

# **Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la Educación privada en la zona No Metropolitana de la Provincia del Guayas**

Emma Zambrano León<sup>1</sup>, Gaudencio Zurita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ingeniera en Estadística Informática 2006; email: v zambran@espol.edu.ec

<sup>2</sup>

## **Resumen**

*El presente estudio consiste en un Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la Educación Privada en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas, mediante la aplicación de un Cuestionario a los Directores y Rectores de los planteles educativos (escuelas y colegios) privados de Daule, Durán y Salitre, cabeceras cantonales de los cantones Daule, Eloy Alfaro y Urbina Jado respectivamente, cuyos datos fueron recolectados en Marzo 2006. El criterio que se utilizó para escoger estos cantones se basa en su peso demográfico, considerándose a Durán como uno de los cantones demográficamente más densos, siendo además un cantón completamente urbano; a Daule como uno mediano en demografía y en tamaño, con población urbana y rural a la vez; y, el cantón Urbina Jado considerado demográficamente menos significativo y con población mayoritariamente rural, en el cual no se han realizado estudios de este tipo. El objetivo de este estudio es analizar la situación actual de los servicios relacionados con la educación privada en los lugares mencionados, respecto a Cybers, Bibliotecas públicas, Museos y lo referente a infraestructura, profesores, etc.*

**Palabras Claves:** Zona no metropolitana, Servicios

## **Abstract**

*The present study consists of a statistical analysis and space distribution about the services related to Private Education in no metropolitan zone at the province of the Guayas, by application of a test to private schools Directors' and high schools Rectors' of Daule, Durán and Salitre, cantonal heads of Daule, Eloy Alfaro and Urbina Jado respectively, its data were recollected on March 2006. The criterion that was used to choose these places are its demographic weight, considering to Durán, one of the demographically denser canton, being in addition a completely urban canton; Daule, one medium in demography and size, with urban and rural population at the same time; and, the canton Urbina Jado considered demographically less significant and with mainly rural population, in which studies of this type have not been made. The objective of this investigation is analyze the actual situation about services related to the private education in the referred cantons, about cybers, public libraries, museums, and referring things to infrastructure, teachers, etc.*

## 1. Introducción

Esta investigación se basa en un análisis estadístico y distribución espacial acerca de los servicios relacionados con la educación privada en la zona no metropolitana de la Provincia del Guayas. Con este estudio, se desea analizar la situación actual de la educación en los lugares investigados (Daule, Durán y Salitre), así como el de los servicios que tienen relación con el desarrollo de la educación, como lo son las bibliotecas, cybers, museos, etc. Para ello, se utiliza métodos estadísticos univariados como los son los histogramas, estadística descriptiva, entre otros, también se utiliza métodos multivariados como lo son Tablas Bivariadas, Componentes Principales, Correlación Canónica y Gráfico de Andrews. A partir de estos resultados se establecen las conclusiones.

## 2. La Educación en el Ecuador

La educación es un proceso de formación que tiene como objetivo fundamental, el desarrollo de aptitudes, destrezas, valores y que forman la conducta de cada persona para ser parte activa de la sociedad. A lo largo de la historia, el sistema de educación en el Ecuador, ha sufrido modificaciones, con el propósito de mejorar los niveles de instrucción de los ecuatorianos.

Vicente Rocafuerte, es uno de los creadores principales de la educación pública, se preocupó por la educación primaria, puesto que en su gobierno (1835-1839) la mayoría de la población era analfabeta.

Con respecto a la educación en el período de Gabriel García Moreno, por el año de 1862, la enseñanza en los tres niveles tuvo mejoras, y se impulsó la educación católica con religiosos extranjeros.

Con Eloy Alfaro (1895) empieza la enseñanza laica, además hubo mucha atención al analfabetismo y se funda el Colegio Mejía, en Quito.

En 1910 se cuenta con más de 1400 escuelas primarias, funcionando también tres Universidades: la antigua de Quito, llamada Central, y la de Guayaquil, desde diciembre de 1867, y la de Azuay, en Cuenca desde enero de 1868.

### 2.1 El Presupuesto del Estado para la Educación

Según el Art. 71 de la Constitución: *“En el presupuesto General del Estado se asignará no menos del 30 de los ingresos corrientes totales del gobierno central, para la educación y la erradicación del analfabetismo”*.

Sin embargo, en Ecuador los presupuestos destinados a la educación, debido a las medidas de ajuste económico, no consiguieron aumentar en

relación al total de ingresos del Estado, como podemos observar en Tabla 1:

**Tabla 1**  
*“Análisis estadístico y distribución espacial de los Servicios relacionados con la educación privada en la zona No metropolitana de la Provincia del Guayas”*  
**Presupuesto del sector “Educación” sobre el Total del Presupuesto del Estado (1980-1990)**

Año	Porcentaje
1980	33.02
1981	31.26
1982	29.32
1983	25.67
1984	25.04
1985	22.65
1986	20.67
1987	21.29
1988	19.57
1989	19.14
1990	17.01

En 1980 el 30% del presupuesto general del Estado fue destinado a educación mientras que en el 2002 sólo el 12% se destina a educación.

### 2.2 Servicios relacionados con el desarrollo de la educación.

En la actualidad hablar de educación abarca muchos aspectos que son importantes para que toda persona genere conocimientos y así poder servir a la sociedad. Uno de estos aspectos son los servicios con que esta cuenta para ser desarrollada completamente. Aunque parezca difícil de creer muchos estudiantes no terminan sus estudios o son cambiados a otras instituciones debido a la mala calidad del servicio que se prestan en la actualidad, como puede ser: docentes con un bajo nivel de instrucción académica, material didáctico, servicios básicos.

