

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL MAGISTERIO FISCAL DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS

Merino Zoila, Zurita Gaudencio

Resumen. *Este es un trabajo investigativo relacionado con las características del profesorado fiscal de la provincia de Los Ríos, la fuente de datos es el denominado "Censo del Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del MEC" cuyo empadronamiento se realizara el 14 de diciembre de 2000. Los datos así obtenidos son procesados estadísticamente utilizando procedimientos estadísticos univariados y multivariados. La población investigada está constituida por los profesores que se empadronaron en la provincia de Los Ríos la fecha previamente mencionada. Las características procesadas se relacionan con la "Identificación personal", la "Instrucción y Experiencia" de los miembros de la población investigada. Se encontró que el 67% de los profesores son hombres, que su edad promedio es 42.917 ± 0.133 ; predomina el nivel de instrucción universitaria entre ellos, pues el 69% ha llegado a tal grado de instrucción y el 81.3% del total tiene especialización en docencia. La mayoría de ellos poseen experiencia menor a quince años; en cuanto a su ubicación por zona urbana o rural, el 64.1% de los profesores trabajan en las zonas urbanas de Los Ríos. Se aplicó Componentes Principales para mejorar la comprensión a través de la reducción y con los datos estandarizados se consigue una explicación del 68.83% de la variación total. Utilizando Correlación Canónica se agrupan las variables relacionadas con su identificación personal en un vector $X^{(1)}$ y en un vector $X^{(2)}$ lo relacionado con la "Instrucción, Experiencia Laboral" del profesor, dos pares de Variables Canónicas tienen Correlaciones Canónicas altas que son 0.827 para (U_1, V_1) y 0.653 para (U_2, V_2) . La construcción de índices de calidad privilegia la situación de la educación en el cantón Urdaneta que lidera tres de los cuatro índices propuestos, Babahoyo no siempre ocupa posiciones destacadas y Quevedo ocupa de manera repetida las posiciones del fondo.*

Palabras Claves: Educación, Ecuador, Los Ríos, Profesor Fiscal, Componentes Principales, Correlación Canónica e Índices de Calidad.

1. INTRODUCCIÓN

El 14 de Diciembre de 2000, en el Ecuador se realizó el empadronamiento de una investigación estadística a la que se denominó "Censo del Magisterio Fiscal y de los Servidores Públicos del Ministerio de Educación y Cultura"; el objetivo principal de este censo fue conocer las características y la distribución del recurso humano que labora en la educación del sector fiscal. Para tal efecto se proporcionó un cuestionario a directores de escuelas, rectores de colegios, profesores y funcionarios de otras instituciones de educación primaria y secundaria, así mismo se administró el cuestionario a cada uno de los empleados que laboran en la "Planta Central" del Ministerio de Educación en Quito y en las Subsecretarías Regional y del Austro, y Direcciones Provinciales Hispana y Bilingüe. En definitiva, a todo profesor o empleado que con presupuesto fiscal labore para el sistema educativo del país.

El censo se efectuó a nivel nacional y uno de los ámbitos geográficos investigados fue la Provincia de Los Ríos; esta provincia se encuentra ubicada en la parte interna del Litoral ecuatoriano, su capital es Babahoyo y cuenta con doce cantones. Es la única provincia del Litoral sin salida al mar.

Los entes investigados se clasificaron como Directivos, Profesores y "Otros Funcionarios"; para la realización de la presente investigación nos concentraremos en el grupo de "Profesores", sean estos del nivel preprimario, primario o secundario.

El análisis a efectuarse es estadístico, la técnica de recolección de datos es censo, es decir, se pretendió investigar a todos los miembros de la población, encontrándose que, 781 son Directores o Rectores; 5558 son Profesores y 1160 son "Otros Funcionarios", representando el 10.41%, 74.12% y 15.47% respectivamente de los 7499 servidores públicos empadronados en la provincia de Los Ríos.

El análisis estadístico de los datos del grupo de profesores comprenderá algunas de las variables investigadas en el censo a las que se le realizará en primer lugar un análisis univariado, para luego realizar el análisis estadístico simultáneo de varias de ellas, esto es, aplicar técnicas multivariadas tales como: Construcción y explicación de Distribuciones Conjuntas, Componentes Principales y Correlaciones Canónicas. De igual manera se construirán algunos índices de calidad.

Merino Zoila, Ingeniera en Estadística Informática; (e-mail:zmerino@hotmail.com); Zurita Gaudencio, M.Sc. en Estadística, Profesor de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), es director del Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas ICM-ESPOL; (e-mail:gzurita@goliat.espol.edu.ec).

1. ANÁLISIS UNIVARIADO

En esta sección, se presentan las variables consideradas con las correspondientes medidas de tendencia central, dispersión, sesgo y Kurtosis; en cuanto a las variables continuas se les realiza adicionalmente una prueba de bondad de ajuste, utilizando el método de Kolmogorov y Sminorv.

2.1 Información Personal

Se analizan a continuación las características personales de los miembros del magisterio empadronados como profesores en la provincia de Los Ríos.

Género

En la Tabla I podemos observar que de los 5558 profesores en la Provincia de Los Ríos existen 3714 (67.0%) de género femenino, mientras que los de género masculino son 1844 (33.0%); es decir, la proporción es de 2 a 1 a favor de los profesores del género femenino en esta provincia; considerando por niveles educativos los siguientes porcentajes corresponden, de manera respectiva, a mujeres en educación pre-primaria, primaria, básica y media: 96.43%, 71.58%, 56.52% y 57.39%.

