



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Instituto de Ciencias Matemáticas**

**Ingeniería en Estadística Informática**

**“ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE  
LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN  
PRIVADA EN LA ZONA NO METROPOLITANA EN LA  
PROVINCIA DEL GUAYAS”**

**TESIS DE GRADO**

**Previa la obtención del título de:**

**INGENIERA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

**Presentada por:**

**Emma Vanessa Zambrano León**

**GUAYAQUIL – ECUADOR  
Año 2006**

# AGRADECIMIENTO

A Dios, a mis padres, a mis hermanas, que me ayudaron con su apoyo incondicional. A mis amigos Eduardo, Freddy, Gabriela, Juan, Patricio, Rafael, Amanda, Evelyn, Ronnie, Juan Carlos, Pepe y a todos los que de alguna u otra forma me apoyaron en este tiempo.

# DEDICATORIA

A mis padres, que son la razón principal de mi vida, y el pilar fundamental para seguir adelante y a mis queridas hermanas.

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

**Ing. Washington Armas**  
**PRESIDENTE**

---

**M. Sc. Gaudencio Zurita**  
**DIRECTOR DE TESIS**

---

**Mat. Eduardo Rivadeneira**  
**VOCAL**

---

**Ing. Jorge Aragundi**  
**VOCAL**

# DECLARACIÓN EXPRESA

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

*(Reglamento de Graduación de la ESPOL)*

---

Emma Vanesa Zambrano León

## **RESUMEN**

El presente trabajo consiste en una investigación estadística acerca de los Servicios relacionados con la educación privada en los cantones Daule, Eloy Alfaro y Urbina Jado, cuyos datos fueron recolectados a Marzo 2006, mediante la aplicación de un Cuestionario a los directores y rectores de los planteles educativos pertenecientes a las cabeceras cantonales de los cantones mencionados; además de realizar un análisis espacial con el uso de mapas temáticos, que permiten conocer gráficamente algunas características de interés.

Esta tesis está conformada por cuatro capítulos, más las conclusiones y recomendaciones. En el primer capítulo se describe como es la educación en el Ecuador, aspectos generales, historia, estructura del Sistema Educativo, y se menciona acerca de los servicios que presta la educación actualmente.

El capítulo dos hace una descripción de las variables investigadas y su respectiva codificación, diseño del cuestionario, población objetivo y definiciones estadísticas. En el capítulo tres se presenta el análisis univariado de las variables estudiadas y análisis espacial de mapas temáticos. En el capítulo cuatro se realiza el análisis multivariado en el que se estudian dos o más variables. Finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos en esta investigación.

# ÍNDICE GENERAL

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

## CAPITULO I

### I. LA EDUCACIÓN EN EL ECUADOR

1.1 Introducción .....	1
1.2 Planteamiento del Problema .....	2
1.3 La Educación en el Ecuador .....	2
1.3.1 La Educación en los Departamentos del Sur de Colombia. ....	2
1.3.2 La Educación en la Época Republicana.....	5
1.3.2.1 La educación en el Período de restauración democrática a partir de 1979. ....	11
1.3.2.2 La Educación Indígena y Rural .....	13
1.3.2.3 La Educación Superior.....	14
1.4 Estructura del Sistema Educativo en el Ecuador .....	15
1.4.1 Nivel Pre-primario .....	19

1.4.2 Nivel Primario.....	21
1.4.3 Nivel Medio .....	23
1.5 Organización y Administración del Sistema Educativo .....	25
1.5.1 El Ministerio de Educación.....	25
1.5.1 Estructura del Minsiterio.....	25
1.5.2 Supervisión Educativa.....	26
1.6 El Presupuesto del Estado para la Educación .....	27
1.7 Servicios Relacionados con la Educación.....	28
1.7.1 Aulas y Personal Docente.....	29
1.7.2 Cybers, Bibliotecas Públicas, Visitas a museos y su incidencia en la educación. ....	30
1.8 La Educacion Privada .....	32
1.8.1 Cuestiones Relativas a la Calidad.....	34
1.8.2 Financiación pública de Escuelas Privadas: Ventajas y Desventajas.....	35
1.8.3 Las Finanzas familiares y la Educación .....	36