La educación debe desarrollarse con mejor eficacia haciendo uso de algunos servicios indirectos como son: los cybers y el Internet, bibliotecas, ya sean públicas o privadas y las visitas por parte de los estudiantes a los museos antropológicos o de ciencias para de esta forma preparar a los futuros generadores de un nivel medio o alto culturalmente. Estos servicios en muchos casos podrían ser de ayuda al momento de realizar investigaciones o de querer capacitar al estudiante con nuevos conocimientos. Pero esto en muchos casos no es factible debido a que en ciertas localidades se cuenta con pocos o ninguno de estos centros. (Véase en la Tabla 2)

**Tabla 2**  
*"Análisis estadístico y distribución espacial de los Servicios relacionados con la educación privada en la zona No Metropolitana de la Provincia del Guayas"*

**Número de Bibliotecas públicas, Cybers y Museos según cantones investigados (Cabeceras Cantonales)**

Cantones	Cybers	Bibliotecas	Museos
Daule	12	2	0
Durán	42	2	0
Guayaquil	200	24	10
Urbina Jado	1	1	0

*Fuente: Ilustre Municipalidad de los cantones respectivos*

### 3. Población Objetivo, Descripción del cuestionario y variables de estudio

La *población objetivo* son las escuelas y colegios privados ubicados en la zona urbana de las cabeceras cantonales de Daule, Eloy Alfaro y Urbina Jado. Las unidades de investigación son los Directores y Rectores de las escuelas privadas y colegios privados de Daule, Durán y Salitre (cabeceras cantonales), siendo de tamaño N=153. Se trabajará con un censo, debido a que el tamaño de la población objetivo no es grande, teniendo en cuenta que existirán errores debido a la no colaboración o a que en ciertos casos las escuelas o colegios ya no funcionen al momento de aplicar el cuestionario.

Las *características a medir* son las opiniones de directores y rectores, en aspectos como servicios, calidad de la educación, infraestructura de la institución, etc., así como información con respecto al plantel educativo.

El *marco censal* está formado por el listado de las escuelas y colegios privados que existen en cada cabecera cantonal de Daule, Durán y Salitre. Este listado fue proporcionado por el Departamento de Estadística de la Dirección Provincial de Educación del Guayas.

Para realizar este análisis, se procedió a diseñar un cuestionario, dividido en cinco secciones y con 50 preguntas, aplicado a Directores y Rectores de escuelas y colegios privados respectivamente, ubicados en los lugares antes mencionados.

#### 3.1. El Cuestionario

El cuestionario consta de cinco secciones a investigarse las cuales son:

1. Características Generales del Informante.
2. Características acerca de la Infraestructura del establecimiento.
3. Características Generales del Establecimiento

4. Características Acerca de la Calidad de la Educación.
5. Características Acerca de los servicios de la Educación.

### 4. Análisis Estadístico Univariado

En el análisis univariado, las variables correspondientes a las secciones del Cuestionario se utilizarán histogramas, diagramas de barras, diagramas de caja, medidas de tendencia central, los cuales miden las características de las unidades de investigación. Estadísticamente los valores obtenidos son "parámetros" y no "estimadores de parámetros poblacionales".

#### 4.1 Perfil de los Directores de escuelas y Rectores de colegios privados

A partir del Análisis Univariado, podemos concluir como es el perfil del entrevistado, en este caso, los directores y rectores, con el fin de conocer algunas características y opiniones, a partir de los resultados obtenidos.

Podemos decir que el informante posee en promedio, edad de 46 años, tiene tipo de nombramiento titular, cuya preparación académica es "Superior", por lo general maneja el Procesador de palabras, pero no es usuario de Internet, ni tiene una cuenta de Correo Electrónico.

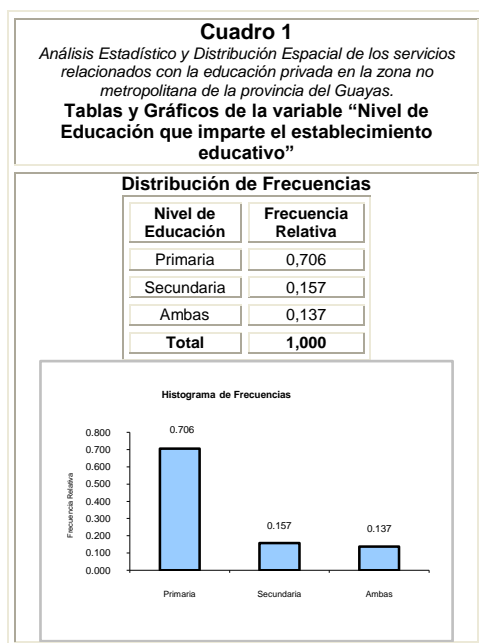
Además es indiferente ante los aspectos de lo que el Estado pueda hacer para mejorar la educación, pero cree que la educación tanto privada como fiscal es la adecuada, considerando que la privada es mejor. El entrevistado está totalmente satisfecho con la preparación académica de los profesores que enseñan en su institución y piensan que la infraestructura influye en el aprendizaje de los estudiantes, y que los cybers constituyen un instrumento que ayuda a la preparación de los alumnos.

#### 4.2 Análisis Univariado de las características correspondientes a la infraestructura del establecimiento.

En este análisis se identifican algunas características de importancia relacionadas con la infraestructura de la edificación donde funcionan los establecimientos educativos, con el objetivo de conocer las condiciones en las que los estudiantes reciben clases e identificar los recursos o servicios con los que cuentan para el desarrollo de sus actividades estudiantiles.