Tabla I
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Género del Profesor

Género	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Masculino	1844	0,33
Femenino	3714	0,67
Total	5558	1,00

Edad

La Tabla II muestra los parámetros correspondientes a la edad de los profesores; para esta variable, el promedio es 42.917 ± 0.133 años; además, la mediana nos indica que el 50% de los profesores tiene una edad menor o igual a 43.053 años; 9.945 años es la medida de dispersión de los datos con respecto a la media en términos de la desviación estándar. Existe al menos un profesor que tiene 16.981 años de edad, también existen profesores con 87.558 años de edad; la distribución es ligeramente sesgada a la derecha, la edad que más se repite es 45.831 años, además la distribución es platicúrtica, ya que el coeficiente de kurtosis es 0.186.

La Tabla II nos permiten apreciar que el 25% de entrevistados tienen edades menores o iguales 35.988 años y el 25% tienen edades mayores o iguales a 49.250 años.

Tabla II
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Parámetros de la Edad de los Profesores

Total	5558
Media	42.917
Mediana	43.053
Moda	45.831
Desviación estándar	9.945
Varianza	98.896
Sesgo	0.247
Curtosis	0.186
Rango	70.578
Mínimo	16.981
Máximo	87.558
Percentiles 25	35.988
50	43.053
75	49.250

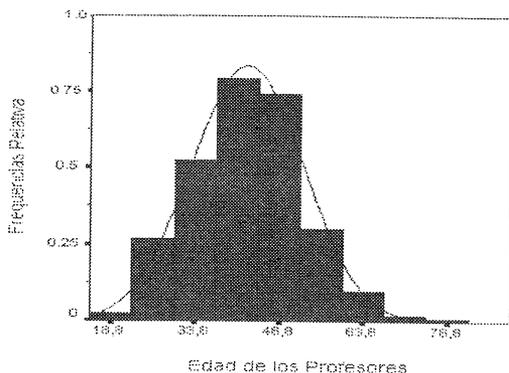
Más información respecto a la edad de los profesores se muestra en la Tabla III y el Gráfico 1; de igual manera se hace una prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad de la edad de los profesores en estudio y los resultados se muestran en el Cuadro 1.

Tabla III
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución de Frecuencias de la Edad de los Profesores

Edad	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
[10-20)	13	0,002	0,002
[20-30)	578	0,104	0,106
[30-40)	1539	0,277	0,383
[40-50)	2183	0,393	0,776
[50-60)	983	0,177	0,953
[60-70)	225	0,041	0,993
[70-80)	27	0,005	0,998
[80-90)	10	0,002	1,000
Total	5558	1,000	

Gráfico 1

Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución de Frecuencias Relativas de la Edad de los Profesores



En la Tabla III y el Gráfico 1, se muestra que: 393 de cada 1000 profesores del magisterio fiscal de la provincia de Los Ríos tienen edades entre 40 y 50 años; mientras que 277 de cada 1000 tienen edades entre 30 y 40 años; existe 177 de cada 1000 profesores entre las edades 50 y 60 años; y 104 de cada 1000 profesores entre las 20 y 30 años de edad. En el cuadro I se bosqueja el contraste de hipótesis en el que se pretende modelar la edad de los profesores a través de una normal; el método de bondad de ajuste utilizado es el de Kolmogorov Smirnov y por el valor P que se obtiene, si bien no es extremadamente concluyente, podríamos decir que el modelo propuesto no debe ser rechazado.

Cuadro 1

Provincia de los Ríos: Censo del Magisterio Fiscal
Bondad de Ajuste (K-S): Edad de los Profesores

<p>H_0: La Edad de los profesores tiene una distribución que es $N(42,92; 98,89)$</p> <p>vs.</p> <p>H_1: No es verdad H_0</p> <p>$Sup F(x) - F_0(x) = 0,017$</p> <p>Valor $p = 0,091$</p>

Provincia de Nacimiento

La Provincia de Nacimiento es una variable cualitativa nominal, indica la provincia donde nació el entrevistado que declaró ser profesor. De los 7499 profesores investigados, 67.10% de ellos nacieron en la misma provincia en la que trabajan, en este caso Los Ríos, le siguen en porcentaje aquellos profesores que nacieron en la Provincia de Bolívar representando 12.90% y los de la Provincia del Guayas con el 9.10%, luego Manabí con el 3.30%, Cotopaxi tiene el 1.90%; la restante información aparece en la Tabla IV.

Tabla IV

Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Provincia de Nacimiento de los Profesores

Provincia de Nacimiento	Nº de Profesores	Frecuencia Relativa
Azuay	17	0,003
Bolívar	718	0,129
Cotopaxi	103	0,019
Chimborazo	59	0,011
El Oro	66	0,012
Esmeraldas	21	0,004
Guayas	508	0,091
Loja	21	0,004
Los Ríos	3728	0,671
Manabí	182	0,033
Pichincha	38	0,007
Tungurahua	61	0,011
Otras	36	0,007
Total	5558	1,000

Estado Civil

El estado civil de los profesores del magisterio fiscal en la Provincia de Los Ríos adquiere 5 valores que son: soltero, casado, viudo, divorciado y unión libre, se puede observar de la tabla VI, que: 2834 (51.0%) profesores son casados, 2104 (37.9%) son solteros y en menor proporción 316 (5.7%) que son divorciados, 208 (3.7%) se encuentran en unión libre y 96 (1.7%) son viudos.

Tabla V

Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Estado Civil del Profesor

Estado Civil	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Soltero	2104	0,379
Casado	2834	0,510
Viudo	96	0,017
Divorciado	316	0,057
Unión Libre	208	0,037
Total	5558	1,000

2.2- Instrucción y Experiencia

Enseguida se describen las características relacionadas con la preparación recibida y la experiencia con la que cuentan los profesores de la Provincia de Los Ríos.