## **CAPÍTULO II**

### **II. POBLACIÓN OBJETIVO, DETERMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES A SER ANALIZADAS.**

2.1 Introducción .....	38
2.2 Diseño del Cuestionario .....	39

2.3 Fundamentos Estadísticos.....	40
2.4 Descripción del Censo .....	43
2.5 Determinación y codificación de las variables.....	45

## CAPÍTULO III

### III. ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO

3.1 Introducción. ....	60
3.2 Sección: Características Generales del Informante y del Establecimiento .....	61
3.2.1 Variable: Género del entrevistado.....	61
3.2.2 Variable: Edad del entrevistado. ....	62
3.2.3 Variable: Nivel de Educación que imparte el establecimiento educativo.....	65
3.2.4 Variable: Tipo de alumnado del establecimiento educativo.....	66
3.2.5 Variable: Cargo que desempeña el entrevistado. ....	67
3.2.6 Variable: Tipo de Nombramiento del entrevistado. ....	68
3.2.7 Variable: Nivel de Formación Académica del entrevistado.....	69
3.2.8 Variable: Utilitarios informáticos que “maneja” el Entrevistado.....	70
3.2.9 Variable: Usuario de Internet. ....	71

3.2.10 Variable: Correo Electrónico .....	73
3.3.11 Variable: Lugar donde funciona el establecimiento educativo.....	74
3.3 Sección: Características acerca de la infraestructura del establecimiento.....	75
3.3.1 Proposición: “Apariencia del establecimiento educativo” .....	75
3.3.2 Variable: Material con el que mayoritariamente está construido el establecimiento educativo.	77
3.3.3 Variable: Cerramiento del establecimiento educativo.....	78
3.3.4 Variable: Número de baterías de servicios higiénicos que posee el establecimiento educativo.....	79
3.3.5 Variable: Número de pupitres por aula.....	81
3.3.6 Proposición: “El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los estudiantes” .....	83
3.3.7 Proposición: “La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades docentes” .....	85
3.3.8 Proposición: “La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades administrativas” ..	87
3.3.9 Variable: Área del edificio utilizado como patio de recreación.....	89
3.3.10 Variable: Área del edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración. ....	91

3.3.11	Variable: Número de aulas del establecimiento educativo .....	93
3.3.12	Variable: Número de profesores del establecimiento. ....	95
3.3.13	Variable: Número de estudiantes en el establecimiento educativo.....	97
3.3.14	Variable: Tipo de bancas que posee el establecimiento educativo.....	99
3.3.15	Variable: Tipo de pizarra que posee el establecimiento educativo.....	100
3.3.16	Variable: Tipo de Laboratorios que posee el establecimiento educativo. ....	101
3.3.17	Variable: Número de Computadoras.....	102
3.3.18	Variable: Biblioteca .....	103
3.3.19	Variable: Planes de Visitas a Museos.....	104
3.3.20	Variable: Visitas del Supervisor.....	105
3.4	Sección: Características correspondientes a la Calidad de la Educación.....	106
3.4.1	Proposición: “El Estado hace su mejor esfuerzo para que la juventud y la niñez reciban educación de calidad”. ....	107
3.4.2	Proposición: “En términos generales, la calidad de la educación fiscal es la deseable”.....	109

3.4.3	Proposición: “En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable” .....	111
3.4.4	Característica: “En términos generales, la calidad de la educación privada es mejor que la de la educación fiscal” .....	113
3.4.5	Proposición: “La educación que se imparte en este establecimiento educativo es comparable con la de las mejores instituciones del país” .....	115
3.4.6	Proposición: “El nivel de preparación con que cuentan los profesores de esta institución es el adecuado para formar a quienes en el futuro deben generar conocimiento en el país” .....	117
3.4.7	Proposición: “Los profesores de este establecimiento cuentan con la formación adecuada para utilizar de la mejor manera el potencial del computador”. .....	119
3.5	Sección: Características correspondientes a los servicios de la Educación.....	122
3.5.1	Proposición: “La infraestructura de los planteles educativos influye en el nivel de aprendizaje de los estudiantes” .....	122
3.5.2	Proposición: “El uso de laboratorios de Ciencias Naturales y Computación mejora la calidad de la enseñanza a todos los niveles” .....	124