#### 4.2.1 Variable: Nivel de Educación que imparte el establecimiento educativo

Característica cualitativa que describe el nivel de educación impartido en el establecimiento educativo. El Cuadro 1 muestra que el 70.6% de planteles educativos a los que se acudió para realizar la investigación son escuelas, el 15.7% son colegios, mientras que el 13.7% imparte educación primaria y secundaria en su establecimiento.

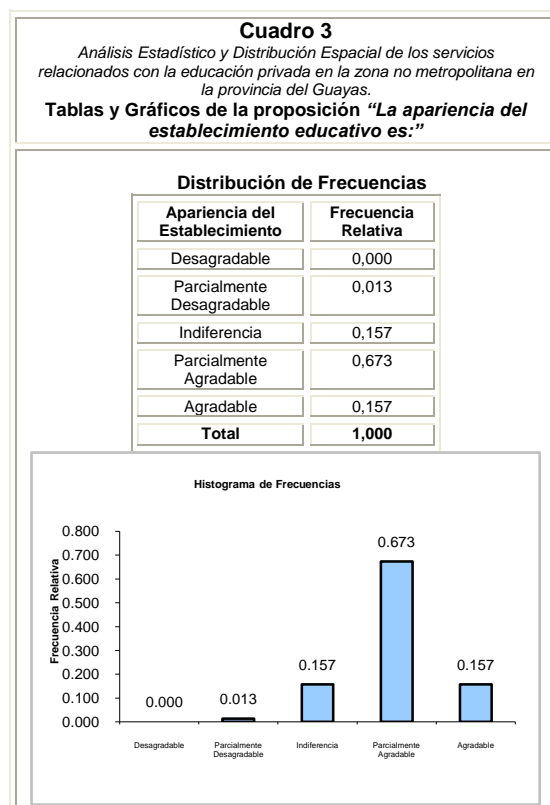
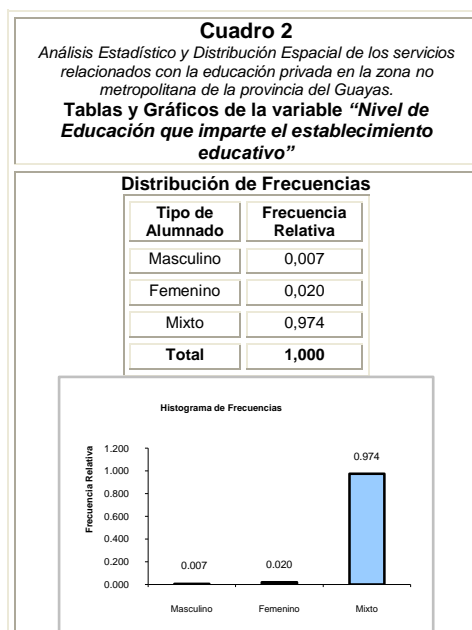


#### 4.2.2 Variable: Tipo de alumnado del establecimiento educativo

En el Cuadro 2 se puede observar que la gran mayoría de escuelas y colegios son mixtos, esto es el 97.4%, tan solo el 2% de planteles ofrece educación exclusivamente para mujeres y tan sólo el 0.7% de establecimientos educativos investigados es exclusivamente para hombres.

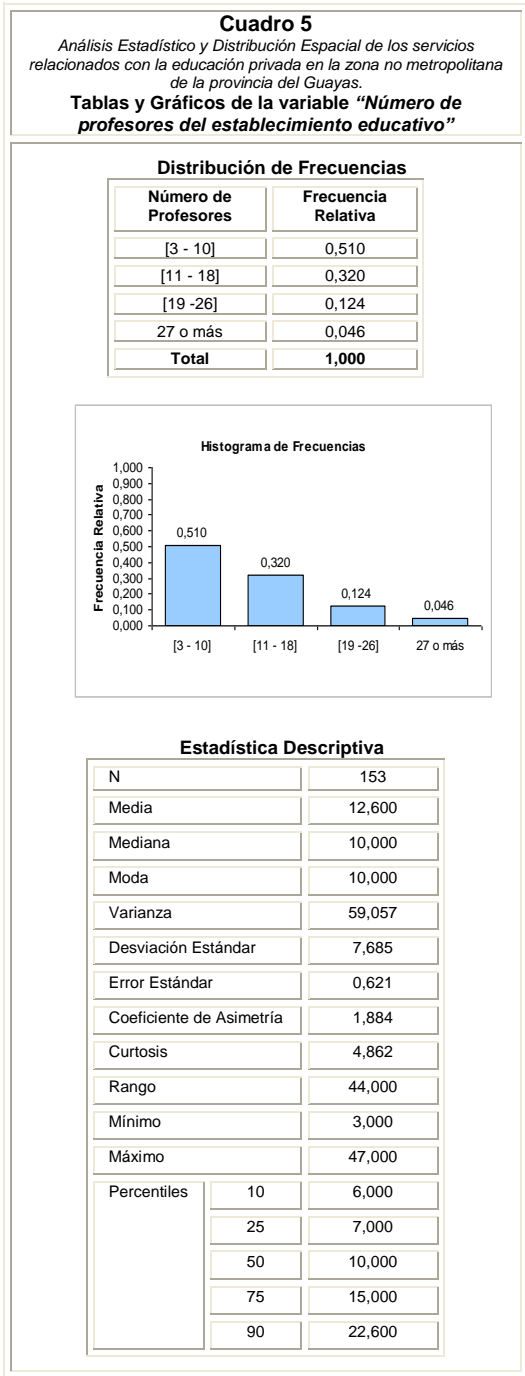
#### 4.2.3 Variable: Apariencia del Establecimiento

Se observa (Cuadro 3) que tan sólo el 1.3% de los establecimientos se encuentran en la "Zona Desagradable", esto es, "Parcialmente Desagradable" y "Desagradable", el 15.7% es indiferente y el 83% están en la "Zona Agradable", es decir, "Parcialmente Agradable" y "Agradable". Se puede concluir que en su gran mayoría los establecimientos privados de la población investigada se encuentran con una apariencia Agradable en su infraestructura. Téngase en cuenta que en esta característica los resultados son apreciaciones del entrevistador y no del rector o director.