Nivel de Instrucción

De los 5558 entrevistados que declararon ser profesores, el 68.90% tiene nivel de instrucción superior; mientras que el 16.4% cuenta con un nivel de instrucción de bachillerato y el 12.6% de

postbachillerato; llama la atención que se reportan ocho profesores que declaran ser “sin instrucción” formal, creemos nosotros. Más amplia información sobre el particular puede ser revisada en la Tabla VI.

Tabla VI
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Nivel de Instrucción del Profesor

Nivel de Instrucción	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Sin instrucción	8	0,001
Primario	27	0,005
Carrera Corta	77	0,014
Bachillerato	914	0,164
Postbachillerato	701	0,126
Superior	3831	0,689
Total	5558	1,000

Título Docente

Tabla VII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Título Docente del Profesor

Título Docente	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Bachiller CCEE	812	0,146
Normalista	67	0,012
Prof. Educ. Preprimaria	135	0,024
Prof. Ed. Media	690	0,161
Lic. CCEE	3082	0,555
Dr. CCEE	87	0,016
Master	36	0,006
Ph.D.	8	0,001
Otros	325	0,058
Total	5558	1,000

El título docente obtenido por los profesores adquiere 10 valores. En la Tabla VII se puede observar que de los 5446 (100%) profesores empadronados en la Provincia de Los Ríos que tienen títulos docentes: 55.5% obtuvieron sus títulos como licenciados en Ciencias de la Educación; el 10.2% son profesores en Educación Media; 14.6% ha obtenido el bachillerato en Ciencias de la Educación; 5.9% tiene título de profesor de Segunda Enseñanza; existe 0.6% que tienen títulos de Master y 0.1% poseen títulos de Ph.D; los títulos de los restantes profesores representan pequeños porcentajes.

Especialización Profesional

De los 5558 profesores en la Provincia de Los Ríos, el 81.27% posee el título docente; es decir, tienen el título específico para ejercer la docencia en una institución educativa; el 2.32% tiene el título de no docente; es decir, que se encuentran ejerciendo la docencia teniendo un título no acorde a ello, existiendo el 13.30% que tiene ambos títulos de

docente y no docente, es decir que han estudiado para ejercer la docencia y han estudiado otra carrera; el 3.11% no posee título alguno. La información se muestra en la Tabla VIII.

Tabla VIII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Especialización Profesional del Profesor

Especialización Profesional	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Ninguno	173	0,031
Docente	4517	0,813
Ambos	739	0,133
No Docente	129	0,023
Total	5558	1,000

Tipo de Nombramiento

En la investigación se encontró que no todo profesor en Los Ríos tiene un nombramiento de tipo docente, sólo el 83.8% tiene tal calidad. La restante información respecto a esta variable puede ser consultada en la Tabla IX.

Tabla IX
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Tipo de Nombramiento del Profesor

Tipo de Nombramiento	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Otro	865	0,156
De Servicio	15	0,003
Administrativo	21	0,004
Docente	4657	0,838
Total	5558	1,000

Años de Experiencia

En el cuestionario esta característica fue codificada en tres intervalos, experiencia hasta quince años; experiencia mayor a quince años pero menor a treinta y cinco y experiencia mayor o igual a treinta y cinco años; los resultados que pueden ser observados en la Tabla X muestran que casi el 4% son profesores de mucha experiencia, esto es, tienen una experiencia laboral de treinta y cinco años o más en la docencia fiscal; los dos restantes intervalos se reparten al profesorado de la siguiente manera: de 55.7% entre cero a quince años y el 40.8% entre dieciséis y treinta y cinco años.

Tabla X

Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Años de Experiencia del Profesor

Años de Experiencia	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
0-15	3094	0,557
16-35	2265	0,408
35 o más	199	0,036
Total	5558	1,000

Categoría Nominal

La “categoría nominal” es una clasificación que según acuerdo emitido por el Ministerio de Educación y Cultura se le asigna al profesor para fines de remuneración, luego de cumplir con determinados méritos y requisitos administrativos. Se tiene que el 27.9% de ellos están en décima categoría nominal; el 13.3% se encuentra en la séptima; el 12.4% en la novena; 12.3% se encuentra en la octava; 11% está en la quinta categoría nominal; la máxima categoría que ha logrado un profesor en esta provincia es la décimo sexta, en la que solo hay tres de los 5558. Mas información en la Tabla XI.

Tabla XI

Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Categoría Nominal del Profesor

Categoría Nominal	Frecuencias Absoluta	Frecuencia Relativa
1	9	0,002
2	4	0,001
3	33	0,006
4	52	0,009
5	614	0,110
6	988	0,178
7	738	0,133
8	685	0,123
9	688	0,124
10	1553	0,279
11	80	0,014
12	50	0,009
13	35	0,006
14	15	0,003
15	10	0,002
16	3	0,001
Total	5558	1,000

Cargo que Desempeña

Si bien el personal investigado en un 97.8% se desempeña como “profesor”, existe una amplia variedad de actividades, a más de esta última, que se les ha encargado desempeñar, como puede verse en la Tabla XII.

Tabla XII

Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Cargo que Desempeña el Profesor

Cargo que Desempeña	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Profesores	5436	0.9780
Profesor especial	18	0.0032
Profesor sustituto	6	0.0011
Profesor accidental	2	0.0004
Profesor a órdenes de la Dirección Provincial	1	0.0002
Vicerrector profesor	24	0.0043
Inspector profesor	46	0.0083
Inspector General-profesor	19	0.0034
Colector profesor	1	0.0002
Secretario profesor	5	0.0009
Total	5558	1,000

2.3 Información Laboral

En el desarrollo de esta sección se describen las características de la institución y el lugar en que laboraba el profesor al momento de ser empadronado.

Tipo de Institución

La información relacionada con esta característica se resume en la Tabla XIII, la cual muestra que el 98.4% de los profesores prestan sus servicios en planteles educativos, mientras que el 0.2% labora en la Dirección Provincial de los Ríos y un 1.4% en otra clase de institución; ningún miembro declara laborar en la Subsecretaría del Litoral o en la “Planta Central” del Ministerio de Educación y Cultura.