3.5.3	Proposición: “La preparación que se imparte en este establecimiento educativo requiere el uso de bibliotecas públicas por parte de los estudiantes”.....	126
3.5.4	Proposición: “Los denominados “Cybers” se han constituido en un instrumento que ayuda a la preparación de los estudiantes que no disponen de computadora o servicio de Internet en casa”.....	128
3.5.5	Proposición: “El desempeño del estudiante que posee computadora propia es mejor que el desempeño del estudiante que no la posee” .....	130
3.5.6	Proposición: “Al inicio del año escolar, se presenta una lista de libros y otros materiales didácticos que son adquiridos en su totalidad por los estudiantes”.....	132
3.5.7	Proposición: “La sociedad civil, también contribuye con el mejoramiento de la educación en el país, al margen de lo que el Estado por la educación debe hacer”.....	134
3.5.8	Proposición: “El comité de Padres de Familia es un apoyo fundamental para las actividades del establecimiento”.....	136
3.5.9	Proposición: “En términos generales, existe satisfacción por parte de los padres de familia con respecto de la enseñanza que se imparte en este plantel”.....	138

3.5.10	Proposición: “La alimentación de los estudiantes de este plantel es un factor que afecta el rendimiento educativo”.....	140
3.5.11	Proposición: "La actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada en esta institución" .....	142
3.6	Análisis Simultáneo de las Proposiciones de las secciones “Acerca de la Calidad de la Educación” y “Acerca de los Servicios de la Educación”.....	145
3.7	Perfil del entrevistado.....	148
3.8	Índices de Calidad. ....	149
3.8.1	Índices de Calidad por Escuelas y Colegios. ....	150
3.8.2	Índices de Calidad por Cantón.....	151
3.9	Acerca de la Distribución Espacial en los Cantones investigados. .	154
3.9.1	Acerca del Cantón Daule. ....	154
3.9.2	Acerca del Cantón Eloy Alfaro. ....	155
3.9.3	Acerca del Cantón Urbina Jado. ....	156

## **CAPITULO IV**

### **IV. ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO**

4.1	Introducción. ....	157
4.2	Marco Teórico .....	158
4.2.1	Matriz de Datos .....	158
4.2.2	Matriz de Varianzas y Covarianzas.....	159

4.3	Análisis de Correlación .....	160
4.4	Análisis de Bivariado.....	169
4.5	Análisis de Contingencia.....	198
4.6	Análisis de Componentes Principales .....	200
4.7	Análisis de Correlación Canónica .....	212
4.8	Gráficos de Andrews.....	224
4.9	Gráficos de Dispersión Múltiple .....	225

## **Conclusiones y Recomendaciones**

Conclusiones .....	228
Recomendaciones .....	235

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

## ÍNDICE DE TABLAS

### Capítulo I

Tabla 1.1:	Distribución de escuelas por provincias.....	4
Tabla 1.2:	Porcentaje de establecimientos privados.....	7
Tabla 1.3:	Evolución del porcentaje del presupuesto nacional dedicado a educación.....	10
Tabla 1.4:	Matrícula del sexto curso de enseñanza primaria sobre la población de 12 años en la década de los 60 y 70.....	13
Tabla 1.5:	Evolución de la matrícula en la enseñanza superior (Número de estudiantes).....	15
Tabla 1.6:	Crecimiento de alumnos por zonas en el nivel pre-primario..	20
Tabla 1.7:	Crecimiento de alumnos por zonas en el nivel primario.....	22
Tabla 1.8:	Crecimiento de planteles, profesores y alumnos en el nivel medio.....	24
Tabla 1.9:	Presupuesto del sector “Educación” sobre el Total del Presupuesto del Estado (1980-1990).....	28
Tabla 1.10:	Aulas de clases por provincias en el nivel medio (2002-003).....	29

Tabla 1.11:	Cantidad de profesores por Nivel de instrucción.....	30
Tabla 1.12:	Número de Bibliotecas públicas, Cybers y museos según cantones investigados.....	32

