text{Atención del personal administrativo de las unidades académica} \\ \text{hacia los estudiantes} \\ \text{Cantidad invertida en el pago de materias en el semestre} \\ \text{Realización de trámite en las unidades académicas} \\ \text{Infraestructura e implementos para el servicio de los laboratorio de} \\ \text{computación en las unidades} \\ \text{Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades} \\ \text{Exigencia en la formación académica en las carreras autofinanciadas} \\ \text{Beca por ayudante de cátedra} \\ \text{Beca actividades varias} \\ \text{Beca para deportista} \\ \text{Beca por alta calificaciones} \\ \text{Becas por teatro, coro, cheerleaders entre otros.} \end{pmatrix}$$

En la tabla 128 se observan los coeficientes de correlación canónica. En esta se considerarán los coeficientes mayores a 0,30, por lo tanto, se escoge las dos primeras correlaciones canónicas. Además, se tiene una alta relación entre estos dos grupos debido a que el coeficiente de correlación canónica es **0.549.**

Existen dos coeficientes mayores al valor de referencia, es decir, consideraremos solamente los primeros dos pares de variables

canónicas. Donde las variables U_k, V_k son las combinaciones lineales de los datos personales del estudiante del área de la biblioteca.

En la Tabla 129 se muestran los coeficientes de U_1, U_2 que son las primeras dos variables canónicas para los datos personales de los estudiantes, y seguidamente en la Tabla 130 se ponen a consideración los coeficientes V_1, V_2, que son las primeras dos variables canónicas de los datos del área administrativa.

TABLA 128

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CORRELACIONES CANÓNICAS ENTRE

DATOS PERSONALES Y DATOS DEL AREA ACADEMICA

Corr(U_k,V_K)

	Correlación Canónica
1	**0.5871**
2	**0.3297**
3	0.1765
4	0.1396

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 129

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS TRES VARIABLES

CANÓNICAS DE LOS DATOS PERSONALES

DE LOS ESTUDIANTES

Variables de datos Personales	Coeficientes de $\hat{U}_1$	Coeficientes de $\hat{U}_2$
Sexo del estudiante	-0.2864	-0.1937
Edad	0.0845	-0.8063
Nivel en la carrera	0.0110	-0.8652
Carrera autofinanciada que pertenece	0.9818	-0.1212

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$U_1 = -0.2864X_1 + 0.0845X_2 + 0.0110X_3 + 0.9818X_4$

$U_2 = -0.1937X_1 - 0.8063X_2 - 0,8652X_3 - 0.1212X_4$

TABLA 130

CARRERAS AUTOFINANCADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS TRES VARIABLES

CANÓNICAS DE LOS DATOS DEL AREA ACADEMICA

Variables del área académica	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$
Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)	0.2648	-0.6970
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)	0.8315	-0.0374
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)	0.6990	0.3528

CONTINUACION TABLA 130

Variables del área académica	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF)	0.7855	0.1990
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económica (ICHE)	0.2480	-0.1192
Atención del personal administrativo de las unidades académica hacia los estudiantes	-0.0711	-0.2125
Cantidad invertida en el pago de materias en el semestre	-0.0639	-0.1264
Realización de trámite en las unidades académicas	0.0313	-0.3546
Servicios e infraestructura de los laboratorio de computación en las unidades	0.2306	-0.0638
Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades	0.1688	-0.0123
Exigencia en la formación académica en la carreras autofinanciadas	-0.0773	-0.4083
Beca por ayudante de cátedra	-0.0005	0.0225
Beca actividades varias	0.0268	0.0618
Beca para deportista	0.0352	0.1258
Beca por alta calificaciones	-0.0070	0.0198
Becas por teatro, coro, cheerleaders entre otros	0.0143	0.0881

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$V_1 = 0.2648X_{62} + 0.8315X_{63} + 0.6990X_{64} + 0.7855X_{65} + 0.2480X_{66} - 0.0711X_{67} - 0.0639X_{68} + 0.0313X_{69} + 0.2306X_{70} + 0.1688X_{71} - 0.0773X_{72} - 0.0005X_{73} + 0.0268X_{74} + 0.0352X_{75} - 0.0070X_{76} + 0.0143X_{77}$

$V_2 = - 0.6970X_{62} - 0.0374X_{63} + 0.3528X_{64} + 0.1990X_{65} - 0.1192X_{66} - 0.2125X_{67} - 0.1264X_{68} - 0.3546X_{69} - 0.0638X_{70} - 0.0123X_{71} - 0.4083X_{72} + 0.0225X_{73} + 0.0618X_{74} + 0.1258X_{75} + 0.0198X_{76} + 0.0881X_{77}$

Primer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_1

- Carrera autofinanciada a la que pertenece el estudiante (Variable X_4).

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_1

- Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) (Variable X_{63}).
- Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF) (Variable X_{65}).
- Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ) (Variable X_{64}).

Las variables manifestadas tanto de los datos personales para U_1 como las del área académica para V_1 están correlacionadas en un valor de **0.5871**, bajo el primer par de variables canónicas.

Segundo par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_2

- Edad (Variable X_2).
- Nivel en la carrera autofinanciada (Variable X_3).

  Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_2

- Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX) (Variable X_{62}).

Las variables manifestadas de datos personales para U_2 como las del área académica para V_2 están correlacionadas en un valor de **0.3297**, como lo indica la segunda correlación canónica.

CORRELACION CANONICA ENTRE LOS DATOS PERSONALES Y DATOS DEL AREA ADMINISTRATIVA

Se continuará analizando los grupos: $\mathbf{X}^{(1)}$**:** datos personales y $\mathbf{X}^{(4)}$: asuntos administrativo.

$$X^{(1)} = \begin{pmatrix} \text{Sexo o género del estudiante} \\ \text{Edad} \\ \text{Nivel en la carrera autofinanciada} \\ \text{Carrera Autofinanciada a la cual pertenece el estudiante} \end{pmatrix}$$

$$X^{(4)} = \begin{pmatrix} \text{Cambio de paralelo} \\ \text{Cambio de carrera} \\ \text{Convalidación de materias en la nueva carrera} \\ \text{Emisión de certificado de conducta y calificaciones} \\ \text{Emisión de carnet} \\ \text{Cobro de pagos atrasados y multas} \\ \text{Bloqueo y desbloqueo de registro} \\ \text{Servicio del Centro de Difusión y Publicaciones} \\ \text{Servicio de la Oficina de Relaciones Externa} \\ \text{Servicio del Centro de Prestación de Servicios} \\ \text{Facilidad a los estudiantes mediante el Centro de Investigación y Servicios Educativos} \\ \text{Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica} \\ \text{Beneficios de la Institución Bancaria} \\ \text{Departamento de Odontología} \\ \text{Dispensario médico} \\ \text{Departamento de ayuda psicología} \\ \text{Seguro de vida y accidente para los estudiantes} \\ \text{Departamento de trabajo social} \\ \text{los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo} \\ \text{Infraestructura de Piscina} \\ \text{Cancha de fútbol} \\ \text{Cancha de básquet} \\ \text{Cancha de tenis} \end{pmatrix}$$

$$X^{(4)} = \begin{pmatrix} \text{Gimnasio} \\ \text{Implementos de ajedrez} \\ \text{Cancha de indor fútbol} \\ \text{Cancha de voleibol} \\ \text{Implementos de ping pong} \\ \text{Almuerzo y platos a la carta} \\ \text{Atención a los estudiantes en los bares y comedores} \\ \text{Variedad de alimentos} \\ \text{precios de los alimentos y productos} \\ \text{ubicación del lugar} \\ \text{Infraestructura} \\ \text{higiene de los bares y comedores} \\ \text{precio de los productos en los almacenes politécnicos} \\ \text{calidad del producto} \\ \text{oportunidad de solicitar los materiales} \\ \text{forma de pago} \\ \text{elección de poder escoger en otro almacén los productos,} \\ \text{transporte privado} \\ \text{promoción y eventos culturales} \\ \text{seguridad en el área de estacionamiento} \\ \text{área de aulas} \\ \text{área de espacios verde} \\ \text{área deportiva} \\ \text{área administrativa.} \end{pmatrix}$$

En la tabla 131 se observan los coeficiente de correlación canónica. En esta se considerarán los coeficientes mayores a 0,30, por lo tanto se escoge las tres primeras correlaciones canónicas. Además, se tiene una baja relación entre estos dos grupos, debido a que el coeficiente de correlación canónica es 0.4844.

Se observa los coeficientes de U_1, U_2, U_3, en la tabla 132,que son las primeras tres variables canónicas para los datos personales de los estudiantes, y seguidamente en la tabla 133 se encuentran los

coeficientes V_1, V_2, V_3, que son las primeras tres variables canónicas de los datos del área administrativa.

TABLA 131

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CORRELACIONES CANÓNICAS ENTRE

DATOS PERSONALES Y DATOS DEL AREA ADMINISTRATIVA

Corr(U_k,V_K)

	Correlación Canónica
1	**0.4844**
2	**0.3913**
3	**0.3397**
4	0.2710

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 132

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS TRES VARIABLES

CANÓNICAS DE LOS DATOS PERSONALES

DE LOS ESTUDIANTES

Variables de datos personales	Coeficientes de $\hat{U}_1$	Coeficientes de $\hat{U}_2$	Coeficientes de $\hat{U}_3$
Sexo del estudiante	0.0654	0.9914	0.0807
Edad	-0.2049	0.0274	-0.5323
Nivel en la carrera	-0.5291	0.0543	-0.8449
Unidad académica que pertenece	-0.9043	-0.1252	0.3808

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$U_1 = 0.0654X_1 - 0.2049X_2 - 0.5291X_3 - 0.9043X_4$

$U_2 = 0{,}9914X_1 + 0.0274X_2 + 0.0543X_3 - 0.1252X_4$

$U_3 = 0{,}0807X_1 - 0{,}5323X_2 - 0.8449X_3 + 0.3808X_4$

TABLA 133

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS TRES VARIABLES

CANÓNICAS DE LOS DATOS DEL AREA ADMINISTRATIVA

Variables del área administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$	Coeficientes de $\hat{V}_3$
Cambio de paralelo	-0.1316	0.0300	0.1949
Cambio de carrera	-0.0718	0.0401	0.0670
Convalidación de materias en las carreras	-0.1659	-0.0014	0.2048
Emisión de certificado de conducta y calificaciones	-0.2054	-0.1013	0.3163
Emisión de carnet	-0.0889	-0.0733	0.2038
Cobro de pagos atrasados y multas	-0.4777	0.1380	0.3430
Bloqueo y desbloqueo de registro	-0.2776	-0.0567	0.3267
Servicio del Centro de Difusión y Publicaciones	-0.0195	-0.2294	0.1464
Servicio de la Oficina de Relaciones Externa	-0.0106	-0.1616	0.0756
Beneficio del Centro de Prestación de Servicios (CPS)	0.0470	-0.1967	0.0862
Facilidad a los estudiantes mediante el Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE)	-0.0105	-0.2057	0.0368
Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT)	0.0864	-0.1393	-0.0334
Beneficios de la Institución Bancaria	-0.4080	-0.0269	-0.0556
Departamento de Odontología	0.0110	-0.0248	0.2535
Dispensario médicc	0.0185	0.0397	-0.0354
Departamento de ayuda psicología	-0.0073	-0.0566	0.2184
Seguro de vida y accidente	-0.0150	-0.0414	0.1844
Departamento de trabajo social	-0.0049	0.0458	0.2411
Los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo	0.0386	-0.1255	0.3179
Infraestructura de Piscina	0.2114	-0.0913	0.0384
Cancha de fútbol	0.0536	-0.3862	0.1116
Cancha de básquet	0.0995	-0.2833	0.0854
Cancha de tenis	0.0659	-0.2614	0.0792

CONTINUACION TABLA 133

Variables del área administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$	Coeficientes de $\hat{V}_3$
Gimnasio	-0.1316	-0.4243	-0.0553
Implementos de ajedrez	0.0007	-0.3401	-0.1661
Cancha de indor fútbol	0.0229	-0.6207	0.0921
Cancha de voleibol	-0.0860	-0.3121	0.1001
Implementos de ping pong	-0.1430	-0.4759	-0.0226
Almuerzo y platos a la carta	-0.3682	-0.0050	0.0283
Atención a los estudiantes en los bares y comedores	-0.3586	-0.0951	0.0549
Variedad de alimentos	-0.4027	0.0674	0.0538
Precios de los alimentos	-0.2694	0.0759	-0.0661
Ubicación del lugar	-0.3561	0.0315	-0.0908
Infraestructura	-0.2600	0.1052	0.1374
Higiene	-0.4504	0.1591	0.0734
Precio de los productos en los almacenes politécnicos	-0.2958	-0.1262	0.0401
Calidad del producto	-0.0772	-0.0432	-0.1990
Oportunidad de solicitar los materiales	-0.1107	-0.2389	-0.0604
Forma de pago	-0.1637	-0.0785	0.1382
Elección de poder escoger en otro almacén los productos	0.0950	0.0263	0.1360
Transporte privado	-0.5502	-0.1315	-0.2267
Promoción y eventos culturales	0.0217	-0.0047	0.0251
La seguridad en el área de estacionamiento	-0.0876	-0.0863	0.0707
Área de aulas	-0.1065	0.0087	0.1773
Área de espacios verde	-0.0728	-0.0436	0.1090
Area deportiva	-0.0273	-0.2347	0.2299
Área administrativa	-0.0592	0.0779	0.1229

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$$V_1 = -0.1316X_{15} - 0.0718X_{16} - 0.1659X_{17} - 0.2054\ X_{18} - 0.0889\ X_{19} - 0.4777X_{20} - 0.2776X_{21} - 0.0195X_{22} - 0.0106X_{23} + 0.0470X_{24} - 0.0105X_{25} + 0.0864X_{26} - 0.4080X_{27} + 0.0110X_{28} + 0.0185X_{29} - 0.0073X_{30} - 0.0150X_{31} - 0.0049X_{32} + 0.0386X_{33} + 0.2114X_{34} + 0.0536X_{35} + 0.0995X_{36} + 0.0659X_{37} - 0.1316X_{38} + 0.0007X_{39} +$$

$0.0229X_{40}$ $-0.0860X_{41}$ - $0.1430X_{42}$ $-0.3682X_{43}$ $-0.3586X_{44}$ - $0.4027X_{45}$ - $0.2694X_{46}$ - $0.3561X_{47}$ $-0.2600X_{48}$ $-0.4504X_{49}$ - $0.2958X_{50}$ $-0.0772X_{51}$ - $0.1107X_{52}$ - $0.1637X_{53}$ + $0.0950X_{54}$ - $0.5502X_{55}$ + $0.0217X_{56}$ - $0.0876X_{57}$ - $0.1065X_{58}$ - $0.0728X_{59}$ - $0.0273X_{60}$ - $0.0592X_{61}$

$\boldsymbol{V_2}$= $0.0300X_{15}$ + $0.0401X_{16}$ - $0.0014X_{17}$ - $0.1013X_{18}$ -0.0733 X_{19} $+0.1380$ X_{20} $-0.0567X_{21}$ $-0.2294X_{22}$ $-0.1616X_{23}$ $-0.1967X_{24}$ - $0.2057X_{25}$ $-0.1393X_{26}$ $-0.0269X_{27}$ - $0.0248X_{28}$ + $0.0397X_{29}$ - 0.0566 X_{30} $-0.0414X_{31}$ + $0.0458X_{32}$ $-0.1255X_{33}$ - $0.0913X_{34}$ - $0.3862X_{35}$ - $0.2833X_{36}$ $-0.2614X_{37}$ $-0.4243X_{38}$ $-0.3401X_{39}$ - $0.6207X_{40}$ - $0.3121X_{41}$ - $0.4759X_{42}$ - $0.0050X_{43}$ - $0.0951X_{44}$ + $0.0674X_{45}$ + $0.0759X_{46}$ + $0.0315X_{47}$ + $0.1052X_{48}$ + $0.1591X_{49}$ - $0.1262X_{50}$ $-0.0432X_{51}$ - $0.2389X_{52}$ - $0.0785X_{53}$ + $0.0263X_{54}$ - $0.1315X_{55}$ - $0.0047X_{56}$ $-0.0863X_{57}$ + $0.0087X_{58}$ - $0.0436X_{59}$ - $0.2347X_{60}$ + $0.0779X_{61}$

$\boldsymbol{V_3}$= $0.1949X_{15}$ $+0.0670X_{16}$ + $0.2048X_{17}$ + $0.3163X_{18}$ + $0.2038X_{19}$ + $0.3430X_{20}$ + $0.3267X_{21}$ + $0.1464X_{22}$ + $0.0756X_{23}$ + $0.0862X_{24}$ $+0.0368X_{25}$ $-0.0334X_{26}$ $-0.0556X_{27}$ + $0.2535X_{28}$ - $0.0354X_{29}$ + $0.2184X_{30}$ + $0.1844X_{31}$ + $0.2411X_{32}$ + $0.3179X_{33}$ + $0.0384X_{34}$ + $0.1116X_{35}$ + $0.0854X_{36}$ + $0.0792X_{37}$ – $0.0553X_{38}$ - $0.1661X_{39}$ +

$0.0921X_{40} + 0.1001X_{41} - 0.0226X_{42} + 0.0283X_{43} + 0.0549X_{44} + 0.0538X_{45} - 0.0661X_{46} - 0.0908X_{47} + 0.1374X_{48} + 0.0734X_{49} + 0.0401X_{50} - 0.1990X_{51} - 0.0604X_{52} + 0.1382X_{53} + 0.1360X_{54} - 0.2267X_{55} + 0.0251X_{56} + 0.0707X_{57} + 0.1773X_{58} + 0.1090X_{59} + 0.2299X_{60} + 0.1229X_{61}$

Primer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_1

- Unidad académica, datos personales (Variable X_4).

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_1

- Transporte Privado (Variable X_{55}).

Las variables manifestadas de datos personales para U_1 como las del área administrativa para V_1 están correlacionadas en un valor de 0,4844, como lo indica la primera correlación canónica.

Segundo par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_2

- Sexo, datos personales (Variable X_1)

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_2

- Cancha de indor fútbol (Variable X_{40})
- Implementos de ping pong (Variable X_{42})

Gimnasio (Variable X_{38})

Las variables manifestadas de datos personales para U_2 como las del área administrativa tal como la que maneja la parte deportiva para V_2 están correlacionadas en un valor de 0,3913, como lo indica la segunda correlación canónica.

Tercer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_3

- Nivel, datos personales (Variable X_3)

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_3

- Tesorería del Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (Variable X_{20})

- Bloqueo y desbloqueo de registro (Variable X_{21})

Las variables manifestadas de datos personales para U_3 como las del área administrativa para V_3 están correlacionadas en un valor de 0,3397, como lo indica la tercera correlación canónica.

CORRELACION ENTRE EL AREA BIBLIOTECARIA Y ADMINISTRATIVA

Se continuará analizando los grupos: $\mathbf{X}^{(2)}$**:** área bibliotecaria y $\mathbf{X}^{(4)}$**:** asuntos administrativo.

$$X^{(2)} = \begin{pmatrix} \text{Existencia de libros, tesis , entre otros materiales bibliográf icos} \\ \text{Préstamo de libros} \\ \text{Consulta de mapas} \\ \text{Infraestru ctura y préstamo del auditorio para exposicion es} \\ \text{Cubículos de investigac ión} \\ \text{Terminales de consulta para saber si existe el libro en stock} \\ \text{Consulta de revistas y periódicos} \\ \text{Correo inteligent e envía informació n de los nuevos libros llegados a la biblioteca} \\ \text{Frecuencia de los préstamos de libros en la biblioteca} \\ \text{Expectativ a de los estudiante s hacia los libros de la biblioteca} \end{pmatrix}$$

$$X^{(4)} = \begin{pmatrix} \text{Cambio de paralelo} \\ \text{Cambio de carrera} \\ \text{Convalidación de materias en la nueva carrera} \\ \text{Emisión de certificado de conducta y calificaciones} \\ \text{Emisión de carnet} \\ \text{Cobro de pagos atrasados y multas} \\ \text{Bloqueo y desbloqueo de registro} \\ \text{Servicio del Centro de Difusión y Publicaciones} \\ \text{Servicio de la Oficina de Relaciones Externa} \\ \text{Servicio del Centro de Prestación de Servicios} \\ \text{Facilidad a los estudiantes mediante el Centro de Investigación} \\ \text{y Servicios Educativos} \\ \text{Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica} \\ \text{Beneficios de la Institución Bancaria} \\ \text{Departamento de Odontología} \\ \text{Dispensario médico} \\ \text{Departamento de ayuda psicología} \\ \text{Seguro de vida y accidente para los estudiantes} \\ \text{Departamento de trabajo social} \\ \text{los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo} \\ \text{Infraestructura de Piscina} \\ \text{Cancha de fútbol} \\ \text{Cancha de básquet} \\ \text{Cancha de tenis} \end{pmatrix}$$

$$X^{(4)} = \begin{pmatrix} \text{Gimnasio} \\ \text{Implementos de ajedrez} \\ \text{Cancha de indor fútbol} \\ \text{Cancha de voleibol} \\ \text{Implementos de ping pong} \\ \text{Almuerzo y platos a la carta} \\ \text{Atención a los estudiantes en los bares y comedores} \\ \text{Variedad de alimentos} \\ \text{precios de los alimentos y productos} \\ \text{ubicación del lugar} \\ \text{Infraestructura} \\ \text{higiene de los bares y comedores} \\ \text{precio de los productos en los almacenes politécnicos} \\ \text{calidad del producto} \\ \text{oportunidad de solicitar los materiales} \\ \text{forma de pago} \\ \text{elección de poder escoger en otro almacén los productos,} \\ \text{transporte privado} \\ \text{promoción y eventos culturales} \\ \text{seguridad en el área de estacionamiento} \\ \text{área de aulas} \\ \text{área de espacios verde} \\ \text{área deportiva} \\ \text{área administrativa.} \end{pmatrix}$$

En la tabla 134 se observan los coeficiente de correlación canónica. En esta se considerará los coeficientes mayores a 0,33, por lo tanto, se escoge las tres primeras correlaciones canónicas. Además, se observa la alta relación entre los dos grupos, como nos indica el coeficiente de correlación canónica de **0,5205.**

Se observa los coeficientes de U_1, U_2, U_3, en la tabla 135,que son las primeras tres variables canónicas para el área bibliotecaria, y seguidamente en la tabla 136 se encuentran los coeficientes V_1,

V_2, V_3, que son las primeras tres variables canónicas de los datos del área administrativa.

TABLA 134

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CORRELACIONES CANÓNICAS

ENTRE EL AREA BIBLIOTECARIA Y DEL AREA ADMINISTRATIVA

Corr(U_k,V_K)

	Correlación Canónica
1	**0.5205**
2	**0.4832**
3	**0.3452**
4	0.3056
5	0.2617
6	0.2435
7	0.2284
8	0.2125
9	0.1950
10	0.1614

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 135

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS TRES VARIABLES

CANÓNICAS DE LOS DATOS DEL AREA BIBLIOTECARIA

Variables del Área Bibliotecaria	Coeficientes de $\hat{U}_1$	Coeficientes de $\hat{U}_2$	Coeficientes de $\hat{U}_3$
Existencia de libros o material bibliográfico	-0.3070	0.6203	-0.1434
Préstamo de libros	-0.1945	0.6304	-0.2883
Consulta de mapas	-0.8387	-0.0810	0.1805
Infraestructura y préstamo del auditorio	-0.5980	0.2199	0.1516

CONTINUACION TABLA 135

Variables del Área Bibliotecaria	Coeficientes de $\hat{U}_1$	Coeficientes de $\hat{U}_2$	Coeficientes de $\hat{U}_3$
Cubículos de investigación	-0.3906	0.4318	0.6647
Terminales de consulta para saber si existe libros en stock	-0.4617	0.4112	-0.0973
Consulta de revistas y periódicos	-0.8846	0.0070	-0.0010
Correo inteligente	-0.7787	0.0718	-0.0742
Facilidad y tiempo del préstamo de los materiales bibliográficos	-0.2281	0.6696	-0.0036
Expectativa por el material bibliográfico	-0.2826	0.8463	-0.0514

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$$U_1 = -0{,}3070X_5 - 0{,}1945X_6 - 0{,}8387X_7 - 0{,}5980X_8 - 0{,}3906X_9 - 0{,}4617X_{10} - 0{,}8846X_{11} - 0{,}7787X_{12} - 0{,}2281X_{13} - 0{,}2826X_{14}$$

$$U_2 = 0{,}6203X_5 + 0{,}6304X_6 - 0{,}081X_7 + 0{,}2199X_8 + 0{,}4318X_9 + 0{,}4112X_{10} + 0{,}0070X_{11} + 0{,}0718X_{12} + 0{,}6696X_{13} + 0{,}8463X_{14}$$

$$U_3 = -0{,}1434X_5 - 0{,}2883X_6 + 0{,}1805X_7 + 0{,}1516X_8 + 0{,}6647X_9 - 0{,}0973X_{10} - 0{,}0010X_{11} - 0{,}0742X_{12} - 0{,}0036X_{13} - 0{,}0514X_{14}$$

TABLA 136

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS TRES VARIABLES

CANÓNICAS DEL AREA ADMINISTRATIVA

Variables del Área Administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$	Coeficientes de $\hat{V}_3$
Cambio de paralelo	-0.4036	-0.2771	-0.0802
Cambio de carrera	-0.4631	-0.1211	-0.1383
Convalidación de materias en las carreras	-0.5513	-0.1622	-0.1580
Emisión de certificado de conducta y calificaciones	-0.3977	-0.2660	-0.0691
Emisión de carnet	-0.2684	-0.5263	0.0502
Cobro de pagos atrasados y multas	-0.1678	-0.5045	-0.1847
Bloqueo y desbloqueo de registro	-0.3356	-0.2409	0.1080
Servicio del Centro de Difusión y Publicaciones	-0.6702	-0.0319	-0.0774
Servicio de la Oficina de Relaciones Externa	-0.7183	0.0052	-0.0744
Beneficio del Centro de Prestación de Servicios (CPS)	-0.7123	-0.0242	-0.0763
Facilidad a los estudiantes mediante el Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE)	-0.6694	-0.0965	0.0115
Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT)	-0.7208	-0.0251	-0.1217
Beneficios de la Institución Bancaria	-0.2226	-0.4036	-0.3440
Departamento de Odontología	-0.5577	-0.0830	-0.1926
Dispensario médico	-0.3475	-0.1845	-0.1790
Departamento de ayuda psicología	-0.6379	-0.0015	-0.1790
Seguro de vida y accidente	-0.6827	-0.0090	-0.1407
Departamento de trabajo social	-0.5606	-0.1271	-0.3079
Los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo	-0.5660	-0.1156	-0.1496
Infraestructura de Piscina	-0.5078	-0.1572	0.0569
Cancha de fútbol	-0.3840	-0.0813	-0.1474
Cancha de básquet	-0.3509	-0.0601	0.0639
Cancha de tenis	-0.4838	0.0128	0.0132
Gimnasio	-0.3928	0.0111	-0.1919
Implementos de ajedrez	-0.5423	0.1108	-0.2580
Cancha de indor fútbol	-0.4850	-0.0338	0.0123
Cancha de voleibol	-0.5338	0.0569	-0.0825
Implementos de ping pong	-0.4925	0.0787	-0.2248
Almuerzo y platos a la carta	-0.2453	-0.5403	-0.0016
Atención a los estudiantes en los bares y comedores	-0.1747	-0.5177	0.0638
Variedad de alimentos	-0.1795	-0.5703	0.0976
Precios de los alimentos	-0.1896	-0.4497	0.1372

CONTINUACION TABLA 136

Variables del área administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$	Coeficientes de $\hat{V}_3$
Ubicación del lugar	-0.2827	-0.4377	0.1532
Infraestructura	-0.2316	-0.4255	0.0213
Higiene	-0.1727	-0.4419	-0.0474
Precio de los productos en los almacenes politécnicos	-0.2427	0.0026	-0.0526
Calidad del producto	-0.1339	-0.1720	-0.1360
Oportunidad de solicitar los materiales	-0.0331	-0.0603	-0.3329
Forma de pago	0.0564	-0.1331	0.1513
Elección de poder escoger en otro almacén los productos	0.0027	0.0456	0.0591
Transporte privado	-0.0357	-0.4432	-0.3141
Promoción y eventos culturales	-0.3457	-0.2573	-0.2099
La seguridad en el área de estacionamiento	-0.1638	-0.2035	-0.3596
Area de aulas	-0.1440	-0.3613	-0.1902
Area de espacios verde	-0.0962	-0.2829	-0.1530
Area deportiva	-0.1758	-0.2183	-0.2395
Area administrativa	-0.1029	-0.2619	-0.1663

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$$V_1 = -0.4036X_{15} - 0.4631X_{16} - 0.5513X_{17} - 0.3977X_{18} - 0.2684X_{19} - 0.1678X_{20} - 0.3356X_{21} - 0.6702X_{22} - 0.7183X_{23} - 0.7123X_{24} - 0.6694X_{25} - 0.7208X_{26} - 0.2226X_{27} - 0.5577X_{28} - 0.3475X_{29} - 0.6379X_{30} - 0.6827X_{31} - 0.5606X_{32} - 0.5660X_{33} - 0.5078X_{34} - 0.3840X_{35} - 0.3509X_{36} - 0.4838X_{37} - 0.3928X_{38} - 0.5423X_{39} - 0.4850X_{40} - 0.5338X_{41} - 0.4925X_{42} - 0.2453X_{43} - 0.1747X_{44} - 0.1795X_{45} - 0.1896X_{46} - 0.2827X_{47} - 0.2316X_{48} - 0.1727X_{49} - 0.2427X_{50} - 0.1339X_{51} - 0.0331X_{52} + 0.0564X_{53} + 0.0027X_{54} - 0.0357X_{55} - 0.3457X_{56} - 0.1638X_{57} - 0.1440X_{58} - 0.0962X_{59} - 0.1758X_{60} - 0.1029X_{61}$$

V_2= -0.2771X_{15} - 0.1211X_{16} - 0.1622X_{17} - 0.2660X_{18} - 0.5263X_{19} - 0.5045X_{20} - 0.2409X_{21} - 0.0319X_{22} + 0.0052X_{23} - 0.0242X_{24} - 0.0965X_{25} - 0.0251X_{26} - 0.4036X_{27} - 0.0830X_{28} - 0.1845X_{29} - 0.0015X_{30} - 0.0090X_{31} - 0.1271X_{32} -0.1156X_{33} - 0.1572X_{34} - 0.0813X_{35} - 0.0601X_{36} + 0.0128X_{37} + 0.0111X_{38} + 0.1108X_{39} - 0.0338X_{40} + 0.0569X_{41} + 0.0787X_{42} - 0.5403X_{43} - 0.5177X_{44} - 0.5703X_{45} - 0.4497X_{46} - 0.4377X_{47} - 0.4255X_{48} - 0.4419X_{49} + 0.0026X_{50} 0.1720X_{51} - 0.0603X_{52} - 0.1331X_{53} + 0.0456X_{54} - 0.4432X_{55} - 0.2573X_{56} - 0.2035X_{57} - 0.3613X_{58} - 0.2829X_{59} - 0.2183X_{60} - 0.2619X_{61}

V_3= -0.0802X_{15} - 0.1383X_{16} - 0.1580X_{17} - 0.0691X_{18} + 0.0502X_{19} - 0.1847X_{20} + 0.1080X_{21} - 0.0774X_{22} - 0.0744X_{23} - 0.0763X_{24} + 0.0115X_{25} - 0.1217X_{26} - 0.3440X_{27} - 0.1926X_{28} - 0.1790X_{29} - 0.1790X_{30} - 0.1407X_{31} - 0.3079X_{32} - 0.1496X_{33} + 0.0569X_{34} - 0.1474X_{35} + 0.0639X_{36} + 0.0132X_{37} - 0.1919X_{38} -0.2580X_{39} + 0.0123X_{40} - 0.0825X_{41} - 0.2248X_{42} - 0.0016X_{43} + 0.0638X_{44} + 0.0976X_{45} + 0.1372X_{46} + 0.1532X_{47} + 0.0213X_{48} -0.0474X_{49} - 0.0526X_{50} - 0.1360X_{51} - 0.3329X_{52} + 0.1513X_{53} + 0.0591X_{54} - 0.3141X_{55} 0.2099X_{56} - 0.3596X_{57} - 0.1902X_{58} - 0.1530X_{59} - 0.2395X_{60} - 0.1663X_{61}

Primer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_1

- Consulta de revistas y periódicos (Variable X_{11})
- Consulta de mapas (Variable X_7)
- Correo inteligente (Variable X_{12})

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_1

- Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT) (Variable X_{26})
- Beneficio del Centro de Prestación de Servicios (CPS) (Variable X_{24})
- Servicio de la Oficina de Relaciones Externa (Variable X_{23})

Las variables manifestadas tanto del área bibliotecaria para U_1 como las del área administrativa para V_1 están correlacionadas en un valor de 0.5205, bajo el primer par de variables canónicas.

Segundo par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_2

- Expectativa por el material bibliográfico (Variable X_{14})
- Facilidad y tiempo del préstamo de los materiales bibliográficos (Variable X_{13})

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_2

- Variedad de alimentos y productos (Variable X_{45})
- Variedad de almuerzos y platos a la carta (Variable X_{43})
- Atención a los estudiantes en los bares y comedores (Variable X_{44})

Las variables manifestadas del área bibliotecaria para U_2 como las del área administrativa tal como la que maneja la parte deportiva para V_2 están correlacionadas en un valor de 0,4832, como lo indica la segunda correlación canónica.

Tercer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_3

- Cubículos de investigación (Variable X_9)

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_3

- Oportunidad de solicitar materiales o producto (Variable X_{52})

Las variables manifestadas del área bibliotecaria para U_3 como las del área administrativa para V_3 están correlacionadas en un valor de 0,3452, como lo indica la tercera correlación canónica.

CORRELACION ENTRE EL AREA BIBLIOTECARIA Y ACADEMICA

A continuación se analizará los grupos: $\mathbf{X}^{(2)}$**:** área bibliotecaria y $\mathbf{X}^{(3)}$**:** área académica.

$$X^{(2)} = \begin{pmatrix} \text{Existencia de libros, tesis , entre otros materiales bibliográf icos} \\ \text{Préstamo de libros} \\ \text{Consulta de mapas} \\ \text{Infraestru ctura y préstamo del auditorio para exposicion es} \\ \text{Cubículos de investigac ión} \\ \text{Terminales de consulta para saber si existe el libro en stock} \\ \text{Consulta de revistas y periódicos} \\ \text{Correo inteligent e envía informació n de los nuevos libros llegados a la biblioteca} \\ \text{Frecuencia de los préstamos de libros en la biblioteca} \\ \text{Expectativ a de los estudiante s hacia los libros de la biblioteca} \end{pmatrix}$$

$$X^{(3)} = \begin{pmatrix} \text{Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF),} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas} \\ \text{y Económica (ICHE)} \\ \text{Atención del personal administrativo de las unidades académica} \\ \text{hacia los estudiantes} \\ \text{Cantidad invertida en el pago de materias en el semestre} \\ \text{Realización de trámite en las unidades académicas} \\ \text{Infraestructura e implementos para el servicio de los laboratorio de} \\ \text{computación en las unidades} \\ \text{Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades} \\ \text{Exigencia en la formación académica en las carreras autofinanciadas} \\ \text{Beca por ayudante de cátedra} \\ \text{Beca actividades varias} \\ \text{Beca para deportista} \\ \text{Beca por alta calificaciones} \\ \text{Becas por teatro, coro, cheerleaders entre otros.} \end{pmatrix}$$

En la tabla 137 se observan los coeficiente de correlación canónica. En esta se considerarán los coeficientes mayores a 0,40, por lo tanto se escoge a la primera correlación canónica. Además se observa la baja relación entre los dos grupos, como nos indica el coeficiente de correlación canónica de 0,4640.

Se observa los coeficientes de U_1, en la tabla 138, que es la primera variable canónica para el área bibliotecaria, y seguidamente en la tabla 139 se encuentran los coeficientes de V_1, que es la primera variable canónica del área administrativa.