#### 4.2.4 Variable: Número de profesores del establecimiento educativo

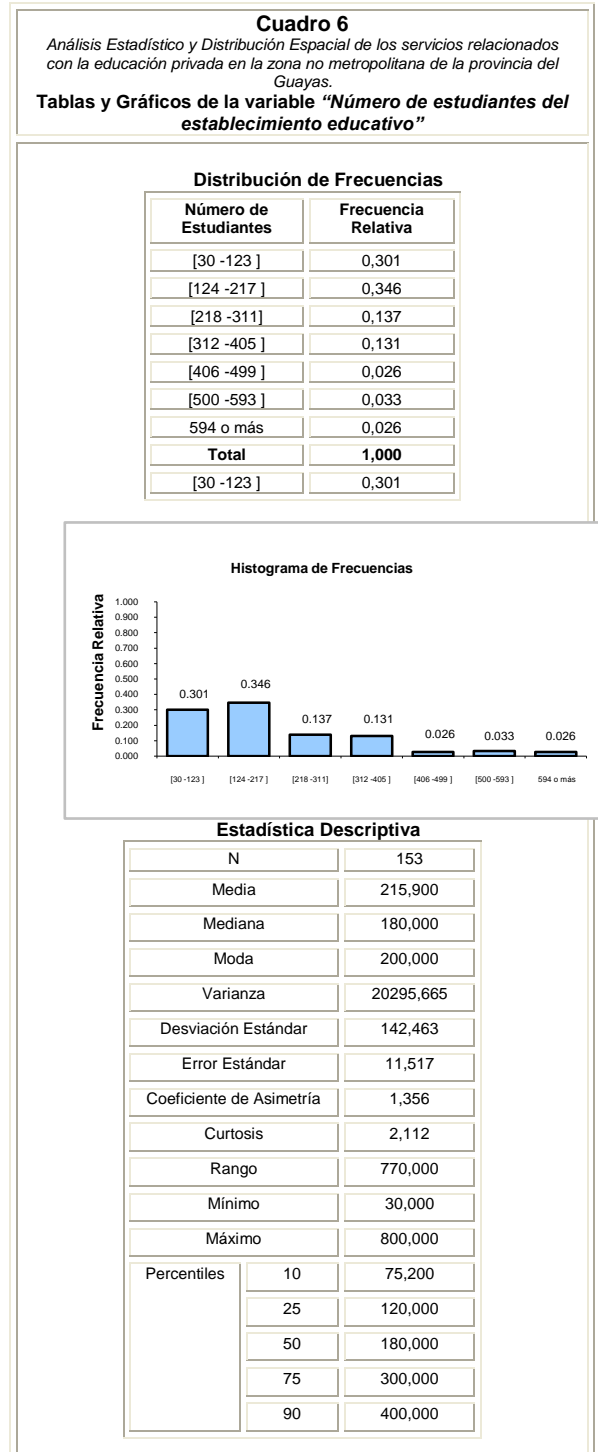
El histograma de frecuencias (Cuadro 5) muestra que más de la mitad de planteles educativos tienen de 3 a 10 profesores, el 32% tienen a su disposición de 11 a 18 docentes, el 12.4% tiene de 19 a 26 profesores y sólo el 4.6% de establecimientos cuentan con 27 docentes o más.



#### 4.2.5 Variable: Número de estudiantes del establecimiento educativo

Para la variable "Número de estudiantes en el establecimiento educativo" se obtuvo que el 30.1% de los establecimientos educativos objeto de estudio poseen de 30 a 123 alumnos, el 34.6% tiene entre 124 y 217 estudiantes, de igual forma un 13.7% de los establecimientos tiene entre 218 y 311, el 2.6% tiene una cantidad de estudiantes que oscila entre 406 y 499,

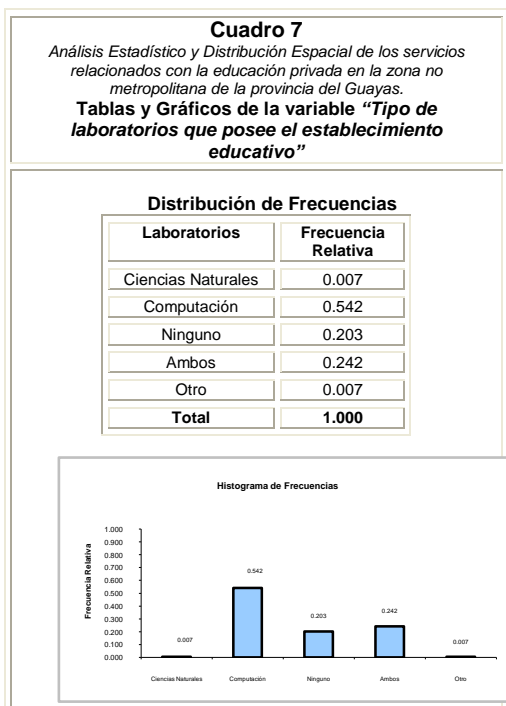
mientras que el 5.9% posee más de 500 estudiantes. Esta información se la puede observar en el Cuadro 6.