### **Capítulo III**

Tabla 3.1:	Descripción de las opciones de respuesta para las proposiciones con escala Likert.....	96
Tabla 3.2:	Resumen de contrastes de hipótesis para probar preferencias por alguna opción de las proposiciones “Acerca de la Calidad de la Educación”.....	121
Tabla 1.3:	Resumen de contrastes de hipótesis para probar preferencias por alguna opción de las proposiciones “Acerca de los servicios de la Educación”.....	144

## Capítulo IV

Tabla 4.1:	Tabla Bivariada.....	170
Tabla 4.2:	Distribución Condicional $P(X/Y=y)$ .....	171
Tabla 4.3:	Distribución Condicional $P(Y/X=x)$ .....	171
Tabla 4.4	Tabla de Contingencia.....	199
Tabla 4.5	Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de las variables construido a partir de las Tablas de Contingencia.....	200
Tabla 4.6	Varianza explicada por las Componentes Principales.....	206
Tabla 4.7	Coefficientes de las Componentes Principales.....	210
Tabla 4.8	Correlación Canónica.....	218
Tabla 4.9	Coefficientes de las Variables Canónicas de “Características del Informante y del establecimiento”.....	219
Tabla 4.10	Coefficientes de las Variables Canónicas de “Características acerca de la calidad de la educación”.....	220

## ÍNDICE DE CUADROS

### Capítulo II

Cuadro 2.1	Número de escuelas y colegios por cabecera cantonal al año 2002.....	44
Cuadro 2.2	Codificación de la variable “Género del entrevistado”.....	45
Cuadro 2.3	Codificación de la variable “Nivel de Educación que imparte el establecimiento educativo”.....	46
Cuadro 2.4	Codificación de la variable “Clasificación de la institución por el alumnado”.....	46
Cuadro 2.5	Codificación de la variable “Cargo que desempeña el entrevistado”.....	47
Cuadro 2.6	Codificación de la variable “Tipo de Nombramiento del entrevistado”.....	47
Cuadro 2.7	Codificación de la variable “Nivel de Formación Académica del entrevistado”.....	48
Cuadro 2.8	Codificación de la variable Utilitarios Informáticos que “maneja” el entrevistado.....	48
Cuadro 2.9	Codificación de la variable “Usuario de Internet”.....	49
Cuadro 2.10	Codificación de la variable “Correo Electrónico”.....	49
Cuadro 2.11	Codificación de la variable “Lugar donde funciona el	

	establecimiento educativo”.....	49
Cuadro 2.12	Codificación de la Proposición: “Apariencia del establecimiento educativo”.....	50
Cuadro 2.13	Codificación de la variable “Tipo de material con que está construido el establecimiento educativo”.....	50
Cuadro 2.14	Codificación de la variable “Cerramiento del establecimiento educativo”.....	51
Cuadro 2.15	Codificación de la Proposición: “El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los estudiantes”.....	52
Cuadro 2.16	Codificación de las Proposiciones: “La ventilación del edificio es la adecuada para desarrollar las actividades docentes” y “La ventilación del edificio es la adecuada para desarrollar las actividades docentes”.....	52
Cuadro 2.17	Codificación de la variable “Tipo de bancas que posee el establecimiento educativo.....	53
Cuadro 2.18	Codificación de la variable “Tipo de pizarra que posee el establecimiento educativo”.....	54
Cuadro 2.19	Codificación de la variable “Tipo de laboratorios que posee el establecimiento educativo”.....	69
Cuadro 2.20	Codificación de la variable “Número de computadoras que posee el establecimiento educativo”.....	55

Cuadro 2.21	Codificación de la variable “Biblioteca”.....	55
Cuadro 2.22	Codificación de la variable “Planes de visita a Museos”.....	56
Cuadro 2.23	Codificación de la variable “Visita del Supervisor”.....	56
Cuadro 2.24	Codificación de las opciones de respuesta para las proposiciones “Acerca de la Calidad de la Educación”.....	57
Cuadro 2.25	Codificación de las opciones de respuesta para las proposiciones “Acerca de formación de profesores”.....	58
Cuadro 2.26	Codificación de las opciones de respuesta para las proposiciones “Acerca de los servicios de la Educación”.....	59
 <b>Capítulo III</b>		
Cuadro 3.1	Contraste de hipótesis para proporciones múltiples.....	61
Cuadro 3.2	Tablas y Gráficos de la variable “Género del entrevistado”.....	62
Cuadro 3.3	Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: Edad del Entrevistado (Directores y Rectores).....	63
Cuadro 3.4	Tablas y Gráficos de la variable “Edad del entrevistado”.....	64
Cuadro 3.5	Tablas y Gráficos de la variable “Nivel de Educación que	