TABLA 137

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CORRELACIONES CANÓNICAS:

ENTRE EL AREA BIBLIOTECARIA Y DEL AREA ACADEMICA

Corr(U_k,V_K)

	Correlación Canónica
1	**0.4640**
2	0.2463
3	0.2003
4	0.1706
5	0.1445
6	0.1238
7	0.1096
8	0.0938
9	0.0824

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 138

COEFICIENTES DE LA PRIMERA VARIABLE CANÓNICA

DEL AREA BIBLIOTECARIA Y DEL AREA ACADEMICA

Variables del Área Bibliotecaria	Coeficientes de $\hat{U}_1$
Existencia de libros o material bibliográficc	-0.6667
Préstamo de libros	-0.6966
Consulta de mapas	-0.3505
Infraestructura y préstamo del auditorio	-0.5622
Cubículos de investigación	-0.5898
Terminales de consulta para saber si existe libros en stock	-0.5561
Consulta de revistas y periódicos	-0.4870
Correo inteligente	-0.4119
Facilidad y tiempo del préstamo de los materiales bibliográficos	-0.6868
Expectativa por el material bibliográficc	-0.8303

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

U_1 = -0,6667X_5 - 0,6966X_6 - 0,3505X_7 - 0,5622X_8 - 0,5898X_9 - 0,5561X_{10} -0,4870X_{11} - 0,4119X_{12} - 0,6868X_{13} - 0,8303X_{14}

TABLA 139

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LA PRIMERA VARIABLE

CANÓNICA DE LOS DATOS DEL AREA ACADEMICA

Variables del área académica	Coeficientes de $\hat{V}_1$
Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)	-0.4534
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)	-0.0526
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)	-0.0260
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF)	-0.0577
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económica (ICHE)	-0.2939
Atención del personal administrativo de las unidades académica hacia los estudiantes	-0.5437
Cantidad invertida en el pago de materias en el semestre	-0.6623
Realización de trámite en las unidades académicas	-0.6145
Servicios e infraestructura de los laboratorio de computación en las unidades	-0.7390
Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades	-0.5417
Exigencia en la formación académica en la carreras autofinanciadas	-0.5986
Beca por ayudante de cátedra	-0.3353
Beca actividades varias	-0.3272
Beca para deportista	-0.2157
Realización de trámite en las unidades académicas	-0.6145

CONTINUACION TABLA 139

Variables del área académica	Coeficientes de $\hat{V}_1$
Servicios e infraestructura de los laboratorio de computación en las unidades	-0.7390
Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades	-0.5417
Exigencia en la formación académica en la carreras autofinanciadas	-0.5986
Beca por ayudante de cátedra	-0.3353
Beca actividades varias	-0.3272
Beca para deportista	-0.2157
Beca por alta calificaciones	-0.3145
Becas por teatro, coro, cheerleaders entre otros	-0.3133

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$\boldsymbol{V_1 =}$ - $0.4534X_{62} – 0.0526X_{63} – 0.0260X_{64}$ - $0.0577X_{65}$ - $0.2939X_{66}$ - $0.5437X_{67}$ - $0.6623X_{68}$ - $0.6145X_{69}$ - $0.7390X_{70}$ - $0.5417X_{71}$ - $0.5986X_{72}$ - $0.3353X_{73}$ - $0.3272X_{74}$ - $0.2157X_{75}$ - $0.3145X_{76}$ - $0.3133X_{77}$

Primer par de variables canónicas

Variables que aportan mayores pesos para la variable canónica U_1

- Expectativa por el material bibliográfico (Variable X_{15})
- Préstamo de libros (Variable X_6)
- Frecuencia del préstamo (Variable X_{13})

Variables que aportan mayores pesos para la variable canónica V_1

- Servicio de laboratorios en las unidades de la ESPOL (Variable X_{70})

Las variables manifestadas tanto del área bibliotecaria para U_1 como las del área académica para V_1 están correlacionadas en un valor de 0.4640, bajo el primer par de variables canónicas.

CORRELACION ENTRE EL AREA ACADEMICA Y ADMINISTRATIVA

A continuación se analizará los grupos: $\mathbf{X}^{(3)}$ = asuntos académicos y $\mathbf{X}^{(4)}$ = asuntos administrativo

$$X^{(3)} = \begin{pmatrix} \text{Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF),} \\ \text{Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económica (ICHE)} \\ \text{Atención del personal administrativo de las unidades académica hacia los estudiantes} \\ \text{Cantidad invertida en el pago de materias en el semestre} \\ \text{Realización de trámite en las unidades académicas} \\ \text{Infraestructura e implementos para el servicio de los laboratorio de computación en las unidades} \\ \text{Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades} \\ \text{Exigencia en la formación académica en las carreras autofinanciadas} \\ \text{Beca por ayudante de cátedra} \\ \text{Beca actividades varias} \\ \text{Beca para deportista} \\ \text{Beca por alta calificaciones} \\ \text{Becas por teatro, coro, cheerleaders entre otros.} \end{pmatrix}$$

$$X^{(4)} = \begin{pmatrix} \text{Cambio de paralelo} \\ \text{Cambio de carrera} \\ \text{Convalidación de materias en la nueva carrera} \\ \text{Emisión de certificado de conducta y calificaciones} \\ \text{Emisión de carnet} \\ \text{Cobro de pagos atrasados y multas} \\ \text{Bloqueo y desbloqueo de registro} \\ \text{Servicio del Centro de Difusión y Publicaciones} \\ \text{Servicio de la Oficina de Relaciones Externa} \\ \text{Servicio del Centro de Prestación de Servicios} \\ \text{Facilidad a los estudiantes mediante el Centro de Investigación y Servicios Educativos} \\ \text{Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica} \\ \text{Beneficios de la Institución Bancaria} \\ \text{Departamento de Odontología} \\ \text{Dispensario médico} \\ \text{Departamento de ayuda psicología} \\ \text{Seguro de vida y accidente para los estudiantes} \\ \text{Departamento de trabajo social} \\ \text{los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo} \\ \text{Infraestructura de Piscina} \\ \text{Cancha de fútbol} \\ \text{Cancha de básquet} \\ \text{Cancha de tenis} \end{pmatrix}$$

$$X^{(4)} = \begin{pmatrix} \text{Gimnasio} \\ \text{Implementos de ajedrez} \\ \text{Cancha de indor fútbol} \\ \text{Cancha de voleibol} \\ \text{Implementos de ping pong} \\ \text{Almuerzo y platos a la carta} \\ \text{Atención a los estudiantes en los bares y comedores} \\ \text{Variedad de alimentos} \\ \text{precios de los alimentos y productos} \\ \text{ubicación del lugar} \\ \text{Infraestructura} \\ \text{higiene de los bares y comedores} \\ \text{precio de los productos en los almacenes politécnicos} \\ \text{calidad del producto} \\ \text{oportunidad de solicitar los materiales} \\ \text{forma de pago} \\ \text{elección de poder escoger en otro almacén los productos,} \\ \text{transporte privado} \\ \text{promoción y eventos culturales} \\ \text{seguridad en el área de estacionamiento} \\ \text{área de aulas} \\ \text{área de espacios verde} \\ \text{área deportiva} \\ \text{área administrativa.} \end{pmatrix}$$

En la tabla 140 se observan los coeficiente de correlación canónica. En esta se considerarán los coeficientes mayores a 0,30, por lo tanto se escoge las seis primeras correlaciones canónicas. Además se tiene una alta relación entre estos dos grupos, debido al coeficiente de correlación canónica es **0.6343.**

Se observa los coeficientes de U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6 en la tabla 141,que son las primeras seis variables canónicas para el área académica, y seguidamente en la tabla 142 se encuentran los coeficientes V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6, que son las primeras seis variables canónicas del área administrativa.

TABLA 140

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

CORRELACIONES CANÓNICAS

ENTRE DATOS DEL AREA ACADEMICA Y DEL AREA ADMINISTRATIVA

Corr(U_k,V_K)

	Correlación Canónica
1	**0.6343**
2	**0.4611**
3	**0.4142**
4	**0.3828**
5	**0.3245**
6	**0.3210**
7	0.2929
8	0.2827
9	0.2657
10	0.2420
11	0.2366
12	0.2038
13	0.1979
14	0.1760
15	0.1657
16	0.1369

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

TABLA 141

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS SEIS VARIABLES

CANÓNICAS DEL AREA ACADEMICA

Variables del área académica	Coeficiente de $\hat{U}_1$	Coeficiente de $\hat{U}_2$	Coeficiente de $\hat{U}_3$	Coeficiente de $\hat{U}_4$	Coeficiente de $\hat{U}_5$	Coeficiente de $\hat{U}_6$
Enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX)	-0.5612	-0.0260	0.1216	0.0028	0.0766	-0.5111
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)	0.0270	-0.0501	0.5498	-0.3572	-0.0539	-0.0958
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ)	0.0574	0.0054	0.5738	-0.1297	-0.3635	-0.2035
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF)	0.0406	-0.0426	0.5245	-0.1365	-0.5098	-0.0877
Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económica (ICHE)	-0.0828	-0.0532	-0.3042	-0.5548	-0.2359	-0.4627
Atención del personal administrativo de las unidades académica hacia los estudiantes	-0.5700	0.4793	0.0706	0.1664	-0.0815	-0.1065
Cantidad invertida en el pago de materias en el semestre	-0.4659	0.6097	-0.0967	0.0478	-0.0375	0.1166

CONTINUACION TABLA 141

Variables del área académica	Coeficiente de $\hat{U}_1$	Coeficiente de $\hat{U}_2$	Coeficiente de $\hat{U}_3$	Coeficiente de $\hat{U}_4$	Coeficiente de $\hat{U}_5$	Coeficiente de $\hat{U}_6$
Realización de trámite en las unidades académicas	-0.5065	0.4358	0.1982	-0.0616	0.1046	0.2093
Servicios e infraestructura de los laboratorio de computación en las unidades	-0.4223	0.1661	0.2099	-0.6625	0.0698	0.1702
Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades	-0.4337	0.2413	-0.1222	-0.4974	-0.1185	0.3077
Exigencia en la formación académica en la carreras autofinanciadas	-0.5908	0.4041	0.0987	-0.1849	-0.0455	0.2219
Beca por ayudante de cátedra	-0.6796	-0.4434	0.0553	0.2940	-0.1369	0.0328
Beca actividades varias	-0.6701	-0.4602	-0.0983	0.1422	-0.0814	0.1996
Beca para deportista	-0.6695	-0.5732	-0.0299	0.2117	0.1981	0.1430
Beca por alta calificaciones	-0.6165	-0.2885	0.0504	0.0600	0.0768	-0.0156
Becas por teatro, coro, cheerleaders entre otros	-0.5863	-0.4022	-0.0188	0.0546	-0.2936	0.0083

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

$$U_1 = -0.5612X_{62} + 0.0270X_{63} + 0.0574X_{64} + 0.0406X_{65} - 0.0828X_{66} - 0.5700X_{67} - 0.4659X_{68} - 0.5065X_{69} - 0.4223X_{70} - 0.4337X_{71} -$$

$0.5908X_{72}$ $-0.6796X_{73}$ $- 0.6701X_{74}$ $- 0.6695X_{75}$ $- 0.6165X_{76}$ $-0.5863 X_{77}$

$\boldsymbol{U_2}$**=** $-0.0260X_{62}$ $-0.0501X_{63}$ $+ 0.0054X_{64}$ $-0.0426X_{65}$ $-0.0532X_{66}$ $+ 0.4793X_{67}$ $+ 0.6097X_{68}$ $+ 0.4358X_{69}$ $+ 0.1661X_{70}$ $+ 0.2413X_{71}$ $+ 0.4041X_{72}$ $-0.4434X_{73}$ $- 0.4602X_{74}$ $-0.5732X_{75}$ $-0.2885X_{76}$ $- 0.4022X_{77}$

$\boldsymbol{U_3}$**=** $0.1216X_{62}$ $+ 0.5498X_{63}$ $+ 0.5738X_{64}$ $+ 0.5245X_{65}$ $-0.3042X_{66}$ $+ 0.0706X_{67}$ $-0.0967X_{68}$ $+ 0.1982X_{69}$ $+ 0.2099X_{70}$ $-0.1222X_{71}$ $+ 0.0987X_{72}$ $+ 0.0553X_{73}$ $- 0.0983X_{74}$ $-0.0299X_{75}$ $+ 0.0504X_{76}$ $- 0.0188X_{77}$

$\boldsymbol{U_4}$**=** $0.0028X_{62}$ $-0.3572X_{63}$ $-0.1297X_{64}$ $-0.1365X_{65}$ $-0.5548X_{66}$ $+ 0.1664X_{67}$ $+ 0.0478X_{68}$ $-0.0616X_{69}$ $-0.6625X_{70}$ $-0.4974X_{71}$ $- 0.1849X_{72}$ $+ 0.2940X_{73}$ $+ 0.1422X_{74}$ $+ 0.2117X_{75}$ $+ 0.0600X_{76}$ $+ 0.0546X_{77}$

$\boldsymbol{U_5}$**=** $0.0766X_{62}$ $-0.0539X_{63}$ $-0.3635X_{64}$ $-0.5098X_{65}$ $-0.2359X_{66}$ $- 0.0815X_{67}$ $-0.0375X_{68}$ $+ 0.1046X_{69}$ $+ 0.0698X_{70}$ $-0.1185X_{71}$ $- 0.0455X_{72}$ $-0.1369X_{73}$ $- 0.0814X_{74}$ $+ 0.1981X_{75}$ $+ 0.0768X_{76}$ $- 0.2936X_{77}$

$\boldsymbol{U_6}$**=** $-0.5111X_{62}$ $-0.0958X_{63}$ $-0.2035X_{64}$ $-0.0877X_{65}$ $-0.4627X_{66}$ $- 0.1065X_{67}$ $+ 0.1166X_{68}$ $+ 0.2093X_{69}$ $+ 0.1702X_{70}$ $+ 0.3077X_{71}$ $+ 0.2219X_{72}$ $+ 0.0328X_{73}$ $+ 0.1996X_{74}$ $+ 0.1430X_{75}$ $-0.0156X_{76}$ $+ 0.0083X_{77}$

TABLA 142

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:

COEFICIENTES DE LAS PRIMERAS SEIS VARIABLES

CANÓNICAS DEL AREA ADMINISTRATIVA

Variables del Área administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$	Coeficientes de $\hat{V}_3$
Cambio de paralelo	0.4942	0.0224	0.1473
Cambio de carrera	0.4229	-0.1272	-0.0025
Convalidación de materias en las carreras	0.4624	-0.1002	0.0464
Emisión de certificado de conducta y calificaciones	0.5373	0.0192	0.0192
Emisión de carnet	0.4388	0.3246	0.1224
Cobro de pagos atrasados y multas	0.4003	0.2539	0.0727
Bloqueo y desbloqueo de registro	0.4577	0.1390	0.0582
Servicio del Centro de Difusión y Publicaciones	0.5020	-0.3502	-0.1383
Servicio de la Oficina de Relaciones Externa	0.4966	-0.3739	-0.0759
Beneficio del Centro de Prestación de Servicios (CPS)	0.4613	-0.4356	-0.0645
Facilidad a los estudiantes mediante el Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE)	0.4693	-0.4079	-0.0216
Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT)	0.4684	-0.4354	-0.0397
Beneficios de la Institución Bancaria	0.4475	0.1780	0.1200
Departamento de Odontología	0.4991	-0.3390	0.1332
Dispensario médicc	0.4117	-0.2355	0.0290
Departamento de ayuda psicología	0.5243	-0.4468	0.0811
Seguro de vida y accidente	0.4948	-0.4410	0.0381

CONTINUACION TABLA 142

Variables del Área administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_4$	Coeficientes de $\hat{V}_5$	Coeficientes de $\hat{V}_6$
Cambio de paralelo	0.2636	0.2570	-0.0550
Cambio de carrera	0.1379	0.2566	-0.0829
Convalidación de Materias en las carreras	0.1104	0.1579	-0.1163
Emisión de certificado de nducta y calificaciones	0.0192	0.0317	-0.0153
Emisión de carnet	-0.1328	0.1104	-0.0802
Cobro de pagos asados y multas	-0.0140	-0.1260	-0.0165
Bloqueo y desbloqueo registro	0.1457	-0.1763	-0.0846
Servicio del Centro de fusión y Publicaciones	0.0503	0.1742	0.0410
Servicio de la Oficina de elaciones Externa	0.0627	0.2106	-0.0128
Beneficio del Centro de Prestación de Servicios (CPS)	0.0554	0.1609	-0.1137
Facilidad a los estudiantes mediante el Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE)	0.1030	0.0834	-0.1207
Servicio del Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT)	-0.0116	0.0913	-0.1315
Beneficios de la Institución Bancaria	0.3570	-0.0485	-0.0245
Departamento de Odontología	0.0048	0.2732	-0.0048
Dispensario médico	0.0483	0.1454	-0.1116
Departamento de ayuda psicología	0.1163	0.2454	0.1130
Seguro de vida y accidente	0.0342	0.2085	0.1018

CONTINUACION TABLA 142

Variables del Área administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_1$	Coeficientes de $\hat{V}_2$	Coeficientes de $\hat{V}_3$
Departamento de trabajo social	0.5364	-0.3672	0.1164
Los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo	0.5337	-0.3757	0.1163
Infraestructura de Piscina	0.4606	-0.3321	-0.1436
Los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo	0.5337	-0.3757	0.1163
Infraestructura de Piscina	0.4606	-0.3321	-0.1436
Cancha de fútbol	0.3916	-0.2197	-0.1270
Cancha de básquet	0.3872	-0.3968	-0.1485
Cancha de tenis	0.4628	-0.3789	-0.0091
Gimnasio	0.3694	-0.2810	-0.1327
Implementos de ajedrez	0.4294	-0.4139	-0.2234
Cancha de indor fútbol	0.4297	-0.2282	-0.1403
Cancha de voleibol	0.4249	-0.3884	-0.1404
Implementos de ping pong	0.4729	-0.3398	-0.2008
Almuerzo y platos a la carta	0.3413	0.1253	0.0039
Atención a los estudiantes en los bares y comedores	0.3829	0.1991	-0.0743
Variedad de alimentos	0.3797	0.3014	0.0364
Precios de los alimentos	0.3936	0.3356	-0.0535
Ubicación del lugar	0.4409	0.1701	-0.3127
Infraestructura	0.4650	0.1451	0.0033
Higiene	0.4591	0.3459	-0.1241
Precio de los productos en los almacenes politécnicos	0.2379	0.0809	-0.1557
Calidad del producto	0.2642	0.1675	0.0417
Oportunidad de solicitar los materiales	0.2271	0.1208	-0.2091
Forma de pago	0.0227	0.0689	-0.0334
Elección de poder escoger en otro almacén los productos	-0.0542	-0.0034	0.0676
Transporte privado	0.4571	0.2063	-0.2640
Promoción y eventos culturales	0.5310	-0.1433	0.0469
La seguridad en el área de estacionamiento	0.4159	0.0102	0.4212
Área de aulas	0.4965	0.2257	0.2269
Área de espacios verde	0.4690	0.1212	0.0421
Area deportiva	0.4907	-0.0369	-0.0588
Área administrativa	0.4160	0.1227	0.2969

CONTINUACION TABLA 142

Variables del área administrativa	Coeficientes de $\hat{V}_4$	Coeficientes de $\hat{V}_5$	Coeficientes de $\hat{V}_6$
Departamento de trabajo social	0.0780	0.1151	-0.0392
Los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo	-0.0613	0.0477	-0.1771
Infraestructura de Piscina	-0.1364	0.0116	0.0438
Los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo	-0.0613	0.0477	-0.1771
Infraestructura de Piscina	-0.1364	0.0116	0.0438
Cancha de fútbol	-0.0426	-0.1002	-0.1455
Cancha de básquet	-0.1232	-0.1204	0.0001
Cancha de tenis	0.0913	-0.2141	0.0297
Gimnasio	0.3024	-0.3121	-0.1394
Implementos de ajedrez	0.1854	-0.1256	-0.1185
Cancha de indor fútbol	-0.0569	-0.0467	-0.2121
Cancha de voleibol	0.1737	-0.1207	0.0003
Implementos de ping pong	0.2408	-0.1849	-0.0365
Almuerzo y platos a la carta	-0.0778	-0.1292	0.1306
Atención a los estudiantes en los bares y comedores	-0.1070	-0.2029	0.1658
Variedad de alimentos	0.0153	-0.0883	0.2078
Precios de los alimentos	0.0169	0.1448	0.0415
Ubicación del lugar	-0.0254	-0.0635	0.2554
Infraestructura	-0.1403	-0.1187	0.2498
Higiene	-0.1335	-0.2023	0.2173
Precio de los productos en los almacenes politécnicos	-0.0701	0.0978	0.1030
Calidad del producto	-0.0840	0.2565	0.0186
Oportunidad de solicitar los materiales	0.0789	-0.0253	0.1412
Forma de pago	-0.1041	0.0497	-0.1339
Elección de poder escoger en otro almacén los productos	-0.1560	-0.2772	0.0382
Transporte privado	0.3367	0.1142	-0.3173
Promoción y eventos culturales	0.1313	0.0750	0.0623
La seguridad en el área de estacionamiento	0.0697	-0.2617	-0.1900
Área de aulas	-0.1719	-0.1708	0.0300
Area de espacios verde	-0.2581	-0.0410	-0.0903
Área deportiva	-0.2450	-0.1721	-0.2127
Área administrativa	-0.0755	-0.0616	0.0275

Fuente y elaboración: Christian Carpio R.

V_1= $0.4942X_{15} + 0.4229X_{16} + 0.4624X_{17} + 0.5373X_{18} + 0.4388X_{19} + 0.4003\ X_{20} + 0.4577X_{21} + 0.5020X_{22} + 0.4966X_{23} + 0.4613X_{24} + 0.4693X_{25} + 0.4684X_{26} + 0.4475X_{27} + 0.4991X_{28} + 0.4117X_{29} + 0.5243X_{30} + 0.4948X_{31} + 0.5364X_{32} + 0.5337X_{33} + 0.4606X_{34} + 0.3916X_{35} + 0.3872X_{36} + 0.4628X_{37} + 0.3694X_{38} + 0.4294X_{39} + 0.4297X_{40} + 0.4249X_{41} + 0.4729X_{42} + 0.3413X_{43} + 0.3829X_{44} + 0.3797X_{45} + 0.3936X_{46} + 0.4409X_{47} + 0.4650X_{48} + 0.4591X_{49} + 0.2379X_{50} + 0.2642X_{51} + 0.2271X_{52} + 0.0227X_{53} - 0.0542X_{54} + 0.4571X_{55} + 0.5310X_{56} + 0.4159X_{57} + 0.4965X_{58} + 0.4690X_{59} + 0.4907X_{60} + 0.4160X_{61}$

V_2= $0.0224X_{15} - 0.1272X_{16} - 0.1002X_{17} + 0.0192X_{18} + 0.3246X_{19} + 0.2539X_{20} + 0.1390X_{21} - 0.3502X_{22} - 0.3739X_{23} - 0.4356X_{24} - 0.4079X_{25} - 0.4354X_{26} + 0.1780X_{27} - 0.3390X_{28} - 0.2355X_{29} - 0.4468X_{30} - 0.4410X_{31} - 0.3672X_{32} - 0.3757X_{33} - 0.3321X_{34} - 0.2197X_{35} - 0.3968X_{36} - 0.3789X_{37} - 0.2810X_{38} - 0.4139X_{39} - 0.2282X_{40} - 0.3884X_{41} - 0.3398X_{42} + 0.1253X_{43} + 0.1991X_{44} + 0.3014X_{45} + 0.3356X_{46} + 0.1701X_{47} + 0.1451X_{48} + 0.3459\ X_{49} + 0.0809X_{50} + 0.1675X_{51} + 0.1208X_{52} + 0.0689X_{53} - 0.0034X_{54} + 0.2063X_{55} - 0.1433X_{56} + 0.0102X_{57} + 0.2257X_{58} + 0.1212X_{59} - 0.0369X_{60} + 0.1227X_{61}$

V_3= 0.1473X_{15} -0.0025 X_{16} + 0.0464 X_{17} + 0.0467 X_{18} + 0.1224X_{19} + 0.0727X_{20} + 0.0582 X_{21} -0.1383 X_{22} -0.0759 X_{23} -0.0645 X_{24} - 0.0216 X_{25} -0.0397 X_{26} + 0.1200 X_{27} + 0.1332 X_{28} + 0.0290 X_{29} + 0.0811 X_{30} + 0.0381 X_{31} + 0.1164X_{32} + 0.1163 X_{33} -0.1436 X_{34} - 0.1270 X_{35} -0.1485X_{36} -0.0091 X_{37} -0.1327 X_{38} -0.2234 X_{39} - 0.1403X_{40} -0.1404X_{41} -0.2008X_{42} + 0.0039X_{43} -0.0743X_{44} + 0.0364X_{45} -0.0535X_{46} -0.3127X_{47} + 0.0033X_{48} -0.1241X_{49} - 0.1557X_{50} +0.0417X_{51} -0.2091X_{52} -0.0334X_{53} + 0.0676X_{54} - 0.2640X_{55} +0.0469X_{56} +0.4212X_{57} + 0.2269X_{58} + 0.0421X_{59} - 0.0588X_{60} + 0.2969X_{61}

V_4= 0.2636X_{15} +0.1379X_{16} +0.1104X_{17} -0.0004X_{18} -0.1328X_{19} - 0.0140X_{20} + 0.1457X_{21} +0.0503X_{22} + 0.0627X_{23} +0.0554X_{24} +0.1030X_{25} -0.0116X_{26} + 0.3570X_{27} + 0.0048X_{28} +0.0483X_{29} + 0.1163X_{30} + 0.0342X_{31} +0.0780X_{32} -0.0613X_{33} -0.1364X_{34} - 0.0426X_{35} -0.1232X_{36} +0.0913X_{37} +0.3024X_{38} +0.1854X_{39} - 0.0569X_{40} + 0.1737X_{41} +0.2408X_{42} -0.0778X_{43} -0.1070X_{44} +0.0153X_{45} +0.0169X_{46} -0.0254X_{47} -0.1403X_{48} -0.1335X_{49} - 0.0701X_{50} -0.0840X_{51} +0.0789X_{52} -0.1041X_{53} -0.1560X_{54} +0.3367X_{55} +0.1313X_{56} +0.0697X_{57} -0.1719X_{58} -0.2581X_{59} - 0.2450X_{60} -0.0755X_{61}

V_5= 0.2570X_{15} +0.2566X_{16} +0.1579X_{17} + 0.0317X_{18} + 0.1104X_{19} - 0.1260X_{20} -0.1763X_{21} +0.1742X_{22} +0.2106X_{23} +0.1609X_{24} +0.0834X_{25} +0.0913X_{26} -0.0485X_{27} +0.2732X_{28} +0.1454X_{29} +0.2454X_{30} +0.2085X_{31} +0.1151x_{32} + 0.0477X_{33} +0.0116X_{34} - 0.1002X_{35} -0.1204X_{36} -0.2141X_{37} -0.3121X_{38} -0.1256X_{39} -0.0467X_{40} -0.1207X_{41} -0.1849X_{42} -0.1292X_{43} -0.2029X_{44} -0.0883X_{45} +0.1448X_{46} -0.0635X_{47} -0.1187X_{48} -0.2023X_{49} +0.0978X_{50} +0.2565X_{51} -0.0253X_{52} + 0.0497X_{53} -0.2772X_{54} + 0.1142X_{55} +0.0750X_{56} -0.2617X_{57} -0.1708X_{58} -0.0410X_{59} -0.1721X_{60} - 0.0616X_{61}

V_6= -0.0550X_{15} -0.0829X_{16} -0.1163X_{17} -0.0153X_{18} -0.0802X_{19} - 0.0165X_{20} -0.0846X_{21} + 0.0410X_{22} -0.0128X_{23} -0.1137X_{24} - 0.1207X_{25} -0.1315X_{26} -0.0245X_{27} -0.0048X_{28} -0.1116X_{29} + 0.1130X_{30} + 0.1018X_{31} -0.0392X_{32} -0.1771X_{33} + 0.0438X_{34} - 0.1455X_{35} + 0.0001X_{36} + 0.0297X_{37} -0.1394X_{38} -0.1185X_{39} - 0.2121X_{40} +0.0003X_{41} -0.0365X_{42} +0.1306X_{43} + 0.1658X_{44} + 0.2078X_{45} + 0.0415X_{46} +0.2554X_{47} + 0.2498X_{48} + 0.2173X_{49} +0.1030X_{50} +0.0186X_{51} +0.1412X_{52} -0.1339X_{53} + 0.0382X_{54} - 0.3173X_{55} +0.0623X_{56} -0.1900X_{57} + 0.0300X_{58} -0.0903X_{59} - 0.2127X_{60} + 0.0275X_{61}

Primer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_1

- Beca por ayudante de cátedra (Variable X_{73})
- Beca actividades varias (Variable X_{74})
- Beca para deportista (Variable X_{75})
- Beca por alta calificaciones (Variable X_{76})

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_1

- Emisión de certificado de conducta y calificaciones (Variable X_{18})
- Departamento de trabajo social (Variable X_{33})
- Los préstamos mediante el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (Variable X_{34})

Las variables manifestadas tanto del área académica para U_1 como las del área administrativa para V_1 están correlacionadas en un valor de 0.6343, bajo el primer par de variables canónicas.

Segundo par de variables canónicas

Variables portadora de mayores pesos para la variable canónica U_2

- Realización de trámite en las unidades de la ESPOL (Variable X_{69})

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_2

- Departamento de ayuda psicología (Variable X_{30})
- Seguro de vida y accidente (Variable X_{31})

Las variables manifestadas de datos personales para U_2 como las del área administrativa tal como la que maneja la parte deportiva para V_2 están correlacionadas en un valor de 0,4611, como lo indica la segunda correlación canónica.

Tercer par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_3

- Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) (Variable X_{63})
- Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ) (Variable X_{64})

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_3

- Seguridad en el área administrativa (Variable X_{61})

Las variables manifestadas del área académica para U_3 como las del área administrativa para V_3 están correlacionadas en un valor de 0,4142, como lo indica la tercera correlación canónica.

Cuarto par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_4

- Servicios e infraestructura de los laboratorio de computación en las unidades (Variable X_{70}).
- Cantidad invertida por uso de laboratorio de computación en las unidades (Variable X_{71}).

- Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_4
- Beneficios de la Institución Bancaria (Variable X_{27})

Las variables manifestadas en el área académica para U_4 como las del área administrativa para V_4 están correlacionadas en un valor de 0.3828, como lo indica la quinta correlación canónica.

Quinto par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_5

- Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF) (Variable X_{65})

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_5

- Gimnasio (Variable X_{38})

Las variables manifestadas en el área académica para U_5 como las del área administrativa para V_5 están correlacionadas en un valor de 0,3245, como lo indica la quinta correlación canónica.

Sexto par de variables canónicas

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica U_6

- Enseñanza en el Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX) (Variable X_{62})

Variables portadoras de mayores pesos para la variable canónica V_6

- Ubicación de los bares y comedores de la ESPOL. (Variable X_{47})

Las variables manifestadas en el área académica para U_6 como la del área administrativa para V_6 están correlacionadas en un valor de 0.3210, como lo indica la sexta correlación canónica.

CAPITULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones de la investigación realizada a los estudiantes de las carreras autofinanciadas sobre los diferentes servicios ofrecidos por la ESPOL a Noviembre del 2001, fundamentalmente en base a los resultados obtenidos en el análisis estadístico univariado (capítulo 3) y multivariado (capítulo 4).

La población objetivo de las "carreras autofinanciadas" es de 4559 estudiantes registrada en el segundo semestre del año 2001, de esta población se procedió a calcular el tamaño de la muestra estratificada mediante el criterio de afijación proporcional con un error de diseño de 0,068, determinando que la muestra sea de 850 alumnos a quienes se entrevistó en cada una de las diferentes carreras.

Luego del procesamiento, estudio y análisis de la información suministrada por los estudiantes se ha establecido conclusiones de datos generales

sobre la población estudiada y conclusiones sobre los servicios existentes en la ESPOL.

SOBRE DATOS GENERALES

1. La media *de la edad* de los estudiantes de las carreras autofinanciadas en la ESPOL en la muestra, es de 21,2 años con un intervalo de confianza de la media de (21,07;21,34). También se observa que el 25% de los alumnos son menores de 19,9 años, el 50% se encuentra entre 19,9 y 22,1 años y el restante 25% es mayor de 23 y menor de 50 años.

2. El 53% de los estudiantes en la muestra es de *sexo* femenino y el restante 47% es de género masculino, la carrera con mayor diferencia entre ambos sexos es Ingeniería Comercial con un 4% a favor de las mujeres, en situación similar está Análisis de Sistemas y Licenciatura en Turismo con un 3%. La carrera Ingeniería en Estadística Informática está equilibrada entre el sexo masculino y femenino, mientras con una diferencia del 2% a favor de los hombres se encuentran las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería Industrial.

3. El 38,8% de los estudiantes investigados en las *carreras autofinanciadas* corresponde a Economía e Ingeniería Comercial, a diferencia del 7,1% relativo a Licenciatura en Turismo.

SOBRE SERVICIOS

4. La *cantidad pagada por materia* en las carreras autofinanciadas registra el 42% de insatisfacción, el 33% de los estudiantes manifiesta aceptación, y el 22% presenta indiferencia. Consecuentemente a los estudiantes investigados no les satisface la cantidad pagada por materia.

5. Sobre la *exigencia académica* el 38% de alumnos investigados expresa un alto grado de satisfacción, contrariamente, el 13% manifiesta un menor grado de complacencia. Lo que refleja el grado de aceptación de los alumnos sobre la formación académica recibida en la ESPOL.

6. El 26% de estudiantes investigados manifiesta indiferencia hacia la *cantidad pagada por el uso de laboratorios de computación*, en contraste, el 21% presenta un alto grado de satisfacción. Por lo tanto, para los estudiantes no es relevante el valor cancelado por el uso de los laboratorios.

7. El 26% de alumnos presenta un alto grado de satisfacción en el *uso de los servicios del laboratorio de computación*, en contraste el 18% expresa el menor grado de satisfacción. Consecuentemente, los estudiantes se sienten satisfechos con los servicios ofrecidos en el laboratorio.

8. Con respecto a la *atención en las unidades académicas* de los estudiantes seleccionados en la investigación el 35% presenta un alto grado de satisfacción, el 30% manifiesta indiferencia y el 12% de usuarios expresa el menor grado de complacencia. Los resultados reflejan un porcentaje

aceptable de los estudiantes con la atención recibida por el personal administrativo.

9. El 33% de alumnos investigados no ha utilizado el servicio ofrecido por el *Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX),* el 28% refiere insatisfacción, el 14% se muestra indiferente y el restante 26% de alumnos presenta satisfacción. Consecuentemente, un alto porcentaje de estudiantes no lo ha utilizado.

10. Referente a los *libros o materiales bibliográficos existentes en la biblioteca* de la ESPOL, del 100% de los estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas, el 30% se muestra indiferente hacia los libros existentes para investigar, el 25% presenta un alto grado de satisfacción y el 17% exhibe un menor grado de complacencia. Se concluye, para los estudiantes no es de mayor interés los materiales bibliográficos en existencia.

11. Con relación a la atención recibida cuando los libros o *materiales bibliográficos son prestados a los estudiantes* para su investigación fuera de los campus de la ESPOL, del total de estudiantes investigados, el 30% presenta un alto grado de satisfacción, el 24% se muestra indiferente y el 18% exhibe el menor grado de complacencia. Por lo tanto, los usuarios se sienten satisfechos con el préstamo de libros.

12. Del 100% alumnos entrevistados de las carreras autofinanciadas sobre el *servicio de mapas* existente en la biblioteca de la ESPOL, 14% manifiesta

indiferencia por el uso de la mapoteca, el 8% presenta el más bajo grado de complacencia y el 5% manifiesta un alto grado de satisfacción,. En conclusión, los estudiantes mayoritariamente no utilizan el servicio, y los usuarios se muestran desinteresados con el mismo.

