

**EL ESTADO CIVIL DE LOS ECUATORIANOS:
UN ENFOQUE ESTADISTICO**

Marjorie Tingo Soledispa
Autor

Gaudencio Zurita Herrera
Co-autor

EL ESTADO CIVIL DE LOS ECUATORIANOS: UN ENFOQUE ESTADISTICO

Marjorie Tingo Soledispa, Gaudencio Zurita Herrera

En este estudio se analizan los hechos suscitados en el Ecuador, tomando como caso a la provincia del Guayas, en 1997, ya que se tenía disponible dicha base de datos, la misma que fue proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC. Este estudio se basa en el análisis de 17 variables involucradas, tanto en los matrimonios como en los divorcios. El análisis univariado conlleva a un estudio de cada variable, sobre la que se establecen hipótesis de posibles distribuciones, pruebas de proporciones y de medias, además un breve comentario de las frecuencias observadas. El análisis multivariado se refiere al estudio del comportamiento de las variables en conjunto utilizando herramientas de la Estadística Inferencial. Se realiza el análisis bivariado utilizando Tablas de Contingencia para probar la dependencia o independencia entre variables. Se analiza la dependencia lineal entre dos variables basándonos en la matriz de correlación. Finalmente, utilizamos Componentes Principales, con el que pretendemos explicar las variables originales a través de unas pocas combinaciones lineales de las variables originales. El objetivo es reducir el número de datos y facilitar la interpretación de los mismos. Teniéndose 17 variables, en los matrimonios y en los divorcios, se pretende explicar la variabilidad de los datos, utilizando solo k de ellos ($k < 17$).

1. Introducción

Los Matrimonios y los Divorcios son dos hechos vitales en una sociedad, que necesitan ser analizados desde un punto de vista estadístico, que sirva como base para afirmar ciertas conjeturas de un grupo de investigadores de éstos hechos. El análisis univariado y multivariado ha realizarse se basará únicamente en la provincia del Guayas. La provincia del Guayas es una de las provincias más importantes del Ecuador, tanto por su estructura demográfica como por su actividad comercial.

El principal objetivo de este estudio es obtener información, mediante la aplicación de métodos estadísticos uni y multivariados, de ciertas variables relacionadas con los matrimonios y los divorcios. Se comenzará básicamente con el análisis univariado correspondiente, para luego efectuar el análisis multivariado a través del cruce de variables utilizando Tablas de Contingencia y luego el Análisis de Componentes Principales.

2. Análisis univariado de las variables relacionadas con los matrimonios y con los divorcios

2.1. Los Matrimonios

En el año 1997 se inscribieron en el Registro Civil 66.967 matrimonios en el Ecuador, de los cuales 15.764 matrimonios corresponden a la provincia del Guayas (23.54%). La base de datos de los matrimonios registrados en la provincia del Guayas en 1997 fue proporcionada por el INEC. Dicha institución recopila la información mediante un formulario el mismo que es llenado por cada uno de los contrayentes al momento en que se realiza la inscripción del matrimonio. La recolección de los formularios la realiza mensualmente, para luego hacer una

publicación anual de la información recopilada. Esta publicación es el Anuario de estadísticas vitales: Matrimonios y Divorcios.

El tamaño del universo es de 15.764 ítems, que constituye el número de parejas casadas en la provincia del Guayas en 1997. Son 17 las variables que se toman en consideración para realizar el análisis. A continuación las variables que se estudiarán:

CANTON DE INSCRIPCION: Es la cabecera cantonal donde se encuentra la Oficina de Registro Civil en la cual se ha inscrito el matrimonio.

MES DE INSCRIPCION: Esta variable corresponde al mes en el que se inscribe el matrimonio en la oficina de Registro Civil.

NUMERO DE HIJOS RECONOCIDOS POR EL PRESENTE MATRIMONIO: Existen parejas que antes de casarse ya han compartido una vida conyugal, y algunas de estas parejas han tenido hijos, fruto de su relación no legalizada. Esta variable recoge esa información: el número de hijos reconocidos por las parejas que han decidido legalizar su unión con el presente acto matrimonial.