#### 4.2.6 Variable: Tipo de laboratorios que posee el establecimiento educativo

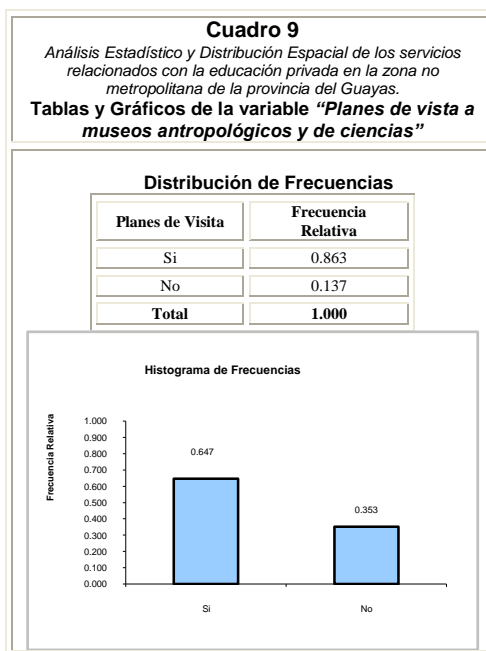
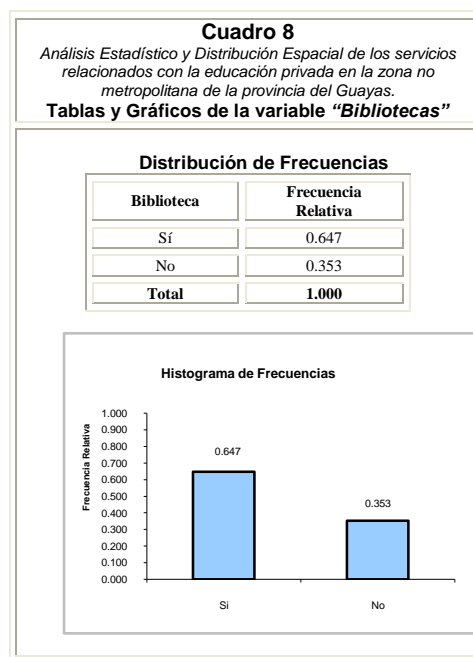
La información que se ilustra en el Cuadro 7, nos permite conocer que un porcentaje relativamente alto

(20.3%) no poseen tipo alguno de laboratorio, seguido de los establecimientos que poseen laboratorio de computación con un 54.2%, tan sólo el 0.7% únicamente cuenta con laboratorio de Ciencias Naturales, el 24.2% tiene a su disposición “ambos” tipos de laboratorios (computación y ciencias naturales), y sólo el 0.7% cuenta con otro tipo de laboratorio.



#### 4.2.7 Variable: Bibliotecas

Con esta variable se conoce si el plantel educativo dispone o no de biblioteca. Nótese en el Cuadro 8 que de acuerdo a los datos obtenidos, más de la mitad (64.7%) sí posee bibliotecas en el plantel, frente a un 35.3% que no cuenta con este servicio. Es importante especificar que las bibliotecas que estas instituciones tienen son pequeñas.



#### 4.2.8 Variable: Planes de visita a museos antropológicos y de ciencias

Se muestra en el Cuadro 9 que los establecimientos educativos en su gran mayoría realizan planes de visita a museos antropológicos o de ciencias (86.3%), mientras que un porcentaje relativamente bajo no los realiza (13.7%).

#### 4.2.9 Variable: Visitas del supervisor

Esta variable de tipo cualitativo describe la cantidad de visitas por año lectivo que realiza el supervisor que envía la Dirección de Educación del Guayas a los establecimientos educativos privados de Daule, Durán y Salitre. Observando el Cuadro 10 se puede indicar que al 83.7% de planteles, el supervisor realiza tres visitas o más por año lectivo, al 11.8% realiza dos visitas y al 4.6% de establecimientos, lo visita sólo una vez.

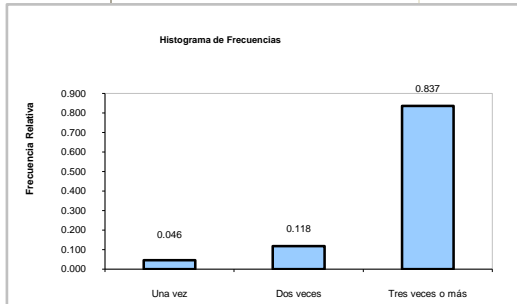
**Cuadro 10**

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación privada en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas.

**Tablas y Gráficos de la proposición "Visitas del supervisor"**

**Distribución de Frecuencias**

Visita del supervisor	Frecuencia Relativa
Una vez	0.046
Dos veces	0.118
Tres veces o más	0.837
<b>Total</b>	<b>1.000</b>



## 5. Análisis Estadístico Multivariado

El Análisis Estadístico Multivariado de éste estudio comprende Análisis de Correlación, Análisis Bivariado, Análisis de Contingencia, Análisis de Componentes Principales y Análisis de Correlación Canónica. A continuación se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

### 5.1 Análisis Bivariado

#### Distribución Conjunta entre Cargo del entrevistado y la proposición "En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable".

El 46.4% de los entrevistados poseen la doble característica de ser Directores y estar de "Acuerdo" con lo que esta proposición afirma, el 12.4% son Rectores y están de "Acuerdo" con lo expuesto, el 31.4% se caracterizan por ser Directores que están en "Total Acuerdo" con esta proposición, mientras que el 4.6% son Rectores y opinan estar en "Total Acuerdo".