13. Sobre el *auditorio* para exposiciones de la biblioteca de la ESPOL, de los estudiantes investigados, el 41% de alumnos no lo ha utilizado, el 18% presenta un alto grado de satisfacción, otro 18% muestra indiferencia y el 7% de los usuarios manifiesta un menor grado de satisfacción. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes desconoce el servicio.

14. En el servicio de *consulta en los terminales* ubicados en la biblioteca de la ESPOL, de la totalidad de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 24% de personas no lo ha requerido el 23% manifiesta indiferencia, el 21% exhibe un alto grado de satisfacción, el 13% presenta el más bajo grado de complacencia. Por lo tanto, un alto porcentaje de los estudiantes no utiliza el servicio y los que lo usan reflejan neutralidad con el mismo.

15. En la consulta, préstamos de revistas y periódicos en la *hemeroteca* de la biblioteca de la ESPOL, del 100% de los alumnos entrevistados, el 61% manifiesta no requerirlo, el 18% presenta un alto grado de satisfacción, el 18% exhibe indiferencia y el 7% muestra el menor grado de satisfacción. Se concluye, un alto porcentaje de los estudiantes no lo usan y los usuarios se manifiestan satisfechos.

16. En el servicio de *correo inteligente* encontrado en el sitio web de la biblioteca de la ESPOL, del 100% de los estudiantes investigados, el 59% de personas no lo ha requerido, el 11% de los usuarios se manifiesta indiferente, el 9% de alumnos presenta un alto grado de satisfacción, el 7% refiere el más bajo grado de complacencia. Por lo que se concluye, los estudiantes mayoritariamente no utilizan el servicio y los que lo usan se muestran indiferentes con el mismo.
17. En la *frecuencia de prestar libros o materiales bibliográficos*, de todos los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 32% manifiesta un alto grado de satisfacción, el 26% presenta indiferencia y el 18% exhibe el menor grado de complacencia. Se concluye, un alto porcentaje de las personas se siente satisfecha al momento de realizar los préstamos de libros.
18. De los estudiantes investigados, el 29% manifiesta un alto grado de satisfacción con respecto a la *expectativa de la persona con el material bibliográfico* en la biblioteca de la ESPOL, el 28% de alumnos son indiferentes y el 20% de estudiantes presenta el menor grado de complacencia. Por lo tanto, las personas manifiestan grandes expectativas sobre la calidad de libros o materiales bibliográficos.
19. En el *servicio de cambio de carrera*, del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 51% no lo ha requerido, el 24% de los estudiantes se sienten insatisfechos, el 14% manifiesta

indiferencia y el 11% expresa complacencia. Consecuentemente, un alto porcentaje de estudiantes no requiere el servicio y los que lo usan se sienten insatisfechos.

20. En el *servicio de cobro de deudas, materias o registro*, de todos los estudiantes entrevistados, el 18% no ha realizado ningún tipo de pago en tesorería y el 92% si lo ha hecho, de este porcentaje el 21% presenta el menor grado de satisfacción, el 20% exhibe indiferencia y el 16% expresa el más alto grado de complacencia. Se concluye, los estudiantes se sienten insatisfechos.

21. En el *servicio de cambio de paralelo*, del total de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 29% no lo ha requerido, el 19% presenta el menor grado de satisfacción, el 16% manifiesta indiferencia y el 16% expresa el más alto grado de complacencia. Consecuentemente, un alto porcentaje de estudiantes no requieren del servicio y los que lo usan se muestran insatisfechos.

22. Referente al *servicio de convalidación de materias* en la nueva carrera, de todos los estudiantes investigados, el 50% no lo ha requerido, el 13% presenta el menor grado de satisfacción y el 9% expresa el más alto grado de complacencia. Consecuentemente, un alto porcentaje de estudiantes no utiliza el servicio y los que lo usan se manifiestan satisfechos.

23. Del total de estudiantes entrevistados sobre el *servicio de emisión de certificados de conducta y calificaciones*, el 32% no lo ha requerido, el 15%

presenta el menor grado de satisfacción y el 19% expresa el más alto grado de complacencia. Concluimos, un alto porcentaje de estudiantes no necesita el servicio debido a que los alumnos de éstas profesiones disponen de mejores condiciones económicas y no demandan mucho este servicio para a través de ellos poder acceder a las diferentes becas ofrecidas por la ESPOL, y los que lo usan se sienten satisfechos.

24. En el *servicio de emisión de carnet*, del 100% de los estudiantes entrevistados, el 10% no lo ha necesitado debido que a la fecha de aplicación del cuestionario, no había sido usado este servicio por los estudiantes de los primeros niveles de las profesiones autofinanciadas, el 22% presenta el menor grado de satisfacción, el 18% expresa el más alto grado de complacencia y el 24% manifiesta indiferencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes manifestó indiferencia por el mismo.

25. En el *servicio de bloqueo y desbloqueo* de registro realizado en el CRECE, de todos los estudiantes de las carreras autofinanciadas entrevistados, el 24% manifiesta que no lo ha requerido, el 20% presenta el más bajo grado de satisfacción, el 16% exhibe indiferencia y el 14% expresa el más alto grado de complacencia. Concluimos, un alto porcentaje de estudiantes no utiliza el servicio y los que lo usan se muestran insatisfechos.

26. En los *servicios ofrecidos por el Centro de Difusión y Publicaciones,* del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 66% manifiesta no haberlo necesitado, el 4% presenta el menor grado de

satisfacción, el 9% expresa el más alto grado de complacencia y el 14% se manifiesta indiferente. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no requieren del servicio y los que lo usan se sienten displicentes.

27. Del total de estudiantes investigados sobre los *servicios ofrecidos por la Oficina de Relaciones Externas*, el 70% no lo ha requerido, el 13% de los alumnos se siente indiferente, el 8% expresa el más alto grado de complacencia., el 5% presenta el menor grado de satisfacción, Concluimos, un alto porcentaje de estudiantes no utiliza el servicio y los que lo usan presentan escepticismo con el mismo.

28. En los *servicios ofrecidos por el Centro de Prestación de Servicio*, de todos los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 69% no lo ha requerido, el 13% manifiesta indiferencia, el 8% expresa el más alto grado de complacencia y el 4% presenta el menor grado de satisfacción. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no requieren del servicio y los que lo usan manifiestan desinterés.

29. En los *servicios ofrecidos por el Centro de Investigación y Servicios Educativos,* del 100% de estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 67% no lo ha necesitado, el 4% presenta el menor grado de satisfacción, el 10% expresa el más alto grado de complacencia y el 14% de los alumnos se muestra indiferente. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no requiere el servicio y los que lo usan se sienten indiferentes.

30. Referente a los *servicios ofrecidos por el Centro de Investigación Científica y Tecnológica,* de los estudiantes investigados, el 68% no lo ha utilizado, el 3% presenta el menor grado de satisfacción, el 8% expresa el más alto grado de complacencia y el 13% muestra indiferencia. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no requiere el servicio y los que lo usan manifiestan su indiferencia hacia él.

31. Del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas sobre los *servicios de la institución bancaria*, el 28% no lo ha requerido, el 26% expresa el más alto grado de complacencia, el 14% exhibe indiferencia y el 8% presenta el menor grado de satisfacción. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no requieren del servicio y los que lo usan se sienten satisfechos con el mismo.

32. De los estudiantes entrevistados sobre la *calidad de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM)*, la media de la calificación referida es de 76,33, con un intervalo de confianza de la media es (76,06;76,60), de todas las calificaciones el 50% del puntaje se encuentra entre 61,25 y 90 puntos.

33. De los estudiantes investigados sobre la *calidad de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE)*, se obtiene una media de la calificación de 62,68 puntos, con un intervalo de confianza de la media será (62,16;63,18), de todas las calificaciones el 50% del puntaje se encuentra entre 50 y 80 puntos.

34. Del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas entrevistados sobre los *servicios del departamento de odontología*, el 68% no lo ha requerido, el 4% presenta el menor grado de satisfacción, el 7% expresa el más alto grado de complacencia y el 11% manifiesta indiferencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no ha utilizado el servicio y los que si lo han hecho se sienten indiferentes con el mismo.

35. De la totalidad de los estudiantes investigados sobre los *servicios del dispensario médico*, el 47% no lo ha requerido , el 8% presenta el menor grado de satisfacción, el 17% expresa el más alto grado de complacencia y el 14% manifiesta indiferencia. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no ha necesitado del servicio y los que lo usan se muestran su satisfechos.

36. En los *servicios del departamento psicológico*, de todos los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 74% no lo ha utilizado, el 5% presenta el más bajo grado de satisfacción, el 4% expresa el más alto grado de complacencia y el 11% exhibe indiferencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no ha requerido este servicio y los que lo usan se manifiestan displicentes con el mismo.

37. En el *servicio de seguro de vida o accidente*, del total de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 70% no lo ha requerido, el 5% presenta el más bajo grado de satisfacción, el 6% expresa el más alto grado de complacencia y el 11% manifiesta indiferencia. Consecuentemente,

un alto porcentaje de estudiantes no utiliza el servicio y los que lo usan manifiestan indiferencia hacia él.

38. Sobre los *servicios del departamento de trabajo social* del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas , el 64% no lo ha usado, el 16% presenta satisfacción, un 10% expresa indiferencia y otro 10% manifiesta insatisfacción. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no requieren del servicio y los que lo usan se muestran satisfechos.

39. De los *créditos educativos ofrecidos por el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (IECE)*, de la totalidad de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 65% no lo ha requerido, el 5% presenta el menor grado de satisfacción, el 9% expresa un excelente grado de complacencia y el 10% manifiesta indiferencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no utiliza el servicio y los que lo hacen se sienten indiferentes.

40. Del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas investigados sobre la *infraestructura e implementos para la piscina,* el 51% de éstos no lo han usado, el 5% expresa el menor grado de complacencia, el 15% presenta un excelente grado de satisfacción y el 13% exhibe indiferencia. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no han requerido este servicio y los que lo usan se manifiestan satisfechos.

41. Referente a la *infraestructura e implementos para la cancha de fútbol*, del 100% de estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 41%

no lo ha usado, el 5% expresa el menor grado de complacencia, el 22% presenta un excelente grado de satisfacción y el 13% manifiesta indiferencia. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no ha requerido el servicio y los que lo utilizan se sienten satisfechos.

42. Sobre la *infraestructura e implementos para la cancha de básquet*, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas, el 46% no lo ha utilizado , el 4% expresa el menor grado de complacencia, el 17% presenta el más alto grado de satisfacción y el 16% muestra indiferencia. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no lo utiliza y los que lo usan se manifiestan complacencia.

43. En la *infraestructura e implementos para la cancha de tenis*, de todos los estudiantes investigados, el 57% no lo han usado, el 5% expresa el menor grado de complacencia, el 12% presenta el más alto grado de satisfacción y el 13% manifiesta indiferencia. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no lo ha requerido y los que lo usan se sienten desinteresados.

44. Del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas sobre la *infraestructura e implementos para el gimnasio*, el 52% no lo ha utilizado, el 12% exhibe indiferencia, el 11% presenta el más alto grado de complacencia el 9% expresa el más bajo grado de satisfacción,. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no lo ha requerido y los que lo usan manifiestan su indiferencia.

45. Referente a los *implementos para ajedrez*, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas entrevistados, el 66% no lo ha utilizado, el 5% expresa el menor grado de complacencia, el 6% presenta el más alto grado de satisfacción y el 13% manifiesta indiferencia. En consecuencia, un alto porcentaje de estudiantes no utilizan el servicio y los que lo usan se sienten escépticos.

46. En lo relativo a la *infraestructura e implementos para la cancha de indor fútbol*, de la totalidad de los estudiantes investigados, el 46% no lo usa, el 17% presenta el más alto grado de satisfacción, el 15% exhibe indiferencia y el 4% expresa el menor grado de complacencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no utiliza el servicio y los que lo requieren se manifiestan satisfechos.

47. Del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas sobre la *infraestructura e implementos para la cancha de voleibol*, el 58% no lo utiliza, el 4% expresa el menor grado de complacencia, el 12% presenta el más alto grado de satisfacción y el 13% manifiesta indiferencia. Por lo tanto, un alto porcentaje de estudiantes no lo requiere y los que lo usan se sienten indiferentes.

48. Sobre los *implementos de ping pong*, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas entrevistados, el 59% no lo ha requerido, el 6% expresa el menor grado de complacencia, el 10% presenta el más alto grado de satisfacción y el 12% muestra indiferencia. En consecuencia, un alto

porcentaje de estudiantes no lo han requerido y los que lo usan se expresan indiferencia.

49. Con respecto a la *variedad y calidad de los almuerzos y platos a la carta* en los bares y comedores de la ESPOL, del 100% de los alumnos entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 24% presenta el menor grado de satisfacción, el 23% exhibe indiferencia, el 17% expresa el más alto grado de complacencia. y el 12% no lo ha requerido, Por lo tanto, un alto porcentaje de estudiantes se siente insatisfecho con la variedad y calidad brindada en estos establecimientos.

50. En la *atención en los bares y comedores* de la ESPOL, del 100% de los alumnos de las carreras autofinanciadas que entrevistamos, el 6% no lo han requerido, el 24% expresa el más alto grado de complacencia, el 23% manifiesta indiferencia y el 21% presenta el menor grado de satisfacción. Por lo tanto, un alto porcentaje de estudiantes se sienten satisfechos con la atención brindada en estos establecimientos.

51. Con respecto a la *variedad y calidad de alimentos y productos* en los bares y comedores de la ESPOL, del 100% de los alumnos entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 6% no lo han requerido, el 28% presenta el menor grado de satisfacción, el 24% exhibe indiferencia y el 16% expresa el más alto grado de complacencia. Consecuentemente, un alto porcentaje de estudiantes se manifiestan insatisfechos con la variedad y calidad brindada en estos establecimientos.

52. Con respecto a los *precios* de lo que se expende en los bares y comedores de la ESPOL, de la totalidad de alumnos investigados, el 24% presenta el más bajo grado de satisfacción, el 27% manifiesta indiferencia y el 16% expresa el más alto grado de complacencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes se sienten insatisfechos con el valor de los almuerzos, platos a la carta, alimentos y productos varios.

53. Con respecto a la *ubicación de los bares y comedores* de la ESPOL, del 100% de los alumnos de las carreras autofinanciadas que entrevistamos, el 28% expresa el más alto grado de complacencia, el 27% exhibe indiferencia y el 14% presenta el menor grado de satisfacción. Por lo tanto, un alto porcentaje de estudiantes se manifiestan satisfechos.

54. Con respecto a la *infraestructura de los bares y comedores* de la ESPOL, de los alumnos investigados, el 29% expresa el más alto grado de complacencia, el 26% exhibe indiferencia y el 12% presenta el menor grado de satisfacción. En conclusión, un alto porcentaje de estudiantes se sienten satisfechos.

55. Con respecto a la *higiene de los bares y comedores* de la ESPOL, del 100% de los alumnos entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 26% expresa el más alto grado de complacencia, el 22% manifiesta indiferencia y el 18% presenta el menor grado de satisfacción. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes se sienten satisfechos.

56. En los almacenes politécnicos, los estudiantes se manifiestan indiferentes con respecto al *precio, forma de pago, el poder elegir en otro almacén diferente al de la ESPOL,* en contraste con los de mayor prioridad para los usuarios, los cuales son: *calidad del producto, oportunidad de obtener el material a tiempo.*

57. Con respecto al servicio que presta la *transportación privada* a la comunidad politécnica, del 100% de los estudiantes investigados, el 36% presenta insatisfacción, el 27% expresa complacencia y el 19% muestra indiferencia. Por lo tanto concluimos, un alto porcentaje de estudiantes se manifiestan insatisfechos con las rutas, infraestructura, chóferes y unidades de la transportación.

58. De los *servicios que ofrece el Departamento de actividades culturales*, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas que entrevistamos, el 28% no lo ha requerido, el 26% se encuentran indiferentes, el 19% expresa el más alto grado de satisfacción y el 11% presenta el menor grado de complacencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no lo han requerido y los que lo usan se manifiestan indiferentes.

59. En la *seguridad y guardianía del área de estacionamiento*, del 100% de los estudiantes investigados, el 23% no lo ha requerido, el 12% presenta el menor grado de complacencia, el 20% expresa el más alto grado de satisfacción y el 19% manifiesta indiferencia. En consecuencia, un alto

porcentaje de estudiantes no lo han requerido y los que lo usan se sienten satisfechos.

60. En la *seguridad y guardianía del área de aulas*, del 100% de los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 32% expresa el más alto grado de satisfacción, el 23% muestra indiferencia y el 14% presenta el menor grado de complacencia. Consecuentemente, un alto porcentaje de estudiantes se manifiestan satisfechos.

61. En la *seguridad y guardianía del área de espacios verdes*, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas que entrevistamos, el 32% expresa el más alto grado de satisfacción, el 23% exhibe indiferencia y el 12% presenta el menor grado de complacencia. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes se sienten satisfechos.

62. En la *seguridad y guardianía del área deportiva*, de la totalidad de los estudiantes investigados, el 13% no lo ha requerido, el 29% expresa el más alto grado de satisfacción y el 23% manifiesta indiferencia y el 12% presenta el menor grado de complacencia. Por lo tanto, un alto porcentaje de estudiantes se muestran satisfechos.

63. En la *seguridad y guardianía del área administrativa*, del 100% de los estudiantes de las carreras autofinanciadas que entrevistamos, el 33% expresa el más alto grado de satisfacción, el 21% muestra indiferencia y el 11% presenta el menor grado de complacencia. Consecuentemente existe un alto porcentaje de estudiantes satisfechos.

64. De la totalidad de los alumnos entrevistados sobre las *becas académicas* o de cátedra, el 49% de los estudiantes no lo ha requerido, el 17% tiene un alto grado de satisfacción, el 13% muestra indiferencia y el 6% manifiesta el más bajo grado de complacencia. Se concluye, un alto porcentaje de los estudiantes no utilizan este tipo de beneficio y los que lo usan están satisfechos.

65. De los alumnos entrevistados en las carreras autofinanciadas sobre las *becas de actividades varias*, el 50% de los estudiantes no las ha requerido, el 15% presenta un alto grado de satisfacción, 16% manifiesta indiferencia y el 4% expresa el más bajo grado de complacencia. Concluimos, la mayoría de los estudiantes no utilizan este tipo de beneficio y los que lo han requerido se sienten satisfechos.

66. Del 100% de los alumnos entrevistados en las carreras autofinanciadas sobre las *becas de deportista*, el 53% de los estudiantes no lo usa, el 14% manifiesta un alto grado de satisfacción, el 13% expresa indiferencia y el 6% presenta el más bajo grado de complacencia. Por lo tanto se concluye, los estudiantes mayoritariamente no aplican a este beneficio y los que lo hacen expresan su satisfacción.

67. De los alumnos entrevistados en las carreras autofinanciadas sobre las *becas para altas calificaciones*, el 42% de los estudiantes no lo usa, el 19% de personas expresa un excelente grado de satisfacción, 11% de alumnos indiferentes y el 5% el más bajo grado de complacencia. De lo cual se

concluye, la mayor parte de los estudiantes no requieren el servicio y los que lo utilizan están satisfechos con el mismo.

68. Del 100% de los alumnos entrevistados en las carreras autofinanciadas sobre las *becas para estudiantes en obras de teatro, coro, entre otros*, el 60% no lo ha requerido, el 10% presenta un excelente grado de satisfacción, el 14% muestra indiferencia y el 5% expresa el más bajo grado de complacencia. Se concluye, la mayoría de los estudiantes no demandan el servicio y los que lo usan manifiestan su indiferencia.

SOBRE LA DISTRIBUCIÓN CONJUNTA

En la primera parte se han desarrollado las conclusiones en base al análisis univariado de los servicios de la ESPOL, se procederá a continuación ha hacerlo en referencia al análisis multivariado.

69. Del 100% alumnos entrevistados de las *carreras autofinanciadas*, el 7,1% de los estudiantes investigados son de Análisis de Sistema y expresan un alto grado de satisfacción con respecto a los *libros existentes en las bibliotecas* de la ESPOL, coinciden con esto el 4,5% alumnos de Ingeniería Comercial y el 7% usuarios de Ingeniería Agropecuaria. Por otra parte, el 6,9% de los estudiantes de Economía, el 2,8% de Ingeniería de Estadística Informática, el 1,3% de Auditoría y Control de Gestión, el 3,2% de Ingeniería en Computación, el 2,2% de Ingeniería Industrial y el 1,1% de Ingeniería en Alimentos manifiestan indiferencia con este servicio. A diferencia del 2% de

usuarios seleccionados de Licenciatura en Turismo señalan el más bajo grado de satisfacción. Consecuentemente, la mayoría de estudiantes de las carreras autofinanciadas es indiferente hacia los libros, tesis y materiales bibliográficos existentes y los alumnos de Licenciatura en Turismo manifiestan su insatisfacción con el material bibliográfico a su disposición.

70. Del 100% de los estudiantes investigados, el 12,2% de los alumnos es indiferente hacia el *material bibliográfico en existencia* y la *facilidad para realizar frecuentemente sus préstamos*. El 14% de los usuarios presenta un alto grado de satisfacción al utilizar ambos servicios, en contraste, el 7,5% de estudiantes expresa el menor grado de complacencia. Esto nos demuestra que un alto porcentaje de alumnos entrevistados se encuentra satisfecho con los libros y materiales bibliográficos existentes en la biblioteca de la ESPOL y la facilidad brindad para la realización de sus préstamos.

71. Con respecto a los *préstamos de libros* y la *frecuencia de prestar los libros* existentes en la biblioteca de la ESPOL, del total de estudiantes de las carreras autofinanciadas entrevistados, el 15,6% expresa un alto grado de complacencia al utilizar ambos beneficios, el 7,2% un menor grado de satisfacción. Por otra parte, el 10% manifiesta indiferencia hacia ambos servicios bibliotecarios. De lo expuesto se concluye, un alto porcentaje de los estudiantes muestra su satisfacción con estos servicios.

72. De todos los alumnos seleccionados en el estudio, el 4% de los estudiantes presenta un alto grado de satisfacción al realizar el *cambio de*

profesión y al *revalidar las materias en la nueva carrera,* a diferencia del 8,4% de personas expresa el más bajo grado de complacencia. Por otra parte, el 8,9% es indiferente hacia la realización de ambos servicio y el 44,7% de los estudiantes no lo ha requerido. Se concluye, un alto porcentaje de estudiantes no han utilizado los servicios del CRECE y sus usuarios están insatisfechos.

73. De 100% de estudiantes entrevistados de las *carreras autofinanciadas*, el 9,8% alumnos investigados de Economía señalan un alto grado de satisfacción con la *formación académica* suministrada a través del pénsum, los profesores, entre otros requerimientos de la calidad educativa, de igual forma concuerdan el 7,5% de Análisis de Sistema, el 5,2% de Ingeniería Comercial, 4,5% de Ingeniería en Estadística Informática, el 3,4% de Ingeniería en Computación, el 2,5% de Ingeniería Industrial, el 2,6% de Licenciatura en Turismo, el 1,5% de Auditoría y el 8% de Ingeniería Agropecuaria, en contraste con el 8% de alumnos de Ingeniería en Alimentos quienes se muestran indiferentes con su formación académica. En conclusión, un alto porcentaje de los estudiantes de las carreras autofinanciadas se sienten satisfechos con su formación académica, no así los de Ingeniería en Alimentos que se declaran indiferentes con la educación recibida.

74. Del total de estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas, el 7,1% de los alumnos presenta un alto grado de complacencia con respecto a

los cobros por deudas y registros, y el servicio de bloqueo y desbloqueo de registro realizado en el Centro de Registros, Calificaciones y Estadísticas (CRECE), el 11,9% expresan insatisfacción con el cambio de paralelo, y el 8,5% muestran indiferencia. En conclusión, un alto porcentaje de los estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas se manifiestan insatisfechas.

75. De los estudiantes de las carreras autofinanciadas investigados, el 11,1% de personas tienen menos de 21 y más de 19 años de *edad*, con un excelente grado de satisfacción, a diferencia del 10% de alumnos mayores de 21 y menores de 25 años expresan indiferencia hacia el servicio de *transportación privada*. Por otra parte el 1,5% de usuarios manifiestan el más bajo grado de satisfacción. En conclusión, un alto porcentaje de estudiantes investigados están satisfechos con el servicio de transportación en la ESPOL.

76. De los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 3,2% de alumnos expresan un alto grado de satisfacción de los servicios cumplidos por el *departamento de Trabajo Social* y de *crédito educativo brindado por el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo (IECE)*, el 2,1% de usuarios declaran un menor grado de complacencia, el 6,1% exhiben indiferencia y el 55,1% de personas no han requerido de ambos beneficios. Podemos concluir, la mayoría de los estudiantes investigados no han requerido del servicio de crédito educativo y del trabajo social, debido a que cuentan con

el poder económico para no realizar ninguna clase de préstamo ni requerir ayuda del departamento de trabajo social para la disminución del valor socio-económico establecido en el primer semestre de ingreso a la ESPOL, por otra parte, los que lo han usado están satisfechos.

77. De la totalidad de los estudiantes investigados en las *carreras autofinanciadas*, el 43,1% no ha utilizado los *servicios de dispensario médico* ni de por falta de conocimiento o no lo ha requerido. Por otra parte, el 3,4% de los usuarios declaran tener un alto grado de complacencia, el 5,9% se muestra indiferente y el 2,7% tiene el más bajo grado de satisfacción con respecto a ambos beneficios. Concluyendo, existe un alto porcentaje de personas desconocedoras de los servicios por falta de promoción, un porcentaje minoritario lo ha utilizado de forma satisfactoria, otro se muestra indiferente y aún otro insatisfecho.

78. Del conjunto de estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas, el 6,1% indican un alto grado de satisfacción con respecto a los *almuerzos y platos a la carta expendidos*, y los *precios* de los mismos en los bares y comedores de la ESPOL, el 10,5% muestra indiferencia y el 11,9% expresan el más bajo grado de complacencia. En síntesis, un alto porcentaje de alumnos investigados se siente inconforme con el precio , debido a que el valor cancelado no se ajusta a la clase de almuerzo o plato a la carta consumido.

79. De todos los estudiantes investigados, el 7,6% expresan un alto grado de complacencia con respecto a la *variedad de alimentos, productos*, y los *precios* de los mismos, el 12,5% manifiesta indiferencia y el 13,1% expresa el más bajo grado de satisfacción. Podemos afirmar, un alto porcentaje de los estudiantes no está conforme con la variedad de los alimentos y productos, ya sean lácteos, gaseosos, naturales o de otro tipo, ni con el precio cobrado por éstos en los bares y comedores.

80. De los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 12,2% de los usuarios presenta un alto grado de satisfacción con respecto a la *atención recibida* por parte de los empleados o dueños de los bares, comedores y la *ubicación* de los mismos en la ESPOL, el 10,4% expresa indiferencia y el 6,9% manifiesta un menor grado de complacencia. Por lo tanto, un alto porcentaje de los estudiantes investigados están complacidos con la atención recibida y la ubicación de los bares y comedores en la ESPOL.

81. De la totalidad de estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas con respecto al *precio* y la *calidad del producto* requerido, el 10% de las personas entrevistadas expresan indiferencia, para el 9% es muy prioritario el precio de los materiales antes que la calidad del producto en los almacenes politécnicos, el 3% de usuarios afirman una máxima prioridad para ambos beneficios. Consecuentemente, un alto porcentaje de los

estudiantes investigados son indiferentes al precio del producto y la calidad de éstos en los almacenes politécnicos.

82. De todos los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 0,9% manifiesta indiferencia al *precio de los materiales* a adquirir y el *almacén donde los compra*, el 0,4% presenta prioridad por ambos, el 1,5% manifiesta satisfacción por los precios pero indiferentes con el almacén. En conclusión, un alto porcentaje de los estudiantes investigados tienen como máxima prioridad comprar en función de los precios de los materiales siendo indiferentes efectuarlo en cualquier lugar.

83. De la totalidad de los estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas, el 8,5% expresa un alto grado de satisfacción con la *calidad de enseñanza del Centro de Estudios de lengua Extranjera (CELEX)* y la *exigencia en la formación académica* de esta unidad, el 3,6% declara indiferencia, el 2% manifiesta un menor grado de complacencia y el 1,4% no lo han requerido. Concluyendo, un alto porcentaje de los estudiantes investigados se siente satisfechos con la exigencia y la formación académica recibida mediante el pénsum, libros, laboratorios y profesores del CELEX.

84. De los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 12% tiene un alto grado de satisfacción sobre la *atención en las unidades académicas* y la *realización de trámites* en la misma., el 10,6% de usuarios son indiferentes, el 5,5% presenta un menor grado de complacencia y el 3,1% de personas no han requerido de los servicios. Consecuentemente, un

alto porcentaje de estudiantes entrevistados está satisfecho con la atención recibida por parte del personal administrativo y los trámites realizados dentro de las unidades politécnicas.

85. De los estudiantes entrevistados de las carreras autofinanciadas, el 10,5% expresa un alto grado de satisfacción con los *servicios ofrecidos por el laboratorio de computación* y la *cantidad pagada* al inicio de semestre por su uso, el 11,4% expresa indiferencia, el 8,5% muestra un menor grado de complacencia y el 2,9% no lo han requerido. Colegimos, una gran parte de estudiantes investigados se encuentran indiferentes con el pago y los servicios de impresión , internet, entre otros beneficios ofrecidos por los laboratorios de cada unidad académica y la Biblioteca Central de la ESPOL.

86. De los estudiantes investigados de las carreras autofinanciadas, el 12,8% de los investigados tienen un alto grado de satisfacción con respecto a la *cantidad pagada por las materias* en el semestre de cada unidad académica y la *exigencia en su formación académica*, el 6,1% de usuarios señalan indiferencia, el 6,1% de estudiantes expresan el más bajo grado de complacencia. En conclusión, la mayoría de los estudiantes entrevistados están satisfechos con el pago de las materias y la formación académica recibida mediante la planificación de unidades, calidad de libros guía, maestros, uso de laboratorios, entre otros puntos requeridos para su exigencia académica.

87. La relación lineal mas fuerte que se presenta en este estudio es entre las variables X_{16} y X_{17} concernientes a servicios de *cambio de carrera* y la *convalidación de materias*.

88. Mediante la técnica de correlación canónica se determinó que los grupos de variables tanto del área académica como del administrativa están altamente correlacionados. Cada grupo está conformado por: Calidad de la enseñanza del Centro de Estudios de Lengua Extranjeras (CELEX), Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM), Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Químicas (ICQ), Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Físicas (ICF), Calificación de los servicios del Instituto de Ciencias Humanísticas y Económica (ICHE), atención en unidad académica, cantidad pagada por semestre satisface la inversión, realización de trámite en las unidades académicas, servicios de impresión, internet, entre otros del laboratorio de computación en unidades, la cantidad invertida por uso de laboratorio es justificada, exigencia en la formación académica, beca académica, beca actividades varias, beca deportiva, beca calificaciones y otro tipo de beca con: servicio de cambio de paralelo, cambio de carrera, convalidación o revalidación de materias, emisión de certificados de conducta, calificaciones, entre otros, emisión de carnet, cobro de deudas, bloqueo y desbloqueo de registro por deudas u otros motivos, servicios del centro de difusión y publicaciones (CDP), oficina de relaciones externas, centro de prestación de

servicio (CPS), centro de investigación y servicios educativos (CISE), centro de investigación científica y tecnológica (CICYT), cobro, depósitos entre otros servicios de la institución bancaria, servicios del departamento de odontología, auxilio por accidente o enfermedad del dispensario médico, ayuda psicología, seguro de vida o accidente, ayuda del departamento de trabajo social por su valor socioeconómico, Crédito educativo por parte del instituto ecuatoriano de crédito educativo (IECE), infraestructura e instalaciones de piscina, cancha de fútbol, cancha de básquet, cancha de tenis, gimnasio, tableros de ajedrez, cancha de indor fútbol, cancha de voleibol, implementos de ping pong, almuerzo y plato a la carta, atención al estudiante, variedad de alimentos y productos, precio productos, ubicación del lugar, infraestructura de los bares y comedores, higiene, precio de productos del almacén politécnico, calidad del producto o materiales, oportunidad de solicitar producto a tiempo, forma pago, elección de escoger otro almacén que no sea el politécnico, servicio de transporte privado, promoción de eventos culturales, seguridad y guardianía del área estacionamiento, área aulas, área de espacio verde, área deportiva, área administrativa. Teniendo una correlación entre los dos grupos de 0,6343.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones propuestas a continuación son tomadas de las conclusiones ya expuestas, las que tienen como finalidad mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por la ESPOL a los estudiantes de las carreras autofinanciadas.

1. Se sugiere a los directores de las unidades académicas (Institutos y Facultades), evaluar y capacitar a los profesores en metodología y técnicas pedagógicas para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en las diversas carreras autofinanciadas.
2. Se sugiere a los directores de las unidades académicas (Institutos y Facultades), realizar una mayor orientación a los estudiantes debido a un alto porcentaje de estudiantes que requieren el servicio de cambio de carrera en las profesiones autofinanciadas.
3. Es necesario promover entre los estudiantes los diferentes servicios ofrecidos en las bibliotecas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, tanto en el Campus Gustavo Galindo como en el Campus Peñas. Además, se sugiere promover los servicios de cubículos para investigación, del terminal de consulta, correo inteligente y auditorio dentro de la biblioteca.
4. El Centro de Registros, calificaciones y estadísticas (CRECE) debería establecer cambios radicales en los procesos establecidos para efectuar el

cambio de paralelo en una materia, desbloqueo y bloqueo de registro, disminuyendo el tiempo empleado en su ejecución y mejorando el trato hacia los estudiantes.

5. El servicio de tesorería en período de matriculación y registro podría llevar un control del tiempo empleado en los procesos por parte del personal administrativo, cumplimiento del horario establecido y ampliación de éste en caso de ser necesario.

6. Las Facultades de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, Programa de Tecnología en Computación, Facultad Ingeniería Eléctrica y Computación han presentado un bajo grado de satisfacción entre los estudiantes, requieren urgentemente de su personal administrativo, mejorar el trato brindado a los estudiantes en su atención, reducir el tiempo de realización del trámite, promover la labor y los servicios cumplidos en la ESPOL.

7. Ante el desconocimiento de gran cantidad de alumnos se recomienda difundir los servicios del Centro de Difusión y Publicaciones. (CDP), la Oficina de Relaciones Externas, el Centro de Prestación de Servicio (CPS), el Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE), y el Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT).

8. Los bares y comedores tendrán que mejorar la calidad de los alimentos y la variedad de los menús en almuerzos y platos a las cartas expendidos en los Campus Gustavo Galindo y Peñas .

9. Se sugiere a los Institutos de Ciencias Matemáticas (ICM) e Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas (ICHE), difundir más sobre los servicios brindados a los estudiantes.
10. El servicio de transporte privado podría establecer nuevas rutas y horarios de ingreso al Campus Gustavo Galindo de la ESPOL desde diferentes sectores de la ciudad de Guayaquil. Capacitar a los profesionales del volante con cursos de relaciones humanas, para facilitar su trato con los estudiantes. También deberá renovar el parque automotor, es decir, las furgonetas deberán cambiarse por busetas o colectivos de amplia capacidad.
11. Se sugiere al área de bienestar estudiantil esmerarse en difundir a los estudiantes sus servicios de odontología, dispensario médico, seguro de vida y accidentes y trabajo social.
12. Para fortalecer la identidad de la institución con su comunidad y entorno se requiere difundir agresivamente las actividades del departamento de eventos culturales.