EDAD DEL/DE LA CONTRAYENTE: Estas variables miden la edad del y de la contrayente, en años cumplidos, al año del registro del matrimonio, esto es a 1997.

NUMERO DE MATRIMONIOS ANTERIORES DEL/DE LA CONTRAYENTE: Puede ocurrir que una de las partes involucradas, haya contraído anteriormente matrimonio, y para el análisis en el presente capítulo estas variables serán de mucha importancia ya que recogen el número de matrimonios que anteriormente ha contraído indistintamente la pareja del presente matrimonio.

ESTADO CIVIL ANTERIOR: Podemos analizar el estado civil que cada uno de los contrayentes tuvo con anterioridad al presente matrimonio.

NACIONALIDAD: La nacionalidad de cada uno de los contrayentes en el acto de matrimonio puede ser ecuatoriana o extranjera.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Esta variable se refiere al nivel de instrucción educativa que tiene cada uno de los contrayentes al momento de legalizar su unión conyugal. El nivel de instrucción comprende: Superior, Secundaria, Primaria, Centro de alfabetización y en caso de no saber leer ni escribir, Ninguna.

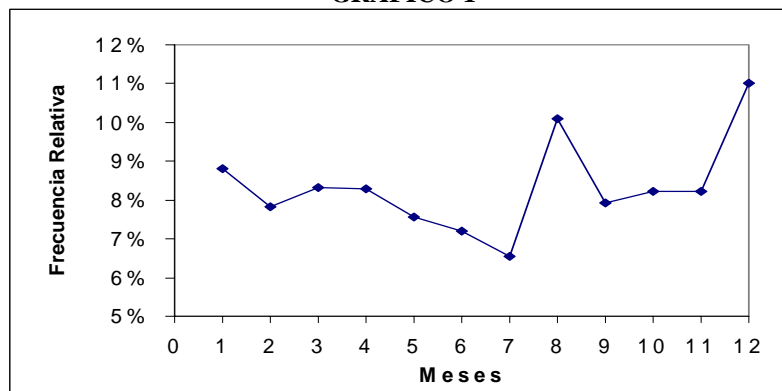
RESIDENCIA HABITUAL DEL/DE LA CONTRAYENTE: Las variables que intervienen son provincia y cantón que constituyan la residencia habitual del o de la contrayente.

Las variables de las que obtuvimos importantes resultados, después de haber realizado el análisis correspondiente, se presentan a continuación.

2.1.1. Mes de inscripción del matrimonio

En el mes de diciembre ocurren el 11.03% del total de los matrimonios acontecidos en 1997, siendo este el mayor porcentaje de todo el año. Observando el Gráfico 1 podemos notar que en lo que va del año 1997 se dan dos picos, que son en los meses de agosto y diciembre, muy notorios. Además también podemos notar que en el mes de julio hay una disminución en el número de matrimonios cayendo al 6.55%.

GRAFICO 1



PORCENTAJE MENSUAL DE MATRIMONIOS EN 1997

Al parecer las personas tienen preferencia de tiempo para casarse. Aquí haremos uso de un instrumento de la Estadística Inferencial denominado *Pruebas estadísticas de hipótesis*. Para este caso utilizaremos la prueba concerniente a diferencias entre k proporciones llamada Prueba Ji-Cuadrado χ^2 . Nosotros deseamos probar que la proporción de matrimonios que ocurren mensualmente es igual a lo largo de todo el año, ésta sería nuestra hipótesis nula H_0 .

$$H_0 : p_1 = p_2 = p_3 = \dots p_{12} = \frac{1}{12}$$

Vs.

$$H_1 : \neg H_0$$

Visto de otra manera, pretendemos probar que el mes escogido para casarse es un hecho asignado al azar. p_i es la proporción de matrimonios ocurridos en el mes i , tal que $i = 1, \dots, 12$. Procedemos a calcular el valor del estadístico de prueba χ^2 a partir de los datos observados.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{12} \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad \begin{array}{l} f_i : \text{frecuencia observada} \\ e_i : \text{frecuencia esperada} \end{array}$$

<i>Estadístico de Prueba</i>	<i>Valor</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Valor P</i>
<i>Ji-Cuadrado</i>	304,868	11.000	0.000

No existe evidencia estadística para decir que el mes escogido para casarse no es un hecho asignado al azar, por tanto existen preferencias de parte de los contrayentes.