De acuerdo a la Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ , mostrada en el Cuadro 11. "Dado" que los informantes dijeron estar en "Desacuerdo" con lo que esta proposición expresa, el 80% son Directores y el 20% son Rectores; del total de entrevistados que prefirieron no opinar, el 85.2% son Directores y el 14.8% se desempeñan como Rectores.

Por otro lado, la Distribución Condicional Y dado X, "Dado" que los entrevistados son rectores, el 7.1% dice estar en "Total Desacuerdo" a lo que afirma la

proposición; el 32.1% es indiferente; y el 3.6% piensa en "Total Acuerdo". Frente a los que "dado" que son directores, el 9.6% considera estar en "Desacuerdo" y el 39.2% en "Acuerdo".

**Cuadro 11**

Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación privada en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas.

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables "Cargo del entrevistado" y la proposición: "En términos generales, la calidad de la educación privada es la deseable"**

**Distribución Conjunta**

X: Cargo del Entrevistado	Y: Calidad de la Educación Privada					Marginal de "Cargo del Entrevistado"
	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferencia	Acuerdo	Total Acuerdo	
Rector	0,013	0,092	0,078	0,183	0,013	0,092
Director	0,033	0,307	0,477	0,817	0,033	0,307
<b>Marginal de "Calidad de la Educación"</b>	<b>0,046</b>	<b>0,399</b>	<b>0,556</b>	<b>1,000</b>	<b>0,046</b>	<b>0,399</b>

**Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$**

X: Cargo del Entrevistado	Y: Calidad de la Educación Privada				
	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferencia	Acuerdo	Total Acuerdo
Rector	0,286	0,230	0,141	0,286	0,230
Director	0,714	0,770	0,859	0,714	0,770
<b>Total</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

**Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$**

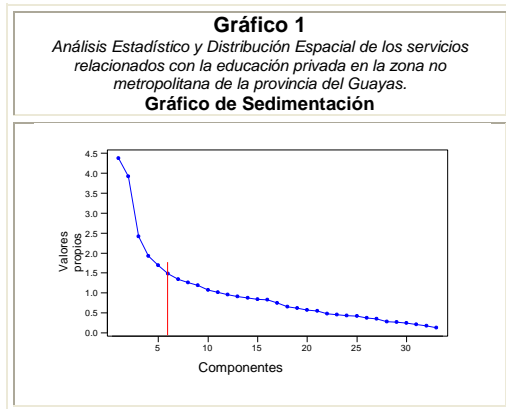
X: Cargo del Entrevistado	Y: Calidad de la Educación Privada					Total
	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indiferencia	Acuerdo	Total Acuerdo	
Rector	0,071	0,500	0,429	<b>1,000</b>	Rector	0,071
Director	0,040	0,376	0,584	<b>1,000</b>	Director	0,040

### 5.2 Análisis de Componentes Principales

El análisis de Componentes Principales es, en general, una técnica estadística multivariada, que permite la reducción de la cantidad de variables o para agrupar las observaciones con las que se trabaja. Su objetivo principal es explicar la mayor proporción de la variación de un conjunto de  $p$  variables observables por medio de un conjunto de  $k$  variables no observables donde  $k \leq p$ .

En el gráfico de sedimentación (Véase Gráfico 1) se ilustra cada componente con su respectivo valor propio, donde se observa un "quiebre" en la sexta componente, esto indica que se debería retener las seis

primeras componentes, la que explica el 48.1%, pero este criterio se utiliza únicamente como una ilustración.



Al estandarizar la matriz de datos originales y aplicar el método de Componentes Principales, se obtienen los valores propios, el porcentaje de explicación de cada componente y el porcentaje de explicación acumulado, mostrado en la Tabla 3.

**Tabla 3**  
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación privada en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas.  
**Varianza Explicada por las Componentes Principales**

Componente	Valores Propios		
	$\lambda_i$	Proporción de Varianza Explicada	Proporción de Varianza Acumulada
1	4,378	0,133	0,133
2	3,987	0,121	0,254
3	2,415	0,073	0,327
4	1,933	0,059	0,385
5	1,678	0,051	0,436
6	1,467	0,044	0,481
7	1,346	0,041	0,521
8	1,256	0,038	0,559
9	1,194	0,036	0,596
10	1,081	0,033	0,628
11	1,018	0,031	0,659
12	0,959	0,029	0,688
13	0,906	0,027	0,716
14	0,877	0,027	0,742
15	0,839	0,025	0,768
16	0,830	0,025	0,793
17	0,739	0,022	0,815
18	0,658	0,020	0,835
19	0,623	0,019	0,854
20	0,567	0,017	0,871
21	0,542	0,016	0,888
22	0,477	0,014	0,902
23	0,455	0,014	0,916
24	0,426	0,013	0,929
25	0,416	0,013	0,941
26	0,371	0,011	0,953
27	0,342	0,010	0,963
28	0,278	0,008	0,971
29	0,264	0,008	0,979
30	0,245	0,007	0,987
31	0,210	0,006	0,993
32	0,133	0,004	0,997
33	0,090	0,003	1,000

En la Tabla 3 se observa que con once Componentes Principales se explica el 65.9% de la varianza total del conjunto de las 33 variables estudiadas con esta técnica. El criterio utilizado para concluir cual es el número de componentes a retener, es el de la media aritmética; ya que el promedio de los valores propios es 1.000 y los 11 primeros valores propios son mayores al valor de éste valor.