ANEXOS

ANEXO 2

MATRIZ DE VARIANZA Y COVARIANZA

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	0,249	-0,094	-2,042	-0,197	-0,067	-0,052	0,016	0,005	-0,014	-0,008
X_2	-0,094	4,008	88,927	0,477	0,071	0,026	-0,096	-0,227	-0,055	-0,197
X_3	-2,042	88,927	7493,647	28,485	-0,993	-4,113	6,744	-6,842	-7,275	-7,544
X_4	-0,197	0,477	28,485	5,778	0,169	0,184	0,216	0,168	-0,123	0,058
X_5	-0,067	0,071	-0,993	0,169	1,984	0,903	0,614	0,711	0,754	0,757
X_6	-0,052	0,026	-4,113	0,184	0,903	1,728	0,607	0,567	0,650	0,714
X_7	0,016	-0,096	6,744	0,216	0,614	0,607	3,088	1,570	1,200	1,055
X_8	0,005	-0,227	-6,842	0,168	0,711	0,567	1,570	2,536	1,207	0,836
X_9	-0,014	-0,055	-7,275	-0,123	0,754	0,650	1,200	1,207	2,706	1,347
X_{10}	-0,008	-0,197	-7,544	0,058	0,757	0,714	1,055	0,836	1,347	2,458
X_{11}	0,022	-0,148	2,056	0,276	0,663	0,578	2,044	1,319	1,249	1,300
X_{12}	0,041	-0,150	-1,402	0,240	0,715	0,416	1,431	1,136	1,167	1,178
X_{13}	-0,104	0,028	1,045	0,184	0,863	0,812	0,295	0,433	0,536	0,581
X_{14}	-0,102	0,031	-4,122	0,189	0,870	0,774	0,293	0,473	0,549	0,647
X_{15}	-0,001	-0,200	-14,725	-0,140	0,310	0,238	0,515	0,462	0,516	0,512
X_{16}	-0,005	-0,335	-5,144	-0,152	0,272	0,179	0,645	0,501	0,556	0,454
X_{17}	0,018	-0,522	-15,967	-0,277	0,355	0,169	0,691	0,624	0,631	0,508
X_{18}	0,051	-0,399	-20,668	-0,255	0,284	0,191	0,432	0,407	0,461	0,476
X_{19}	0,031	-0,274	-10,207	-0,089	0,441	0,430	0,269	0,311	0,444	0,464
X_{20}	-0,022	-0,495	-32,824	-0,676	0,456	0,302	0,148	0,375	0,545	0,386
X_{21}	0,040	-0,460	-25,624	-0,393	0,305	0,288	0,370	0,491	0,302	0,336
X_{22}	0,071	-0,149	-5,449	-0,018	0,245	0,144	0,770	0,574	0,400	0,382
X_{23}	0,049	-0,106	-2,696	-0,024	0,226	0,115	0,834	0,567	0,349	0,326
X_{24}	0,058	-0,108	-1,040	0,060	0,202	0,129	0,804	0,539	0,353	0,328
X_{25}	0,059	-0,035	-1,280	-0,038	0,267	0,193	0,738	0,496	0,334	0,344
X_{26}	0,038	-0,060	4,358	0,067	0,195	0,156	0,807	0,518	0,435	0,414
X_{27}	0,013	0,025	-11,106	-0,613	0,230	0,176	0,246	0,248	0,436	0,255
X_{28}	0,011	-0,099	-9,374	0,138	0,262	0,211	0,759	0,528	0,484	0,373
X_{29}	-0,015	0,090	2,141	0,035	0,319	0,258	0,528	0,390	0,446	0,299
X_{30}	0,024	-0,237	-8,292	0,057	0,224	0,128	0,793	0,518	0,480	0,416
X_{31}	0,018	-0,165	-7,544	0,044	0,256	0,132	0,821	0,561	0,470	0,424
X_{32}	-0,010	-0,071	-9,878	0,128	0,237	0,182	0,691	0,465	0,564	0,362
X_{33}	0,044	-0,258	-9,925	0,160	0,232	0,184	0,621	0,454	0,428	0,309
X_{34}	0,024	-0,044	6,005	0,310	0,318	0,285	0,605	0,444	0,336	0,365
X_{35}	0,104	-0,029	-1,515	0,063	0,220	0,204	0,501	0,407	0,368	0,216
X_{36}	0,076	0,014	0,494	0,142	0,145	0,203	0,434	0,341	0,252	0,324
X_{37}	0,073	-0,035	-0,231	0,087	0,152	0,131	0,527	0,334	0,255	0,240
X_{38}	0,150	-0,140	-1,266	-0,392	0,084	0,130	0,600	0,358	0,463	0,350
X_{39}	0,101	-0,005	7,511	-0,163	0,040	0,025	0,714	0,463	0,393	0,267
X_{40}	0,175	0,038	-1,431	-0,016	0,196	0,181	0,585	0,362	0,290	0,271
X_{41}	0,096	-0,158	-5,238	-0,161	0,144	0,080	0,661	0,349	0,364	0,386

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_{42}	0,150	-0,072	-2,871	-0,350	0,069	0,052	0,689	0,382	0,433	0,351
X_{43}	0,012	-0,144	-13,939	-0,598	0,433	0,410	0,236	0,336	0,492	0,492
X_{44}	0,036	-0,143	-13,238	-0,531	0,300	0,308	0,119	0,249	0,294	0,405
X_{45}	-0,007	-0,204	-14,461	-0,570	0,358	0,277	0,076	0,208	0,284	0,415
X_{46}	-0,017	0,015	-6,424	-0,392	0,270	0,296	0,118	0,262	0,264	0,410
X_{47}	-0,001	-0,089	-7,760	-0,545	0,336	0,321	0,279	0,374	0,241	0,361
X_{48}	-0,019	-0,129	-12,513	-0,288	0,273	0,255	0,191	0,369	0,276	0,316
X_{49}	-0,030	-0,227	-16,941	-0,621	0,314	0,207	0,117	0,231	0,271	0,266
X_{50}	0,042	-0,081	-10,452	-0,446	0,086	0,059	0,319	0,142	0,155	0,182
X_{51}	0,011	-0,028	4,348	-0,211	0,181	0,053	0,157	0,088	0,171	0,124
X_{52}	0,066	-0,209	-0,009	-0,259	0,020	-0,062	0,092	0,052	0,172	0,051
X_{53}	0,025	-0,068	-9,120	-0,178	0,049	0,090	-0,065	-0,072	-0,039	0,104
X_{54}	-0,010	-0,003	-2,979	0,268	-0,130	-0,028	-0,002	-0,062	-0,146	-0,074
X_{55}	0,051	-0,014	-10,635	-1,105	0,164	0,183	-0,039	0,150	0,483	0,258
X_{56}	0,003	-0,060	-0,551	0,037	0,250	0,177	0,458	0,337	0,412	0,312
X_{57}	0,030	-0,025	-5,718	-0,122	0,084	0,143	0,257	0,252	0,431	0,128
X_{58}	0,001	-0,017	-8,988	-0,051	0,227	0,183	0,178	0,234	0,264	0,153
X_{59}	0,011	0,025	-5,233	-0,038	0,188	0,188	0,153	0,210	0,225	0,115
X_{60}	0,066	-0,140	-7,633	0,014	0,193	0,119	0,249	0,225	0,291	0,175
X_{61}	-0,016	-0,061	-5,812	-0,016	0,158	0,150	0,123	0,138	0,212	0,094
X_{62}	-0,091	-0,667	-30,094	0,555	0,331	0,318	0,245	0,397	0,295	0,345
X_{63}	-2,389	3,131	-72,979	43,689	1,264	0,307	2,282	0,493	-1,991	-1,743
X_{64}	-2,254	8,192	317,609	29,873	0,638	-1,159	-2,058	-2,114	-1,004	-0,573
X_{65}	-2,502	5,903	202,739	33,928	0,498	-0,547	-1,241	-1,623	0,151	0,824
X_{66}	-1,034	-3,735	-5,468	12,651	6,213	5,364	2,509	3,589	2,860	5,525
X_{67}	-0,019	-0,057	-7,976	-0,167	0,364	0,260	0,047	0,162	0,279	0,239
X_{68}	0,001	-0,035	-6,339	-0,151	0,370	0,326	0,175	0,317	0,400	0,266
X_{69}	-0,017	-0,155	-16,339	-0,011	0,354	0,334	0,169	0,230	0,414	0,369
X_{70}	-0,008	0,020	-5,158	0,423	0,444	0,495	0,371	0,427	0,430	0,385
X_{71}	0,017	0,048	-4,701	0,328	0,319	0,334	0,266	0,351	0,251	0,267
X_{72}	0,018	-0,239	-14,475	-0,169	0,262	0,244	0,215	0,351	0,439	0,211
X_{73}	0,066	0,016	-4,536	0,020	0,199	0,130	0,400	0,457	0,267	0,220
X_{74}	0,069	-0,007	-1,280	0,098	0,172	0,160	0,374	0,420	0,231	0,201
X_{75}	0,060	0,021	3,064	0,129	0,118	0,049	0,400	0,295	0,194	0,092
X_{76}	0,043	0,074	-5,120	-0,015	0,230	0,116	0,318	0,304	0,265	0,215
X_{77}	0,052	0,099	-1,868	0,049	0,189	0,093	0,421	0,371	0,291	0,252

	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}
X_1	0,022	0,041	-0,104	-0,102	-0,001	-0,005	0,018	0,051	0,031	-0,022
X_2	-0,148	-0,150	0,028	0,031	-0,200	-0,335	-0,522	-0,399	-0,274	-0,495
X_3	2,056	-1,402	1,045	-4,122	-14,725	-5,144	-15,967	-20,668	-10,207	-32,824
X_4	0,276	0,240	0,184	0,189	-0,140	-0,152	-0,277	-0,255	-0,089	-0,676
X_5	0,663	0,715	0,863	0,870	0,310	0,272	0,355	0,284	0,441	0,456
X_6	0,578	0,416	0,812	0,774	0,238	0,179	0,169	0,191	0,430	0,302
X_7	2,044	1,431	0,295	0,293	0,515	0,645	0,691	0,432	0,269	0,148
X_8	1,319	1,136	0,433	0,473	0,462	0,501	0,624	0,407	0,311	0,375
X_9	1,249	1,167	0,536	0,549	0,516	0,556	0,631	0,461	0,444	0,545
X_{10}	1,300	1,178	0,581	0,647	0,512	0,454	0,508	0,476	0,464	0,386
X_{11}	2,962	1,785	0,405	0,408	0,538	0,730	0,881	0,514	0,279	0,212
X_{12}	1,785	2,771	0,358	0,396	0,611	0,709	0,791	0,613	0,450	0,316
X_{13}	0,405	0,358	1,636	1,097	0,225	0,164	0,185	0,303	0,411	0,384
X_{14}	0,408	0,396	1,097	1,653	0,397	0,248	0,311	0,374	0,464	0,467
X_{15}	0,538	0,611	0,225	0,397	3,277	2,148	1,932	1,317	1,084	1,123
X_{16}	0,730	0,709	0,164	0,248	2,148	3,713	2,825	1,654	0,918	0,911
X_{17}	0,881	0,791	0,185	0,311	1,932	2,825	3,510	1,770	1,040	1,122
X_{18}	0,514	0,613	0,303	0,374	1,317	1,654	1,770	3,052	1,192	1,157
X_{19}	0,279	0,450	0,411	0,464	1,084	0,918	1,040	1,192	2,340	1,189
X_{20}	0,212	0,316	0,384	0,467	1,123	0,911	1,122	1,157	1,189	2,936
X_{21}	0,478	0,511	0,234	0,336	1,462	1,365	1,412	1,160	1,018	1,508
X_{22}	0,792	0,662	0,170	0,193	0,709	0,834	0,922	0,693	0,332	0,360
X_{23}	0,809	0,678	0,161	0,217	0,725	0,847	0,972	0,738	0,408	0,457
X_{24}	0,771	0,695	0,186	0,247	0,698	0,910	0,953	0,679	0,324	0,396
X_{25}	0,732	0,660	0,202	0,278	0,653	0,780	0,863	0,595	0,302	0,398
X_{26}	0,828	0,655	0,147	0,202	0,743	0,930	0,900	0,673	0,330	0,419
X_{27}	0,233	0,199	0,331	0,390	0,678	0,470	0,482	0,580	0,331	0,574
X_{28}	0,621	0,587	0,152	0,166	0,738	0,898	0,855	0,608	0,282	0,404
X_{29}	0,391	0,451	0,284	0,186	0,600	0,797	0,768	0,523	0,359	0,363
X_{30}	0,773	0,695	0,176	0,136	0,775	0,998	0,993	0,619	0,306	0,399
X_{31}	0,837	0,746	0,218	0,164	0,762	0,893	0,872	0,662	0,304	0,516
X_{32}	0,690	0,611	0,233	0,227	0,726	0,799	0,800	0,581	0,239	0,363
X_{33}	0,677	0,590	0,227	0,230	0,660	0,820	0,828	0,539	0,223	0,316
X_{34}	0,614	0,508	0,228	0,219	0,487	0,622	0,579	0,272	0,177	0,172
X_{35}	0,414	0,389	0,062	0,085	0,478	0,496	0,579	0,356	0,141	0,173
X_{36}	0,403	0,358	0,058	0,073	0,471	0,441	0,456	0,222	0,225	0,163
X_{37}	0,557	0,523	0,079	0,101	0,587	0,637	0,658	0,381	0,257	0,245
X_{38}	0,602	0,495	0,016	0,059	0,617	0,656	0,667	0,404	0,262	0,406
X_{39}	0,654	0,553	0,051	0,049	0,637	0,745	0,728	0,374	0,223	0,238
X_{40}	0,543	0,519	0,044	0,140	0,483	0,545	0,562	0,394	0,261	0,198
X_{41}	0,622	0,590	0,005	0,064	0,500	0,646	0,639	0,501	0,240	0,299

	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}
X_{42}	0,586	0,589	0,003	0,038	0,619	0,692	0,712	0,490	0,259	0,338
X_{43}	0,325	0,367	0,334	0,484	0,732	0,533	0,556	0,550	0,481	0,487
X_{44}	0,199	0,194	0,376	0,447	0,526	0,327	0,332	0,384	0,402	0,405
X_{45}	0,215	0,194	0,343	0,502	0,493	0,321	0,346	0,395	0,404	0,433
X_{46}	0,225	0,234	0,316	0,356	0,438	0,328	0,355	0,319	0,292	0,375
X_{47}	0,275	0,252	0,296	0,382	0,505	0,467	0,454	0,361	0,371	0,471
X_{48}	0,236	0,214	0,297	0,350	0,428	0,375	0,426	0,401	0,413	0,471
X_{49}	0,176	0,182	0,344	0,396	0,500	0,435	0,459	0,424	0,267	0,507
X_{50}	0,235	0,262	0,131	0,044	0,095	0,191	0,224	0,303	0,198	0,171
X_{51}	0,131	0,078	0,115	0,156	0,175	0,254	0,256	0,288	0,250	0,181
X_{52}	0,010	-0,022	0,071	0,057	0,210	0,206	0,306	0,249	0,160	0,103
X_{53}	-0,071	-0,040	0,105	0,087	0,077	-0,034	-0,042	0,002	0,008	-0,001
X_{54}	-0,006	-0,095	0,006	0,029	-0,165	-0,271	-0,304	-0,232	-0,214	-0,179
X_{55}	0,076	0,108	0,247	0,425	0,741	0,628	0,547	0,665	0,482	0,587
X_{56}	0,437	0,325	0,275	0,357	0,660	0,724	0,657	0,522	0,440	0,427
X_{57}	0,163	0,240	0,159	0,222	0,530	0,455	0,510	0,477	0,442	0,462
X_{58}	0,139	0,054	0,225	0,286	0,366	0,257	0,310	0,302	0,246	0,323
X_{59}	0,098	0,029	0,162	0,177	0,239	0,243	0,271	0,208	0,138	0,222
X_{60}	0,186	0,102	0,161	0,182	0,410	0,379	0,360	0,329	0,240	0,263
X_{61}	0,110	0,057	0,187	0,202	0,432	0,360	0,336	0,278	0,155	0,447
X_{62}	0,456	0,294	0,337	0,403	0,387	0,396	0,467	0,699	0,353	0,443
X_{63}	3,086	1,978	2,712	1,988	-1,362	-0,693	-1,866	-0,792	1,058	-3,057
X_{64}	-0,971	-0,967	2,009	2,047	2,281	-0,667	-2,202	-1,122	1,270	-2,384
X_{65}	0,083	-0,697	2,104	2,220	2,001	0,776	-0,825	-0,538	1,556	-2,268
X_{66}	5,442	2,203	4,760	4,800	0,133	1,600	-0,089	0,847	2,027	-1,375
X_{67}	0,138	0,184	0,318	0,348	0,440	0,307	0,319	0,411	0,450	0,357
X_{68}	0,254	0,218	0,376	0,502	0,302	0,219	0,199	0,268	0,401	0,360
X_{69}	0,264	0,231	0,352	0,490	0,528	0,412	0,471	0,543	0,574	0,557
X_{70}	0,392	0,373	0,435	0,487	0,147	0,129	0,196	0,268	0,404	0,287
X_{71}	0,240	0,196	0,330	0,415	0,218	0,242	0,256	0,389	0,401	0,279
X_{72}	0,240	0,225	0,295	0,336	0,448	0,316	0,391	0,434	0,390	0,426
X_{73}	0,433	0,405	0,136	0,221	0,785	0,756	0,736	0,560	0,288	0,260
X_{74}	0,420	0,385	0,104	0,205	0,600	0,601	0,582	0,538	0,250	0,187
X_{75}	0,384	0,409	0,083	0,158	0,581	0,614	0,595	0,537	0,196	0,245
X_{76}	0,309	0,299	0,114	0,216	0,543	0,485	0,493	0,475	0,278	0,368
X_{77}	0,429	0,326	0,122	0,205	0,569	0,632	0,585	0,509	0,256	0,311

	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}	X_{30}	X_{31}
X_1	0,040	0,071	0,049	0,058	0,059	0,038	0,013	0,011	-0,015	0,024	0,018
X_2	-0,460	-0,149	-0,106	-0,108	-0,035	-0,060	0,025	-0,099	0,090	-0,237	-0,165
X_3	-25,624	-5,449	-2,696	-1,040	-1,280	4,358	-11,106	-9,374	2,141	-8,292	-7,544
X_4	-0,393	-0,018	-0,024	0,060	-0,038	0,067	-0,613	0,138	0,035	0,057	0,044
X_5	0,305	0,245	0,226	0,202	0,267	0,195	0,230	0,262	0,319	0,224	0,256
X_6	0,288	0,144	0,115	0,129	0,193	0,156	0,176	0,211	0,258	0,128	0,132
X_7	0,370	0,770	0,834	0,804	0,738	0,807	0,246	0,759	0,528	0,793	0,821
X_8	0,491	0,574	0,567	0,539	0,496	0,518	0,248	0,528	0,390	0,518	0,561
X_9	0,302	0,400	0,349	0,353	0,334	0,435	0,436	0,484	0,446	0,480	0,470
X_{10}	0,336	0,382	0,326	0,328	0,344	0,414	0,255	0,373	0,299	0,416	0,424
X_{11}	0,478	0,792	0,809	0,771	0,732	0,828	0,233	0,621	0,391	0,773	0,837
X_{12}	0,511	0,662	0,678	0,695	0,660	0,655	0,199	0,587	0,451	0,695	0,746
X_{13}	0,234	0,170	0,161	0,186	0,202	0,147	0,331	0,152	0,284	0,176	0,218
X_{14}	0,336	0,193	0,217	0,247	0,278	0,202	0,390	0,166	0,186	0,136	0,164
X_{15}	1,462	0,709	0,725	0,698	0,653	0,743	0,678	0,738	0,600	0,775	0,762
X_{16}	1,365	0,834	0,847	0,910	0,780	0,930	0,470	0,898	0,797	0,998	0,893
X_{17}	1,412	0,922	0,972	0,953	0,863	0,900	0,482	0,855	0,768	0,993	0,872
X_{18}	1,160	0,693	0,738	0,679	0,595	0,673	0,580	0,608	0,523	0,619	0,662
X_{19}	1,018	0,332	0,408	0,324	0,302	0,330	0,331	0,282	0,359	0,306	0,304
X_{20}	1,508	0,360	0,457	0,396	0,398	0,419	0,574	0,404	0,363	0,399	0,516
X_{21}	3,356	0,608	0,652	0,602	0,621	0,574	0,513	0,694	0,570	0,584	0,686
X_{22}	0,608	2,190	1,751	1,665	1,566	1,465	0,422	0,986	0,780	1,106	1,062
X_{23}	0,652	1,751	2,164	1,754	1,657	1,551	0,487	1,000	0,764	1,102	1,055
X_{24}	0,602	1,665	1,754	2,107	1,745	1,631	0,509	0,925	0,775	1,083	1,076
X_{25}	0,621	1,566	1,657	1,745	2,072	1,662	0,567	0,951	0,817	1,068	1,066
X_{26}	0,574	1,465	1,551	1,631	1,662	1,963	0,536	0,971	0,793	1,097	1,040
X_{27}	0,513	0,422	0,487	0,509	0,567	0,536	1,999	0,613	0,606	0,596	0,614
X_{28}	0,694	0,986	1,000	0,925	0,951	0,971	0,613	2,239	1,468	1,720	1,549
X_{29}	0,570	0,780	0,764	0,775	0,817	0,793	0,606	1,468	2,586	1,468	1,304
X_{30}	0,584	1,106	1,102	1,083	1,068	1,097	0,596	1,720	1,468	2,339	1,832
X_{31}	0,686	1,062	1,055	1,076	1,066	1,040	0,614	1,549	1,304	1,832	2,376
X_{32}	0,623	0,945	0,947	0,934	0,921	0,919	0,625	1,385	1,230	1,610	1,678
X_{33}	0,583	0,949	0,912	0,935	0,869	0,849	0,551	1,228	0,919	1,308	1,344
X_{34}	0,346	0,571	0,593	0,640	0,687	0,652	0,336	0,866	0,760	0,904	0,819
X_{35}	0,350	0,552	0,601	0,571	0,614	0,558	0,308	0,581	0,497	0,690	0,666
X_{36}	0,387	0,533	0,609	0,639	0,634	0,603	0,155	0,578	0,573	0,716	0,690
X_{37}	0,390	0,643	0,743	0,719	0,726	0,695	0,331	0,695	0,536	0,804	0,784
X_{38}	0,685	0,605	0,661	0,619	0,678	0,642	0,526	0,759	0,622	0,859	0,872
X_{39}	0,467	0,845	0,923	0,941	0,942	0,934	0,394	0,874	0,721	1,019	0,972
X_{40}	0,517	0,588	0,686	0,645	0,634	0,584	0,290	0,606	0,540	0,677	0,672
X_{41}	0,448	0,697	0,789	0,789	0,761	0,784	0,430	0,785	0,659	0,900	0,904

	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}	X_{30}	X_{31}
X_{42}	0,484	0,708	0,761	0,744	0,730	0,753	0,489	0,841	0,673	0,900	0,946
X_{43}	0,500	0,259	0,201	0,227	0,258	0,200	0,384	0,315	0,333	0,312	0,245
X_{44}	0,418	0,229	0,213	0,194	0,215	0,203	0,402	0,188	0,231	0,215	0,155
X_{45}	0,430	0,165	0,114	0,135	0,106	0,081	0,313	0,110	0,167	0,095	0,090
X_{46}	0,332	0,232	0,184	0,251	0,215	0,196	0,348	0,239	0,248	0,235	0,254
X_{47}	0,472	0,327	0,299	0,277	0,312	0,310	0,299	0,260	0,303	0,257	0,217
X_{48}	0,462	0,297	0,263	0,213	0,219	0,207	0,208	0,180	0,199	0,215	0,119
X_{49}	0,506	0,243	0,214	0,206	0,144	0,190	0,330	0,211	0,230	0,199	0,124
X_{50}	0,243	0,251	0,153	0,178	0,188	0,156	0,147	0,126	0,187	0,176	0,195
X_{51}	0,177	0,136	0,185	0,166	0,171	0,155	0,162	0,185	0,158	0,186	0,111
X_{52}	0,160	0,033	0,096	0,116	0,089	0,067	0,115	0,113	0,138	0,189	0,092
X_{53}	0,032	-0,023	-0,036	0,027	0,025	0,017	0,090	0,057	0,041	0,089	0,066
X_{54}	-0,161	-0,165	-0,111	-0,096	-0,087	-0,060	-0,069	-0,075	-0,050	-0,200	-0,093
X_{55}	0,563	0,386	0,374	0,352	0,412	0,420	0,654	0,408	0,517	0,477	0,352
X_{56}	0,520	0,465	0,533	0,520	0,527	0,514	0,467	0,388	0,394	0,577	0,584
X_{57}	0,511	0,183	0,254	0,270	0,257	0,271	0,430	0,433	0,402	0,407	0,435
X_{58}	0,386	0,152	0,142	0,163	0,188	0,132	0,326	0,264	0,253	0,197	0,143
X_{59}	0,175	0,155	0,149	0,128	0,156	0,110	0,262	0,267	0,217	0,210	0,168
X_{60}	0,354	0,242	0,259	0,232	0,291	0,225	0,306	0,366	0,271	0,315	0,285
X_{61}	0,352	0,143	0,215	0,202	0,228	0,249	0,338	0,346	0,287	0,304	0,241
X_{62}	0,528	0,461	0,434	0,360	0,371	0,360	0,394	0,520	0,318	0,570	0,552
X_{63}	-3,625	-1,827	-1,422	-1,768	-1,526	-2,151	-3,455	2,803	1,020	1,054	1,236
X_{64}	-2,686	-2,066	-1,228	-1,881	-1,274	-1,668	-1,802	0,779	0,449	0,387	0,265
X_{65}	-3,816	-1,542	-0,543	-1,167	-0,897	-1,017	-1,820	2,387	1,280	1,672	1,303
X_{66}	-3,353	2,566	1,350	0,660	-0,105	0,578	-5,818	0,186	0,725	0,953	2,138
X_{67}	0,416	0,190	0,190	0,114	0,151	0,118	0,445	0,236	0,267	0,258	0,207
X_{68}	0,365	0,111	0,111	0,053	0,058	0,032	0,286	0,115	0,121	0,026	0,024
X_{69}	0,576	0,124	0,137	0,122	0,148	0,122	0,319	0,124	0,119	0,119	0,150
X_{70}	0,274	0,151	0,175	0,163	0,161	0,221	0,124	0,218	0,197	0,141	0,159
X_{71}	0,328	0,207	0,217	0,158	0,166	0,197	0,092	0,164	0,178	0,109	0,142
X_{72}	0,379	0,206	0,173	0,166	0,159	0,170	0,294	0,223	0,230	0,174	0,137
X_{73}	0,564	0,711	0,713	0,689	0,689	0,627	0,372	0,670	0,583	0,771	0,739
X_{74}	0,480	0,668	0,656	0,657	0,659	0,603	0,348	0,689	0,622	0,732	0,728
X_{75}	0,461	0,664	0,681	0,686	0,695	0,667	0,366	0,640	0,611	0,768	0,728
X_{76}	0,462	0,538	0,534	0,481	0,483	0,457	0,369	0,590	0,469	0,611	0,601
X_{77}	0,326	0,643	0,682	0,656	0,595	0,605	0,363	0,694	0,536	0,783	0,738

	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}	X_{36}	X_{37}	X_{38}	X_{39}	X_{40}	X_{41}	X_{42}
X_1	-0,010	0,044	0,024	0,104	0,076	0,073	0,150	0,101	0,175	0,096	0,150
X_2	-0,071	-0,258	-0,044	-0,029	0,014	-0,035	-0,140	-0,005	0,038	-0,158	-0,072
X_3	-9,878	-9,925	6,005	-1,515	0,494	-0,231	-1,266	7,511	-1,431	-5,238	-2,871
X_4	0,128	0,160	0,310	0,063	0,142	0,087	-0,392	-0,163	-0,016	-0,161	-0,350
X_5	0,237	0,232	0,318	0,220	0,145	0,152	0,084	0,040	0,196	0,144	0,069
X_6	0,182	0,184	0,285	0,204	0,203	0,131	0,130	0,025	0,181	0,080	0,052
X_7	0,691	0,621	0,605	0,501	0,434	0,527	0,600	0,714	0,585	0,661	0,689
X_8	0,465	0,454	0,444	0,407	0,341	0,334	0,358	0,463	0,362	0,349	0,382
X_9	0,564	0,428	0,336	0,368	0,252	0,255	0,463	0,393	0,290	0,364	0,433
X_{10}	0,362	0,309	0,365	0,216	0,324	0,240	0,350	0,267	0,271	0,386	0,351
X_{11}	0,690	0,677	0,614	0,414	0,403	0,557	0,602	0,654	0,543	0,622	0,586
X_{12}	0,611	0,590	0,508	0,389	0,358	0,523	0,495	0,553	0,519	0,590	0,589
X_{13}	0,233	0,227	0,228	0,062	0,058	0,079	0,016	0,051	0,044	0,005	0,003
X_{14}	0,227	0,230	0,219	0,085	0,073	0,101	0,059	0,049	0,140	0,064	0,038
X_{15}	0,726	0,660	0,487	0,478	0,471	0,587	0,617	0,637	0,483	0,500	0,619
X_{16}	0,799	0,820	0,622	0,496	0,441	0,637	0,656	0,745	0,545	0,646	0,692
X_{17}	0,800	0,828	0,579	0,579	0,456	0,658	0,667	0,728	0,562	0,639	0,712
X_{18}	0,581	0,539	0,272	0,356	0,222	0,381	0,404	0,374	0,394	0,501	0,490
X_{19}	0,239	0,223	0,177	0,141	0,225	0,257	0,262	0,223	0,261	0,240	0,259
X_{20}	0,363	0,316	0,172	0,173	0,163	0,245	0,406	0,238	0,198	0,299	0,338
X_{21}	0,623	0,583	0,346	0,350	0,387	0,390	0,685	0,467	0,517	0,448	0,484
X_{22}	0,945	0,949	0,571	0,552	0,533	0,643	0,605	0,845	0,588	0,697	0,708
X_{23}	0,947	0,912	0,593	0,601	0,609	0,743	0,661	0,923	0,686	0,789	0,761
X_{24}	0,934	0,935	0,640	0,571	0,639	0,719	0,619	0,941	0,645	0,789	0,744
X_{25}	0,921	0,869	0,687	0,614	0,634	0,726	0,678	0,942	0,634	0,761	0,730
X_{26}	0,919	0,849	0,652	0,558	0,603	0,695	0,642	0,934	0,584	0,784	0,753
X_{27}	0,625	0,551	0,336	0,308	0,155	0,331	0,526	0,394	0,290	0,430	0,489
X_{28}	1,385	1,228	0,866	0,581	0,578	0,695	0,759	0,874	0,606	0,785	0,841
X_{29}	1,230	0,919	0,760	0,497	0,573	0,536	0,622	0,721	0,540	0,659	0,673
X_{30}	1,610	1,308	0,904	0,690	0,716	0,804	0,859	1,019	0,677	0,900	0,900
X_{31}	1,678	1,344	0,819	0,666	0,690	0,784	0,872	0,972	0,672	0,904	0,946
X_{32}	2,300	1,356	0,788	0,614	0,616	0,682	0,866	0,948	0,690	0,823	0,850
X_{33}	1,356	2,139	0,783	0,630	0,525	0,686	0,793	0,909	0,674	0,737	0,815
X_{34}	0,788	0,783	2,162	1,072	1,092	1,088	0,959	1,057	1,004	0,981	0,933
X_{35}	0,614	0,630	1,072	1,903	1,214	1,093	0,922	0,956	1,194	0,947	0,972
X_{36}	0,616	0,525	1,092	1,214	1,961	1,317	1,166	1,202	1,210	1,188	1,187
X_{37}	0,682	0,686	1,088	1,093	1,317	2,061	1,246	1,190	1,146	1,220	1,264
X_{38}	0,866	0,793	0,959	0,922	1,166	1,246	3,095	1,688	1,394	1,541	1,768
X_{39}	0,948	0,909	1,057	0,956	1,202	1,190	1,688	2,386	1,367	1,592	1,768
X_{40}	0,690	0,674	1,004	1,194	1,210	1,146	1,394	1,367	2,122	1,520	1,449
X_{41}	0,823	0,737	0,981	0,947	1,188	1,220	1,541	1,592	1,520	2,203	1,817

	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}	X_{36}	X_{37}	X_{38}	X_{39}	X_{40}	X_{41}	X_{42}
X_{42}	0,850	0,815	0,933	0,972	1,187	1,264	1,768	1,768	1,449	1,817	2,509
X_{43}	0,238	0,377	0,303	0,330	0,333	0,287	0,458	0,349	0,446	0,409	0,451
X_{44}	0,118	0,166	0,119	0,209	0,241	0,168	0,185	0,166	0,233	0,248	0,281
X_{45}	0,157	0,128	0,095	0,185	0,198	0,081	0,215	0,170	0,265	0,218	0,237
X_{46}	0,248	0,258	0,170	0,150	0,135	0,088	0,181	0,217	0,211	0,200	0,255
X_{47}	0,183	0,228	0,167	0,262	0,288	0,224	0,282	0,319	0,341	0,346	0,429
X_{48}	0,208	0,149	0,090	0,121	0,170	0,176	0,168	0,173	0,215	0,235	0,268
X_{49}	0,169	0,183	0,064	0,145	0,122	0,148	0,182	0,165	0,218	0,223	0,261
X_{50}	0,131	0,119	0,154	0,100	0,113	0,009	0,099	0,126	0,151	0,169	0,173
X_{51}	0,093	0,163	0,087	0,006	-0,007	0,102	0,200	0,128	0,177	0,182	0,166
X_{52}	0,170	0,212	-0,011	0,143	0,116	0,086	0,173	0,149	0,130	0,124	0,198
X_{53}	-0,018	-0,037	0,061	0,026	0,067	0,073	-0,031	-0,076	0,021	0,028	-0,050
X_{54}	-0,080	0,016	-0,027	-0,024	0,068	0,058	-0,074	-0,085	-0,076	-0,119	-0,025
X_{55}	0,441	0,441	0,110	0,205	0,117	0,181	0,415	0,376	0,277	0,389	0,391
X_{56}	0,584	0,558	0,336	0,420	0,378	0,402	0,598	0,548	0,449	0,495	0,489
X_{57}	0,438	0,323	0,210	0,318	0,224	0,359	0,403	0,215	0,276	0,307	0,448
X_{58}	0,184	0,209	0,086	0,179	0,099	0,141	0,109	0,034	0,148	0,141	0,203
X_{59}	0,192	0,190	0,154	0,175	0,178	0,145	0,110	0,110	0,212	0,173	0,234
X_{60}	0,274	0,307	0,358	0,407	0,431	0,347	0,408	0,307	0,417	0,378	0,462
X_{61}	0,242	0,191	0,164	0,190	0,179	0,128	0,115	0,088	0,148	0,156	0,279
X_{62}	0,533	0,392	0,402	0,218	0,261	0,406	0,257	0,336	0,240	0,391	0,458
X_{63}	1,343	1,882	-0,400	-0,620	-2,415	-1,014	-4,534	-3,584	-1,949	-4,247	-4,545
X_{64}	0,059	-0,630	-1,937	-3,981	-2,829	-1,898	-5,155	-5,111	-3,332	-3,904	-5,528
X_{65}	0,969	0,168	-0,917	-3,094	-2,372	-1,042	-5,212	-4,611	-3,335	-3,637	-5,251
X_{66}	-0,623	0,751	4,866	0,960	4,153	0,923	-4,089	-0,048	0,413	-0,299	-1,349
X_{67}	0,263	0,146	0,193	0,161	0,102	0,178	0,208	0,130	0,183	0,156	0,169
X_{68}	0,109	0,130	0,107	0,100	-0,060	0,031	0,115	0,034	0,122	-0,017	0,123
X_{69}	0,239	0,276	0,149	0,211	0,134	0,152	0,201	0,069	0,214	0,164	0,170
X_{70}	0,227	0,282	0,285	0,161	0,187	0,134	0,015	0,024	0,217	0,045	0,027
X_{71}	0,196	0,197	0,237	0,141	0,117	0,122	0,087	0,055	0,263	0,052	0,109
X_{72}	0,187	0,259	0,145	0,167	0,118	0,164	0,077	0,157	0,207	0,100	0,171
X_{73}	0,753	0,769	0,589	0,459	0,493	0,619	0,670	0,682	0,513	0,590	0,722
X_{74}	0,723	0,751	0,581	0,480	0,519	0,546	0,602	0,740	0,542	0,601	0,693
X_{75}	0,751	0,713	0,628	0,493	0,572	0,702	0,795	0,762	0,564	0,686	0,777
X_{76}	0,601	0,676	0,474	0,444	0,446	0,553	0,582	0,538	0,467	0,484	0,603
X_{77}	0,708	0,650	0,528	0,451	0,445	0,470	0,534	0,559	0,530	0,569	0,601