La hipótesis planteada la podemos reconfirmar probando que la variable “mes de inscripción del matrimonio” sigue una Distribución Uniforme con parámetros $a=0$ y $b=12$, es decir, en todos los meses del año existe la misma probabilidad de que ocurran matrimonios. Para este caso utilizaremos la Prueba de Kolmogorov-Smirnov, que nos permite determinar si cierta variable se la puede considerar como una población que sigue una distribución dada. El estadístico de prueba es:

$$D = \max | \hat{F}(x_i) - F(x_i) |$$

donde $F(x_i)$ es la distribución acumulada esperada y $\hat{F}(x_i)$ es la distribución acumulada observada. La variable X es el mes escogido para casarse, entonces la hipótesis sería:

$$H_0: X \sim U(0,12)$$

Vs.

$$H_1: \neg H_0$$

<i>Prueba de Kolmogorov-Smirnov</i>			
<i>Variable</i>	<i>N-de-Casos</i>	<i>D</i>	<i>Valor P</i>
<i>MES DE INSCRIPCION</i>	15.764	0.038	0.000

Nuevamente, el valor P es cero con tres decimales de precisión, de tal manera que rechazamos la hipótesis de que la ocurrencia de matrimonios se distribuye uniformemente a lo largo del año.

2.1.2. Edad de los contrayentes

El 41.75% de los hombres que se casaron en 1997 en la provincia del Guayas, tenían edades comprendidas en el intervalo de los 19 a los 25 años. En el intervalo de los 26 a los 35 años de edad un 36.54% de hombres decidieron unirse en matrimonio. De las mujeres que se casaron en 1997, el 18.29% eran jóvenes pues estaban entre la edad comprendida de 14 a 18 años. Este porcentaje sobrepasa el 4.82% de hombres en este intervalo de edad. En tanto que en el intervalo de edad de las mujeres de 61 a 97 años se da la misma minoría de personas casadas

que en los hombres, representando el 0.83% del total de las mujeres casadas contra un 2.16% en los hombres. El intervalo de 19 a 25 años cubre el 44.47% de las mujeres que se casaron en 1997.

Los hombres de más de 61 años, apenas representan el 2.16% del total de hombres casados en 1997, el mismo que es menor en relación con el 4.82% de matrimonios ocurridos en los jóvenes de 14 a 18 años. Cabe mencionar el caso del hombre que contrajo matrimonio a la edad de 97 años. El sesgo es 2.04 lo que significa que los datos están sesgados hacia la derecha, hacia las edades menores. El 7.67% de las mujeres que se casaron en 1997 lo hicieron a la edad de 20 años. Seguida por las mujeres de 21 años (6.84%) y las de 19 años (6.81%).

TABLA I
Tabla de frecuencias - Grupos por edades de los contrayentes

Variable Edad	Frecuencia			
	Absoluta		Relativa	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
14 - 18	760	2884	4.82%	18.29%
19 - 25	6582	7010	41.75%	44.47%
26 - 35	5760	4135	36.54%	26.23%
36 - 60	2321	1604	14.72%	10.18%
61 - 97	341	131	2.16%	0.83%
Total Casos	15764	15764	100%	100%

Fuente: INEC

La edad promedio de los hombres para casarse es 28.73 ± 0.08 años, mientras que en las mujeres es de 25.39 ± 0.07 años. Una diferencia entre ambos promedios no tan significativa, pero en general se puede probar que la edad del contrayente siempre es mayor a la edad de la contrayente.