	imparte el establecimiento educativo”.....	66
Cuadro 3.6	Tablas y Gráficos de la variable “Tipo de alumnado de establecimiento educativo”.....	67
Cuadro 3.7	Tablas y Gráficos de la variable “Cargo que desempeña el entrevistado”.....	68
Cuadro 3.8	Tablas y Gráficos de la variable “Tipo de Nombramiento del entrevistado”.....	69
Cuadro 3.9	Tablas y Gráficos de la variable “Nivel de Formación Académica del entrevistado”.....	70
Cuadro 3.10	Tablas y Gráficos de la variable Utilitarios Informáticos que “maneja” el entrevistado”.....	71
Cuadro 3.11	Tablas y Gráficos de la variable “Usuario de Internet”.....	72
Cuadro 3.12	Tablas y Gráficos de la variable “Dispone de Correo Electrónico el informante”.....	73
Cuadro 3.13	Tablas y Gráficos de la variable “Lugar donde funciona el establecimiento educativo”.....	74
Cuadro 3.14	Tablas y Gráficos de la proposición “ <i>La apariencia del establecimiento es:</i> ”.....	76
Cuadro 3.15	Tablas y Gráficos de la variable “Material con el que mayoritariamente está construido el establecimiento educativo”.....	77

Cuadro 3.16	Tablas y Gráficos de la variable “Cerramiento del establecimiento educativo”.....	78
Cuadro 3.17	Tablas y Gráficos de la variable “Número de baterías de servicios higiénicos que posee el establecimiento educativo”.....	81
Cuadro 3.18	Tablas y Gráficos de la variable “Número de pupitres por aula”.....	82
Cuadro 3.19	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los estudiantes”</i> .....	84
Cuadro 3.20	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades docentes”</i> .....	86
Cuadro 3.21	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades administrativas”</i> .....	88
Cuadro 3.22	Tablas y Gráficos de la variable “Área del edificio utilizado como patio de recreación”.....	90
Cuadro 3.23	Tablas y Gráficos de la variable “Área del edificio utilizado para laboratorios, aulas y administración”.....	92
Cuadro 3.24	Tablas y Gráficos de la variable “Número de aulas del establecimiento educativo”.....	94

Cuadro 3.25	Tablas y Gráficos de la variable “Número de profesores del establecimiento educativo”.....	96
Cuadro 3.26	Tablas y Gráficos de la variable “Número de estudiantes del establecimiento educativo”.....	98
Cuadro 3.27	Tablas y Gráficos de la variable “Tipo de bancas que posee el establecimiento educativo”.....	99
Cuadro 3.28	Tablas y Gráficos de la variable “Tipo de pizarra que posee el establecimiento educativo”.....	100
Cuadro 3.29	Tablas y Gráficos de la variable “Tipo de Laboratorios que posee el establecimiento educativo”.....	101
Cuadro 3.30	Tablas y Gráficos de la variable “Número de computadoras”.....	102
Cuadro 3.31	Tablas y Gráficos de “Biblioteca”.....	103
Cuadro 3.32	Tablas y Gráficos de “Planes de Visita a Museos”.....	104
Cuadro 3.33	Tablas y Gráficos de “Visitas de un Supervisor del MEC.....	105
Cuadro 3.34	Tablas y Gráficos de la proposición “ <i>El estado hace su mejor esfuerzo para que la juventud y la niñez reciba educación de calidad</i> ”.....	108
Cuadro 3.35	Tablas y Gráficos de la proposición “ <i>En términos generales, la calidad de la educación fiscal es la deseable</i> ”.....	110