Tabla XIII

Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Tipo de Institución del Profesor

Institución Donde Labora	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Otro	76	0,014
Dirección Provincial	9	0,002
Plantel Educativo	5473	0,984
Total	5558	1,000

Nivel del Plantel Educativo

Se puede observar en la Tabla XIV, que de los 5558 de profesores que trabajan en el Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del MEC de la Provincia de Los Ríos, el 47.2% lo hace en el nivel primario, el 43.0% labora en el nivel medio, el 2.0% en el nivel pre-primario y en menor porcentaje 0.4% labora en educación básica mientras que el 7.4% actúa en otro lugar.

Tabla XIV
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Nivel del Plantel Educativo del Profesor

Nivel del Plantel	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Otro	413	0,074
Pre-Primario	112	0,020
Primario	2621	0,472
Educación Básica	23	0,004
Medio	2389	0,430
Total	5558	1,000

Cantón

En cuanto al número de profesores por cantón, podemos apreciar que el cantón donde se asienta la capital provincial, Babahoyo, es el que cuenta con mayor cantidad de profesores, con 1635 que representan el 29.4 % del total; es decir, que de cada mil profesores que trabajan en los establecimientos educacionales de la Provincia de Los Ríos, 294 lo hacen en el cantón Babahoyo. Urdaneta cuenta con 1111 profesores; Ventanas con 576; Montalvo con 558 y así sucesivamente hasta llegar a Mocache que tiene solamente 139. La Tabla XV nos presenta la información completa sobre esta variable.

Tabla XV
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Profesores por Cantón

Cantón	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Babahoyo	1635	0,294
Baba	271	0,049
Vinces	340	0,061
Puebloviejo	191	0,034
Urdaneta	1111	0,200
Quevedo	264	0,048
Ventanas	576	0,104
Montalvo	558	0,100
Palenque	101	0,018
Buena Fé	216	0,039
Valencia	156	0,028
Mocache	139	0,025
Total	5558	1,000

La Tabla XVI muestra la población de cada cantón de la Provincia de Los Ríos medida a través de los resultados del V Censo de Población y IV de Vivienda realizado en el año 1990 y que servirá como parte de la información que se utiliza para construir índices de calidad en una sección próxima. Se usan datos poblacionales de la provincia a 1990, a pesar de que ya se realizó un nuevo empadronamiento censal en noviembre de 2001, en vista de que, a la fecha de efectuar esta investigación aún no se publican los resultados que se requieren.

Tabla XVI
Profesores Fiscales y Población de Los Ríos por Cantones

Cantón	Frecuencia Relativa	Población Cantonal 1990	Frecuencia Relativa de N° habitantes
Babahoyo	0,294	105471	0,1999
Baba	0,049	29406	0,0557
Vinces	0,061	54234	0,1028
Puebloviejo	0,034	22662	0,0430
Urdaneta	0,200	23459	0,0445
Quevedo	0,140	196568	0,3726
Ventanas	0,104	58494	0,1109
Montalvo	0,100	19023	0,0361
Palenque	0,018	18242	0,0346
Total	1,000	527559	1,0000

Zona del Plantel Educativo

Tabla XVII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Zona del Plantel Educativo del Profesor

Zona del Plantel	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Urbana	3562	0,641
Rural	1996	0,359
Total	5558	1,000

De acuerdo a la Tabla XVII, de los 5558 profesores de Los Ríos, se tiene que de cada 1000, 641 laboran en establecimientos educativos ubicados en las zonas urbanas, mientras que 359 laboran en las zonas rurales.

3. ANÁLISIS MULTIVARIADO

En esta sección se realiza el análisis estadístico multivariado, esto es, el tratamiento simultáneo de dos o más variables.

3.1 Análisis Bivariado

Consideramos ahora el análisis estadístico simultáneo de dos características, X_i y X_j , en la intención de construir mediante una Tabla bivariada la distribución conjunta:

$$f(x_i, x_j) = P(X_i = x_i, X_j = x_j)$$

de las características previamente mencionadas; X_i y X_j son discretas ó continuas "discretizadas".

Género vs. Nivel de Instrucción

La Tabla XVIII representa la distribución conjunta de dos características de los profesores de la provincia de Los Ríos: el género y su nivel de instrucción; nótese que el 68.9% tiene instrucción superior; apenas el cinco por mil tiene nivel primario; 12.6% tiene nivel de Post- bachillerato; el medio por mil son hombres sin instrucción, al igual que el medio por mil son mujeres sin instrucción. El 45.3% del total son mujeres con preparación universitaria mientras que los hombres con este nivel de instrucción representan el 23.6%. Resalta que de cada grupo de 689 profesores con nivel de instrucción superior, 236 son varones y 453 son mujeres; así como también de cada 126 profesores con nivel de Post-bachillerato, 42 son hombres y 84 son mujeres.