Planteemos la hipótesis de que la edad promedio de los hombres (μ_h) no difiere de la edad promedio de las mujeres (μ_m) al casarse. Nuevamente hacemos uso de las Pruebas estadísticas de hipótesis, y para este caso en particular, utilicemos la prueba concerniente a la diferencia entre medias. Entonces el contraste de hipótesis sería:

$$H_0: \mu_h - \mu_m = 0$$

Vs.

$$H_1: \mu_h - \mu_m > 0$$

Ya que el valor P de la prueba anterior es cero con tres decimales de precisión, entonces procedemos a rechazar la hipótesis nula que nos planteamos. El resultado que obtuvimos es que la edad del hombre al casarse es mayor a la edad de la mujer.

<i>Estadístico de Prueba</i>	<i>Valor</i>	<i>Valor P</i>
<i>Z</i>	304.868	0.000

Se aplicará la prueba $K-S$ a la edad tanto de contrayente como de la contrayente. Sea la variable X la edad del contrayente, entonces la hipótesis sería:

$$H_0: X \sim N(28.7293, 100.881)$$

Vs.

$$H_1: \neg H_0$$

Los parámetros de la distribución normal, media y varianza, son los que obtuvimos aplicando estadística descriptiva.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

<i>Variable</i>	<i>N-de-Casos</i>	<i>D</i>	<i>Valor P</i>
<i>EDAD DEL CONTRAYENTE</i>	15.764		0.000

El valor P es cero con tres decimales de precisión, de tal manera que rechazamos la hipótesis de que la del contrayente se distribuye normalmente.

Ahora queremos comprobar que la variable: “edad de la contrayente” sigue una distribución normal. Sea la variable X la edad de la contrayente, entonces la hipótesis sería:

$$H_0: X \sim N(25.3959, 79.8157)$$

Vs.

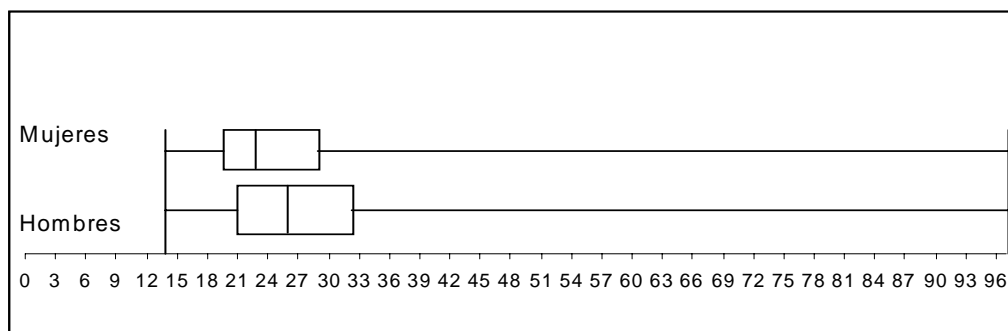
$$H_1: \neg H_0$$

<i>Prueba de Kolmogorov-Smirnov</i>			
<i>Variable</i>	<i>N-de-Casos</i>	<i>D</i>	<i>Valor P</i>
<i>EDAD DE LA CONTRAYENTE</i>	<i>15.764</i>		<i>0.000</i>

El valor P es cero con tres decimales de precisión, de tal manera que rechazamos la hipótesis de que la edad de la contrayente se distribuye normalmente.

Veamos la comparación entre las ojivas de la edad de los hombres y la edad de las mujeres en el Gráfico 2. El 25% de los matrimonios en los hombres se da hasta los 21 años, en tanto que en las mujeres hasta los 19 años, el 50% hasta los 26 años en los hombres y en las mujeres hasta los 23 años, el 75% de los matrimonios hasta los 32 años en los hombres y en las mujeres hasta los 28 años.