	X_{43}	X_{44}	X_{45}	X_{46}	X_{47}	X_{48}	X_{49}	X_{50}	X_{51}	X_{52}
X_1	0,012	0,036	-0,007	-0,017	-0,001	-0,019	-0,030	0,042	0,011	0,066
X_2	-0,144	-0,143	-0,204	0,015	-0,089	-0,129	-0,227	-0,081	-0,028	-0,209
X_3	-13,939	-13,238	-14,461	-6,424	-7,760	-12,513	-16,941	-10,452	4,348	-0,009
X_4	-0,598	-0,531	-0,570	-0,392	-0,545	-0,288	-0,621	-0,446	-0,211	-0,259
X_5	0,433	0,300	0,358	0,270	0,336	0,273	0,314	0,086	0,181	0,020
X_6	0,410	0,308	0,277	0,296	0,321	0,255	0,207	0,059	0,053	-0,062
X_7	0,236	0,119	0,076	0,118	0,279	0,191	0,117	0,319	0,157	0,092
X_8	0,336	0,249	0,208	0,262	0,374	0,369	0,231	0,142	0,088	0,052
X_9	0,492	0,294	0,284	0,264	0,241	0,276	0,271	0,155	0,171	0,172
X_{10}	0,492	0,405	0,415	0,410	0,361	0,316	0,266	0,182	0,124	0,051
X_{11}	0,325	0,199	0,215	0,225	0,275	0,236	0,176	0,235	0,131	0,010
X_{12}	0,367	0,194	0,194	0,234	0,252	0,214	0,182	0,262	0,078	-0,022
X_{13}	0,334	0,376	0,343	0,316	0,296	0,297	0,344	0,131	0,115	0,071
X_{14}	0,484	0,447	0,502	0,356	0,382	0,350	0,396	0,044	0,156	0,057
X_{15}	0,732	0,526	0,493	0,438	0,505	0,428	0,500	0,095	0,175	0,210
X_{16}	0,533	0,327	0,321	0,328	0,467	0,375	0,435	0,191	0,254	0,206
X_{17}	0,556	0,332	0,346	0,355	0,454	0,426	0,459	0,224	0,256	0,306
X_{18}	0,550	0,384	0,395	0,319	0,361	0,401	0,424	0,303	0,288	0,249
X_{19}	0,481	0,402	0,404	0,292	0,371	0,413	0,267	0,198	0,250	0,160
X_{20}	0,487	0,405	0,433	0,375	0,471	0,471	0,507	0,171	0,181	0,103
X_{21}	0,500	0,418	0,430	0,332	0,472	0,462	0,506	0,243	0,177	0,160
X_{22}	0,259	0,229	0,165	0,232	0,327	0,297	0,243	0,251	0,136	0,033
X_{23}	0,201	0,213	0,114	0,184	0,299	0,263	0,214	0,153	0,185	0,096
X_{24}	0,227	0,194	0,135	0,251	0,277	0,213	0,206	0,178	0,166	0,116
X_{25}	0,258	0,215	0,106	0,215	0,312	0,219	0,144	0,188	0,171	0,089
X_{26}	0,200	0,203	0,081	0,196	0,310	0,207	0,190	0,156	0,155	0,067
X_{27}	0,384	0,402	0,313	0,348	0,299	0,208	0,330	0,147	0,162	0,115
X_{28}	0,315	0,188	0,110	0,239	0,260	0,180	0,211	0,126	0,185	0,113
X_{29}	0,333	0,231	0,167	0,248	0,303	0,199	0,230	0,187	0,158	0,138
X_{30}	0,312	0,215	0,095	0,235	0,257	0,215	0,199	0,176	0,186	0,189
X_{31}	0,245	0,155	0,090	0,254	0,217	0,119	0,124	0,195	0,111	0,092
X_{32}	0,238	0,118	0,157	0,248	0,183	0,208	0,169	0,131	0,093	0,170
X_{33}	0,377	0,166	0,128	0,258	0,228	0,149	0,183	0,119	0,163	0,212
X_{34}	0,303	0,119	0,095	0,170	0,167	0,090	0,064	0,154	0,087	-0,011
X_{35}	0,330	0,209	0,185	0,150	0,262	0,121	0,145	0,100	0,006	0,143
X_{36}	0,333	0,241	0,198	0,135	0,288	0,170	0,122	0,113	-0,007	0,116
X_{37}	0,287	0,168	0,081	0,088	0,224	0,176	0,148	0,009	0,102	0,086
X_{38}	0,458	0,185	0,215	0,181	0,282	0,168	0,182	0,099	0,200	0,173
X_{39}	0,349	0,166	0,170	0,217	0,319	0,173	0,165	0,126	0,128	0,149
X_{40}	0,446	0,233	0,265	0,211	0,341	0,215	0,218	0,151	0,177	0,130
X_{41}	0,409	0,248	0,218	0,200	0,346	0,235	0,223	0,169	0,182	0,124

	X_{43}	X_{44}	X_{45}	X_{46}	X_{47}	X_{48}	X_{49}	X_{50}	X_{51}	X_{52}
X_{42}	0,451	0,281	0,237	0,255	0,429	0,268	0,261	0,173	0,166	0,198
X_{43}	2,457	1,403	1,441	1,119	0,862	0,892	1,027	0,279	0,257	0,273
X_{44}	1,403	2,011	1,402	1,109	1,038	1,019	1,176	0,374	0,178	0,242
X_{45}	1,441	1,402	1,944	1,182	0,965	0,991	1,061	0,299	0,222	0,267
X_{46}	1,119	1,109	1,182	1,876	0,980	0,943	0,930	0,338	0,204	0,144
X_{47}	0,862	1,038	0,965	0,980	1,807	1,275	1,038	0,297	0,252	0,229
X_{48}	0,892	1,019	0,991	0,943	1,275	1,762	1,234	0,213	0,204	0,163
X_{49}	1,027	1,176	1,061	0,930	1,038	1,234	1,975	0,335	0,213	0,152
X_{50}	0,279	0,374	0,299	0,338	0,297	0,213	0,335	2,053	0,641	0,250
X_{51}	0,257	0,178	0,222	0,204	0,252	0,204	0,213	0,641	1,625	0,531
X_{52}	0,273	0,242	0,267	0,144	0,229	0,163	0,152	0,250	0,531	1,687
X_{53}	0,204	0,185	0,124	0,160	0,012	0,002	0,151	0,390	0,355	0,172
X_{54}	-0,316	-0,283	-0,264	-0,332	-0,225	-0,189	-0,160	-0,741	-0,414	0,080
X_{55}	0,640	0,543	0,524	0,481	0,398	0,314	0,453	0,329	0,283	0,328
X_{56}	0,566	0,402	0,394	0,406	0,394	0,296	0,335	0,229	0,255	0,208
X_{57}	0,415	0,321	0,387	0,206	0,302	0,468	0,527	0,104	0,125	0,053
X_{58}	0,374	0,396	0,397	0,318	0,373	0,498	0,563	0,203	0,153	0,104
X_{59}	0,287	0,271	0,267	0,227	0,372	0,370	0,426	0,190	0,084	0,092
X_{60}	0,426	0,379	0,345	0,287	0,351	0,372	0,430	0,200	0,092	0,154
X_{61}	0,248	0,253	0,275	0,309	0,363	0,396	0,441	0,132	0,137	0,167
X_{62}	0,384	0,420	0,423	0,319	0,367	0,486	0,485	0,284	0,226	0,220
X_{63}	-0,654	-3,821	-1,311	-2,104	-4,741	-0,890	-1,820	-2,504	0,161	-2,048
X_{64}	-0,858	-2,160	-0,236	0,339	-2,324	-0,051	-2,667	-3,813	1,575	-1,104
X_{65}	-2,488	-3,416	-1,784	0,227	-3,317	-0,749	-3,766	-3,619	1,945	-1,215
X_{66}	1,483	1,390	1,237	1,499	6,113	3,934	3,525	0,878	2,341	2,766
X_{67}	0,269	0,279	0,324	0,346	0,277	0,309	0,408	0,140	0,188	0,126
X_{68}	0,270	0,310	0,366	0,459	0,347	0,285	0,409	0,160	0,164	0,222
X_{69}	0,278	0,318	0,358	0,332	0,271	0,287	0,390	0,099	0,221	0,113
X_{70}	0,268	0,326	0,262	0,280	0,205	0,328	0,345	0,124	0,132	-0,002
X_{71}	0,179	0,239	0,203	0,287	0,218	0,276	0,298	0,203	0,234	0,072
X_{72}	0,264	0,243	0,286	0,290	0,292	0,315	0,364	0,189	0,252	0,173
X_{73}	0,254	0,205	0,243	0,258	0,325	0,305	0,207	0,199	0,138	0,137
X_{74}	0,298	0,214	0,191	0,227	0,303	0,252	0,218	0,128	0,091	0,165
X_{75}	0,263	0,225	0,165	0,168	0,305	0,292	0,208	0,076	0,069	0,159
X_{76}	0,298	0,271	0,196	0,242	0,290	0,289	0,237	0,178	0,112	0,164
X_{77}	0,293	0,239	0,177	0,220	0,263	0,230	0,206	0,210	0,145	0,129

	X_{53}	X_{54}	X_{55}	X_{56}	X_{57}	X_{58}	X_{59}	X_{60}	X_{61}	X_{62}
X_1	0,025	-0,010	0,051	0,003	0,030	0,001	0,011	0,066	-0,016	-0,091
X_2	-0,068	-0,003	-0,014	-0,060	-0,025	-0,017	0,025	-0,140	-0,061	-0,667
X_3	-9,120	-2,979	-10,635	-0,551	-5,718	-8,988	-5,233	-7,633	-5,812	-30,094
X_4	-0,178	0,268	-1,105	0,037	-0,122	-0,051	-0,038	0,014	-0,016	0,555
X_5	0,049	-0,130	0,164	0,250	0,084	0,227	0,188	0,193	0,158	0,331
X_6	0,090	-0,028	0,183	0,177	0,143	0,183	0,188	0,119	0,150	0,318
X_7	-0,065	-0,002	-0,039	0,458	0,257	0,178	0,153	0,249	0,123	0,245
X_8	-0,072	-0,062	0,150	0,337	0,252	0,234	0,210	0,225	0,138	0,397
X_9	-0,039	-0,146	0,483	0,412	0,431	0,264	0,225	0,291	0,212	0,295
X_{10}	0,104	-0,074	0,258	0,312	0,128	0,153	0,115	0,175	0,094	0,345
X_{11}	-0,071	-0,006	0,076	0,437	0,163	0,139	0,098	0,186	0,110	0,456
X_{12}	-0,040	-0,095	0,108	0,325	0,240	0,054	0,029	0,102	0,057	0,294
X_{13}	0,105	0,006	0,247	0,275	0,159	0,225	0,162	0,161	0,187	0,337
X_{14}	0,087	0,029	0,425	0,357	0,222	0,286	0,177	0,182	0,202	0,403
X_{15}	0,077	-0,165	0,741	0,660	0,530	0,366	0,239	0,410	0,432	0,387
X_{16}	-0,034	-0,271	0,628	0,724	0,455	0,257	0,243	0,379	0,360	0,396
X_{17}	-0,042	-0,304	0,547	0,657	0,510	0,310	0,271	0,360	0,336	0,467
X_{18}	0,002	-0,232	0,665	0,522	0,477	0,302	0,208	0,329	0,278	0,699
X_{19}	0,008	-0,214	0,482	0,440	0,442	0,246	0,138	0,240	0,155	0,353
X_{20}	-0,001	-0,179	0,587	0,427	0,462	0,323	0,222	0,263	0,447	0,443
X_{21}	0,032	-0,161	0,563	0,520	0,511	0,386	0,175	0,354	0,352	0,528
X_{22}	-0,023	-0,165	0,386	0,465	0,183	0,152	0,155	0,242	0,143	0,461
X_{23}	-0,036	-0,111	0,374	0,533	0,254	0,142	0,149	0,259	0,215	0,434
X_{24}	0,027	-0,096	0,352	0,520	0,270	0,163	0,128	0,232	0,202	0,360
X_{25}	0,025	-0,087	0,412	0,527	0,257	0,188	0,156	0,291	0,228	0,371
X_{26}	0,017	-0,060	0,420	0,514	0,271	0,132	0,110	0,225	0,249	0,360
X_{27}	0,090	-0,069	0,654	0,467	0,430	0,326	0,262	0,306	0,338	0,394
X_{28}	0,057	-0,075	0,408	0,388	0,433	0,264	0,267	0,366	0,346	0,520
X_{29}	0,041	-0,050	0,517	0,394	0,402	0,253	0,217	0,271	0,287	0,318
X_{30}	0,089	-0,200	0,477	0,577	0,407	0,197	0,210	0,315	0,304	0,570
X_{31}	0,066	-0,093	0,352	0,584	0,435	0,143	0,168	0,285	0,241	0,552
X_{32}	-0,018	-0,080	0,441	0,584	0,438	0,184	0,192	0,274	0,242	0,533
X_{33}	-0,037	0,016	0,441	0,558	0,323	0,209	0,190	0,307	0,191	0,392
X_{34}	0,061	-0,027	0,110	0,336	0,210	0,086	0,154	0,358	0,164	0,402
X_{35}	0,026	-0,024	0,205	0,420	0,318	0,179	0,175	0,407	0,190	0,218
X_{36}	0,067	0,068	0,117	0,378	0,224	0,099	0,178	0,431	0,179	0,261
X_{37}	0,073	0,058	0,181	0,402	0,359	0,141	0,145	0,347	0,128	0,406
X_{38}	-0,031	-0,074	0,415	0,598	0,403	0,109	0,110	0,408	0,115	0,257
X_{39}	-0,076	-0,085	0,376	0,548	0,215	0,034	0,110	0,307	0,088	0,336
X_{40}	0,021	-0,076	0,277	0,449	0,276	0,148	0,212	0,417	0,148	0,240
X_{41}	0,028	-0,119	0,389	0,495	0,307	0,141	0,173	0,378	0,156	0,391

	X_{53}	X_{54}	X_{55}	X_{56}	X_{57}	X_{58}	X_{59}	X_{60}	X_{61}	X_{62}
X_{42}	-0,050	-0,025	0,391	0,489	0,448	0,203	0,234	0,462	0,279	0,458
X_{43}	0,204	-0,316	0,640	0,566	0,415	0,374	0,287	0,426	0,248	0,384
X_{44}	0,185	-0,283	0,543	0,402	0,321	0,396	0,271	0,379	0,253	0,420
X_{45}	0,124	-0,264	0,524	0,394	0,387	0,397	0,267	0,345	0,275	0,423
X_{46}	0,160	-0,332	0,481	0,406	0,206	0,318	0,227	0,287	0,309	0,319
X_{47}	0,012	-0,225	0,398	0,394	0,302	0,373	0,372	0,351	0,363	0,367
X_{48}	0,002	-0,189	0,314	0,296	0,468	0,498	0,370	0,372	0,396	0,486
X_{49}	0,151	-0,160	0,453	0,335	0,527	0,563	0,426	0,430	0,441	0,485
X_{50}	0,390	-0,741	0,329	0,229	0,104	0,203	0,190	0,200	0,132	0,284
X_{51}	0,355	-0,414	0,283	0,255	0,125	0,153	0,084	0,092	0,137	0,226
X_{52}	0,172	0,080	0,328	0,208	0,053	0,104	0,092	0,154	0,167	0,220
X_{53}	1,808	-0,106	0,115	0,197	0,084	0,089	0,014	0,027	0,046	-0,043
X_{54}	-0,106	3,103	-0,253	-0,211	0,072	-0,063	0,036	0,013	-0,023	-0,066
X_{55}	0,115	-0,253	2,786	0,882	0,397	0,368	0,219	0,186	0,175	0,380
X_{56}	0,197	-0,211	0,882	2,630	0,492	0,440	0,314	0,422	0,359	0,639
X_{57}	0,084	0,072	0,397	0,492	2,650	1,021	0,827	0,796	0,758	0,436
X_{58}	0,089	-0,063	0,368	0,440	1,021	1,589	1,041	0,949	0,886	0,433
X_{59}	0,014	0,036	0,219	0,314	0,827	1,041	1,448	1,018	0,832	0,355
X_{60}	0,027	0,013	0,186	0,422	0,796	0,949	1,018	1,785	0,919	0,330
X_{61}	0,046	-0,023	0,175	0,359	0,758	0,886	0,832	0,919	1,588	0,413
X_{62}	-0,043	-0,066	0,380	0,639	0,436	0,433	0,355	0,330	0,413	3,363
X_{63}	-1,016	6,200	-10,844	-1,025	6,372	4,636	3,506	3,284	5,173	4,990
X_{64}	0,226	1,768	-6,489	0,569	2,229	1,215	0,894	-0,732	3,280	0,066
X_{65}	0,636	0,809	-5,181	0,964	1,495	0,225	0,969	-0,758	3,121	2,254
X_{66}	0,249	2,608	-5,424	0,568	-4,991	1,451	3,511	3,378	0,698	3,250
X_{67}	0,031	-0,080	0,413	0,314	0,289	0,327	0,223	0,261	0,248	0,523
X_{68}	0,039	0,050	0,467	0,329	0,308	0,333	0,318	0,247	0,280	0,425
X_{69}	0,069	-0,009	0,399	0,336	0,401	0,371	0,272	0,279	0,280	0,444
X_{70}	0,078	0,066	0,127	0,277	0,328	0,338	0,302	0,314	0,231	0,288
X_{71}	0,119	-0,085	0,265	0,210	0,183	0,341	0,318	0,404	0,182	0,343
X_{72}	0,036	-0,039	0,383	0,221	0,372	0,411	0,380	0,356	0,341	0,352
X_{73}	-0,055	-0,108	0,437	0,727	0,475	0,314	0,260	0,373	0,238	0,652
X_{74}	-0,018	0,005	0,514	0,716	0,419	0,245	0,302	0,433	0,264	0,668
X_{75}	-0,026	0,022	0,415	0,671	0,529	0,282	0,311	0,482	0,302	0,610
X_{76}	0,017	0,015	0,325	0,565	0,341	0,272	0,239	0,326	0,253	0,467
X_{77}	0,001	-0,094	0,394	0,565	0,332	0,216	0,246	0,316	0,251	0,483

	X_{63}	X_{64}	X_{65}	X_{66}	X_{67}	X_{68}	X_{69}	X_{70}
X_1	-2,389	-2,254	-2,502	-1,034	-0,019	0,001	-0,017	-0,008
X_2	3,131	8,192	5,903	-3,735	-0,057	-0,035	-0,155	0,020
X_3	-72,979	317,609	202,739	-5,468	-7,976	-6,339	-16,339	-5,158
X_4	43,689	29,873	33,928	12,651	-0,167	-0,151	-0,011	0,423
X_5	1,264	0,638	0,498	6,213	0,364	0,370	0,354	0,444
X_6	0,307	-1,159	-0,547	5,364	0,260	0,326	0,334	0,495
X_7	2,282	-2,058	-1,241	2,509	0,047	0,175	0,169	0,371
X_8	0,493	-2,114	-1,623	3,589	0,162	0,317	0,230	0,427
X_9	-1,991	-1,004	0,151	2,860	0,279	0,400	0,414	0,430
X_{10}	-1,743	-0,573	0,824	5,525	0,239	0,266	0,369	0,385
X_{11}	3,086	-0,971	0,083	5,442	0,138	0,254	0,264	0,392
X_{12}	1,978	-0,967	-0,697	2,203	0,184	0,218	0,231	0,373
X_{13}	2,712	2,009	2,104	4,760	0,318	0,376	0,352	0,435
X_{14}	1,988	2,047	2,220	4,800	0,348	0,502	0,490	0,487
X_{15}	-1,362	2,281	2,001	0,133	0,440	0,302	0,528	0,147
X_{16}	-0,693	-0,667	0,776	1,600	0,307	0,219	0,412	0,129
X_{17}	-1,866	-2,202	-0,825	-0,089	0,319	0,199	0,471	0,196
X_{18}	-0,792	-1,122	-0,538	0,847	0,411	0,268	0,543	0,268
X_{19}	1,058	1,270	1,556	2,027	0,450	0,401	0,574	0,404
X_{20}	-3,057	-2,384	-2,268	-1,375	0,357	0,360	0,557	0,287
X_{21}	-3,625	-2,686	-3,816	-3,353	0,416	0,365	0,576	0,274
X_{22}	-1,827	-2,066	-1,542	2,566	0,190	0,111	0,124	0,151
X_{23}	-1,422	-1,228	-0,543	1,350	0,190	0,111	0,137	0,175
X_{24}	-1,768	-1,881	-1,167	0,660	0,114	0,053	0,122	0,163
X_{25}	-1,526	-1,274	-0,897	-0,105	0,151	0,058	0,148	0,161
X_{26}	-2,151	-1,668	-1,017	0,578	0,118	0,032	0,122	0,221
X_{27}	-3,455	-1,802	-1,820	-5,818	0,445	0,286	0,319	0,124
X_{28}	2,803	0,779	2,387	0,186	0,236	0,115	0,124	0,218
X_{29}	1,020	0,449	1,280	0,725	0,267	0,121	0,119	0,197
X_{30}	1,054	0,387	1,672	0,953	0,258	0,026	0,119	0,141
X_{31}	1,236	0,265	1,303	2,138	0,207	0,024	0,150	0,159
X_{32}	1,343	0,059	0,969	-0,623	0,263	0,109	0,239	0,227
X_{33}	1,882	-0,630	0,168	0,751	0,146	0,130	0,276	0,282
X_{34}	-0,400	-1,937	-0,917	4,866	0,193	0,107	0,149	0,285
X_{35}	-0,620	-3,981	-3,094	0,960	0,161	0,100	0,211	0,161
X_{36}	-2,415	-2,829	-2,372	4,153	0,102	-0,060	0,134	0,187
X_{37}	-1,014	-1,898	-1,042	0,923	0,178	0,031	0,152	0,134
X_{38}	-4,534	-5,155	-5,212	-4,089	0,208	0,115	0,201	0,015
X_{39}	-3,584	-5,111	-4,611	-0,048	0,130	0,034	0,069	0,024
X_{40}	-1,949	-3,332	-3,335	0,413	0,183	0,122	0,214	0,217
X_{41}	-4,247	-3,904	-3,637	-0,299	0,156	-0,017	0,164	0,045

	X_{63}	X_{64}	X_{65}	X_{66}	X_{67}	X_{68}	X_{69}	X_{70}
X_{42}	-4,545	-5,528	-5,251	-1,349	0,169	0,123	0,170	0,027
X_{43}	-0,654	-0,858	-2,488	1,483	0,269	0,270	0,278	0,268
X_{44}	-3,821	-2,160	-3,416	1,390	0,279	0,310	0,318	0,326
X_{45}	-1,311	-0,236	-1,784	1,237	0,324	0,366	0,358	0,262
X_{46}	-2,104	0,339	0,227	1,499	0,346	0,459	0,332	0,280
X_{47}	-4,741	-2,324	-3,317	6,113	0,277	0,347	0,271	0,205
X_{48}	-0,890	-0,051	-0,749	3,934	0,309	0,285	0,287	0,328
X_{49}	-1,820	-2,667	-3,766	3,525	0,408	0,409	0,390	0,345
X_{50}	-2,504	-3,813	-3,619	0,878	0,140	0,160	0,099	0,124
X_{51}	0,161	1,575	1,945	2,341	0,188	0,164	0,221	0,132
X_{52}	-2,048	-1,104	-1,215	2,766	0,126	0,222	0,113	-0,002
X_{53}	-1,016	0,226	0,636	0,249	0,031	0,039	0,069	0,078
X_{54}	6,200	1,768	0,809	2,608	-0,080	0,050	-0,009	0,066
X_{55}	-10,844	-6,489	-5,181	-5,424	0,413	0,467	0,399	0,127
X_{56}	-1,025	0,569	0,964	0,568	0,314	0,329	0,336	0,277
X_{57}	6,372	2,229	1,495	-4,991	0,289	0,308	0,401	0,328
X_{58}	4,636	1,215	0,225	1,451	0,327	0,333	0,371	0,338
X_{59}	3,506	0,894	0,969	3,511	0,223	0,318	0,272	0,302
X_{60}	3,284	-0,732	-0,758	3,378	0,261	0,247	0,279	0,314
X_{61}	5,173	3,280	3,121	0,698	0,248	0,280	0,280	0,231
X_{62}	4,990	0,066	2,254	3,250	0,523	0,425	0,444	0,288
X_{63}	1453,292	619,918	646,427	349,905	2,326	2,317	3,037	6,133
X_{64}	619,918	907,493	810,125	355,910	1,814	1,295	1,590	3,217
X_{65}	646,427	810,125	951,591	362,452	1,561	1,846	1,080	2,154
X_{66}	349,905	355,910	362,452	1333,564	-0,339	0,924	-1,156	8,618
X_{67}	2,326	1,814	1,561	-0,339	1,419	0,593	0,712	0,406
X_{68}	2,317	1,295	1,846	0,924	0,593	1,800	0,840	0,604
X_{69}	3,037	1,590	1,080	-1,156	0,712	0,840	1,978	0,664
X_{70}	6,133	3,217	2,154	8,618	0,406	0,604	0,664	1,849
X_{71}	4,365	3,129	1,980	7,724	0,495	0,677	0,688	1,103
X_{72}	2,569	-0,181	0,985	4,065	0,482	0,765	0,612	0,587
X_{73}	0,002	-1,472	-1,839	-1,416	0,375	0,313	0,373	0,187
X_{74}	0,325	-1,342	-1,708	0,815	0,324	0,261	0,283	0,217
X_{75}	0,231	-0,181	-0,625	-0,588	0,264	0,197	0,250	0,189
X_{76}	1,146	-1,092	-0,981	-0,252	0,355	0,310	0,369	0,237
X_{77}	0,966	0,335	-0,689	0,331	0,316	0,253	0,301	0,245

	X_{71}	X_{72}	X_{73}	X_{74}	X_{75}	X_{76}	X_{77}
X_1	0,017	0,018	0,066	0,069	0,060	0,043	0,052
X_2	0,048	-0,239	0,016	-0,007	0,021	0,074	0,099
X_3	-4,701	-14,475	-4,536	-1,280	3,064	-5,120	-1,868
X_4	0,328	-0,169	0,020	0,098	0,129	-0,015	0,049
X_5	0,319	0,262	0,199	0,172	0,118	0,230	0,189
X_6	0,334	0,244	0,130	0,160	0,049	0,116	0,093
X_7	0,266	0,215	0,400	0,374	0,400	0,318	0,421
X_8	0,351	0,351	0,457	0,420	0,295	0,304	0,371
X_9	0,251	0,439	0,267	0,231	0,194	0,265	0,291
X_{10}	0,267	0,211	0,220	0,201	0,092	0,215	0,252
X_{11}	0,240	0,240	0,433	0,420	0,384	0,309	0,429
X_{12}	0,196	0,225	0,405	0,385	0,409	0,299	0,326
X_{13}	0,330	0,295	0,136	0,104	0,083	0,114	0,122
X_{14}	0,415	0,336	0,221	0,205	0,158	0,216	0,205
X_{15}	0,218	0,448	0,785	0,600	0,581	0,543	0,569
X_{16}	0,242	0,316	0,756	0,601	0,614	0,485	0,632
X_{17}	0,256	0,391	0,736	0,582	0,595	0,493	0,585
X_{18}	0,389	0,434	0,560	0,538	0,537	0,475	0,509
X_{19}	0,401	0,390	0,288	0,250	0,196	0,278	0,256
X_{20}	0,279	0,426	0,260	0,187	0,245	0,368	0,311
X_{21}	0,328	0,379	0,564	0,480	0,461	0,462	0,326
X_{22}	0,207	0,206	0,711	0,668	0,664	0,538	0,643
X_{23}	0,217	0,173	0,713	0,656	0,681	0,534	0,682
X_{24}	0,158	0,166	0,689	0,657	0,686	0,481	0,656
X_{25}	0,166	0,159	0,689	0,659	0,695	0,483	0,595
X_{26}	0,197	0,170	0,627	0,603	0,667	0,457	0,605
X_{27}	0,092	0,294	0,372	0,348	0,366	0,369	0,363
X_{28}	0,164	0,223	0,670	0,689	0,640	0,590	0,694
X_{29}	0,178	0,230	0,583	0,622	0,611	0,469	0,536
X_{30}	0,109	0,174	0,771	0,732	0,768	0,611	0,783
X_{31}	0,142	0,137	0,739	0,728	0,728	0,601	0,738
X_{32}	0,196	0,187	0,753	0,723	0,751	0,601	0,708
X_{33}	0,197	0,259	0,769	0,751	0,713	0,676	0,650
X_{34}	0,237	0,145	0,589	0,581	0,628	0,474	0,528
X_{35}	0,141	0,167	0,459	0,480	0,493	0,444	0,451
X_{36}	0,117	0,118	0,493	0,519	0,572	0,446	0,445
X_{37}	0,122	0,164	0,619	0,546	0,702	0,553	0,470
X_{38}	0,087	0,077	0,670	0,602	0,795	0,582	0,534
X_{39}	0,055	0,157	0,682	0,740	0,762	0,538	0,559
X_{40}	0,263	0,207	0,513	0,542	0,564	0,467	0,530
X_{41}	0,052	0,100	0,590	0,601	0,686	0,484	0,569

	X_{71}	X_{72}	X_{73}	X_{74}	X_{75}	X_{76}	X_{77}
X_{42}	0,109	0,171	0,722	0,693	0,777	0,603	0,601
X_{43}	0,179	0,264	0,254	0,298	0,263	0,298	0,293
X_{44}	0,239	0,243	0,205	0,214	0,225	0,271	0,239
X_{45}	0,203	0,286	0,243	0,191	0,165	0,196	0,177
X_{46}	0,287	0,290	0,258	0,227	0,168	0,242	0,220
X_{47}	0,218	0,292	0,325	0,303	0,305	0,290	0,263
X_{48}	0,276	0,315	0,305	0,252	0,292	0,289	0,230
X_{49}	0,298	0,364	0,207	0,218	0,208	0,237	0,206
X_{50}	0,203	0,189	0,199	0,128	0,076	0,178	0,210
X_{51}	0,234	0,252	0,138	0,091	0,069	0,112	0,145
X_{52}	0,072	0,173	0,137	0,165	0,159	0,164	0,129
X_{53}	0,119	0,036	-0,055	-0,018	-0,026	0,017	0,001
X_{54}	-0,085	-0,039	-0,108	0,005	0,022	0,015	-0,094
X_{55}	0,265	0,383	0,437	0,514	0,415	0,325	0,394
X_{56}	0,210	0,221	0,727	0,716	0,671	0,565	0,565
X_{57}	0,183	0,372	0,475	0,419	0,529	0,341	0,332
X_{58}	0,341	0,411	0,314	0,245	0,282	0,272	0,216
X_{59}	0,318	0,380	0,260	0,302	0,311	0,239	0,246
X_{60}	0,404	0,356	0,373	0,433	0,482	0,326	0,316
X_{61}	0,182	0,341	0,238	0,264	0,302	0,253	0,251
X_{62}	0,343	0,352	0,652	0,668	0,610	0,467	0,483
X_{63}	4,365	2,569	0,002	0,325	0,231	1,146	0,966
X_{64}	3,129	-0,181	-1,472	-1,342	-0,181	-1,092	0,335
X_{65}	1,980	0,985	-1,839	-1,708	-0,625	-0,981	-0,689
X_{66}	7,724	4,065	-1,416	0,815	-0,588	-0,252	0,331
X_{67}	0,495	0,482	0,375	0,324	0,264	0,355	0,316
X_{68}	0,677	0,765	0,313	0,261	0,197	0,310	0,253
X_{69}	0,688	0,612	0,373	0,283	0,250	0,369	0,301
X_{70}	1,103	0,587	0,187	0,217	0,189	0,237	0,245
X_{71}	1,961	0,614	0,195	0,211	0,115	0,200	0,165
X_{72}	0,614	1,352	0,290	0,280	0,242	0,349	0,213
X_{73}	0,195	0,290	2,453	1,839	1,776	1,547	1,455
X_{74}	0,211	0,280	1,839	2,291	1,827	1,426	1,409
X_{75}	0,115	0,242	1,776	1,827	2,321	1,364	1,461
X_{76}	0,200	0,349	1,547	1,426	1,364	2,133	1,332
X_{77}	0,165	0,213	1,455	1,409	1,461	1,332	2,260