Tabla XVIII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Género y Nivel

Nivel de Instrucción	Género		Marginal
	Masculino	Femenino	
Sin instrucción	0.0005	0.0005	0.001
Primario	0.002	0.003	0.005
Carrera Corta	0.004	0.010	0.014
Bachillerato	0.047	0.117	0.164
PostBachillerato	0.042	0.084	0.126
Superior	0.236	0.453	0.689
Marginal	0.332	0.668	1.000

Género vs. Cantón Donde Labora

Tabla XIX
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Género y Cantón Donde Labora

Cantón Donde Labora	Género		Marginal
	Masculino	Femenino	
Babahoyo	0,080	0,214	0,294
Baba	0,014	0,035	0,049
Vinces	0,024	0,038	0,061
Puebloviejo	0,008	0,026	0,034
Urdaneta	0,079	0,121	0,200
Quevedo	0,013	0,035	0,047
Ventanas	0,036	0,068	0,104
Montalvo	0,035	0,065	0,100
Palenque	0,006	0,013	0,018
Buena Fé	0,016	0,023	0,039
Valencia	0,012	0,016	0,028
Mocache	0,009	0,016	0,025
Marginal	0,332	0,668	1,000

En la Tabla XIX se presenta la distribución conjunta de las variables género del profesor y cantón donde labora; es notorio que en todos los cantones la presencia femenina en el magisterio de esta provincia se da, en general, en una relación de casi dos a uno,

resalta Babahoyo donde el 8% del total es masculino mientras que el 21.4% es femenino; al otro extremo está Buena Fe con 16% del total masculino, contra un 23% de mujeres. El cantón en el que existen menos profesores es Palenque con apenas el 1.8% del total provincial, y en el cual, de cada 18 profesores 13 son mujeres y 5 son hombres. La descripción detallada de este cruce de variables se la encuentra en la Tabla XIX.

Cumplimiento del Nombramiento vs. Cantón Donde Labora

Para efectos de esta investigación, se entiende que un profesor “cumple” con su nombramiento, si labora en el mismo establecimiento para el cual le fue extendido tal documento, notándose que 964 de cada mil profesores cumplen con su nombramiento mientras que 36 de cada mil no lo hace; destaca Valencia donde todos los profesores cumplen con su nombramiento, mientras que en Babahoyo de cada 29 profesores 28 cumplen y uno no cumple; en Vinces, de cada 61, cuatro no cumplen y 57 sí. La Tabla XX contiene el detalle de cada cantón de la provincia de Los Ríos.

Tabla XX
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Cantón Donde Labora y Cumplimiento del Nombramiento

Cantón Donde Labora	Cumplimiento del Nombramiento		Marginal
	Si	No	
Babahoyo	0,284	0,010	0,294
Baba	0,046	0,003	0,049
Vinces	0,057	0,004	0,061
Puebloviejo	0,034	0,001	0,034
Urdaneta	0,196	0,004	0,200
Quevedo	0,046	0,001	0,047
Ventanas	0,101	0,003	0,104
Montalvo	0,097	0,003	0,100
Palenque	0,013	0,005	0,018
Buena Fé	0,038	0,001	0,039
Valencia	0,028	0,000	0,028
Mocache	0,024	0,001	0,025
Marginal	0,964	0,036	1,000

Lugar Donde Habita vs. Cantón Donde Labora

El análisis que presentamos a continuación es válido para los profesores del área rural, donde el profesor tiene como posibilidades de vivienda, un lugar en la escuela donde es maestro, algún sitio en la comunidad rural en la que la escuela está ubicada y “Otra Parte” que bien puede ser el centro urbano de donde es originario el profesor o

algún centro poblado diferente a su lugar de trabajo. Es evidente que pocos profesores utilizan la escuela rural como su lugar de vivienda, en Babahoyo son tres de cada 263; en Baba, Ventanas, Palenque, Buena Fe, Valencia y Mocache ninguno; en Quevedo seis de cada ciento treinta y así de escasos. La "Comunidad" en la que está ubicada la escuela, alberga, relativamente, algunos profesores; por ejemplo, en las zonas rurales de Babahoyo 50 de cada 263 profesores viven en la Comunidad; 55 de cada 130 en Quevedo; 7 de 15 en Buena Fe, etc.. Predomina la opción "Otra Parte", lo cual significa que los profesores rurales no se encuentran integrados, de forma mayoritaria a las comunidades en las que ejercen sus cargos. Mas información sobre este cruce de variables, en la Tabla XXI

Tabla XXI
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Lugar Donde Habita y
Cantón Donde Labora

Cantón Donde Labora	Lugar Donde Habita			Marginal
	Escuela	Comunidad	Otra Parte	
Babahoyo	0,003	0,050	0,209	0,263
Baba	0,000	0,007	0,078	0,085
Vinces	0,005	0,021	0,062	0,087
Puebloviejo	0,001	0,010	0,047	0,058
Urdaneta	0,002	0,021	0,021	0,043
Quevedo	0,006	0,055	0,070	0,130
Ventanas	0,000	0,037	0,051	0,088
Montalvo	0,002	0,029	0,094	0,125
Palenque	0,000	0,022	0,005	0,026
Buena Fé	0,000	0,007	0,008	0,015
Valencia	0,000	0,006	0,024	0,030
Mocache	0,000	0,023	0,026	0,049
Marginal	0,019	0,286	0,695	1,000

Género vs. Zona

La distribución conjunta entre el género y la zona del plantel educativo sea esta urbana o rural se puede apreciar en la Tabla XXII, donde los 5558 profesores empadronados, trabajan mayoritariamente en la zona urbana. Además se observa que el 33.2% de profesores son del género masculino, y de éstos al igual que las profesoras, es de notar que de cada 3714 profesoras 2321 concurren a escuelas o colegios de las zonas urbanas y 1393 ejercen la docencia en las escuelas de la zona rural.

También podemos anotar que 64.1% de profesores laboran en planteles ubicados en la zona urbana y del total 66.8% es mujer y el 33.2% es hombre; existe un comportamiento similar en los profesores que laboran en las zonas rurales pues del 35.9% el 33.2% es hombre y el 66.8% es mujer.