GRAFICO 2



OJIVAS - EDADES DE LOS CONTRAYENTES

2.1.3. Número de matrimonios de los contrayentes

El 4.15% de los hombres contrajeron segundas nupcias en 1997. En tanto que por tercera ocasión, dos contrajeron terceras nupcias. El 95.84% de los hombres contrajeron por primera vez matrimonio. En general, se puede decir que la mayor parte de los hombres en la provincia del Guayas se casaron por primera vez en el año 1997, representando el 95.84%. La proporción de hombres que contraen segundas o terceras nupcias es menor.

A diferencia de los hombres, son pocas las mujeres que contrajeron segundas nupcias, este grupo representa el 1.62% del total de las mujeres casadas en 1997, en tanto que el grupo de hombres que contrajeron segundas y terceras nupcias representan el 4.16%, casi el triple de las mujeres. Pero en ambos casos la mayoría de hombres y mujeres que se unieron en matrimonio en 1997 en la provincia del Guayas, no tenían anteriormente un compromiso legalizado.

Aquí cabe la pregunta, ¿quiénes se casan más los hombres o las mujeres? Nuevamente hagamos uso de las Pruebas estadísticas de hipótesis. En este caso utilizaremos la misma prueba que usamos para probar que la proporción de matrimonios mensual es igual a lo largo de todo el

año. Aquella prueba era la concerniente a diferencia entre k proporciones. Pues probemos la hipótesis de que la proporción de hombres que se casa un mayor número de veces es mayor a la proporción de las mujeres en este mismo caso.

El correspondiente contraste de hipótesis sería:

$$H_0: p_h = p_m$$

Vs.

$$H_1: p_h > p_m$$

Procedemos a calcular el valor del estadístico de prueba χ^2 a partir de los datos observados.

<i>Estadístico de Prueba</i>	<i>Valor</i>	<i>Valor P</i>
<i>Ji-Cuadrado</i>	182.37	0.000

Nos fijamos en el valor P de la prueba y concluimos. *Aceptamos la hipótesis de que los hombres se casan más veces que las mujeres, pues el valor P de la prueba es sumamente pequeño.*

TABLA II
Tabla de frecuencias - Estado civil anterior de los contrayentes

Variable		Frecuencia			
Cod.	Estado Civil	Absoluta		Relativa	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1	Soltero	15108	15509	95.84%	98.38%
2	Divorciado	582	227	3.69%	1.44%
3	Viudo	74	28	0.47%	0.18%
Total Casos		15764	15764	100%	100%

Fuente: INEC

2.1.4. Nivel de instrucción de los contrayentes

TABLA III
Tabla de frecuencias - Nivel de instrucción de los contrayentes

Variable			Frecuencia			
Cod.	Nivel instrucción	% *	Absoluta		Relativa	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1	Ninguna	12.6	143	117	0.91%	0.74%
2	C.Alfabetiz.	1.3	52	50	0.33%	0.32%
3	Primaria	52.5	5204	5284	33.01%	33.52%
4	Secundaria	28.8	9594	9818	60.86%	62.28%
5	Superior	4.8	771	495	4.89%	3.14%
Total Casos			15764	15764	100%	100%

Fuente: INEC

* Proporción de habitantes de 6 años y más de edad según nivel de instrucción en la provincia del Guayas. Año 1990

Los hombres con educación secundaria fueron los que más se casaron, seguido por los hombres con nivel de instrucción primaria.

Viendo la proporción de habitantes según el nivel de instrucción en la provincia del Guayas presentadas en la Tabla III, notamos que la proporción de habitantes con instrucción primaria corresponde al 52.5% de la población, que es mayor frente a los otros niveles de instrucción. Aún siendo éste el mayor porcentaje, los hombres con nivel de instrucción secundaria son los que más se casan. Tal vez el nivel de instrucción tiene que ver con el hecho de que si se legaliza o no el vínculo conyugal. El 0.91% de los hombres que se casaron no tenían ningún nivel de educación. El lado completamente opuesto, hombres con instrucción superior que se casaron, representan el 4.89% del total de los hombres casados.