ANEXO 3

MATRIZ DE CORRELACION

	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_1	1,0000	-0,0983	-0,0475	-0,0645	-0,0941	-0,0788	0,0185	0,0066	-0,0140	-0,0095	0,0252	0,0496	-0,1626
X_2	-0,0983	1,0000	0,5126	0,0641	0,0237	0,0090	-0,0267	-0,0706	-0,0159	-0,0597	-0,0427	-0,0443	0,0109
X_3	-0,0475	0,5126	1,0000	0,0643	-0,0088	-0,0350	0,0453	-0,0512	-0,0496	-0,0544	0,0143	-0,0086	0,0106
X_4	-0,0645	0,0641	0,0643	1,0000	-0,1322	-0,0818	-0,0250	-0,0432	0,0376	-0,0440	-0,0884	-0,0784	-0,0837
X_5	-0,0941	0,0237	-0,0088	-0,1322	1,0000	0,4868	0,2485	0,3182	0,3237	0,3482	0,2736	0,3057	0,4793
X_6	-0,0788	0,0090	-0,0350	-0,0818	0,4868	1,0000	0,2632	0,2706	0,2988	0,3491	0,2554	0,1888	0,4825
X_7	0,0185	-0,0267	0,0453	-0,0250	0,2485	0,2632	1,0000	0,5606	0,4154	0,3814	0,6749	0,4875	0,1295
X_8	0,0066	-0,0706	-0,0512	-0,0432	0,3182	0,2706	0,5606	1,0000	0,4626	0,3339	0,4803	0,4266	0,2117
X_9	-0,0140	-0,0159	-0,0496	0,0376	0,3237	0,2988	0,4154	0,4626	1,0000	0,5241	0,4414	0,4262	0,2528
X_{10}	-0,0095	-0,0597	-0,0544	-0,0440	0,3482	0,3491	0,3814	0,3339	0,5241	1,0000	0,4808	0,4498	0,2894
X_{11}	0,0252	-0,0427	0,0143	-0,0884	0,2736	0,2554	0,6749	0,4803	0,4414	0,4808	1,0000	0,6211	0,1821
X_{12}	0,0496	-0,0443	-0,0086	-0,0784	0,3057	0,1888	0,4875	0,4266	0,4262	0,4498	0,6211	1,0000	0,1659
X_{13}	-0,1626	0,0109	0,0106	-0,0837	0,4793	0,4825	0,1295	0,2117	0,2528	0,2894	0,1821	0,1659	1,0000
X_{14}	-0,1602	0,0117	-0,0355	-0,0121	0,4821	0,4571	0,1290	0,2304	0,2596	0,3216	0,1836	0,1838	0,6669
X_{15}	-0,0017	-0,0575	-0,0887	0,1054	0,1230	0,0972	0,1631	0,1617	0,1721	0,1810	0,1737	0,2031	0,0963
X_{16}	-0,0018	-0,0872	-0,0333	0,1013	0,0958	0,0665	0,1894	0,1625	0,1713	0,1501	0,2185	0,2187	0,0635
X_{17}	0,0257	-0,1374	-0,0931	0,0690	0,1330	0,0672	0,2113	0,2107	0,2022	0,1743	0,2759	0,2556	0,0768
X_{18}	0,0621	-0,1132	-0,1383	0,1337	0,1127	0,0813	0,1391	0,1452	0,1572	0,1727	0,1693	0,2087	0,1336
X_{19}	0,0428	-0,0888	-0,0757	0,0269	0,2061	0,2129	0,1000	0,1268	0,1762	0,1931	0,1063	0,1763	0,2097
X_{20}	-0,0207	-0,1429	-0,2216	0,0847	0,1866	0,1348	0,0513	0,1399	0,1931	0,1479	0,0752	0,1147	0,1770
X_{21}	0,0456	-0,1278	-0,1628	0,0298	0,1122	0,1169	0,1146	0,1683	0,0978	0,1197	0,1510	0,1673	0,0984
X_{22}	0,0958	-0,0507	-0,0419	0,0083	0,1166	0,0715	0,2935	0,2406	0,1628	0,1615	0,3072	0,2640	0,0866
X_{23}	0,0667	-0,0366	-0,0208	0,0269	0,1077	0,0567	0,3202	0,2392	0,1427	0,1383	0,3158	0,2723	0,0824
X_{24}	0,0787	-0,0386	-0,0086	0,0346	0,0968	0,0641	0,3126	0,2302	0,1461	0,1407	0,3040	0,2825	0,0964
X_{25}	0,0813	-0,0122	-0,0099	0,0212	0,1308	0,0999	0,2891	0,2135	0,1395	0,1492	0,2917	0,2709	0,1068
X_{26}	0,0541	-0,0215	0,0366	0,0348	0,0979	0,0829	0,3254	0,2295	0,1876	0,1860	0,3404	0,2770	0,0793
X_{27}	0,0192	0,0126	-0,0887	0,2002	0,1230	0,0987	0,0998	0,1117	0,1896	0,1124	0,0971	0,0858	0,1851
X_{28}	0,0156	-0,0361	-0,0717	0,0101	0,1187	0,1033	0,2878	0,2219	0,1932	0,1600	0,2389	0,2334	0,0762
X_{29}	-0,0190	0,0255	0,0112	0,0273	0,1357	0,1168	0,1855	0,1499	0,1660	0,1191	0,1382	0,1647	0,1350
X_{30}	0,0302	-0,0796	-0,0631	0,0079	0,1022	0,0603	0,2922	0,2095	0,1894	0,1707	0,2891	0,2680	0,0863
X_{31}	0,0218	-0,0552	-0,0568	0,0241	0,1162	0,0621	0,3003	0,2257	0,1838	0,1724	0,3112	0,2859	0,1072
X_{32}	-0,0147	-0,0245	-0,0752	0,0371	0,1092	0,0883	0,2561	0,1891	0,2248	0,1489	0,2595	0,2365	0,1166
X_{33}	0,0584	-0,0907	-0,0786	0,0069	0,1107	0,0929	0,2385	0,1916	0,1763	0,1312	0,2643	0,2365	0,1178
X_{34}	0,0334	-0,0132	0,0469	-0,1177	0,1548	0,1474	0,2340	0,1873	0,1405	0,1581	0,2426	0,2072	0,1212
X_{35}	0,1528	-0,0081	-0,0104	-0,0921	0,1139	0,1131	0,2046	0,1832	0,1615	0,0970	0,1717	0,1668	0,0339
X_{36}	0,1061	0,0049	0,0065	-0,1015	0,0780	0,1105	0,1769	0,1521	0,1120	0,1465	0,1678	0,1534	0,0325
X_{37}	0,1012	-0,0110	0,0012	-0,0072	0,0800	0,0698	0,2085	0,1460	0,1083	0,1040	0,2250	0,2178	0,0426
X_{38}	0,1677	-0,0402	-0,0065	0,0485	0,0392	0,0591	0,1946	0,1306	0,1624	0,1255	0,1988	0,1694	0,0076
X_{39}	0,1302	-0,0017	0,0561	-0,0099	0,0159	0,0088	0,2600	0,1850	0,1532	0,1069	0,2411	0,2095	0,0220

	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_{40}	0,2382	0,0128	-0,0105	-0,0655	0,0972	0,0945	0,2279	0,1544	0,1229	0,1177	0,2155	0,2127	0,0230
X_{41}	0,1278	-0,0528	-0,0428	0,0106	0,0708	0,0411	0,2520	0,1471	0,1493	0,1637	0,2414	0,2367	0,0011
X_{42}	0,1873	-0,0244	-0,0194	0,0278	0,0346	0,0249	0,2473	0,1521	0,1673	0,1388	0,2131	0,2218	0,0001
X_{43}	0,0111	-0,0465	-0,1037	0,0193	0,2015	0,2002	0,0834	0,1319	0,1939	0,1970	0,1175	0,1373	0,1664
X_{44}	0,0496	-0,0516	-0,1054	0,0212	0,1516	0,1636	0,0462	0,1094	0,1247	0,1805	0,0793	0,0794	0,2059
X_{45}	-0,0076	-0,0744	-0,1181	0,0619	0,1795	0,1479	0,0297	0,0935	0,1195	0,1899	0,0875	0,0809	0,1901
X_{46}	-0,0234	0,0045	-0,0530	0,0362	0,1367	0,1619	0,0478	0,1205	0,1133	0,1914	0,0936	0,1007	0,1783
X_{47}	-0,0033	-0,0346	-0,0657	-0,0232	0,1767	0,1797	0,1166	0,1739	0,1068	0,1701	0,1159	0,1093	0,1703
X_{48}	-0,0339	-0,0523	-0,1111	0,0129	0,1461	0,1460	0,0814	0,1761	0,1272	0,1530	0,1016	0,0960	0,1747
X_{49}	-0,0406	-0,0821	-0,1393	0,0272	0,1528	0,1075	0,0454	0,1018	0,1126	0,1212	0,0698	0,0744	0,1887
X_{50}	0,0581	-0,0281	-0,0858	-0,0303	0,0442	0,0336	0,1264	0,0618	0,0672	0,0800	0,0949	0,1102	0,0720
X_{51}	0,0214	-0,0091	0,0429	0,0809	0,0999	0,0291	0,0673	0,0406	0,0777	0,0582	0,0563	0,0322	0,0675
X_{52}	0,1002	-0,0844	-0,0007	0,0488	0,0114	-0,0353	0,0412	0,0291	0,0806	0,0262	0,0047	-0,0089	0,0434
X_{53}	0,0387	-0,0228	-0,0828	0,0001	0,0261	0,0529	-0,0302	-0,0380	-0,0156	0,0471	-0,0331	-0,0201	0,0613
X_{54}	-0,0118	-0,0036	-0,0166	-0,0363	-0,0554	-0,0171	0,0000	-0,0232	-0,0519	-0,0250	-0,0018	-0,0335	0,0014
X_{55}	0,0595	-0,0063	-0,0741	0,2548	0,0715	0,0840	-0,0147	0,0587	0,1749	0,0970	0,0239	0,0370	0,1149
X_{56}	0,0007	-0,0185	-0,0012	0,0733	0,1130	0,0854	0,1586	0,1302	0,1553	0,1190	0,1538	0,1176	0,1321
X_{57}	0,0299	-0,0113	-0,0445	0,1739	0,0408	0,0681	0,0892	0,0970	0,1652	0,0486	0,0562	0,0872	0,0767
X_{58}	-0,0022	-0,0098	-0,0831	0,0770	0,1276	0,1084	0,0787	0,1144	0,1277	0,0766	0,0609	0,0221	0,1382
X_{59}	0,0173	0,0102	-0,0507	0,0322	0,1148	0,1182	0,0724	0,1098	0,1141	0,0595	0,0473	0,0131	0,1050
X_{60}	0,0967	-0,0520	-0,0682	-0,0658	0,1081	0,0719	0,1058	0,1059	0,1360	0,0818	0,0804	0,0458	0,0958
X_{61}	-0,0211	-0,0216	-0,0498	0,0788	0,0908	0,0912	0,0578	0,0705	0,1024	0,0489	0,0546	0,0305	0,1176
X_{62}	-0,0966	-0,1777	-0,1847	0,0240	0,1310	0,1339	0,0755	0,1338	0,0993	0,1185	0,1452	0,0961	0,1449
X_{63}	-0,1298	0,0367	-0,0226	-0,1665	0,0219	0,0050	0,0355	0,0100	-0,0314	-0,0263	0,0479	0,0325	0,0559
X_{64}	-0,1527	0,1336	0,1231	0,1984	0,0140	-0,0301	-0,0382	-0,0430	-0,0200	-0,0103	-0,0184	-0,0186	0,0523
X_{65}	-0,1625	0,0955	0,0799	0,2225	0,0114	-0,0178	-0,0226	-0,0350	0,0015	0,0169	0,0016	-0,0151	0,0521
X_{66}	-0,0598	-0,0524	-0,0032	-0,2330	0,1237	0,1100	0,0386	0,0588	0,0493	0,0956	0,0856	0,0339	0,1015
X_{67}	-0,0304	-0,0236	-0,0771	0,1026	0,2180	0,1655	0,0198	0,0857	0,1389	0,1250	0,0642	0,0893	0,2071
X_{68}	0,0003	-0,0163	-0,0565	0,1332	0,1939	0,1820	0,0743	0,1502	0,1792	0,1283	0,1094	0,0971	0,2180
X_{69}	-0,0246	-0,0581	-0,1332	0,0566	0,1790	0,1784	0,0675	0,1026	0,1769	0,1668	0,1074	0,0961	0,1939
X_{70}	-0,0086	0,0080	-0,0402	-0,0869	0,2331	0,2759	0,1575	0,1982	0,1915	0,1827	0,1701	0,1665	0,2505
X_{71}	0,0264	0,0165	-0,0366	-0,0451	0,1597	0,1805	0,1084	0,1578	0,1076	0,1229	0,1001	0,0843	0,1836
X_{72}	0,0272	-0,1082	-0,1460	0,0493	0,1607	0,1559	0,1050	0,1895	0,2298	0,1160	0,1185	0,1140	0,1973
X_{73}	0,0810	0,0025	-0,0354	0,0574	0,0873	0,0625	0,1425	0,1812	0,1045	0,0887	0,1565	0,1516	0,0662
X_{74}	0,0860	-0,0056	-0,0126	0,0312	0,0776	0,0797	0,1386	0,1719	0,0948	0,0852	0,1575	0,1496	0,0519
X_{75}	0,0731	0,0029	0,0202	0,0751	0,0516	0,0229	0,1476	0,1191	0,0793	0,0386	0,1426	0,1582	0,0410
X_{76}	0,0548	0,0225	-0,0427	0,0124	0,1090	0,0584	0,1212	0,1270	0,1122	0,0939	0,1188	0,1188	0,0590
X_{77}	0,0656	0,0292	-0,0164	0,0618	0,0847	0,0429	0,1579	0,1522	0,1181	0,1081	0,1625	0,1264	0,0607

	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}	X_{26}
X_1	-0,1602	-0,0017	-0,0018	0,0257	0,0621	0,0428	-0,0207	0,0456	0,0958	0,0667	0,0787	0,0813	0,0541
X_2	0,0117	-0,0575	-0,0872	-0,1374	-0,1132	-0,0888	-0,1429	-0,1278	-0,0507	-0,0366	-0,0386	-0,0122	-0,0215
X_3	-0,0355	-0,0887	-0,0333	-0,0931	-0,1383	-0,0757	-0,2216	-0,1628	-0,0419	-0,0208	-0,0086	-0,0099	0,0366
X_4	-0,0121	0,1054	0,1013	0,0690	0,1337	0,0269	0,0847	0,0298	0,0083	0,0269	0,0346	0,0212	0,0348
X_5	0,4821	0,1230	0,0958	0,1330	0,1127	0,2061	0,1866	0,1122	0,1166	0,1077	0,0968	0,1308	0,0979
X_6	0,4571	0,0972	0,0665	0,0672	0,0813	0,2129	0,1348	0,1169	0,0715	0,0567	0,0641	0,0999	0,0829
X_7	0,1290	0,1631	0,1894	0,2113	0,1391	0,1000	0,0513	0,1146	0,2935	0,3202	0,3126	0,2891	0,3254
X_8	0,2304	0,1617	0,1625	0,2107	0,1452	0,1268	0,1399	0,1683	0,2406	0,2392	0,2302	0,2135	0,2295
X_9	0,2596	0,1721	0,1713	0,2022	0,1572	0,1762	0,1931	0,0978	0,1628	0,1427	0,1461	0,1395	0,1876
X_{10}	0,3216	0,1810	0,1501	0,1743	0,1727	0,1931	0,1479	0,1197	0,1615	0,1383	0,1407	0,1492	0,1860
X_{11}	0,1836	0,1737	0,2185	0,2759	0,1693	0,1063	0,0752	0,1510	0,3072	0,3158	0,3040	0,2917	0,3404
X_{12}	0,1838	0,2031	0,2187	0,2556	0,2087	0,1763	0,1147	0,1673	0,2640	0,2723	0,2825	0,2709	0,2770
X_{13}	0,6669	0,0963	0,0635	0,0768	0,1336	0,2097	0,1770	0,0984	0,0866	0,0824	0,0964	0,1068	0,0793
X_{14}	1,0000	0,1687	0,0986	0,1302	0,1665	0,2352	0,2148	0,1426	0,0995	0,1127	0,1297	0,1484	0,1105
X_{15}	0,1687	1,0000	0,6170	0,5728	0,4186	0,3911	0,3682	0,4440	0,2649	0,2724	0,2656	0,2509	0,2937
X_{16}	0,0986	0,6170	1,0000	0,7840	0,4892	0,3112	0,2769	0,3848	0,2904	0,2967	0,3232	0,2791	0,3431
X_{17}	0,1302	0,5728	0,7840	1,0000	0,5400	0,3631	0,3468	0,4114	0,3359	0,3561	0,3554	0,3232	0,3452
X_{18}	0,1665	0,4186	0,4892	0,5400	1,0000	0,4466	0,3872	0,3614	0,2666	0,2858	0,2663	0,2348	0,2735
X_{19}	0,2352	0,3911	0,3112	0,3631	0,4466	1,0000	0,4563	0,3649	0,1464	0,1811	0,1457	0,1368	0,1537
X_{20}	0,2148	0,3682	0,2769	0,3468	0,3872	0,4563	1,0000	0,4804	0,1468	0,1867	0,1661	0,1667	0,1787
X_{21}	0,1426	0,4440	0,3848	0,4114	0,3614	0,3649	0,4804	1,0000	0,2239	0,2416	0,2258	0,2354	0,2236
X_{22}	0,0995	0,2649	0,2904	0,3359	0,2666	0,1464	0,1468	0,2239	1,0000	0,8030	0,7736	0,7334	0,7053
X_{23}	0,1127	0,2724	0,2967	0,3561	0,2858	0,1811	0,1867	0,2416	0,8030	1,0000	0,8203	0,7811	0,7514
X_{24}	0,1297	0,2656	0,3232	0,3554	0,2663	0,1457	0,1661	0,2258	0,7736	0,8203	1,0000	0,8339	0,8015
X_{25}	0,1484	0,2509	0,2791	0,3232	0,2348	0,1368	0,1667	0,2354	0,7334	0,7811	0,8339	1,0000	0,8233
X_{26}	0,1105	0,2937	0,3431	0,3452	0,2735	0,1537	0,1787	0,2236	0,7053	0,7514	0,8015	0,8233	1,0000
X_{27}	0,2164	0,2666	0,1763	0,1829	0,2367	0,1532	0,2403	0,2039	0,2042	0,2374	0,2526	0,2822	0,2726
X_{28}	0,0844	0,2718	0,3076	0,3061	0,2300	0,1239	0,1598	0,2500	0,4437	0,4525	0,4232	0,4398	0,4624
X_{29}	0,0874	0,2045	0,2530	0,2562	0,1842	0,1454	0,1340	0,1901	0,3248	0,3196	0,3276	0,3498	0,3502
X_{30}	0,0664	0,2800	0,3366	0,3514	0,2299	0,1306	0,1588	0,2078	0,4846	0,4857	0,4825	0,4807	0,5092
X_{31}	0,0802	0,2732	0,2982	0,3062	0,2443	0,1287	0,2021	0,2425	0,4612	0,4608	0,4752	0,4763	0,4785
X_{32}	0,1139	0,2645	0,2707	0,2855	0,2173	0,1026	0,1460	0,2237	0,4162	0,4198	0,4183	0,4172	0,4292
X_{33}	0,1201	0,2490	0,2885	0,3066	0,2092	0,0995	0,1326	0,2171	0,4338	0,4191	0,4343	0,4079	0,4109
X_{34}	0,1158	0,1850	0,2207	0,2110	0,1059	0,0776	0,0680	0,1291	0,2626	0,2744	0,3009	0,3251	0,3164
X_{35}	0,0477	0,1941	0,1861	0,2246	0,1458	0,0667	0,0745	0,1386	0,2685	0,2943	0,2832	0,3075	0,2869
X_{36}	0,0392	0,1839	0,1659	0,1775	0,0932	0,1041	0,0734	0,1546	0,2574	0,2961	0,3151	0,3150	0,3080
X_{37}	0,0538	0,2234	0,2317	0,2476	0,1530	0,1163	0,1055	0,1524	0,3022	0,3518	0,3452	0,3512	0,3452
X_{38}	0,0257	0,1926	0,1971	0,2081	0,1347	0,0991	0,1427	0,2177	0,2331	0,2560	0,2427	0,2687	0,2615
X_{39}	0,0217	0,2277	0,2476	0,2553	0,1360	0,0938	0,0955	0,1643	0,3647	0,4014	0,4135	0,4191	0,4284

	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}	X_{26}
X_{40}	0,0734	0,1826	0,1954	0,2104	0,1566	0,1171	0,0842	0,1958	0,2712	0,3189	0,3035	0,3007	0,2849
X_{41}	0,0325	0,1851	0,2261	0,2331	0,1933	0,1059	0,1230	0,1668	0,3154	0,3595	0,3638	0,3542	0,3758
X_{42}	0,0165	0,2128	0,2278	0,2458	0,1788	0,1072	0,1338	0,1706	0,3001	0,3250	0,3210	0,3183	0,3386
X_{43}	0,2396	0,2583	0,1786	0,1946	0,2027	0,2005	0,1894	0,1781	0,1078	0,0833	0,0952	0,1105	0,0878
X_{44}	0,2437	0,2019	0,1177	0,1264	0,1543	0,1846	0,1720	0,1620	0,1059	0,0984	0,0898	0,1020	0,0995
X_{45}	0,2791	0,1924	0,1147	0,1308	0,1592	0,1886	0,1830	0,1662	0,0768	0,0524	0,0625	0,0494	0,0390
X_{46}	0,2012	0,1747	0,1202	0,1371	0,1306	0,1394	0,1612	0,1300	0,1120	0,0885	0,1230	0,1065	0,1003
X_{47}	0,2193	0,2053	0,1776	0,1821	0,1524	0,1802	0,2094	0,1912	0,1607	0,1475	0,1370	0,1573	0,1621
X_{48}	0,2045	0,1768	0,1469	0,1757	0,1747	0,2056	0,2132	0,1903	0,1497	0,1330	0,1075	0,1129	0,1105
X_{49}	0,2181	0,1961	0,1548	0,1723	0,1686	0,1238	0,2104	0,1924	0,1134	0,0996	0,0962	0,0670	0,0934
X_{50}	0,0247	0,0388	0,0711	0,0851	0,1221	0,0913	0,0706	0,0940	0,1185	0,0730	0,0860	0,0913	0,0776
X_{51}	0,0940	0,0742	0,0988	0,1046	0,1252	0,1268	0,0842	0,0748	0,0678	0,0947	0,0849	0,0887	0,0831
X_{52}	0,0343	0,0877	0,0830	0,1287	0,1118	0,0831	0,0500	0,0680	0,0179	0,0509	0,0619	0,0483	0,0377
X_{53}	0,0516	0,0368	-0,0118	-0,0162	0,0001	0,0035	-0,0018	0,0132	-0,0136	-0,0202	0,0124	0,0111	0,0070
X_{54}	0,0101	-0,0570	-0,0829	-0,0926	-0,0758	-0,0818	-0,0583	-0,0519	-0,0652	-0,0446	-0,0403	-0,0362	-0,0254
X_{55}	0,1979	0,2438	0,1949	0,1780	0,2288	0,1910	0,2123	0,1865	0,1546	0,1504	0,1424	0,1700	0,1787
X_{56}	0,1714	0,2260	0,2330	0,2204	0,1847	0,1789	0,1603	0,1782	0,1910	0,2210	0,2177	0,2231	0,2241
X_{57}	0,1050	0,1785	0,1486	0,1753	0,1723	0,1791	0,1762	0,1758	0,0734	0,1036	0,1106	0,1072	0,1177
X_{58}	0,1748	0,1585	0,1047	0,1352	0,1377	0,1272	0,1558	0,1673	0,0774	0,0722	0,0830	0,0992	0,0715
X_{59}	0,1132	0,1058	0,1049	0,1219	0,1003	0,0738	0,1127	0,0821	0,0858	0,0833	0,0716	0,0891	0,0642
X_{60}	0,1073	0,1722	0,1516	0,1480	0,1436	0,1188	0,1190	0,1488	0,1231	0,1323	0,1204	0,1522	0,1206
X_{61}	0,1262	0,1906	0,1492	0,1391	0,1264	0,0791	0,2039	0,1538	0,0810	0,1206	0,1167	0,1307	0,1442
X_{62}	0,1727	0,1202	0,1136	0,1346	0,2182	0,1248	0,1395	0,1591	0,1709	0,1623	0,1379	0,1416	0,1404
X_{63}	0,0398	-0,0218	-0,0092	-0,0238	-0,0100	0,0193	-0,0452	-0,0533	-0,0320	-0,0252	-0,0326	-0,0275	-0,0395
X_{64}	0,0524	0,0408	-0,0114	-0,0376	-0,0202	0,0283	-0,0452	-0,0496	-0,0462	-0,0276	-0,0435	-0,0292	-0,0391
X_{65}	0,0538	0,0309	0,0106	-0,0155	-0,0106	0,0300	-0,0417	-0,0680	-0,0356	-0,0137	-0,0284	-0,0220	-0,0249
X_{66}	0,1003	-0,0013	0,0230	0,0014	0,0147	0,0343	-0,0175	-0,0489	0,0449	0,0223	0,0087	-0,0050	0,0091
X_{67}	0,2265	0,2017	0,1302	0,1424	0,1949	0,2475	0,1794	0,1915	0,1041	0,1048	0,0610	0,0843	0,0678
X_{68}	0,2900	0,1208	0,0817	0,0798	0,1141	0,1957	0,1596	0,1469	0,0544	0,0544	0,0239	0,0283	0,0159
X_{69}	0,2697	0,2038	0,1491	0,1796	0,2203	0,2665	0,2358	0,2238	0,0566	0,0629	0,0553	0,0699	0,0596
X_{70}	0,2789	0,0572	0,0481	0,0746	0,1126	0,1926	0,1220	0,1102	0,0767	0,0893	0,0849	0,0839	0,1175
X_{71}	0,2308	0,0867	0,0883	0,0963	0,1581	0,1877	0,1145	0,1261	0,1004	0,1057	0,0782	0,0828	0,1007
X_{72}	0,2220	0,2076	0,1392	0,1835	0,2154	0,2190	0,2225	0,1789	0,1165	0,0972	0,0925	0,0911	0,1021
X_{73}	0,1090	0,2808	0,2511	0,2573	0,2052	0,1225	0,1018	0,1955	0,3033	0,3062	0,2981	0,3024	0,2832
X_{74}	0,1041	0,2225	0,2072	0,2125	0,2054	0,1104	0,0772	0,1717	0,2954	0,2918	0,2945	0,2996	0,2827
X_{75}	0,0794	0,2142	0,2104	0,2157	0,2039	0,0865	0,0991	0,1638	0,2917	0,3010	0,3062	0,3144	0,3109
X_{76}	0,1135	0,2078	0,1722	0,1863	0,1874	0,1260	0,1530	0,1714	0,2450	0,2444	0,2210	0,2252	0,2204
X_{77}	0,1036	0,2094	0,2170	0,2129	0,1947	0,1117	0,1254	0,1156	0,2859	0,3050	0,2955	0,2712	0,2849

	X_{27}	X_{28}	X_{29}	X_{30}	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}	X_{36}	X_{37}	X_{38}	X_{39}
X_1	0,0192	0,0156	-0,0190	0,0302	0,0218	-0,0147	0,0584	0,0334	0,1528	0,1061	0,1012	0,1677	0,1302
X_2	0,0126	-0,0361	0,0255	-0,0796	-0,0552	-0,0245	-0,0907	-0,0132	-0,0081	0,0049	-0,0110	-0,0402	-0,0017
X_3	-0,0887	-0,0717	0,0112	-0,0631	-0,0568	-0,0752	-0,0786	0,0469	-0,0104	0,0065	0,0012	-0,0065	0,0561
X_4	0,2002	0,0101	0,0273	0,0079	0,0241	0,0371	0,0069	-0,1177	-0,0921	-0,1015	-0,0072	0,0485	-0,0099
X_5	0,1230	0,1187	0,1357	0,1022	0,1162	0,1092	0,1107	0,1548	0,1139	0,0780	0,0800	0,0392	0,0159
X_6	0,0987	0,1033	0,1168	0,0603	0,0621	0,0883	0,0929	0,1474	0,1131	0,1105	0,0698	0,0591	0,0088
X_7	0,0998	0,2878	0,1855	0,2922	0,3003	0,2561	0,2385	0,2340	0,2046	0,1769	0,2085	0,1946	0,2600
X_8	0,1117	0,2219	0,1499	0,2095	0,2257	0,1891	0,1916	0,1873	0,1832	0,1521	0,1460	0,1306	0,1850
X_9	0,1896	0,1932	0,1660	0,1894	0,1838	0,2248	0,1763	0,1405	0,1615	0,1120	0,1083	0,1624	0,1532
X_{10}	0,1124	0,1600	0,1191	0,1707	0,1724	0,1489	0,1312	0,1581	0,0970	0,1465	0,1040	0,1255	0,1069
X_{11}	0,0971	0,2389	0,1382	0,2891	0,3112	0,2595	0,2643	0,2426	0,1717	0,1678	0,2250	0,1988	0,2411
X_{12}	0,0858	0,2334	0,1647	0,2680	0,2859	0,2365	0,2365	0,2072	0,1668	0,1534	0,2178	0,1694	0,2095
X_{13}	0,1851	0,0762	0,1350	0,0863	0,1072	0,1166	0,1178	0,1212	0,0339	0,0325	0,0426	0,0076	0,0220
X_{14}	0,2164	0,0844	0,0874	0,0664	0,0802	0,1139	0,1201	0,1158	0,0477	0,0392	0,0538	0,0257	0,0217
X_{15}	0,2666	0,2718	0,2045	0,2800	0,2732	0,2645	0,2490	0,1850	0,1941	0,1839	0,2234	0,1926	0,2277
X_{16}	0,1763	0,3076	0,2530	0,3366	0,2982	0,2707	0,2885	0,2207	0,1861	0,1659	0,2317	0,1971	0,2476
X_{17}	0,1829	0,3061	0,2562	0,3514	0,3062	0,2855	0,3066	0,2110	0,2246	0,1775	0,2476	0,2081	0,2553
X_{18}	0,2367	0,2300	0,1842	0,2299	0,2443	0,2173	0,2092	0,1059	0,1458	0,0932	0,1530	0,1347	0,1360
X_{19}	0,1532	0,1239	0,1454	0,1306	0,1287	0,1026	0,0995	0,0776	0,0667	0,1041	0,1163	0,0991	0,0938
X_{20}	0,2403	0,1598	0,1340	0,1588	0,2021	0,1460	0,1326	0,0680	0,0745	0,0734	0,1055	0,1427	0,0955
X_{21}	0,2039	0,2500	0,1901	0,2078	0,2425	0,2237	0,2171	0,1291	0,1386	0,1546	0,1524	0,2177	0,1643
X_{22}	0,2042	0,4437	0,3248	0,4846	0,4612	0,4162	0,4338	0,2626	0,2685	0,2574	0,3022	0,2331	0,3647
X_{23}	0,2374	0,4525	0,3196	0,4857	0,4608	0,4198	0,4191	0,2744	0,2943	0,2961	0,3518	0,2560	0,4014
X_{24}	0,2526	0,4232	0,3276	0,4825	0,4752	0,4183	0,4343	0,3009	0,2832	0,3151	0,3452	0,2427	0,4135
X_{25}	0,2822	0,4398	0,3498	0,4807	0,4763	0,4172	0,4079	0,3251	0,3075	0,3150	0,3512	0,2687	0,4191
X_{26}	0,2726	0,4624	0,3502	0,5092	0,4785	0,4292	0,4109	0,3164	0,2869	0,3080	0,3452	0,2615	0,4284
X_{27}	1,0000	0,2963	0,2739	0,2802	0,2863	0,2960	0,2713	0,1625	0,1579	0,0773	0,1607	0,2101	0,1839
X_{28}	0,2963	1,0000	0,6078	0,7519	0,6713	0,6097	0,5601	0,3971	0,2821	0,2791	0,3257	0,2906	0,3754
X_{29}	0,2739	0,6078	1,0000	0,5949	0,5236	0,5020	0,3869	0,3228	0,2244	0,2557	0,2337	0,2239	0,2860
X_{30}	0,2802	0,7519	0,5949	1,0000	0,7750	0,6910	0,5803	0,4038	0,3256	0,3349	0,3663	0,3201	0,4256
X_{31}	0,2863	0,6713	0,5236	0,7750	1,0000	0,7149	0,5919	0,3628	0,3116	0,3202	0,3541	0,3227	0,4022
X_{32}	0,2960	0,6097	0,5020	0,6910	0,7149	1,0000	0,6070	0,3544	0,2917	0,2903	0,3129	0,3257	0,3988
X_{33}	0,2713	0,5601	0,3869	0,5803	0,5919	0,6070	1,0000	0,3659	0,3104	0,2567	0,3263	0,3093	0,3963
X_{34}	0,1625	0,3971	0,3228	0,4038	0,3628	0,3544	0,3659	1,0000	0,5287	0,5316	0,5176	0,3753	0,4672
X_{35}	0,1579	0,2821	0,2244	0,3256	0,3116	0,2917	0,3104	0,5287	1,0000	0,6313	0,5536	0,3822	0,4476
X_{36}	0,0773	0,2791	0,2557	0,3349	0,3202	0,2903	0,2567	0,5316	0,6313	1,0000	0,6547	0,4733	0,5583
X_{37}	0,1607	0,3257	0,2337	0,3663	0,3541	0,3129	0,3263	0,5176	0,5536	0,6547	1,0000	0,4920	0,5381
X_{38}	0,2101	0,2906	0,2239	0,3201	0,3227	0,3257	0,3093	0,3753	0,3822	0,4733	0,4920	1,0000	0,6253
X_{39}	0,1839	0,3754	0,2860	0,4256	0,4022	0,3988	0,3963	0,4672	0,4476	0,5583	0,5381	0,6253	1,0000

	X_{27}	X_{28}	X_{29}	X_{30}	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}	X_{36}	X_{37}	X_{38}	X_{39}
X_{40}	0,1418	0,2790	0,2299	0,3019	0,2977	0,3105	0,3145	0,4694	0,5953	0,5928	0,5480	0,5446	0,6081
X_{41}	0,2052	0,3536	0,2760	0,3943	0,3929	0,3636	0,3371	0,4516	0,4626	0,5717	0,5717	0,5894	0,6943
X_{42}	0,2186	0,3553	0,2649	0,3695	0,3855	0,3518	0,3496	0,4048	0,4467	0,5343	0,5540	0,6324	0,7240
X_{43}	0,1724	0,1358	0,1322	0,1259	0,0970	0,0954	0,1605	0,1305	0,1514	0,1482	0,1242	0,1634	0,1399
X_{44}	0,2016	0,0855	0,0987	0,0948	0,0667	0,0502	0,0757	0,0579	0,1064	0,1197	0,0792	0,0712	0,0716
X_{45}	0,1617	0,0470	0,0696	0,0405	0,0380	0,0703	0,0584	0,0474	0,0959	0,1023	0,0394	0,0885	0,0752
X_{46}	0,1827	0,1113	0,1084	0,1090	0,1174	0,1165	0,1255	0,0861	0,0792	0,0718	0,0446	0,0752	0,0995
X_{47}	0,1599	0,1253	0,1360	0,1200	0,0995	0,0844	0,1108	0,0855	0,1407	0,1520	0,1140	0,1176	0,1492
X_{48}	0,1135	0,0875	0,0909	0,1027	0,0548	0,1006	0,0735	0,0483	0,0668	0,0903	0,0912	0,0676	0,0816
X_{49}	0,1714	0,0936	0,0950	0,0878	0,0524	0,0743	0,0839	0,0314	0,0738	0,0649	0,0750	0,0773	0,0711
X_{50}	0,0717	0,0605	0,0835	0,0811	0,0890	0,0606	0,0572	0,0728	0,0494	0,0568	0,0044	0,0385	0,0572
X_{51}	0,0899	0,0939	0,0738	0,0914	0,0517	0,0431	0,0829	0,0458	0,0004	-0,0042	0,0541	0,0908	0,0602
X_{52}	0,0634	0,0559	0,0672	0,0957	0,0459	0,0869	0,1124	-0,0015	0,0819	0,0645	0,0446	0,0703	0,0748
X_{53}	0,0473	0,0311	0,0195	0,0425	0,0308	-0,0106	-0,0206	0,0268	0,0110	0,0362	0,0397	-0,0096	-0,0384
X_{54}	-0,0245	-0,0319	-0,0230	-0,0773	-0,0371	-0,0325	0,0036	-0,0104	-0,0077	0,0253	0,0223	-0,0233	-0,0339
X_{55}	0,2780	0,1605	0,1934	0,1845	0,1343	0,1723	0,1785	0,0486	0,0888	0,0495	0,0721	0,1355	0,1434
X_{56}	0,2025	0,1596	0,1525	0,2300	0,2308	0,2348	0,2325	0,1425	0,1857	0,1658	0,1699	0,2053	0,2159
X_{57}	0,1882	0,1789	0,1540	0,1604	0,1707	0,1751	0,1322	0,0893	0,1426	0,0943	0,1503	0,1345	0,0823
X_{58}	0,1860	0,1370	0,1207	0,0964	0,0679	0,0910	0,1076	0,0466	0,1027	0,0536	0,0759	0,0468	0,0117
X_{59}	0,1530	0,1489	0,1122	0,1127	0,0892	0,1041	0,1065	0,0879	0,1066	0,1023	0,0802	0,0486	0,0578
X_{60}	0,1599	0,1874	0,1306	0,1552	0,1394	0,1360	0,1585	0,1824	0,2208	0,2294	0,1797	0,1711	0,1498
X_{61}	0,1885	0,1878	0,1454	0,1640	0,1300	0,1324	0,1098	0,0883	0,1108	0,1029	0,0720	0,0557	0,0502
X_{62}	0,1505	0,1948	0,1106	0,2063	0,1979	0,1939	0,1486	0,1464	0,0844	0,1024	0,1558	0,0841	0,1203
X_{63}	-0,0613	0,0470	0,0149	0,0177	0,0209	0,0234	0,0337	-0,0051	-0,0093	-0,0460	-0,0184	-0,0703	-0,0614
X_{64}	-0,0405	0,0159	0,0082	0,0081	0,0055	0,0013	-0,0146	-0,0425	-0,0944	-0,0676	-0,0439	-0,0992	-0,1105
X_{65}	-0,0414	0,0507	0,0221	0,0337	0,0256	0,0188	0,0016	-0,0215	-0,0720	-0,0583	-0,0258	-0,0955	-0,0996
X_{66}	-0,1131	0,0036	0,0094	0,0135	0,0346	-0,0150	0,0103	0,0890	0,0192	0,0770	0,0148	-0,0651	-0,0045
X_{67}	0,2647	0,1284	0,1377	0,1377	0,1086	0,1417	0,0791	0,1130	0,0962	0,0614	0,1012	0,0965	0,0659
X_{68}	0,1547	0,0522	0,0518	0,0097	0,0085	0,0511	0,0636	0,0566	0,0555	-0,0327	0,0154	0,0473	0,0138
X_{69}	0,1621	0,0548	0,0485	0,0513	0,0652	0,1084	0,1305	0,0738	0,1090	0,0669	0,0727	0,0793	0,0277
X_{70}	0,0649	0,1081	0,0896	0,0701	0,0783	0,1125	0,1445	0,1424	0,0874	0,0983	0,0689	0,0090	0,0133
X_{71}	0,0483	0,0769	0,0781	0,0511	0,0659	0,0930	0,0967	0,1153	0,0733	0,0615	0,0627	0,0378	0,0257
X_{72}	0,1826	0,1244	0,1176	0,0922	0,0709	0,1011	0,1473	0,0863	0,1062	0,0682	0,0950	0,0345	0,0822
X_{73}	0,1737	0,2837	0,2285	0,3174	0,3015	0,3127	0,3313	0,2571	0,2112	0,2263	0,2775	0,2434	0,2775
X_{74}	0,1695	0,3029	0,2524	0,3123	0,3082	0,3110	0,3353	0,2621	0,2295	0,2460	0,2542	0,2269	0,3130
X_{75}	0,1768	0,2790	0,2464	0,3256	0,3060	0,3215	0,3161	0,2817	0,2347	0,2695	0,3245	0,2982	0,3202
X_{76}	0,1854	0,2680	0,1953	0,2684	0,2617	0,2664	0,3116	0,2207	0,2197	0,2183	0,2658	0,2281	0,2333
X_{77}	0,1782	0,3056	0,2156	0,3360	0,3139	0,3061	0,2903	0,2394	0,2182	0,2116	0,2199	0,2042	0,2357