Tabla XXII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Género y Zona del
Plantel Educativo

Género	Zona del Plantel Educativo		Marginal
	Urbana	Rural	
Masculino	0.223	0.108	0.332
Femenino	0.418	0.251	0.668
Marginal	0.641	0.359	1.000

Género vs. Lugar Donde Habita

Si se observa la Tabla XXIII, se aprecia que los profesores que laboran en las escuelas del sector rural pueden vivir, en el establecimiento educativo, en la comunidad o en lugar diferente a los mencionados; los profesores rurales en su mayoría residen en un lugar distinto al establecimiento educativo o la comunidad, es así que de cada mil, 19 profesores rurales viven en la escuela donde trabajan; 286 en la comunidad; y, 695 viven "En otra parte". Al considerar la distribución conjunta de las dos características; podemos mencionar que de los profesores que laboran en planteles de nivel primario del sector rural es más probable que tanto mujeres como hombres vivan "En otra parte" siendo la probabilidad 0.482 y 0.213 respectivamente. La probabilidad de ser hombre y vivir en la escuela y además laborar en una escuela del sector rural es muy baja siendo ésta de 0.001.

Tabla XXIII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Distribución Conjunta del Género y Lugar Donde
Habita el Profesor

Género	Lugar Donde Habita			Marginal
	Establecimiento (Escuela)	Comunidad	En Otra Parte	
Masculino	0.001	0.101	0.213	0.325
Femenino	0.008	0.185	0.482	0.675
Marginal	0.019	0.286	0.695	1.000

3.3 Análisis de Componentes Principales

En la presente investigación, la matriz de datos a la que intentamos aplicar la técnica de Componentes Principales contiene veintitrés variables observables y lo que primero haremos es verificar si existen indicios de que con estos datos puede aplicarse la técnica. Para determinar si es procedente aplicar Componentes Principales a este caso particular, se utilizará la prueba de esfericidad de Bartlett (1950), que bajo supuestos de normalidad propone:

$$H_0: \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

vs.

H_1 : No es verdad H_0

Si la hipótesis nula es rechazada, es evidencia de correlaciones entre alguno de los pares de variables, por lo que sería aconsejable utilizar la técnica de componentes principales.

Al realizar la prueba de Bartlett, la Tabla XXIV muestra que el valor $p = 0.000$, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H_0 y proceder a aplicar componentes principales.

Tabla XXIV
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Prueba de Bartlett

Estadístico de prueba	120.034,1
Grados de libertad	300
Valor p	0.000

En primera instancia se sugiere retener tres componentes, las cuales consiguen el 98.769% de explicación de la varianza total, lo cual en apariencias es altamente satisfactorio; mas, las características que se utilizaron en la matriz de datos originales para este análisis no se encuentran en la misma escala, por lo tanto surge un problema, pues las variables que tienen escalas “mayores” absorberán los pesos más significativos, lo que no nos permite saber qué variables en realidad poseen relevancia. La estandarización, es la diferencia entre el valor observado x_{ij} de cada variable y la media estimada \bar{x}_i dividido para la desviación estándar estimada por s_i de las variables es decir:

$$z_{ij} = \left(\frac{x_{ij} - \bar{x}_i}{s_i} \right) \quad \text{para } i = 1, 2, \dots, p$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

donde z_{ij} son los valores estandarizados de las variables X_1, X_2, \dots, X_p , que permita superar este inconveniente, pues lleva a los valores de las variables a una misma escala. Al estandarizar la matriz de datos original y aplicar nuevamente el método de componentes principales, se determinan 9 Componentes Principales que explican el 68.823% de la varianza total, lo cual no constituye una real reducción ni la variabilidad explicada es suficiente, por lo que no se muestran los resultados que se obtuvieron en el intento.

3.4 Correlación Canónica

La técnica estadística multivariada denominada Correlación Canónica permite identificar y cuantificar la asociación lineal entre dos conjuntos de variables, es decir, mide la fuerza de asociación lineal entre estos; buscamos “pares” de variables no observables que nos permita explicar la relación que existe entre dos grupos de variables; el primer grupo de p variables, es representado por el vector aleatorio $X^{(1)}$ y el segundo grupo de q variables, es representado por $X^{(2)}$; el primer vector se supone tiene un número de componentes menor o igual al número de componentes del segundo vector, es decir $p \leq q$.

En este caso, se formaron dos grupos. El primer grupo está formado por siete variables, grupo al que denominaremos “identificación personal” de los profesores, mientras que en el segundo grupo lo integraron dieciséis variables representativas de la “instrucción, experiencia e información laboral” de los profesores en la provincia de Los Ríos. Al aplicar Correlación Canónica entre estos dos grupos se obtuvieron los resultados que esquematiza la Tabla XXV. En la misma se muestran los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, en este caso siete. Para nuestro estudio, estimamos relevante una correlación canónica si su valor absoluto es mayor a 0.6; con este criterio se obtuvo que solo los dos primeros pares de variables canónicas deben ser consideradas ya que entre estos pares existe una correlación canónica de $Corr(U_1, V_1) = 0.827$. y $Corr(U_2, V_2) = 0.653$, como puede apreciarse en la Tabla XXVI y XXVII respectivamente.

Tabla XXV
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Correlación Canónica

Número	Correlación Canónica
1	0.827
2	0.653
3	0.393
4	0.247
5	0.198
6	0.109
7	0.047

El primer par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales (U_1, V_1) .