### 5.3 Correlación Canónica

El Análisis de Correlación Canónica es una técnica estadística multivariada que permite identificar y cuantificar el grado de asociación lineal entre dos conjuntos de variables aleatorias observadas. El primer grupo es representado por un vector p-variado  $\mathbf{X}^{(1)}$  aleatorio y el segundo grupo de q variables es representado por el vector  $\mathbf{X}^{(2)}$  aleatorio, donde  $p \leq q$ . Es decir:

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_p \\ \vdots \\ X_q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X^{(1)} \\ \vdots \\ X^{(2)} \end{bmatrix} \in R^{p+q}$$

Para este estudio, el primer conjunto de variables aleatorias que integran el vector  $\mathbf{X}^{(1)}$ , son las variables referentes a la sección “Características del Informante y del establecimiento”, con  $p = 12$  variables y para el vector  $\mathbf{X}^{(2)}$  las variables que corresponden a “Calidad y Servicios de la Educación”, donde  $q = 21$  variables. En la Tabla 4 se muestran los coeficientes de correlación canónica de cada par de variables. Se considerarán a las variables canónicas con coeficientes mayores a 0.500 o valores que se encuentren a su alrededor. Bajo este criterio se escoge los primeros cinco pares de variables, puesto que tienen un valor mayor o cercano al de referencia.

**Tabla 4**  
Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación privada en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas.  
**Correlación Canónica**

Par de Variables	Correlación Canónica
1	0,720
2	0,595
3	0,593
4	0,523
5	0,473
6	0,434
7	0,361
8	0,349
9	0,323
10	0,270
11	0,244
12	0,167



En la Tabla 5 se muestran los coeficientes de  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ,  $U_4$  y  $U_5$ , que son las cinco primeras Variables Canónicas para “Características del Informante y del Establecimiento”, de donde se tiene que la variable que aporta mayor peso a la variable canónica  $U_1$  es Número de aulas; para la Variable Canónica  $U_2$  es Número de profesores; para  $U_3$  la variable de mayor peso es también Número de profesores; para  $U_4$  tenemos la variable Número de aulas, para la variable canónica  $U_5$  la variable que aporta mayor peso es Edad. De igual forma se tienen cinco variables canónicas correspondientes al grupo de variables de la secciones “Calidad y Servicios de la educación”, las cuales podrán ser observadas con más detalle en la Tesis de Grado.

**Tabla 5**  
“Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación privada en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas”.  
**Coefficientes de las Variables Canónicas de “Características del Informante y del Establecimiento” (  $U_i$  )**

Características del Informante y del Establecimiento	$U_1$	$U_2$	$U_3$	$U_4$	$U_5$
Edad	0,202	0,259	0,135	0,465	0,665
Nivel de educación del establecimiento	0,520	0,526	-0,278	-0,152	-0,209
Nivel de formación académica	-0,431	0,032	-0,028	0,104	-0,053
Apariencia del establecimiento	0,222	-0,273	-0,541	-0,266	0,601
Número de servicios higiénicos	-0,015	0,392	-0,409	0,402	-0,198
Número de bancas	-0,519	-0,359	-0,083	-0,376	0,139
Área para patio de recreación	0,106	0,205	-0,133	-0,532	-0,208
Área para docencia	0,028	0,272	-0,147	-0,089	0,134
Número de aulas	-0,518	-0,586	-0,522	0,964	-0,575
Número de profesores	-0,151	0,667	0,856	0,247	0,460
Número de estudiantes	0,267	0,112	0,258	-0,644	-0,006
Visitas del supervisor	-0,441	0,302	-0,222	-0,240	0,345

En la Tabla 6 se muestran los coeficientes de  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ ,  $V_4$  y  $V_5$  son las cinco primeras Variables Canónicas para “Características acerca de la Calidad y servicios de la educación”, de donde se tiene que la variable que aporta mayor peso a la variable canónica  $V_1$  es la proposición “La calidad de la educación privada es la adecuada”; para la Variable Canónica  $V_2$  es “La Sociedad civil, al margen de lo que el Estado pueda hacer, también contribuye a la mejora de la educación”; para  $V_3$  la variable de mayor peso es “La educación que se imparte en este plantel es comparable con la de las mejores instituciones de este país; para  $V_4$  la variable más significativa es “El Estado hace su mayor esfuerzo para que la juventud y la niñez reciba educación de calidad”; para la variable canónica  $V_5$  la variable que aporta mayor peso es “La calidad de la educación privada es la adecuada”.

**Tabla 6**  
“Análisis Estadístico y Distribución Espacial de los servicios relacionados con la educación privada en la zona no metropolitana de la provincia del Guayas”.  
**Coefficientes de las Variables Canónicas de “Características acerca de la calidad de la educación” (  $V_i$  )**

Vector	Coeficientes				
Características de la Calidad de la Educación	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$
Estado de baterías sanitarias	0,008	-0,168	-0,295	-0,048	0,106
Ventilación para docencia	-0,102	0,358	0,074	0,160	0,136
Ventilación para área administrativa	-0,027	-0,070	-0,368	-0,155	-0,255
Esfuerzo del Estado	0,038	0,067	-0,158	0,711	0,315
Calidad fiscal	0,050	-0,142	0,406	-0,397	-0,093
Calidad privada	0,486	-0,042	-0,191	-0,431	-0,407
Privada Vs. Fiscal	-0,284	-0,360	0,237	-0,019	0,145
Educación comparable	0,170	0,008	-0,465	0,230	0,140
Nivel de preparación profesores_docencia	0,334	0,228	0,005	0,070	-0,770
Nivel de preparación profesores_computador	-0,406	0,307	0,221	-0,156	0,040
Infraestructura	0,190	0,047	-0,076	0,181	0,309
Laboratorios	-0,286	-0,036	-0,151	0,160	0,268
Bibliotecas públicas	-0,345	-0,061	-0,115	0,382	-0,232
Cybers	0,314	-0,313	0,213	0,178	-0,348
Desempeño de estudiante	-0,331	0,116	-0,228	0,005	-0,131
Material didáctico	-0,219	-0,279	-0,180	-0,474	0,109
Sociedad civil	0,154	-0,519	-0,216	0,250	0,115
Comité de padres de familia	-0,114	-0,218	0,125	0,107	0,128
Satisfacción de padres	0,032	-0,360	0,001	-0,162	-0,008
Alimentación	-0,201	0,087	0,010	0,239	-0,402
Actividad deportiva	0,315	0,425	-0,144	0,175	0,003