Al igual que en los hombres, la mayoría de mujeres que se casaron en 1997 en la provincia del Guayas, tenían instrucción secundaria (62.28%). El porcentaje de hombres con instrucción educativa superior, 4.89%, es mayor al porcentaje de mujeres en el mismo caso, 3.14%.

Pero el porcentaje de hombres y mujeres con ninguna o apenas un nivel de instrucción que cubre el saber leer y escribir, es aproximadamente el mismo. Esta proporción corresponde al 1.24% de los hombres y el 1.06% de las mujeres, casados en 1997.

Entonces podemos notar que el nivel de instrucción secundaria prima en las parejas que se casaron en 1997 en la provincia del Guayas.

2.2. Los Divorcios

De acuerdo al estudio realizado por el INEC, en el año 1997 se inscribieron en el Registro Civil 8.557 divorcios en el Ecuador, de los cuales 1.748 divorcios corresponden a la provincia del Guayas (20.43 %).

El tamaño del universo objetivo está compuesto por 1.748 parejas divorciadas en la provincia del Guayas en 1997. Son 17 las variables que se toman en consideración para realizar el análisis. A continuación las variables que se estudiarán a lo largo de este capítulo.

CANTON DE INSCRIPCION: Es la cabecera cantonal donde se encuentra la Oficina de Registro Civil en la cual se ha inscrito el divorcio.

MES DE INSCRIPCION: Corresponde al mes cuando el divorcio se inscribe en la oficina de Registro Civil.

FECHA DE SENTENCIA DEL DIVORCIO: Las variables que intervienen son el año y el mes en que el Juez dictó la sentencia del divorcio, sujeta a inscripción en el Registro Civil.

FECHA DEL MATRIMONIO: Aquí se desglosan dos variables, año y mes en que se celebró el matrimonio que se disuelve con el divorcio.

DURACION DEL MATRIMONIO: Corresponde al tiempo de duración del matrimonio, en años, que se está disolviendo a través del divorcio.

EDAD DEL DIVORCIADO/A: La edad del divorciado/a, en años cumplidos, a la fecha de la sentencia del divorcio.

NUMERO DE HIJOS A CARGO DEL DIVORCIADO/A: Corresponden al número total de hijos que quedan a cargo del divorciado/a.

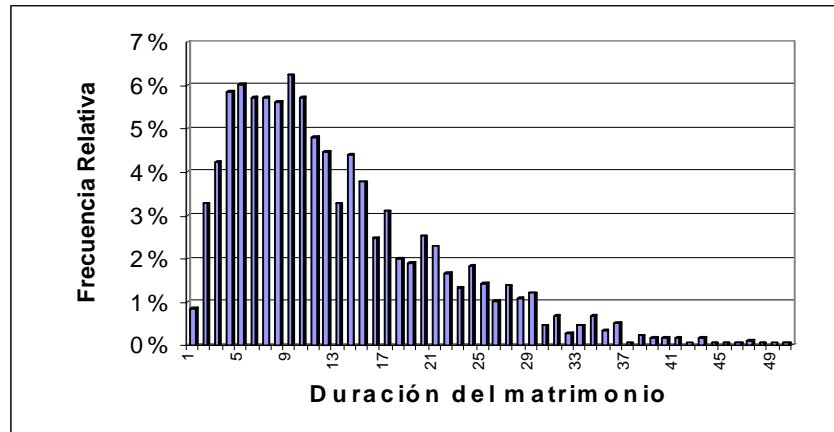
NIVEL DE INSTRUCCION: Referente al nivel de instrucción del divorciado/a. Esta variable contiene cinco opciones: Superior, Secundaria, Primaria, Centro de alfabetización y en caso de no saber leer ni escribir, la opción ninguna.

RESIDENCIA HABITUAL DEL DIVORCIADO/A: Las variables que intervienen son provincia y cantón que constituyan la residencia habitual del divorciado/a.