	X_{40}	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}	X_{45}	X_{46}	X_{47}	X_{48}	X_{49}	X_{50}	X_{51}	X_{52}
X_1	0,2382	0,1278	0,1873	0,0111	0,0496	-0,0076	-0,0234	-0,0033	-0,0339	-0,0406	0,0581	0,0214	0,1002
X_2	0,0128	-0,0528	-0,0244	-0,0465	-0,0516	-0,0744	0,0045	-0,0346	-0,0523	-0,0821	-0,0281	-0,0091	-0,0844
X_3	-0,0105	-0,0428	-0,0194	-0,1037	-0,1054	-0,1181	-0,0530	-0,0657	-0,1111	-0,1393	-0,0858	0,0429	-0,0007
X_4	-0,0655	0,0106	0,0278	0,0193	0,0212	0,0619	0,0362	-0,0232	0,0129	0,0272	-0,0303	0,0809	0,0488
X_5	0,0972	0,0708	0,0346	0,2015	0,1516	0,1795	0,1367	0,1767	0,1461	0,1528	0,0442	0,0999	0,0114
X_6	0,0945	0,0411	0,0249	0,2002	0,1636	0,1479	0,1619	0,1797	0,1460	0,1075	0,0336	0,0291	-0,0353
X_7	0,2279	0,2520	0,2473	0,0834	0,0462	0,0297	0,0478	0,1166	0,0814	0,0454	0,1264	0,0673	0,0412
X_8	0,1544	0,1471	0,1521	0,1319	0,1094	0,0935	0,1205	0,1739	0,1761	0,1018	0,0618	0,0406	0,0291
X_9	0,1229	0,1493	0,1673	0,1939	0,1247	0,1195	0,1133	0,1068	0,1272	0,1126	0,0672	0,0777	0,0806
X_{10}	0,1177	0,1637	0,1388	0,1970	0,1805	0,1899	0,1914	0,1701	0,1530	0,1212	0,0800	0,0582	0,0262
X_{11}	0,2155	0,2414	0,2131	0,1175	0,0793	0,0875	0,0936	0,1159	0,1016	0,0698	0,0949	0,0563	0,0047
X_{12}	0,2127	0,2367	0,2218	0,1373	0,0794	0,0809	0,1007	0,1093	0,0960	0,0744	0,1102	0,0322	-0,0089
X_{13}	0,0230	0,0011	0,0001	0,1664	0,2059	0,1901	0,1783	0,1703	0,1747	0,1887	0,0720	0,0675	0,0434
X_{14}	0,0734	0,0325	0,0165	0,2396	0,2437	0,2791	0,2012	0,2193	0,2045	0,2181	0,0247	0,0940	0,0343
X_{15}	0,1826	0,1851	0,2128	0,2583	0,2019	0,1924	0,1747	0,2053	0,1768	0,1961	0,0388	0,0742	0,0877
X_{16}	0,1954	0,2261	0,2278	0,1786	0,1177	0,1147	0,1202	0,1776	0,1469	0,1548	0,0711	0,0988	0,0830
X_{17}	0,2104	0,2331	0,2458	0,1946	0,1264	0,1308	0,1371	0,1821	0,1757	0,1723	0,0851	0,1046	0,1287
X_{18}	0,1566	0,1933	0,1788	0,2027	0,1543	0,1592	0,1306	0,1524	0,1747	0,1686	0,1221	0,1252	0,1118
X_{19}	0,1171	0,1059	0,1072	0,2005	0,1846	0,1886	0,1394	0,1802	0,2056	0,1238	0,0913	0,1268	0,0831
X_{20}	0,0842	0,1230	0,1338	0,1894	0,1720	0,1830	0,1612	0,2094	0,2132	0,2104	0,0706	0,0842	0,0500
X_{21}	0,1958	0,1668	0,1706	0,1781	0,1620	0,1662	0,1300	0,1912	0,1903	0,1924	0,0940	0,0748	0,0680
X_{22}	0,2712	0,3154	0,3001	0,1078	0,1059	0,0768	0,1120	0,1607	0,1497	0,1134	0,1185	0,0678	0,0179
X_{23}	0,3189	0,3595	0,3250	0,0833	0,0984	0,0524	0,0885	0,1475	0,1330	0,0996	0,0730	0,0947	0,0509
X_{24}	0,3035	0,3638	0,3210	0,0952	0,0898	0,0625	0,1230	0,1370	0,1075	0,0962	0,0860	0,0849	0,0619
X_{25}	0,3007	0,3542	0,3183	0,1105	0,1020	0,0494	0,1065	0,1573	0,1129	0,0670	0,0913	0,0887	0,0483
X_{26}	0,2849	0,3758	0,3386	0,0878	0,0995	0,0390	0,1003	0,1621	0,1105	0,0934	0,0776	0,0831	0,0377
X_{27}	0,1418	0,2052	0,2186	0,1724	0,2016	0,1617	0,1827	0,1599	0,1135	0,1714	0,0717	0,0899	0,0634
X_{28}	0,2790	0,3536	0,3553	0,1358	0,0855	0,0470	0,1113	0,1253	0,0875	0,0936	0,0605	0,0939	0,0559
X_{29}	0,2299	0,2760	0,2649	0,1322	0,0987	0,0696	0,1084	0,1360	0,0909	0,0950	0,0835	0,0738	0,0672
X_{30}	0,3019	0,3943	0,3695	0,1259	0,0948	0,0405	0,1090	0,1200	0,1027	0,0878	0,0811	0,0914	0,0957
X_{31}	0,2977	0,3929	0,3855	0,0970	0,0667	0,0380	0,1174	0,0995	0,0548	0,0524	0,0890	0,0517	0,0459
X_{32}	0,3105	0,3636	0,3518	0,0954	0,0502	0,0703	0,1165	0,0844	0,1006	0,0743	0,0606	0,0431	0,0869
X_{33}	0,3145	0,3371	0,3496	0,1605	0,0757	0,0584	0,1255	0,1108	0,0735	0,0839	0,0572	0,0829	0,1124
X_{34}	0,4694	0,4516	0,4048	0,1305	0,0579	0,0474	0,0861	0,0855	0,0483	0,0314	0,0728	0,0458	-0,0015
X_{35}	0,5953	0,4626	0,4467	0,1514	0,1064	0,0959	0,0792	0,1407	0,0668	0,0738	0,0494	0,0004	0,0819
X_{36}	0,5928	0,5717	0,5343	0,1482	0,1197	0,1023	0,0718	0,1520	0,0903	0,0649	0,0568	-0,0042	0,0645
X_{37}	0,5480	0,5717	0,5540	0,1242	0,0792	0,0394	0,0446	0,1140	0,0912	0,0750	0,0044	0,0541	0,0446
X_{38}	0,5446	0,5894	0,6324	0,1634	0,0712	0,0885	0,0752	0,1176	0,0676	0,0773	0,0385	0,0908	0,0703
X_{39}	0,6081	0,6943	0,7240	0,1399	0,0716	0,0752	0,0995	0,1492	0,0816	0,0711	0,0572	0,0602	0,0748

	X_{40}	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}	X_{45}	X_{46}	X_{47}	X_{48}	X_{49}	X_{50}	X_{51}	X_{52}
X_{40}	1,0000	0,7029	0,6277	0,1920	0,1110	0,1310	0,1065	0,1728	0,1089	0,1075	0,0723	0,0959	0,0688
X_{41}	0,7029	1,0000	0,7723	0,1726	0,1149	0,1041	0,0971	0,1710	0,1167	0,1069	0,0793	0,0946	0,0623
X_{42}	0,6277	0,7723	1,0000	0,1771	0,1205	0,1059	0,1165	0,1981	0,1230	0,1185	0,0765	0,0811	0,0922
X_{43}	0,1920	0,1726	0,1771	1,0000	0,6315	0,6639	0,5251	0,4086	0,4293	0,4715	0,1235	0,1280	0,1354
X_{44}	0,1110	0,1149	0,1205	0,6315	1,0000	0,7089	0,5707	0,5428	0,5408	0,5914	0,1852	0,0959	0,1300
X_{45}	0,1310	0,1041	0,1059	0,6639	0,7089	1,0000	0,6172	0,5136	0,5367	0,5393	0,1519	0,1210	0,1469
X_{46}	0,1065	0,0971	0,1165	0,5251	0,5707	0,6172	1,0000	0,5309	0,5193	0,4808	0,1742	0,1139	0,0790
X_{47}	0,1728	0,1710	0,1981	0,4086	0,5428	0,5136	0,5309	1,0000	0,7145	0,5493	0,1555	0,1449	0,1297
X_{48}	0,1089	0,1167	0,1230	0,4293	0,5408	0,5367	0,5193	0,7145	1,0000	0,6654	0,1128	0,1224	0,0901
X_{49}	0,1075	0,1069	0,1185	0,4715	0,5914	0,5393	0,4808	0,5493	0,6654	1,0000	0,1690	0,1148	0,0844
X_{50}	0,0723	0,0793	0,0765	0,1235	0,1852	0,1519	0,1742	0,1555	0,1128	0,1690	1,0000	0,3529	0,1353
X_{51}	0,0959	0,0946	0,0811	0,1280	0,0959	0,1210	0,1139	0,1449	0,1224	0,1148	0,3529	1,0000	0,3249
X_{52}	0,0688	0,0623	0,0922	0,1354	0,1300	0,1469	0,0790	0,1297	0,0901	0,0844	0,1353	0,3249	1,0000
X_{53}	0,0101	0,0148	-0,0203	0,0951	0,1000	0,0696	0,0906	0,0086	0,0044	0,0817	0,2012	0,2079	0,1055
X_{54}	-0,0313	-0,0459	-0,0110	-0,1159	-0,1165	-0,1115	-0,1404	-0,0984	-0,0834	-0,0681	-0,2921	-0,1863	0,0352
X_{55}	0,1131	0,1537	0,1421	0,2444	0,2268	0,2237	0,2083	0,1744	0,1375	0,1935	0,1381	0,1326	0,1455
X_{56}	0,1884	0,2022	0,1859	0,2195	0,1725	0,1750	0,1826	0,1791	0,1352	0,1485	0,0973	0,1223	0,0963
X_{57}	0,1121	0,1234	0,1671	0,1572	0,1363	0,1726	0,0935	0,1355	0,2124	0,2355	0,0438	0,0626	0,0209
X_{58}	0,0769	0,0721	0,0973	0,1858	0,2191	0,2246	0,1830	0,2170	0,2948	0,3179	0,1133	0,0943	0,0626
X_{59}	0,1192	0,0950	0,1189	0,1498	0,1564	0,1581	0,1378	0,2288	0,2313	0,2539	0,1116	0,0535	0,0575
X_{60}	0,2134	0,1897	0,2174	0,2009	0,2010	0,1895	0,1602	0,1974	0,2097	0,2352	0,1025	0,0561	0,0885
X_{61}	0,0838	0,0870	0,1450	0,1301	0,1443	0,1579	0,1813	0,2181	0,2424	0,2517	0,0744	0,0855	0,1059
X_{62}	0,0910	0,1460	0,1626	0,1339	0,1645	0,1686	0,1304	0,1523	0,2061	0,1907	0,1076	0,0955	0,0996
X_{63}	-0,0364	-0,0758	-0,0780	-0,0105	-0,0719	-0,0255	-0,0416	-0,0944	-0,0218	-0,0345	-0,0451	0,0062	-0,0458
X_{64}	-0,0768	-0,0878	-0,1178	-0,0179	-0,0513	-0,0061	0,0075	-0,0585	-0,0038	-0,0635	-0,0879	0,0430	-0,0310
X_{65}	-0,0759	-0,0803	-0,1100	-0,0533	-0,0811	-0,0448	0,0040	-0,0828	-0,0182	-0,0897	-0,0800	0,0471	-0,0284
X_{66}	0,0041	-0,0075	-0,0271	0,0210	0,0244	0,0239	0,0309	0,1229	0,0803	0,0697	0,0174	0,0497	0,0608
X_{67}	0,1057	0,0851	0,0850	0,1435	0,1613	0,1912	0,2088	0,1695	0,1943	0,2417	0,0830	0,1192	0,0785
X_{68}	0,0617	-0,0099	0,0547	0,1296	0,1608	0,1924	0,2468	0,1895	0,1569	0,2143	0,0855	0,0955	0,1246
X_{69}	0,1032	0,0760	0,0720	0,1252	0,1559	0,1790	0,1690	0,1395	0,1517	0,1950	0,0507	0,1204	0,0598
X_{70}	0,1112	0,0238	0,0140	0,1283	0,1696	0,1371	0,1506	0,1125	0,1843	0,1803	0,0655	0,0753	0,0006
X_{71}	0,1302	0,0260	0,0515	0,0840	0,1213	0,1030	0,1489	0,1160	0,1497	0,1497	0,1017	0,1312	0,0404
X_{72}	0,1190	0,0545	0,0865	0,1420	0,1429	0,1729	0,1803	0,1827	0,2005	0,2216	0,1165	0,1694	0,1128
X_{73}	0,2225	0,2523	0,2905	0,1003	0,0908	0,1114	0,1194	0,1519	0,1430	0,0921	0,0882	0,0691	0,0664
X_{74}	0,2433	0,2669	0,2889	0,1224	0,0988	0,0909	0,1093	0,1468	0,1214	0,1013	0,0583	0,0486	0,0838
X_{75}	0,2517	0,3030	0,3224	0,1070	0,1033	0,0780	0,0800	0,1469	0,1402	0,0956	0,0341	0,0367	0,0801
X_{76}	0,2166	0,2219	0,2599	0,1264	0,1295	0,0960	0,1208	0,1453	0,1459	0,1133	0,0847	0,0602	0,0876
X_{77}	0,2397	0,2544	0,2520	0,1220	0,1103	0,0826	0,1050	0,1267	0,1112	0,0937	0,0988	0,0753	0,0664

	X_{53}	X_{54}	X_{55}	X_{56}	X_{57}	X_{58}	X_{59}	X_{60}	X_{61}	X_{62}	X_{63}	X_{64}	X_{65}
X_1	0,0387	-0,0118	0,0595	0,0007	0,0299	-0,0022	0,0173	0,0967	-0,0211	-0,0966	-0,1298	-0,1527	-0,1625
X_2	-0,0228	-0,0036	-0,0063	-0,0185	-0,0113	-0,0098	0,0102	-0,0520	-0,0216	-0,1777	0,0367	0,1336	0,0955
X_3	-0,0828	-0,0166	-0,0741	-0,0012	-0,0445	-0,0831	-0,0507	-0,0682	-0,0498	-0,1847	-0,0226	0,1231	0,0799
X_4	0,0001	-0,0363	0,2548	0,0733	0,1739	0,0770	0,0322	-0,0658	0,0788	0,0240	-0,1665	0,1984	0,2225
X_5	0,0261	-0,0554	0,0715	0,1130	0,0408	0,1276	0,1148	0,1081	0,0908	0,1310	0,0219	0,0140	0,0114
X_6	0,0529	-0,0171	0,0840	0,0854	0,0681	0,1084	0,1182	0,0719	0,0912	0,1339	0,0050	-0,0301	-0,0178
X_7	-0,0302	0,0000	-0,0147	0,1586	0,0892	0,0787	0,0724	0,1058	0,0578	0,0755	0,0355	-0,0382	-0,0226
X_8	-0,0380	-0,0232	0,0587	0,1302	0,0970	0,1144	0,1098	0,1059	0,0705	0,1338	0,0100	-0,0430	-0,0350
X_9	-0,0156	-0,0519	0,1749	0,1553	0,1652	0,1277	0,1141	0,1360	0,1024	0,0993	-0,0314	-0,0200	0,0015
X_{10}	0,0471	-0,0250	0,0970	0,1190	0,0486	0,0766	0,0595	0,0818	0,0489	0,1185	-0,0263	-0,0103	0,0169
X_{11}	-0,0331	-0,0018	0,0239	0,1538	0,0562	0,0609	0,0473	0,0804	0,0546	0,1452	0,0479	-0,0184	0,0016
X_{12}	-0,0201	-0,0335	0,0370	0,1176	0,0872	0,0221	0,0131	0,0458	0,0305	0,0961	0,0325	-0,0186	-0,0151
X_{13}	0,0613	0,0014	0,1149	0,1321	0,0767	0,1382	0,1050	0,0958	0,1176	0,1449	0,0559	0,0523	0,0521
X_{14}	0,0516	0,0101	0,1979	0,1714	0,1050	0,1748	0,1132	0,1073	0,1262	0,1727	0,0398	0,0524	0,0538
X_{15}	0,0368	-0,0570	0,2438	0,2260	0,1785	0,1585	0,1058	0,1722	0,1906	0,1202	-0,0218	0,0408	0,0309
X_{16}	-0,0118	-0,0829	0,1949	0,2330	0,1486	0,1047	0,1049	0,1516	0,1492	0,1136	-0,0092	-0,0114	0,0106
X_{17}	-0,0162	-0,0926	0,1780	0,2204	0,1753	0,1352	0,1219	0,1480	0,1391	0,1346	-0,0238	-0,0376	-0,0155
X_{18}	0,0001	-0,0758	0,2288	0,1847	0,1723	0,1377	0,1003	0,1436	0,1264	0,2182	-0,0100	-0,0202	-0,0106
X_{19}	0,0035	-0,0818	0,1910	0,1789	0,1791	0,1272	0,0738	0,1188	0,0791	0,1248	0,0193	0,0283	0,0300
X_{20}	-0,0018	-0,0583	0,2123	0,1603	0,1762	0,1558	0,1127	0,1190	0,2039	0,1395	-0,0452	-0,0452	-0,0417
X_{21}	0,0132	-0,0519	0,1865	0,1782	0,1758	0,1673	0,0821	0,1488	0,1538	0,1591	-0,0533	-0,0496	-0,0680
X_{22}	-0,0136	-0,0652	0,1546	0,1910	0,0734	0,0774	0,0858	0,1231	0,0810	0,1709	-0,0320	-0,0462	-0,0356
X_{23}	-0,0202	-0,0446	0,1504	0,2210	0,1036	0,0722	0,0833	0,1323	0,1206	0,1623	-0,0252	-0,0276	-0,0137
X_{24}	0,0124	-0,0403	0,1424	0,2177	0,1106	0,0830	0,0716	0,1204	0,1167	0,1379	-0,0326	-0,0435	-0,0284
X_{25}	0,0111	-0,0362	0,1700	0,2231	0,1072	0,0992	0,0891	0,1522	0,1307	0,1416	-0,0275	-0,0292	-0,0220
X_{26}	0,0070	-0,0254	0,1787	0,2241	0,1177	0,0715	0,0642	0,1206	0,1442	0,1404	-0,0395	-0,0391	-0,0249
X_{27}	0,0473	-0,0245	0,2780	0,2025	0,1882	0,1860	0,1530	0,1599	0,1885	0,1505	-0,0613	-0,0405	-0,0414
X_{28}	0,0311	-0,0319	0,1605	0,1596	0,1789	0,1370	0,1489	0,1874	0,1878	0,1948	0,0470	0,0159	0,0507
X_{29}	0,0195	-0,0230	0,1934	0,1525	0,1540	0,1207	0,1122	0,1306	0,1454	0,1106	0,0149	0,0082	0,0221
X_{30}	0,0425	-0,0773	0,1845	0,2300	0,1604	0,0964	0,1127	0,1552	0,1640	0,2063	0,0177	0,0081	0,0337
X_{31}	0,0308	-0,0371	0,1343	0,2308	0,1707	0,0679	0,0892	0,1394	0,1300	0,1979	0,0209	0,0055	0,0256
X_{32}	-0,0106	-0,0325	0,1723	0,2348	0,1751	0,0910	0,1041	0,1360	0,1324	0,1939	0,0234	0,0013	0,0188
X_{33}	-0,0206	0,0036	0,1785	0,2325	0,1322	0,1076	0,1065	0,1585	0,1098	0,1486	0,0337	-0,0146	0,0016
X_{34}	0,0268	-0,0104	0,0486	0,1425	0,0893	0,0466	0,0879	0,1824	0,0883	0,1464	-0,0051	-0,0425	-0,0215
X_{35}	0,0110	-0,0077	0,0888	0,1857	0,1426	0,1027	0,1066	0,2208	0,1108	0,0844	-0,0093	-0,0944	-0,0720
X_{36}	0,0362	0,0253	0,0495	0,1658	0,0943	0,0536	0,1023	0,2294	0,1029	0,1024	-0,0460	-0,0676	-0,0583
X_{37}	0,0397	0,0223	0,0721	0,1699	0,1503	0,0759	0,0802	0,1797	0,0720	0,1558	-0,0184	-0,0439	-0,0258
X_{38}	-0,0096	-0,0233	0,1355	0,2053	0,1345	0,0468	0,0486	0,1711	0,0557	0,0841	-0,0703	-0,0992	-0,0955
X_{39}	-0,0384	-0,0339	0,1434	0,2159	0,0823	0,0117	0,0578	0,1498	0,0502	0,1203	-0,0614	-0,1105	-0,0996

	X_{53}	X_{54}	X_{55}	X_{56}	X_{57}	X_{58}	X_{59}	X_{60}	X_{61}	X_{62}	X_{63}	X_{64}	X_{65}
X_{40}	0,0101	-0,0313	0,1131	0,1884	0,1121	0,0769	0,1192	0,2134	0,0838	0,0910	-0,0364	-0,0768	-0,0759
X_{41}	0,0148	-0,0459	0,1537	0,2022	0,1234	0,0721	0,0950	0,1897	0,0870	0,1460	-0,0758	-0,0878	-0,0803
X_{42}	-0,0203	-0,0110	0,1421	0,1859	0,1671	0,0973	0,1189	0,2174	0,1450	0,1626	-0,0780	-0,1178	-0,1100
X_{43}	0,0951	-0,1159	0,2444	0,2195	0,1572	0,1858	0,1498	0,2009	0,1301	0,1339	-0,0105	-0,0179	-0,0533
X_{44}	0,1000	-0,1165	0,2268	0,1725	0,1363	0,2191	0,1564	0,2010	0,1443	0,1645	-0,0719	-0,0513	-0,0811
X_{45}	0,0696	-0,1115	0,2237	0,1750	0,1726	0,2246	0,1581	0,1895	0,1579	0,1686	-0,0255	-0,0061	-0,0448
X_{46}	0,0906	-0,1404	0,2083	0,1826	0,0935	0,1830	0,1378	0,1602	0,1813	0,1304	-0,0416	0,0075	0,0040
X_{47}	0,0086	-0,0984	0,1744	0,1791	0,1355	0,2170	0,2288	0,1974	0,2181	0,1523	-0,0944	-0,0585	-0,0828
X_{48}	0,0044	-0,0834	0,1375	0,1352	0,2124	0,2948	0,2313	0,2097	0,2424	0,2061	-0,0218	-0,0038	-0,0182
X_{49}	0,0817	-0,0681	0,1935	0,1485	0,2355	0,3179	0,2539	0,2352	0,2517	0,1907	-0,0345	-0,0635	-0,0897
X_{50}	0,2012	-0,2921	0,1381	0,0973	0,0438	0,1133	0,1116	0,1025	0,0744	0,1076	-0,0451	-0,0879	-0,0800
X_{51}	0,2079	-0,1863	0,1326	0,1223	0,0626	0,0943	0,0535	0,0561	0,0855	0,0955	0,0062	0,0430	0,0471
X_{52}	0,1055	0,0352	0,1455	0,0963	0,0209	0,0626	0,0575	0,0885	0,1059	0,0996	-0,0458	-0,0310	-0,0284
X_{53}	1,0000	-0,0422	0,0567	0,0909	0,0403	0,0535	0,0117	0,0133	0,0272	-0,0232	-0,0161	0,0080	0,0170
X_{54}	-0,0422	1,0000	-0,0866	-0,0720	0,0236	-0,0320	0,0141	0,0084	-0,0097	-0,0181	0,0900	0,0317	0,0096
X_{55}	0,0567	-0,0866	1,0000	0,3228	0,1421	0,1731	0,1070	0,0826	0,0876	0,1303	-0,1740	-0,1313	-0,1004
X_{56}	0,0909	-0,0720	0,3228	1,0000	0,1827	0,2136	0,1598	0,1923	0,1806	0,2175	-0,0164	0,0119	0,0213
X_{57}	0,0403	0,0236	0,1421	0,1827	1,0000	0,4958	0,4214	0,3647	0,3779	0,1512	0,0999	0,0435	0,0294
X_{58}	0,0535	-0,0320	0,1731	0,2136	0,4958	1,0000	0,6868	0,5659	0,5649	0,1908	0,0946	0,0307	0,0033
X_{59}	0,0117	0,0141	0,1070	0,1598	0,4214	0,6868	1,0000	0,6352	0,5518	0,1631	0,0760	0,0242	0,0226
X_{60}	0,0133	0,0084	0,0826	0,1923	0,3647	0,5659	0,6352	1,0000	0,5502	0,1349	0,0654	-0,0179	-0,0162
X_{61}	0,0272	-0,0097	0,0876	0,1806	0,3779	0,5649	0,5518	0,5502	1,0000	0,1767	0,1107	0,0883	0,0794
X_{62}	-0,0232	-0,0181	0,1303	0,2175	0,1512	0,1908	0,1631	0,1349	0,1767	1,0000	0,0766	0,0043	0,0397
X_{63}	-0,0161	0,0900	-0,1740	-0,0164	0,0999	0,0946	0,0760	0,0654	0,1107	0,0766	1,0000	0,5387	0,5525
X_{64}	0,0080	0,0317	-0,1313	0,0119	0,0435	0,0307	0,0242	-0,0179	0,0883	0,0043	0,5387	1,0000	0,8752
X_{65}	0,0170	0,0096	-0,1004	0,0213	0,0294	0,0033	0,0226	-0,0162	0,0794	0,0397	0,5525	0,8752	1,0000
X_{66}	0,0041	0,0368	-0,0890	0,0090	-0,0894	0,0273	0,0767	0,0688	0,0168	0,0482	0,2521	0,3245	0,3192
X_{67}	0,0232	-0,0390	0,2026	0,1596	0,1489	0,2170	0,1541	0,1654	0,1681	0,2434	0,0517	0,0509	0,0417
X_{68}	0,0265	0,0170	0,2058	0,1518	0,1401	0,1951	0,1959	0,1408	0,1685	0,1784	0,0420	0,0300	0,0424
X_{69}	0,0402	-0,0069	0,1664	0,1460	0,1737	0,2066	0,1585	0,1508	0,1605	0,1762	0,0553	0,0367	0,0219
X_{70}	0,0444	0,0251	0,0580	0,1296	0,1518	0,1992	0,1842	0,1758	0,1324	0,1154	0,1193	0,0790	0,0480
X_{71}	0,0633	-0,0350	0,1149	0,0945	0,0834	0,1944	0,1906	0,2185	0,1026	0,1341	0,0820	0,0743	0,0460
X_{72}	0,0275	-0,0262	0,1949	0,1167	0,1919	0,2762	0,2682	0,2319	0,2378	0,1710	0,0546	-0,0076	0,0217
X_{73}	-0,0290	-0,0399	0,1664	0,2847	0,1826	0,1549	0,1399	0,1783	0,1282	0,2311	-0,0022	-0,0328	-0,0365
X_{74}	-0,0119	0,0001	0,2040	0,2912	0,1656	0,1235	0,1683	0,2146	0,1465	0,2457	0,0025	-0,0316	-0,0355
X_{75}	-0,0157	0,0065	0,1634	0,2710	0,2091	0,1420	0,1721	0,2376	0,1656	0,2231	0,0006	-0,0061	-0,0120
X_{76}	0,0056	0,0035	0,1339	0,2378	0,1389	0,1427	0,1372	0,1674	0,1449	0,1778	0,0183	-0,0265	-0,0221
X_{77}	-0,0010	-0,0407	0,1579	0,2324	0,1319	0,1080	0,1367	0,1596	0,1390	0,1793	0,0136	0,0054	-0,0172

	X_{66}	X_{67}	X_{68}	X_{69}	X_{70}	X_{71}	X_{72}	X_{73}	X_{74}	X_{75}	X_{76}	X_{77}

X_1	-0,0598	-0,0304	0,0003	-0,0246	-0,0086	0,0264	0,0272	0,0810	0,0860	0,0731	0,0548	0,0656
X_2	-0,0524	-0,0236	-0,0163	-0,0581	0,0080	0,0165	-0,1082	0,0025	-0,0056	0,0029	0,0225	0,0292
X_3	-0,0032	-0,0771	-0,0565	-0,1332	-0,0402	-0,0366	-0,1460	-0,0354	-0,0126	0,0202	-0,0427	-0,0164
X_4	-0,2330	0,1026	0,1332	0,0566	-0,0869	-0,0451	0,0493	0,0574	0,0312	0,0751	0,0124	0,0618
X_5	0,1237	0,2180	0,1939	0,1790	0,2331	0,1597	0,1607	0,0873	0,0776	0,0516	0,1090	0,0847
X_6	0,1100	0,1655	0,1820	0,1784	0,2759	0,1805	0,1559	0,0625	0,0797	0,0229	0,0584	0,0429
X_7	0,0386	0,0198	0,0743	0,0675	0,1575	0,1084	0,1050	0,1425	0,1386	0,1476	0,1212	0,1579
X_8	0,0588	0,0857	0,1502	0,1026	0,1982	0,1578	0,1895	0,1812	0,1719	0,1191	0,1270	0,1522
X_9	0,0493	0,1389	0,1792	0,1769	0,1915	0,1076	0,2298	0,1045	0,0948	0,0793	0,1122	0,1181
X_{10}	0,0956	0,1250	0,1283	0,1668	0,1827	0,1229	0,1160	0,0887	0,0852	0,0386	0,0939	0,1081
X_{11}	0,0856	0,0642	0,1094	0,1074	0,1701	0,1001	0,1185	0,1565	0,1575	0,1426	0,1188	0,1625
X_{12}	0,0339	0,0893	0,0971	0,0961	0,1665	0,0843	0,1140	0,1516	0,1496	0,1582	0,1188	0,1264
X_{13}	0,1015	0,2071	0,2180	0,1939	0,2505	0,1836	0,1973	0,0662	0,0519	0,0410	0,0590	0,0607
X_{14}	0,1003	0,2265	0,2900	0,2697	0,2789	0,2308	0,2220	0,1090	0,1041	0,0794	0,1135	0,1036
X_{15}	-0,0013	0,2017	0,1208	0,2038	0,0572	0,0867	0,2076	0,2808	0,2225	0,2142	0,2078	0,2094
X_{16}	0,0230	0,1302	0,0817	0,1491	0,0481	0,0883	0,1392	0,2511	0,2072	0,2104	0,1722	0,2170
X_{17}	0,0014	0,1424	0,0798	0,1796	0,0746	0,0963	0,1835	0,2573	0,2125	0,2157	0,1863	0,2129
X_{18}	0,0147	0,1949	0,1141	0,2203	0,1126	0,1581	0,2154	0,2052	0,2054	0,2039	0,1874	0,1947
X_{19}	0,0343	0,2475	0,1957	0,2665	0,1926	0,1877	0,2190	0,1225	0,1104	0,0865	0,1260	0,1117
X_{20}	-0,0175	0,1794	0,1596	0,2358	0,1220	0,1145	0,2225	0,1018	0,0772	0,0991	0,1530	0,1254
X_{21}	-0,0489	0,1915	0,1469	0,2238	0,1102	0,1261	0,1789	0,1955	0,1717	0,1638	0,1714	0,1156
X_{22}	0,0449	0,1041	0,0544	0,0566	0,0767	0,1004	0,1165	0,3033	0,2954	0,2917	0,2450	0,2859
X_{23}	0,0223	0,1048	0,0544	0,0629	0,0893	0,1057	0,0972	0,3062	0,2918	0,3010	0,2444	0,3050
X_{24}	0,0087	0,0610	0,0239	0,0553	0,0849	0,0782	0,0925	0,2981	0,2945	0,3062	0,2210	0,2955
X_{25}	-0,0050	0,0843	0,0283	0,0699	0,0839	0,0828	0,0911	0,3024	0,2996	0,3144	0,2252	0,2712
X_{26}	0,0091	0,0678	0,0159	0,0596	0,1175	0,1007	0,1021	0,2832	0,2827	0,3109	0,2204	0,2849
X_{27}	-0,1131	0,2647	0,1547	0,1621	0,0649	0,0483	0,1826	0,1737	0,1695	0,1768	0,1854	0,1782
X_{28}	0,0036	0,1284	0,0522	0,0548	0,1081	0,0769	0,1244	0,2837	0,3029	0,2790	0,2680	0,3056
X_{29}	0,0094	0,1377	0,0518	0,0485	0,0896	0,0781	0,1176	0,2285	0,2524	0,2464	0,1953	0,2156
X_{30}	0,0135	0,1377	0,0097	0,0513	0,0701	0,0511	0,0922	0,3174	0,3123	0,3256	0,2684	0,3360
X_{31}	0,0346	0,1086	0,0085	0,0652	0,0783	0,0659	0,0709	0,3015	0,3082	0,3060	0,2617	0,3139
X_{32}	-0,0150	0,1417	0,0511	0,1084	0,1125	0,0930	0,1011	0,3127	0,3110	0,3215	0,2664	0,3061
X_{33}	0,0103	0,0791	0,0636	0,1305	0,1445	0,0967	0,1473	0,3313	0,3353	0,3161	0,3116	0,2903
X_{34}	0,0890	0,1130	0,0566	0,0738	0,1424	0,1153	0,0863	0,2571	0,2621	0,2817	0,2207	0,2394
X_{35}	0,0192	0,0962	0,0555	0,1090	0,0874	0,0733	0,1062	0,2112	0,2295	0,2347	0,2197	0,2182
X_{36}	0,0770	0,0614	-0,0327	0,0669	0,0983	0,0615	0,0682	0,2263	0,2460	0,2695	0,2183	0,2116
X_{37}	0,0148	0,1012	0,0154	0,0727	0,0689	0,0627	0,0950	0,2775	0,2542	0,3245	0,2658	0,2199
X_{38}	-0,0651	0,0965	0,0473	0,0793	0,0090	0,0378	0,0345	0,2434	0,2269	0,2982	0,2281	0,2042
X_{39}	-0,0045	0,0659	0,0138	0,0277	0,0133	0,0257	0,0822	0,2775	0,3130	0,3202	0,2333	0,2357