Tabla XXVI
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Primer par de Variables Canónicas

VARIABLES	U ₁	VARIABLES	V ₁
Provincia de Nacimiento	-0.122	Último nivel más alto de instrucción formal	-0.093
Género	0.085	Clase de Título	0.058
Estado Civil	0.053	Tipo de Nombramiento	-0.106
Provincia donde habita	0.053	Años de Experiencia	-0.017
Cantón donde habita	-0.076	Función que desempeña actualmente	0.005
Parroquia donde habita	-0.518	Categoría nominal	-0.052
Ubicación	0.049	Categoría Económica	-0.064
		Tipo de institución en donde trabaja	0.025
		Nivel del plantel educativo	0.298
		Cantón donde labora	0.920
		Parroquia donde labora	-0.113
		Ubicación donde labora	-0.047
		Sostenimiento donde labora actualmente	-0.021
		Zona donde labora actualmente	-0.037
		Cumplimiento del nombramiento	0.111
		Relación Laboral	0.022

El segundo par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales (U₂,V₂) formadas de la siguiente manera:

Tabla XXVII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Segundo par de Variables Canónicas

VARIABLES	U ₂	VARIABLES	V ₂
Provincia de Nacimiento	0.219	Último nivel más alto de instrucción formal	-0.043
Género	-0.049	Clase de Título	-0.022
Estado Civil	-0.017	Tipo de Nombramiento	0.063
Provincia donde habita	-0.009	Años de Experiencia	0.066
Cantón donde habita	0.416	Función que desempeña actualmente	0.015
Parroquia donde habita	0.142	Categoría nominal	0.055
Ubicación	-0.010	Categoría Económica	0.053
		Tipo de institución en donde trabaja	0.015
		Nivel del plantel educativo	-0.942
		Cantón donde labora	-0.333
		Parroquia donde labora	0.113
		Ubicación donde labora	0.031
		Sostenimiento donde labora actualmente	-0.091
		Zona donde labora actualmente	0.107
		Cumplimiento del nombramiento	-0.084
		Relación Laboral	0.037

4. ÍNDICES DE CALIDAD

Con los datos disponibles a través de este censo y los censos nacionales de población, a continuación se construyen cuatro índices, con los que, utilizando la información en esta investigación generada, se pretende reflejar algunos aspectos de la calidad de la educación en cada uno de los cantones de la provincia de Los Ríos.

Índice de Profesores por Habitante del Cantón(I₁)

Tabla XXVIII
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Índice de calidad I₁
Profesores por Habitante

Ranking	Cantón	I ₁
1	Urdaneta	0,0474
2	Montalvo	0,0293
3	Babahoyo	0,0155
4	Ventanas	0,0098
5	Baba	0,0092
6	Puebloviejo	0,0084
7	Vinces	0,0063
8	Palenque	0,0055
9	Quevedo	0,0039

Vamos a definir a I₁ como el cociente entre el número de profesores en cada cantón y el número de habitantes de dicho cantón. Como puede apreciarse en la Tabla XXVIII el cantón en el que existen mas profesores por habitantes es Urdaneta, en el que de cada diez mil personas, 474 son profesores; en Montalvo 293 de diez mil son profesores, en Babahoyo 155 de cada diez mil y así hasta llegar a Quevedo que muestra el índice I₁ mas bajo a nivel provincial, con un valor de 0.0039, esto es, 39 de cada diez mil habitantes son profesores.

Profesores con Postgrado en Docencia por Habitante (I₂)

Definimos ahora el índice I₂ como el cociente entre el número de profesores con título docente de postgrado en cada cantón para el correspondiente número de pobladores, multiplicado por 10⁶; basados en esta definición construimos la Tabla XXIX, en la que se observa que Urdaneta tiene nuevamente el más alto índice seguido de Babahoyo, Montalvo y Baba, llegándose finalmente a Puebloviejo que es el único cantón de la provincia de Los Ríos con índice cero, esto es, ninguno de los profesores que se desempeñan en este cantón tienen título de postgrado en docencia. Es notorio también el bajo

índice I_2 que obtiene Quevedo, es penúltimo, a pesar de ser el cantón mas poblado de la provincia.

Tabla XXIX
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Índice de Calidad I_2
Profesores con Postgrado en Docencia

Ranking	Cantón	I_2
1	Urdaneta	63,94134447
2	Babahoyo	45,51014023
3	Montalvo	15,77038322
4	Baba	10,20199959
5	Vinces	7,375447136
6	Palenque	5,48185506
7	Ventanas	3,419154101
8	Quevedo	2,034919214
9	Puebloviejo	0

Profesores con Título en Docencia a Nivel de Bachillerato por Habitante (I_3)

El índice de calidad I_3 es definido como el cociente entre el número de profesores cuyo título docente es solamente a nivel de bachillerato en cada cantón para la población del mismo; la construcción de este índice mostrada en la Tabla XXX nos permite apreciar que es Montalvo, con 0.00568, el que tiene mas alto "ranking" en esta medida, seguido de Urdaneta y Baba, para encontrar a Quevedo en el último lugar con $I_3 = 0.00078$.

Tabla XXX
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Índice de Calidad I_3
Profesores con Título en Docencia a Nivel de Bachillerato por Habitante

Ranking	Cantón	I_3
1	Montalvo	0,00568
2	Urdaneta	0,00499
3	Baba	0,00235
4	Puebloviejo	0,00225
5	Babahoyo	0,00207
6	Palenque	0,00192
7	Ventanas	0,00164
8	Vinces	0,00122
9	Quevedo	0,00078

Profesores con Título en Docencia por Habitante (I_4)

No todo profesor que actúa en el magisterio nacional, tiene un título con especialización en docencia, sino que algunos de ellos son profesionales de otra índole; para medir el efecto de esta característica del magisterio fiscal, definimos el índice de calidad I_4 , como el cociente entre el número de profesores con títulos en docencia en cada cantón para el número de habitantes. Vuelve en este

caso el cantón Urdaneta a ser el mejor posicionado con un índice I_4 de 149/100000; a continuación Montalvo con 89/100000, luego Babahoyo con 35/100000 y así sucesivamente, como puede verse en la correspondiente tabla, al final se encuentran los cantones Quevedo(10/100000), Baba (7/100000) y al fondo Palenque con 5/100000. La construcción de este índice se muestra en la Tabla XXXI.