2.2.1. Duración del matrimonio

Esta variable explica el tiempo de duración en años de los matrimonios que se han disuelto a través del divorcio. Esta variable es el rango existente entre el año de inscripción del divorcio y el año de celebración del matrimonio. El 6.24% de los divorcios registrados en 1997 permanecieron casados durante 8 años, siendo éste el más alto porcentaje en la provincia del Guayas. A medida que el tiempo de duración del matrimonio avanza, la proporción de parejas disminuye. Este hecho se aprecia mejor en el histograma de frecuencias presentado en el Gráfico 3.

GRAFICO 3



HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS - DURACION DEL MATRIMONIO

Esta variable al parecer tiene un comportamiento exponencial. Para poder hacer una afirmación, planteemos la hipótesis nula de que la variable “Duración del matrimonio” sigue una distribución exponencial, o lo que es lo mismo, una distribución gamma (G). Haremos uso de la prueba de Kolmogorov -Smirnov. El contraste de hipótesis sería:

$$H_0 : X \sim G(1,11.88)$$

Vs.

$$H_1: \neg H_0$$

Siendo X la variable que mide la duración del matrimonio en años. Los parámetros son $\alpha=1$ y $\beta=11.88$ ya que la media es 11.88 y $\mu=\beta$. Resultados:

<i>Prueba de Kolmogorov-Smirnov</i>			
<i>Variable</i>	<i>N-de-Casos</i>	<i>MaxDif</i>	<i>Valor P</i>
<i>Duración del matrimonio</i>	1748	0.604	0.000

El valor P de la prueba es cero, trabajando con tres decimales de precisión, por lo tanto, procedemos a rechazar la hipótesis nula, entonces podemos concluir que:

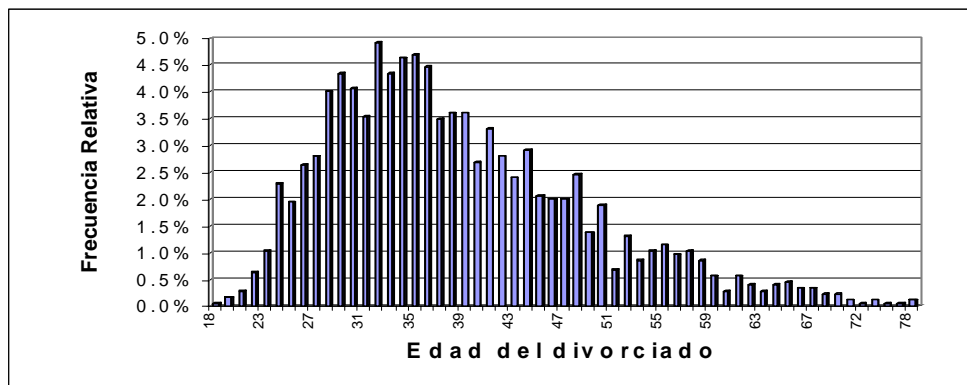
Existe evidencia estadística para decir que la duración de los matrimonios antes de divorciarse no sigue una distribución exponencial con $\beta=11.88$.

Ahora, como se mencionó anteriormente, la duración promedio de un matrimonio antes de divorciarse es de 11.88 ± 0.21 años. La variación del conjunto de datos con relación a la media es 0.73. Como era de esperarse, el sesgo es positivo 1.21 ya que los datos tienden hacia la derecha. Notemos que esta variable tiene relación con el año de haber contraído matrimonio con relación al sesgo, pues éste era -1.21.

El primer cuartil de la duración del matrimonio es 5 años, lo que significa que el 25% de las parejas divorciadas en 1997 en la provincia del Guayas duraron hasta 5 años de casados. El segundo cuartil es 9 años, entonces el 50% de los divorciados duraron hasta 9 años de matrimonio, y finalmente el 75% de los divorciados duraron hasta 16 años, que es el tercer cuartil.