Cuadro 3.36	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable”</i> .....	112
Cuadro 3.37	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“En términos generales, la calidad de la educación privada es mejor que la de la educación fiscal”</i> .....	114
Cuadro 3.38	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“La educación que se imparte en este establecimiento educativo es comparable con la de las mejores instituciones del país”</i> .....	116
Cuadro 3.39	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“El nivel de preparación con que cuentan los profesores de ésta institución es el adecuado para formar a quienes en el futuro deben generar conocimiento en el país”</i> .....	118
Cuadro 3.40	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“Los profesores de este establecimiento cuentan con la formación adecuada para utilizar de la mejor manera el potencial del computador”</i> .....	120
Cuadro 3.41	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“La infraestructura de los planteles educativos influye en el nivel de aprendizaje de los estudiantes”</i> .....	123
Cuadro 3.42	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“El uso de laboratorios de Ciencias Naturales y Computación mejora la calidad de la enseñanza a todos los niveles”</i> .....	125

Cuadro 3.43	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“La preparación que se imparte en este establecimiento educativo requiere el uso de bibliotecas públicas por parte de los estudiantes”</i> .....	127
Cuadro 3.44	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“Los denominados Cybers se han constituido es un instrumento que ayuda a la preparación de los estudiantes que no disponen de computadora o servicio de Internet en casa”</i> .....	129
Cuadro 3.45	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“El desempeño del estudiante que posee computadora propia es mejor que el desempeño del estudiante que no la posee”</i> .....	131
Cuadro 3.46	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“Al inicio del año escolar, se presenta una lista de libros y otros materiales didácticos que son adquiridos en su totalidad por los estudiantes”</i> .....	133
Cuadro 3.47	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“La sociedad civil, también contribuye con el mejoramiento de la educación en el país, al margen de lo que el estado por la educación debe hacer”</i> .....	135
Cuadro 3.48	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“El comité de padres de familia es un apoyo fundamental para las actividades del establecimiento”</i> .....	137
Cuadro 3.49	Tablas y Gráficos de la proposición <i>“En términos generales,</i>	

	<i>existe satisfacción por parte de los padres de familia con respecto de la enseñanza que se imparte en este plantel”.....</i>	139
Cuadro 3.50	Tablas y Gráficos de la proposición “ <i>La alimentación de los estudiantes de este plantel es un factor que afecta al rendimiento educativo</i> ”.....	141
Cuadro 3.51	Tablas y Gráficos de la proposición “ <i>La actividad deportiva de los estudiantes es privilegiada en ésta institución</i> ”.....	143
Cuadro 3.52	Análisis Simultáneo de las respuestas a las proposiciones acerca de la calidad de la educación y de los servicios de la educación.....	146
Cuadro 3.53	Tendencia Central y sesgos de las proposiciones acerca de la calidad y servicios de la educación.....	147
Cuadro 3.54	Índices de Calidad de los servicios de la educación.....	149
Cuadro 3.55	Índices de Calidad por Escuelas y Colegios Privados.....	150
Cuadro 3.56	Índices de Calidad en el Cantón Daule.....	151
Cuadro 3.57	Índices de Calidad en el Cantón Eloy Alfaro.....	152

Cuadro 3.58	Índices de Calidad en el Cantón Urbina Jado.....	153
-------------	--	-----

#### **Capítulo IV**

Cuadro 4.1	Tabla y Gráfico de los coeficientes de Correlación.....	164
Cuadro 4.2	Matriz de Correlación.....	167
Cuadro 4.3	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Género” y “Formación Académica del Informante”.....	173
Cuadro 4.4	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable “Género” y “Cargo”.....	174
Cuadro 4.5	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable “Nivel de Formación Académica” y “Utilitarios Informáticos”.....	177
Cuadro 4.6	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable “Nivel de Formación Académica” y “Usuario de Internet”.....	179
Cuadro 4.7	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Nivel de educación que imparte el establecimiento educativo” y “Apariencia del establecimiento educativo”.....	181
Cuadro 4.8	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables	

	“Nivel de educación que imparte el establecimiento educativo” y “Biblioteca”.....	183
Cuadro 4.9	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Nivel de educación que imparte el establecimiento educativo” y “Tipo de Laboratorios que posee el establecimiento educativo”.....	185
Cuadro 4.10	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Nivel de educación que imparte el establecimiento educativo” y “Planes de Visita a Museos”.....	187
Cuadro 4.11	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable “Cargo del Entrevistado” y la proposición: “ <i>El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los estudiantes</i> ”.....	189
Cuadro 4.12	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable “Cargo del entrevistado” y Proposición: “ <i>El Estado hace su mejor esfuerzo para que la juventud y la niñez reciban educación de calidad</i> ”.....	191
Cuadro 4.13	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable “Cargo del Entrevistado” y la proposición: “ <i>En términos generales, la calidad de la educación fiscal es la deseable</i> ”.....	193
Cuadro 4.14	Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable	