Tabla XXXI
Provincia de Los Ríos: Censo del Magisterio Nacional
Índice de Calidad I_4
Profesores con Título en Docencia por Habitante

Ranking	Cantón	I_4
1	Urdaneta	0,00149
2	Montalvo	0,00089
3	Babahoyo	0,00035
4	Ventanas	0,00014
5	Puebloviejo	0,00013
6	Vinces	0,00013
7	Quevedo	0,00010
8	Baba	0,00007
9	Palenque	0,00005

5. CONCLUSIONES.

1. Los 5558 profesores empadronados en la provincia de Los Ríos, son nacidos en su mayoría en la misma provincia, es así que del grupo profesores el 67.1% declararon que nacieron en la Provincia de Los Ríos, el 12.9% en Bolívar, 9.1% en Guayas y 3.3% en Manabí, existiendo la presencia de profesores oriundos de las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Loja, Pichincha y Tungurahua con porcentajes menores al 2%.

2. Los profesores fiscales que laboran en el magisterio fiscal de la provincia de Los Ríos, en un porcentaje de 66.9% corresponde al género femenino mientras que el 33.1% es del género masculino.

3. En cuanto al nivel de instrucción de los profesores tres mil ochocientos treinta y uno tienen educación superior; setecientos uno han realizado estudios de Postbachillerato; novecientos catorce tienen estudios de bachillerato, y, los pocos que restan han estudiado alguna Carrera Corta, tienen nivel Primario o no tienen Instrucción Formal.

4. En su mayoría los profesores riosenses son especialistas en docencia, ya que el 76.7% de ellos ha alcanzado un título universitario en docencia, mientras que el 14.9% solo tiene título

docente a nivel de bachillerato; el 2.4% tiene título docente a nivel de postgrado.

5. Los años de experiencia de los profesores de la provincia de Los Ríos y la función que desempeñan indican que de cada cien profesores: 56 tienen entre 0 a 15 de labor docente, 40 tienen entre 16 a 35 años de labor docente y 4 poseen 35 y más años de laborar en la docencia; de los cuales 98 de cada cien se dedican solamente a las funciones de la docencia (dictar clases en un establecimiento educativo).

6. El nivel del plantel en que se desempeñan como profesores se tiene que el 47.2% trabaja en escuelas primarias; 2.0% trabaja en nivel pre-primario; 43.0% trabaja en colegios de nivel medio; los restantes lo hacen en Centros de Educación Popular y Centros de Formación Artística.

7. En el análisis de Correlación Canónica del grupo de profesores, se obtuvieron dos pares de Correlaciones Canónicas de 0.827 y 0.653 respectivamente, formadas de las variables de los grupos de datos personales y de instrucción, experiencia e información laboral del profesor fiscal en la provincia de Los Ríos.

8. Los índices de calidad, lo que fundamentalmente muestran es la heterogeneidad entre los distintos cantones, pues existen marcadas diferencias entre los valores máximos y mínimos, apreciándose un patrón de pocos cantones mejor posicionados en la mayoría de las medidas de calidad y otros que repetitivamente se encuentran al final de la lista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **MERINO Z.** (2002). *“El recurso humano de la educación fiscal en la provincia de Los Ríos: Un análisis estadístico”*. Tesis de Grado ESPOL. Guayaquil – Ecuador.
2. **PÉREZ, C.** (2001). *“Técnicas estadísticas con SPSS”*. Pearson. Educación S.A. España.
3. **INEC** (2001). *“División Política- Administrativa de la República del Ecuador”*. Talleres gráficos del INEC. Quito – Ecuador.
4. **MEC** (2000). *“Censo del Magisterio Fiscal y Servidores Públicos del MEC”*. Instructivo para el encuestador. Quito – Ecuador.
5. **RODRÍGUEZ C.** (1999). *“Manual de información de la Provincia de Los Ríos y sus Cantones”*. Imprenta Malena 1999. Babahoyo – Los Ríos.
6. **CORPORACIÓN DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES** (1999). *“Ley de Carrera Docente y Escalafón del Magisterio. Reglamentos”*. Edición 38^{ava}. Quito – Ecuador.
7. **MEC** (1999). *“Visión a Futuro de la Educación”* Unidad Coordinadora de Programas del Ministerio de Educación y Cultura. Quito- Ecuador.
8. **WALPOLE, R.** (1999) *“Probabilidad y estadística para ingenieros”*. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Naucalpan de Juárez - México.
9. **WILKINSON, L.** (1998). *“SYSTAT 7.0 for Windows”*. SYSTAT PRODUCTS SPSS INC. Chicago, USA.
10. **JOHNSON, R. ,WICHERN, D.**(1998).*“Applied Multivariate Analysis Statistical”*. Fourth Edition. Prentice Hall. United States.
11. **MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA** (1996). *“Propuesta consensuada de Reforma Curricular”*. Primera Edición. Ministerio de Educación y Cultura. Quito – Ecuador.
12. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS.** (1992). *“Análisis de los Resultados definitivos del V Censo de Población y IV de Vivienda 1990, Fascículo Los Ríos”*. Talleres gráficos del INEC. Quito – Ecuador.
13. **MENDENHALL, WACKERLY, SCHAFFER** (1994). *“Estadística Matemática con Aplicaciones”*, Iberoamericana Grupo Editorial S.A. México.
14. **ZURITA,G.** (1991) . *“1990: El Cens”*. Talleres Gráficos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito- Ecuador.
15. **MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES DEL ECUADOR** (1994). *“Matriz Básica”*. Primera Edición. Ministerio de Educación y Cultura. Quito – Ecuador.
16. **INEC** (1991). *“Resultados Definitivos. V Censo de Población y IV de Vivienda 1990. Fascículos: Nacional Provincial y de Zonas no delimitadas”*. Talleres gráficos del INEC. Quito – Ecuador.
17. **FREUD, J/ WALPOLE, R.** (1990). *“Estadística Matemática con Aplicaciones”*. Cuarta Edición. Prentice Hall. México.