	X_{66}	X_{67}	X_{68}	X_{69}	X_{70}	X_{71}	X_{72}	X_{73}	X_{74}	X_{75}	X_{76}	X_{77}

X_{40}	0,0041	0,1057	0,0617	0,1032	0,1112	0,1302	0,1190	0,2225	0,2433	0,2517	0,2166	0,2397
X_{41}	-0,0075	0,0851	-0,0099	0,0760	0,0238	0,0260	0,0545	0,2523	0,2669	0,3030	0,2219	0,2544
X_{42}	-0,0271	0,0850	0,0547	0,0720	0,0140	0,0515	0,0865	0,2905	0,2889	0,3224	0,2599	0,2520
X_{43}	0,0210	0,1435	0,1296	0,1252	0,1283	0,0840	0,1420	0,1003	0,1224	0,1070	0,1264	0,1220
X_{44}	0,0244	0,1613	0,1608	0,1559	0,1696	0,1213	0,1429	0,0908	0,0988	0,1033	0,1295	0,1103
X_{45}	0,0239	0,1912	0,1924	0,1790	0,1371	0,1030	0,1729	0,1114	0,0909	0,0780	0,0960	0,0826
X_{46}	0,0309	0,2088	0,2468	0,1690	0,1506	0,1489	0,1803	0,1194	0,1093	0,0800	0,1208	0,1050
X_{47}	0,1229	0,1695	0,1895	0,1395	0,1125	0,1160	0,1827	0,1519	0,1468	0,1469	0,1453	0,1267
X_{48}	0,0803	0,1943	0,1569	0,1517	0,1843	0,1497	0,2005	0,1430	0,1214	0,1402	0,1459	0,1112
X_{49}	0,0697	0,2417	0,2143	0,1950	0,1803	0,1497	0,2216	0,0921	0,1013	0,0956	0,1133	0,0937
X_{50}	0,0174	0,0830	0,0855	0,0507	0,0655	0,1017	0,1165	0,0882	0,0583	0,0341	0,0847	0,0988
X_{51}	0,0497	0,1192	0,0955	0,1204	0,0753	0,1312	0,1694	0,0691	0,0486	0,0367	0,0602	0,0753
X_{52}	0,0608	0,0785	0,1246	0,0598	0,0006	0,0404	0,1128	0,0664	0,0838	0,0801	0,0876	0,0664
X_{53}	0,0041	0,0232	0,0265	0,0402	0,0444	0,0633	0,0275	-0,0290	-0,0119	-0,0157	0,0056	-0,0010
X_{54}	0,0368	-0,0390	0,0170	-0,0069	0,0251	-0,0350	-0,0262	-0,0399	0,0001	0,0065	0,0035	-0,0407
X_{55}	-0,0890	0,2026	0,2058	0,1664	0,0580	0,1149	0,1949	0,1664	0,2040	0,1634	0,1339	0,1579
X_{56}	0,0090	0,1596	0,1518	0,1460	0,1296	0,0945	0,1167	0,2847	0,2912	0,2710	0,2378	0,2324
X_{57}	-0,0894	0,1489	0,1401	0,1737	0,1518	0,0834	0,1919	0,1826	0,1656	0,2091	0,1389	0,1319
X_{58}	0,0273	0,2170	0,1951	0,2066	0,1992	0,1944	0,2762	0,1549	0,1235	0,1420	0,1427	0,1080
X_{59}	0,0767	0,1541	0,1959	0,1585	0,1842	0,1906	0,2682	0,1399	0,1683	0,1721	0,1372	0,1367
X_{60}	0,0688	0,1654	0,1408	0,1508	0,1758	0,2185	0,2319	0,1783	0,2146	0,2376	0,1674	0,1596
X_{61}	0,0168	0,1681	0,1685	0,1605	0,1324	0,1026	0,2378	0,1282	0,1465	0,1656	0,1449	0,1390
X_{62}	0,0482	0,2434	0,1784	0,1762	0,1154	0,1341	0,1710	0,2311	0,2457	0,2231	0,1778	0,1793
X_{63}	0,2521	0,0517	0,0420	0,0553	0,1193	0,0820	0,0546	-0,0022	0,0025	0,0006	0,0183	0,0136
X_{64}	0,3245	0,0509	0,0300	0,0367	0,0790	0,0743	-0,0076	-0,0328	-0,0316	-0,0061	-0,0265	0,0054
X_{65}	0,3192	0,0417	0,0424	0,0219	0,0480	0,0460	0,0217	-0,0365	-0,0355	-0,0120	-0,0221	-0,0172
X_{66}	1,0000	-0,0074	0,0181	-0,0245	0,1735	0,1529	0,0905	-0,0269	0,0120	-0,0135	-0,0088	0,0016
X_{67}	-0,0074	1,0000	0,3698	0,4223	0,2523	0,2980	0,3472	0,2014	0,1819	0,1474	0,2062	0,1774
X_{68}	0,0181	0,3698	1,0000	0,4428	0,3317	0,3611	0,4887	0,1484	0,1278	0,0952	0,1575	0,1225
X_{69}	-0,0245	0,4223	0,4428	1,0000	0,3477	0,3505	0,3713	0,1694	0,1331	0,1166	0,1798	0,1405
X_{70}	0,1735	0,2523	0,3317	0,3477	1,0000	0,5802	0,3727	0,0927	0,1104	0,0962	0,1232	0,1224
X_{71}	0,1529	0,2980	0,3611	0,3505	0,5802	1,0000	0,3801	0,0895	0,1001	0,0541	0,0985	0,0781
X_{72}	0,0905	0,3472	0,4887	0,3713	0,3727	0,3801	1,0000	0,1575	0,1572	0,1342	0,2030	0,1164
X_{73}	-0,0269	0,2014	0,1484	0,1694	0,0927	0,0895	0,1575	1,0000	0,7736	0,7420	0,6736	0,6157
X_{74}	0,0120	0,1819	0,1278	0,1331	0,1104	0,1001	0,1572	0,7736	1,0000	0,7898	0,6412	0,6161
X_{75}	-0,0135	0,1474	0,0952	0,1166	0,0962	0,0541	0,1342	0,7420	0,7898	1,0000	0,6088	0,6351
X_{76}	-0,0088	0,2062	0,1575	0,1798	0,1232	0,0985	0,2030	0,6736	0,6412	0,6088	1,0000	0,6032
X_{77}	0,0016	0,1774	0,1225	0,1405	0,1224	0,0781	0,1164	0,6157	0,6161	0,6351	0,6032	1,0000

ANEXO 4

ANEXO DE 36 TABLAS BIVARIADAS

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DEL SEXO DEL ESTUDIANTES vs. EL SERVICIO DE TRANSPORTE

TRANSP. / SEXO DEL ESTUDIANTE	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
MASCULINO	0,08	0,08	0,10	0,09	0,09	0,02	**0,47**
FEMENINO	0,10	0,07	0,11	0,10	0,12	0,04	**0,53**
TOTAL	0,19	0,15	0,21	0,19	0,21	0,06	1

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LOS SERVICIOS DE BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO vs. EL CAMBIO DE CARRERA

Cambio de carrera / bloqueo y desbloqueo de registro	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,189	0,078	0,068	0,068	0,075	0,032	**0,511**
Más bajo grado de satisfacción	0,008	0,078	0,018	0,009	0,005	0,005	**0,122**
Menor grado de satisfacción	0,015	0,020	0,055	0,021	0,007	0,005	**0,124**
Indiferente grado de satisfacción	0,008	0,015	0,036	0,048	0,021	0,007	**0,136**
Alto grado de satisfacción	0,008	0,006	0,013	0,015	0,028	0,008	**0,079**
Excelente grado de satisfacción	0,006	0,001	0,002	0,002	0,006	0,011	**0,028**
TOTAL	**0,235**	**0,198**	**0,193**	**0,165**	**0,142**	**0,067**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LOS SERVICIOS DE BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO vs. COBROS (TESORERIA)

Tesorería / bloqueo y desbloqueo de registro	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,102	0,021	0,014	0,012	0,016	0,009	0,175
Más bajo grado de satisfacción	0,025	0,119	0,034	0,015	0,005	0,006	0,204
Menor grado de satisfacción	0,028	0,032	0,089	0,033	0,018	0,006	0,206
Indiferente grado de satisfacción	0,035	0,015	0,033	0,085	0,026	0,011	0,205
Alto grado de satisfacción	0,034	0,007	0,019	0,018	0,071	0,009	0,158
Excelente grado de satisfacción	0,011	0,004	0,004	0,002	0,007	0,026	0,053
TOTAL	0,235	0,198	0,193	0,165	0,142	0,067	1

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LOS SERVICIOS DE BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO vs. CAMBIO DE PARALELO

Cambio de paralelo / bloqueo y desbloqueo de registro	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,133	0,034	0,026	0,040	0,036	0,019	0,288
Más bajo grado de satisfacción	0,013	0,088	0,018	0,008	0,001	0,008	0,136
Menor grado de satisfacción	0,028	0,035	0,084	0,027	0,018	9,000	9,192
Indiferente grado de satisfacción	0,020	0,025	0,032	0,048	0,022	0,008	0,155
Alto grado de satisfacción	0,027	0,013	0,028	0,035	0,048	0,011	0,162
Excelente grado de satisfacción	0,014	0,002	0,006	0,006	0,016	0,020	0,065
TOTAL	0,235	0,198	0,193	0,165	0,142	9,066	1,000

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA SATISFACCIÓN CON LA FRECUENCIA DEL PRESTAMO DE LIBROS vs. PRESTAMOS DE LIBROS

Préstamo de libros / Frecuencia del préstamo de libros	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
No ha requerido del servicio	0,039	0,005	0,009	0,009	0,011	0,005	0,078
Más bajo grado de satisfacción	0,002	0,028	0,018	0,013	0,004	0,000	0,065
Menor grado de satisfacción	0,006	0,015	0,072	0,052	0,031	0,005	0,180
Indiferente grado de satisfacción	0,006	0,018	0,040	0,100	0,062	0,011	0,236
Alto grado de satisfacción	0,008	0,006	0,035	0,076	0,156	0,027	0,309
Excelente grado de satisfacción	0,004	0,005	0,011	0,011	0,055	0,047	0,132
TOTAL	0,065	0,076	0,185	0,261	0,319	0,094	1,000

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001: DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LA EVALUACIÓN DEL ICM vs. LA EXIGENCIA EN LA FORMACIÓN ACADEMICA .

Exigencia Académica / Evalúan ICM	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
[1,50)	0,000	0,000	0,008	0,008	0,008	0,000	0,025
[50,70)	0,000	0,008	0,066	0,091	0,083	0,008	0,256
[70,90)	0,000	0,017	0,041	0,050	0,190	0,091	0,388
[90,100]	0,025	0,017	0,008	0,050	0,140	0,091	0,331
TOTAL	0,025	0,041	0,124	0,198	0,421	0,190	1,000

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. SERVICIO DE TRANSPORTE PRIVADO

Transporte Privado / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,095	0,019	0,011	0,034	0,036	0,016	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,026	0,014	0,004	0,006	0,012	0,009	**0,071**
Economía	0,027	0,042	0,068	0,047	0,052	0,008	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,018	0,016	0,027	0,029	0,035	0,018	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,001	0,014	0,041	0,022	0,018	0,004	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,000	0,008	0,008	0,011	0,013	0,004	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,004	0,012	0,020	0,015	0,024	0,004	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,011	0,018	0,020	0,009	0,005	0,001	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,004	0,002	0,009	0,007	0,004	0,000	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,001	0,001	0,002	0,005	0,008	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,186**	**0,147**	**0,211**	**0,186**	**0,206**	**0,065**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. INSTITUCIÓN BANCARIA

Institución Bancaria / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,134	0,007	0,005	0,024	0,025	0,018	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,042	0,008	0,001	0,006	0,007	0,006	**0,071**
Economía	0,038	0,009	0,032	0,036	0,081	0,048	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,031	0,006	0,016	0,024	0,039	0,028	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,009	0,004	0,005	0,020	0,028	0,034	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,007	0,002	0,000	0,006	0,013	0,015	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,008	0,001	0,006	0,014	0,027	0,021	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,009	0,000	0,008	0,006	0,024	0,016	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,004	0,001	0,001	0,006	0,007	0,007	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,001	0,000	0,001	0,001	0,008	0,007	**0,019**
TOTAL	**0,284**	**0,039**	**0,075**	**0,142**	**0,259**	**0,201**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CREDITO EDUCATIVO DEL IECE

IECE / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,141	0,016	0,012	0,024	0,009	0,009	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,055	0,001	0,004	0,002	0,005	0,004	**0,071**
Economía	0,162	0,008	0,013	0,028	0,018	0,015	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,082	0,005	0,007	0,021	0,012	0,016	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,065	0,001	0,004	0,007	0,011	0,013	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,024	0,000	0,004	0,005	0,005	0,007	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,053	0,002	0,000	0,006	0,005	0,012	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,045	0,001	0,001	0,005	0,004	0,008	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,015	0,000	0,004	0,002	0,001	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,012	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,654**	**0,036**	**0,048**	**0,101**	**0,071**	**0,089**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. DEPARTAMENTO ODONTOLÓGICO

ODONTOLOGIA / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,146	0,011	0,009	0,026	0,015	0,005	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,053	0,005	0,004	0,004	0,002	0,004	**0,071**
Economía	0,172	0,012	0,011	0,029	0,013	0,008	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,085	0,007	0,006	0,026	0,011	0,009	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,068	0,001	0,002	0,009	0,012	0,007	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,026	0,001	0,002	0,006	0,006	0,002	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,051	0,002	0,002	0,006	0,007	0,009	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,051	0,001	0,001	0,005	0,004	0,002	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,015	0,001	0,002	0,001	0,002	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,014	0,001	0,000	0,002	0,001	0,000	**0,019**
TOTAL	**0,680**	**0,042**	**0,040**	**0,114**	**0,073**	**0,051**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs.
DEPARTAMENTO ODONTOLÓGICO

ODONTOLOGIA / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,082	0,007	0,012	0,025	0,059	0,027	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,036	0,004	0,004	0,006	0,009	0,012	**0,071**
Economía	0,128	0,019	0,026	0,035	0,027	0,009	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,066	0,012	0,009	0,025	0,022	0,009	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,045	0,001	0,012	0,015	0,014	0,013	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,019	0,004	0,002	0,005	0,009	0,005	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,036	0,002	0,007	0,013	0,011	0,008	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,038	0,005	0,004	0,007	0,008	0,002	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,008	0,001	0,004	0,004	0,006	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,011	0,000	0,001	0,002	0,004	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,469**	**0,054**	**0,080**	**0,136**	**0,169**	**0,091**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs.
INSTALACIONES DE LA PISCINA

PISCINA / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,076	0,019	0,014	0,029	0,044	0,029	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,035	0,002	0,005	0,011	0,008	0,009	**0,071**
Economía	0,161	0,006	0,012	0,021	0,016	0,028	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,075	0,006	0,007	0,014	0,019	0,022	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,044	0,002	0,001	0,014	0,020	0,019	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,018	0,000	0,002	0,008	0,007	0,008	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,042	0,001	0,004	0,013	0,009	0,008	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,032	0,000	0,001	0,008	0,009	0,013	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,008	0,001	0,001	0,007	0,001	0,007	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,014	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,506**	**0,039**	**0,047**	**0,127**	**0,135**	**0,146**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. INSTALACIONES DE LA CANCHA DE FUTBOL

CANCHA DE FUTBOL / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,079	0,009	0,020	0,034	0,044	0,026	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,042	0,002	0,001	0,008	0,007	0,009	**0,071**
Economía	0,112	0,006	0,012	0,026	0,026	0,064	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,060	0,005	0,007	0,016	0,024	0,032	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,041	0,001	0,002	0,014	0,018	0,024	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,018	0,000	0,001	0,008	0,006	0,011	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,027	0,002	0,002	0,008	0,018	0,020	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,018	0,000	0,001	0,009	0,015	0,020	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,009	0,000	0,000	0,002	0,007	0,007	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,002	0,002	0,001	0,002	0,004	0,007	**0,019**
TOTAL	**0,408**	**0,028**	**0,048**	**0,129**	**0,167**	**0,219**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. LAS INSTALACIONES DE LA CANCHA DE BASQUET

C. DE BÁSQUET / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,073	0,008	0,018	0,046	0,038	0,029	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,042	0,001	0,004	0,009	0,009	0,005	**0,071**
Economía	0,148	0,002	0,009	0,028	0,028	0,028	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,067	0,006	0,007	0,020	0,022	0,021	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,038	0,002	0,004	0,019	0,016	0,021	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,021	0,002	0,000	0,009	0,004	0,007	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,025	0,000	0,004	0,007	0,022	0,020	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,025	0,000	0,000	0,012	0,016	0,011	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,011	0,000	0,000	0,006	0,006	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,008	0,000	0,000	0,004	0,005	0,002	**0,019**
TOTAL	**0,458**	**0,022**	**0,045**	**0,160**	**0,167**	**0,148**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. LAS INSTALACIONES DE LA CANCHA DE TENIS

C. DE TENIS / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,113	0,007	0,016	0,025	0,031	0,020	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,047	0,004	0,002	0,008	0,005	0,005	**0,071**
Economía	0,160	0,006	0,014	0,026	0,020	0,019	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,076	0,004	0,011	0,021	0,019	0,013	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,047	0,002	0,000	0,018	0,015	0,018	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,021	0,001	0,001	0,007	0,006	0,007	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,047	0,001	0,005	0,006	0,011	0,008	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,034	0,000	0,001	0,006	0,014	0,008	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,013	0,000	0,001	0,005	0,004	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,012	0,000	0,000	0,006	0,001	0,000	**0,019**
TOTAL	**0,571**	**0,025**	**0,052**	**0,127**	**0,125**	**0,101**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. LAS INSTALACIONES DEL GIMNASIO

GIMNASIO / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,146	0,029	0,012	0,012	0,002	0,011	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,049	0,004	0,004	0,004	0,008	0,002	**0,071**
Economía	0,133	0,026	0,025	0,027	0,018	0,016	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,062	0,015	0,018	0,021	0,018	0,009	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,040	0,004	0,007	0,016	0,018	0,015	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,022	0,004	0,004	0,009	0,001	0,004	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,025	0,005	0,006	0,013	0,024	0,006	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,028	0,001	0,006	0,007	0,009	0,012	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,011	0,001	0,001	0,002	0,007	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,002	0,002	0,001	0,004	0,007	0,002	**0,019**
TOTAL	**0,519**	**0,091**	**0,082**	**0,115**	**0,112**	**0,081**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. INSTALACIONES DE LA CANCHA DE INDOR FUTBOL

CANCHA DE INDOR FÚTBOL / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,091	0,013	0,009	0,032	0,041	0,026	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,044	0,002	0,002	0,008	0,006	0,008	**0,071**
Economía	0,135	0,007	0,016	0,032	0,028	0,026	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,071	0,007	0,005	0,027	0,022	0,012	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,041	0,002	0,002	0,018	0,018	0,019	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,021	0,001	0,001	0,008	0,006	0,006	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,019	0,001	0,004	0,014	0,024	0,016	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,026	0,001	0,000	0,011	0,009	0,016	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,013	0,001	0,001	0,002	0,006	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,004	0,000	0,000	0,002	0,006	0,007	**0,019**
TOTAL	**0,464**	**0,036**	**0,041**	**0,154**	**0,166**	**0,139**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CALIDAD DE ALMUERZOS Y PLATOS A LA CARTA

CALIDAD DE COMIDAS / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,029	0,027	0,045	0,052	0,042	0,016	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,018	0,019	0,005	0,015	0,009	0,005	**0,071**
Economía	0,031	0,036	0,061	0,059	0,041	0,016	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,021	0,024	0,042	0,021	0,028	0,007	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,004	0,013	0,029	0,032	0,014	0,008	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,000	0,007	0,011	0,012	0,008	0,006	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,006	0,027	0,012	0,020	0,011	0,002	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,004	0,021	0,020	0,012	0,006	0,001	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,004	0,007	0,008	0,004	0,002	0,001	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,002	0,004	0,004	0,005	0,004	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,118**	**0,185**	**0,236**	**0,231**	**0,166**	**0,065**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CALIDAD DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

ATENCION AL CLIENTE / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,016	0,019	0,036	0,058	0,059	0,024	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,008	0,020	0,006	0,020	0,012	0,005	**0,071**
Economía	0,014	0,029	0,061	0,051	0,061	0,028	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,009	0,025	0,032	0,022	0,039	0,016	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,002	0,019	0,025	0,029	0,020	0,005	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,000	0,004	0,013	0,012	0,013	0,002	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,004	0,024	0,016	0,020	0,009	0,005	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,002	0,022	0,018	0,006	0,012	0,004	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,006	0,005	0,006	0,007	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,001	0,001	0,002	0,005	0,008	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,058**	**0,168**	**0,214**	**0,228**	**0,240**	**0,092**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CALIDAD DE VARIEDAD DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS

ATENCION AL CLIENTE / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,019	0,022	0,052	0,058	0,046	0,015	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,008	0,022	0,008	0,013	0,015	0,004	**0,071**
Economía	0,014	0,047	0,069	0,058	0,041	0,015	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,009	0,022	0,052	0,026	0,025	0,009	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,001	0,018	0,039	0,021	0,016	0,005	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,000	0,009	0,009	0,016	0,004	0,005	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,002	0,024	0,019	0,021	0,007	0,005	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,002	0,022	0,016	0,016	0,004	0,002	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,008	0,006	0,008	0,002	0,001	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,000	0,002	0,006	0,005	0,005	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,056**	**0,198**	**0,276**	**0,242**	**0,165**	**0,062**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. PRECIOS DE ALIMENTOS, PRODUCTOS Y COMIDAS

PRECIO DE ALIMENTOS Y COMIDAS / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,011	0,031	0,048	0,062	0,049	0,011	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,005	0,019	0,006	0,021	0,018	0,002	**0,071**
Economía	0,016	0,058	0,058	0,071	0,033	0,009	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,009	0,035	0,035	0,032	0,025	0,007	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,001	0,024	0,036	0,024	0,013	0,002	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,000	0,011	0,011	0,012	0,006	0,005	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,002	0,031	0,013	0,025	0,005	0,002	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,004	0,018	0,011	0,018	0,009	0,005	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,007	0,005	0,008	0,004	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,000	0,006	0,006	0,002	0,004	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,048**	**0,238**	**0,228**	**0,274**	**0,165**	**0,047**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. LA HIGIENE DE LOS BARES Y COMEDORES

HIGIENE / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,012	0,019	0,029	0,049	0,065	0,038	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,004	0,016	0,008	0,020	0,018	0,005	**0,071**
Economía	0,008	0,039	0,052	0,056	0,058	0,032	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,008	0,026	0,026	0,018	0,040	0,026	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,002	0,011	0,024	0,027	0,028	0,008	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,000	0,009	0,007	0,007	0,012	0,008	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,001	0,022	0,013	0,018	0,018	0,006	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,001	0,026	0,008	0,016	0,009	0,002	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,006	0,006	0,008	0,004	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,000	0,004	0,005	0,004	0,007	0,000	**0,019**
TOTAL	**0,036**	**0,178**	**0,178**	**0,224**	**0,258**	**0,127**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. SEGURO DE VIDA Y ACCIDENTE

SEGURO DE VIDA / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,146	0,016	0,006	0,016	0,020	0,007	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,055	0,006	0,001	0,004	0,001	0,004	**0,071**
Economía	0,191	0,012	0,009	0,027	0,002	0,004	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,082	0,006	0,007	0,027	0,013	0,008	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,066	0,004	0,004	0,012	0,008	0,007	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,026	0,002	0,004	0,006	0,004	0,002	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,056	0,002	0,002	0,007	0,007	0,002	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,047	0,004	0,005	0,005	0,004	0,000	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,018	0,000	0,002	0,001	0,001	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,015	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	**0,019**
TOTAL	**0,702**	**0,052**	**0,041**	**0,106**	**0,061**	**0,038**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. ENSEÑANZA DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE LENGUAS EXTRANJERAS (CELEX)

CELEX / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,041	0,015	0,019	0,029	0,064	0,044	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,004	0,029	0,009	0,012	0,011	0,006	**0,071**
Economía	0,100	0,034	0,046	0,033	0,026	0,006	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,040	0,026	0,021	0,025	0,022	0,009	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,031	0,012	0,014	0,019	0,020	0,005	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,014	0,005	0,007	0,008	0,006	0,004	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,036	0,016	0,008	0,005	0,008	0,004	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,034	0,009	0,004	0,005	0,006	0,006	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,012	0,000	0,001	0,006	0,004	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,014	0,000	0,000	0,002	0,002	0,000	**0,019**
TOTAL	**0,326**	**0,147**	**0,129**	**0,144**	**0,168**	**0,086**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. ATENCIÓN EN LAS UNIDADES ACADEMICAS

ATENCION EN UNIDADES / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,034	0,007	0,012	0,056	0,071	0,032	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,011	0,007	0,006	0,024	0,020	0,004	**0,071**
Economía	0,012	0,016	0,053	0,081	0,074	0,008	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,011	0,007	0,014	0,048	0,049	0,014	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,001	0,000	0,012	0,022	0,048	0,016	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,004	0,001	0,005	0,011	0,019	0,005	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,001	0,002	0,012	0,027	0,024	0,012	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,002	0,001	0,006	0,022	0,024	0,008	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,001	0,005	0,008	0,008	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,001	0,000	0,001	0,005	0,012	0,000	**0,019**
TOTAL	**0,076**	**0,044**	**0,125**	**0,305**	**0,348**	**0,102**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CANTIDAD INVERTIDA EN PAGO DE MATERIAS EN EL SEMESTRE

CANTIDAD INVERTIDA / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,011	0,031	0,026	0,048	0,071	0,026	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,002	0,026	0,009	0,012	0,014	0,007	**0,071**
Economía	0,004	0,049	0,084	0,052	0,044	0,013	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,008	0,021	0,047	0,032	0,025	0,011	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,000	0,015	0,029	0,015	0,034	0,006	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,002	0,006	0,007	0,014	0,012	0,002	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,000	0,012	0,009	0,022	0,021	0,013	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,002	0,011	0,019	0,013	0,015	0,004	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,005	0,004	0,007	0,008	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,000	0,006	0,005	0,005	0,004	0,000	**0,019**
TOTAL	**0,029**	**0,181**	**0,239**	**0,220**	**0,247**	**0,084**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. REALIZAR TRAMITE EN LAS UNIDADES ACADEMICAS

REALIZACION DE TRAMITE / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,018	0,022	0,038	0,056	0,061	0,016	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,008	0,016	0,014	0,018	0,007	0,007	**0,071**
Economía	0,018	0,046	0,095	0,045	0,027	0,014	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,012	0,026	0,039	0,034	0,024	0,009	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,005	0,006	0,026	0,031	0,027	0,006	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,005	0,001	0,008	0,014	0,013	0,002	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,002	0,011	0,019	0,021	0,020	0,005	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,005	0,009	0,009	0,018	0,018	0,005	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,001	0,004	0,007	0,007	0,004	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,000	0,004	0,002	0,004	0,008	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,073**	**0,145**	**0,258**	**0,247**	**0,208**	**0,069**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs.
LABORATORIO DE COMPUTACIÓN EN UNIDADES

LABORATORIO DE COMPUTAC. / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,011	0,031	0,045	0,061	0,051	0,014	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,005	0,027	0,009	0,020	0,008	0,001	**0,071**
Economía	0,012	0,025	0,051	0,060	0,067	0,031	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,009	0,014	0,032	0,022	0,036	0,029	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,001	0,001	0,012	0,033	0,035	0,018	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,006	0,001	0,001	0,013	0,009	0,013	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,001	0,004	0,005	0,020	0,022	0,026	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,002	0,008	0,009	0,013	0,020	0,011	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,002	0,011	0,007	0,004	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,001	0,005	0,005	0,004	0,002	0,002	**0,019**
TOTAL	**0,048**	**0,118**	**0,179**	**0,253**	**0,255**	**0,147**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CANTIDAD INVERTIDA EN POR USO DEL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN DE UNIDAD ACADEMICA

CANTIDAD INV. POR LABORAT. / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,006	0,042	0,052	0,060	0,041	0,011	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,012	0,025	0,018	0,009	0,006	0,001	**0,071**
Economía	0,015	0,039	0,058	0,080	0,042	0,011	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,012	0,021	0,021	0,038	0,035	0,016	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,001	0,009	0,022	0,027	0,029	0,011	**0,100**
Auditoría y Control de Gestión	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,008	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,004	0,008	0,012	0,014	0,022	0,018	**0,078**
Ingenie ría Industrial	0,001	0,013	0,009	0,014	0,016	0,009	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,000	0,002	0,005	0,007	0,008	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,000	0,009	0,005	0,004	0,000	0,001	**0,019**
TOTAL	**0,054**	**0,174**	**0,208**	**0,262**	**0,212**	**0,089**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DEL SEXO DEL ESTUDIANTES vs. EXIGENCIA ACADEMICA

EXIGENCIA ACADEMICA / SEXO DEL ESTUDIANTE	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
MASCULINO	0,026	0,095	0,076	0,140	0,091	0,040	0,468
FEMENINO	0,028	0,079	0,132	0,122	0,121	0,049	0,532
TOTAL	0,054	0,174	0,208	0,262	0,212	0,089	1

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CAMBIO DE PARALELO

CAMBIO DE PARALELO. / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,054	0,013	0,031	0,031	0,059	0,025	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,045	0,005	0,006	0,008	0,004	0,004	**0,071**
Economía	0,064	0,054	0,067	0,035	0,019	0,006	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,044	0,027	0,025	0,024	0,016	0,008	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,015	0,007	0,025	0,016	0,028	0,007	**0,099**
Auditoría y Control de Gestión	0,011	0,007	0,009	0,005	0,009	0,002	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,007	0,008	0,016	0,021	0,016	0,008	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,031	0,014	0,007	0,006	0,005	0,001	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,011	0,000	0,006	0,005	0,002	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,008	0,001	0,001	0,005	0,004	0,001	**0,020**
TOTAL	**0,288**	**0,136**	**0,193**	**0,155**	**0,162**	**0,065**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CAMBIO DE CARRERA

CAMBIO DE CARRERA. / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,107	0,015	0,021	0,028	0,031	0,009	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,047	0,006	0,007	0,006	0,004	0,001	**0,071**
Economía	0,128	0,041	0,038	0,027	0,009	0,001	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,069	0,020	0,014	0,028	0,007	0,005	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,049	0,008	0,014	0,014	0,009	0,004	**0,099**
Auditoría y Control de Gestión	0,008	0,009	0,012	0,008	0,005	0,001	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,042	0,008	0,008	0,011	0,006	0,002	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,036	0,012	0,006	0,006	0,004	0,000	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,012	0,001	0,004	0,005	0,001	0,004	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,011	0,001	0,000	0,004	0,004	0,001	**0,020**
TOTAL	**0,511**	**0,122**	**0,124**	**0,136**	**0,079**	**0,028**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. CONVALIDACION DE MATERIAS

CONVALIDACION DE MATERIAS / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,106	0,012	0,022	0,033	0,024	0,015	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,049	0,006	0,005	0,005	0,005	0,001	**0,071**
Economía	0,127	0,031	0,038	0,031	0,016	0,002	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,064	0,020	0,016	0,024	0,013	0,007	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,054	0,007	0,015	0,015	0,006	0,001	**0,099**
Auditoría y Control de Gestión	0,009	0,005	0,012	0,011	0,005	0,002	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,035	0,012	0,007	0,014	0,005	0,005	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,032	0,008	0,008	0,007	0,006	0,002	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,011	0,000	0,006	0,001	0,002	0,006	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,011	0,002	0,001	0,001	0,005	0,000	**0,020**
TOTAL	**0,498**	**0,102**	**0,131**	**0,141**	**0,086**	**0,042**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. EMISION DE CERTIFICADOS

CAMBIO DE CARRERA. / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,081	0,012	0,019	0,036	0,040	0,024	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,028	0,007	0,009	0,013	0,008	0,005	**0,071**
Economía	0,072	0,033	0,049	0,028	0,051	0,012	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,046	0,020	0,021	0,022	0,024	0,011	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,021	0,006	0,019	0,020	0,024	0,009	**0,099**
Auditoría y Control de Gestión	0,006	0,006	0,006	0,013	0,009	0,004	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,027	0,009	0,008	0,011	0,015	0,007	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,024	0,008	0,013	0,006	0,009	0,004	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,008	0,002	0,005	0,005	0,004	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,006	0,000	0,004	0,004	0,005	0,002	**0,020**
TOTAL	**0,319**	**0,104**	**0,153**	**0,158**	**0,188**	**0,079**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. TESORERIA

TESORERIA / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,036	0,016	0,026	0,064	0,051	0,019	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,027	0,012	0,012	0,012	0,005	0,004	**0,071**
Economía	0,048	0,066	0,061	0,034	0,031	0,005	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,025	0,029	0,026	0,026	0,027	0,011	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,012	0,021	0,024	0,022	0,018	0,002	**0,099**
Auditoría y Control de Gestión	0,008	0,008	0,013	0,007	0,004	0,004	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,005	0,021	0,015	0,021	0,012	0,004	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,008	0,020	0,016	0,009	0,006	0,004	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,005	0,005	0,008	0,005	0,001	0,002	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,000	**0,020**
TOTAL	**0,175**	**0,204**	**0,206**	**0,205**	**0,158**	**0,053**	**1,000**

CARRERAS AUTOFINANCIADAS ESPOL 2001:
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE LAS CARRERAS AUTOFINANCIADAS vs. BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE REGISTRO

B/ DESBLOQUEO DE REGISTRO / Carreras Autofinanciadas	No ha requerido del servicio	Más bajo grado de satisfacción	Menor grado de satisfacción	Indiferente grado de satisfacción	Alto grado de satisfacción	Excelente grado de satisfacción	TOTAL
A. SISTEMA	0,048	0,019	0,040	0,045	0,044	0,016	**0,212**
Licenciatura en Turismo	0,026	0,013	0,008	0,008	0,009	0,006	**0,071**
Economía	0,055	0,066	0,053	0,029	0,026	0,015	**0,245**
Ingeniería Comercial y Economía	0,041	0,033	0,020	0,025	0,015	0,009	**0,144**
Ingeniería en Estadística Informática	0,024	0,016	0,022	0,012	0,020	0,005	**0,099**
Auditoría y Control de Gestión	0,009	0,006	0,013	0,006	0,006	0,004	**0,044**
Ingeniería en Computación	0,009	0,022	0,011	0,019	0,009	0,007	**0,078**
Ingeniería Industrial	0,012	0,016	0,015	0,009	0,008	0,002	**0,064**
Ingeniería en Alimentos	0,007	0,002	0,005	0,011	0,000	0,001	**0,026**
Ingeniería Agropecuaria	0,004	0,004	0,006	0,001	0,005	0,001	**0,020**
TOTAL	**0,235**	**0,198**	**0,193**	**0,165**	**0,142**	**0,067**	**1,000**

BIBLIOGRAFÍA

1. [1] ESPOL, Catálogo General de la ESPOL, Taller del *Centro de Difusión y Publicaciones.* Guayaquil - Ecuador, 1997

2. [2] SERRAF, GUY., Diccionario Metodológico de Mercadotecnia. Editorial TRILLAS. Impreso en Talleres de Litográfica Ingramex .S.A. México, 1988.

3. [3] MITRA, AMITAVA, Fundamentals of Quality Control and Improvement, Editorial Prentice Hall, 1998

4. PÉREZ, CESAR, ALFAOMEGA GRUPO EDITOR S.A., Técnicas de Muestreo Estadístico, Edición original publicada por RA-MA Editorial, Madrid - España, 2000.

5. AZORÍN, FRANCISCO y SANCHEZ, JOSE LUIS; Métodos y Aplicaciones del Muestreo, Editorial Alianza. Madrid - España, 1986

6. JOHNSON, R. WICHERN, D., Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice-Hall. Estados Unidos de Norteamérica, 1998.

7. FREUND, J y WALPOLE, R., Estadística Matemáticas con Aplicaciones. Prentice-Hall. México, 1990

8. LIKERT, R., A technique for the Measurement of Attitudes. Rand McNally. Chicago - Estados Unidos de Norteamérica, 1970.

9. MENDOZA, M, "Determinación del nivel de conocimientos en matemáticas y lenguaje de los estudiantes de séptimo año de educación básica de las escuelas primarias fiscales rurales del cantón Guayaquil: Un análisis estadístico". (Tesis. Instituto de Ciencias Matemáticas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador, 2001).