“Cargo del Entrevistado” y la proposición: “ <i>En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable</i> ”.....	195
Cuadro 4.15 Distribuciones Conjuntas y Condicionales de la variable “Cargo del Entrevistado” y la proposición: “ <i>En términos generales, la calidad de la educación privada es mejor que la educación fiscal</i> ”.....	197
Cuadro 4.16 Contraste de Hipótesis para Análisis Estadístico con Tablas de Contingencia.....	198
Cuadro 4.17 Prueba de Bartlett	203

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### Capítulo I

Gráfico 1.1	Porcentaje de escolaridad y analfabetismo.....	8
-------------	--	---

### Capítulo IV

Gráfico 4.1	Gráfico de Sedimentación.....	209
Gráfico 4.2	Gráfico de Andrews de las variables acerca de “Los servicios relacionados con la educación”.....	224
Gráfico 4.3	Gráfico de Andrews de las variables acerca de “Informante y del Establecimiento”.....	224
Gráfico 4.3	Gráfico de dispersión con múltiples variables.....	225

## SIMBOLOGÍA

P	Población
$\Omega$	Conjunto de todos los resultados posibles del experimento
$\delta$	Es el $\delta$ -álgebra de subconjuntos de $\Omega$
$\Re$	Conjunto de los Números reales.
$\mu$	Media Poblacional
N	Tamaño de la población.
$H_0$	Hipótesis Nula
$H_1$	Hipótesis Alternativa
$X \in M_{n \times p}$	Matriz de datos multivariada.
$\rho_{ik}$	Coefficiente de correlación lineal entre las variables $i$ y $j$
$\sigma$	Desviación Estándar de la población.
$\sigma_{ij}$	Covarianza entre las variables $i$ y $j$ .
$E_{ij}$	Frecuencia Esperada de la $i$ -ésima fila, $j$ -ésima columna.
$X \in \Re^p$	Vector Aleatorio $p$ -variado.
$\Sigma$	Matriz de varianzas y covarianzas.
$\lambda_i$	$i$ -ésimo valor propio de la matriz $\Sigma$
$a_i$	$i$ -ésimo vector propio de la matriz $\Sigma$
$\bar{\lambda}$	Valor propio promedio.

## **INTRODUCCIÓN**

La presente tesis tiene como objetivo efectuar un análisis estadístico y análisis espacial de los servicios relacionados con la educación privada en la zona No Metropolitana de la Provincia del Guayas, para lo cual se escogió como objeto de la investigación las cabeceras cantonales Daule, Durán y Salitre, el mismo que se basa en los datos obtenidos mediante la aplicación de un cuestionario a los directores y rectores de escuelas y colegios, recolectados en Marzo 2006, a través de un censo.

En el estudio se consideró como población objetivo a los planteles educativos pertenecientes a las cabeceras cantonales mencionadas. Los datos fueron obtenidos mediante un cuestionario y convertidos en información mediante técnicas estadísticas univariadas y multivariadas.

El primer capítulo describe aspectos generales de la Educación en el Ecuador, estructura del Sistema Educativo, servicios relacionados con la educación, y una breve explicación de la educación privada.

En el capítulo dos se presenta una descripción de las secciones y variables que conforman el cuestionario empleado, con su respectiva codificación y el diseño del cuestionario, así como población objetivo.

En el capítulo tres se realiza el análisis estadístico univariado y distribución espacial, en el que se emplean histogramas, medidas de tendencia central, contrastes de hipótesis, para determinar si existen preferencias por las opciones de las variables y proposiciones, índices de calidad y medidas de dispersión para describir el comportamiento de cada una de las variables investigadas.

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

En la última sección se muestran las conclusiones y las recomendaciones obtenidas del análisis, a partir de los resultados en esta investigación.