A continuación se presentan las conclusiones, las mismas que están fundamentadas en los resultados de cada uno de los capítulos pertenecientes a este estudio acerca de los servicios relacionados con la educación, realizado a los Directores y Rectores de las escuelas y colegios privados de Daule, Durán y Salitre, cabeceras cantonales de Daule, Eloy Alfaro y Urbina Jado respectivamente. Además se diseño Mapas Temáticos de las cabeceras cantonales, los cuales muestran la ubicación de los establecimientos educativos, cybers, y bibliotecas públicas; también la densidad poblacional, cuyos datos fueron proporcionados por el INEC, que pueden ser observados en los anexos de esta tesis.

## 6. Conclusiones

- a) De acuerdo a ciertos índices de calidad calculados, en las *escuelas* privadas existen 20,45 estudiantes por aula y 1,22 profesores por aula; 16,69 estudiantes por profesor, 1,84 m<sup>2</sup> de área utilizada para patio de recreación por estudiante, así como 4,44 m<sup>2</sup> de área utilizada para aulas y laboratorios por estudiante, y 17,72 bancas por aulas. En los *colegios* privados de las cabeceras cantonales investigadas, hay 26,96 estudiantes y 1,42 profesores por aula; 20,41 estudiantes por profesor, hay 25,50 bancas

por aula, y cada estudiante dispone en promedio de 1,59 m<sup>2</sup> para recreación y 2,16 m<sup>2</sup> de área destinada para aulas y laboratorios.

- b) De acuerdo a los Mapas Temáticos analizados, se pudo observar, que en *Daule* por lo general, los establecimientos educativos se encuentran concentrados en la zona “Este” y “Antiguo Centro”; en *Daule* y “*Salitre*” se hallan en la zona “Céntrica”, se hizo visible una clara ausencia de bibliotecas públicas y de “cybers” en estos lugares, en donde el peor de los casos se lo encontró en Salitre, lugar donde no existe “cyber” alguno, y el único lugar donde los estudiantes pueden tener acceso a Internet es en un “centro de computo” ubicado en el Municipio de Salitre. Otro servicio con el que no cuentan estas cabeceras es el Museo, ya que en ninguno de los lugares investigados se halló uno.
- c) Respecto al servicio de bibliotecas, uno de los servicios relacionados con la educación que es una base fundamental para el desarrollo de la investigación y aprendizaje por parte del estudiante, se obtuvo que un poco más de la mitad de establecimientos educativos disponen de este servicio (64.7%); además se pudo observar que la mayoría de planteles educativos (86.3%), llevan a sus estudiantes a realizar visitas a museos Antropológicos y de Ciencias; cabe resaltar que los alumnos acuden a los museos cercanos de Guayaquil, puesto que ninguna de las localidades investigadas cuentan con este servicio.
- d) De las escuelas y colegios privados, objetos de esta investigación, un poco más de mitad (54.2%) dispone de laboratorio sólo de Computación y el 20.3% no dispone de tipo alguno de laboratorio, de los establecimientos que poseen sólo laboratorio de computación, el 75.4% tiene de 1 a 10 computadoras.
- e) El 77.8% de informantes son Directores que están satisfechos con la calidad de educación privada que se imparte en la actualidad, del total de informantes que están en “Total Acuerdo” con este tema, el 81.7% son Directores y el 18.3% Rectores. Cuando se realizó una comparación entre la educación privada y fiscal, el 78% de informantes que se desempeñan como Directores opinó que la educación privada sí es mejor que la fiscal, el 1.3% eran rectores que no opinaron al respecto.

- f) Para esta investigación, no se puede considerar al uso de las Componentes Principales como una buena técnica de reducción de datos ya que se obtuvieron 11 Componentes Principales, las cuales contienen el 69.5% de la explicación total del conjunto de las 33 variables utilizadas.

## 8. Referencias Bibliográficas

- [1] PAREJA, A, “Ecuador en la República de Ecuador de 1830 hasta nuestros días” (1978), Editorial Universitaria, Quito-Ecuador
- [2] MENDENHALL, W., WACKERLY, D., Y L-SCHEAFFER, R. “*Estadística Matemática con aplicaciones*”, (2002), Thomson, Sexta Edición, México-México.
- [3] JOHNSON, R., WICHERN, D. “*Applied Multivariate Statistical Analysis*”, Cuarta Edición, New Jersey- Estados Unidos.
- [4] ZURITA, G., MAURA, C. (2003), “Estudio Estadístico acerca de la incidencia de Internet en la Educación Secundaria: El caso Urbano-Fiscal de la Provincia del Guayas”, Revista Tecnológica Vol. 16, N°1, Ecuador, Guayaquil.

---

M. Sc. Gaudencio Zurita  
Director de Tesis de Grado