2.2.2. Edad de los divorciados

GRAFICO 4

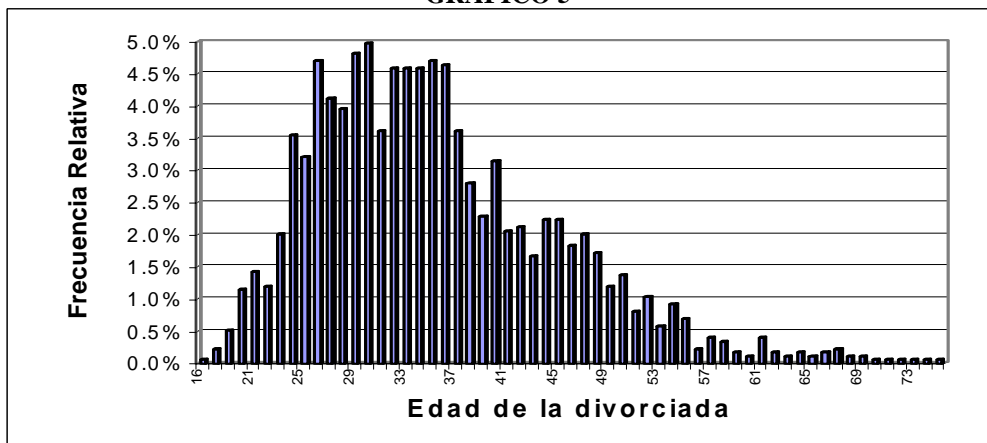


HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS - EDAD DEL DIVORCIADO

Analizaremos la edad del divorciado. La edad mínima del hombre en 1997 en la provincia del Guayas al divorciarse fue 18 años y la edad máxima 78. La edad de 32 años se lleva el mayor número de sucesos, con 86 hombres que contaban con esa edad a la fecha de la sentencia del divorcio, esto es el 4.92% de los 1.748 hombres divorciados. La edad promedio de los hombres es 38.37 ± 0.25 años. El coeficiente de variación es 0.27. El sesgo demarcado es positivo, los datos tienden hacia la derecha, es decir, hacia el límite inferior, 18 años. La mediana es 36 años, es decir el 50% de los hombres divorciados tenían entre 18 y 36 años de edad, en tanto que el 25% de los hombres tenían hasta 31 años y el 75% hasta 44 años de edad.

La edad mínima de las mujeres al divorciarse en 1997 fue 16 años y la máxima 76 años, La proporción de mujeres divorciadas a esa edad es pequeña, el 0.06% en ambos casos. La mayor proporción recae a los 30 años con el 4.98%. La edad promedio de una mujer divorciada es 35.38 ± 0.23 años. Si analizamos la edad por intervalos, vemos que en el intervalo de los 16 a los 30 años las mujeres divorciadas a esa edad representan el 35.87%, en el intervalo de los 30 a los 50 años está el 61.90% y de 50 años para arriba el 7.21%.

GRAFICO 5



HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS - EDAD DE LA DIVORCIADA

Comprobemos si la distribución de la variable (X) de la edad del divorciado es normal con parámetros $\mu=38.37$ y $\sigma=10.27$. Utilizaremos la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S). El contraste de hipótesis es:

$$H_0 : X \sim N(38.38,10.27)$$

Vs.

$$H_1: \neg H_0$$

<i>Prueba de Kolmogorov-Smirnov</i>			
<i>Variable</i>	<i>N-de-Casos</i>	<i>MaxDif</i>	<i>Valor P</i>
<i>Edad del divorciado</i>	1.748	0.100	0.000

El valor P de la prueba es cero, trabajando con tres decimales de precisión, por lo tanto, procedemos a rechazar la hipótesis nula, entonces podemos concluir que la edad del divorciado no sigue una distribución normal con $\mu=38.37$ y $\sigma=10.27$.

Comprobemos si la distribución de la variable (X) de la edad de la divorciada es normal con parámetros $\mu=35.33$ y $\sigma=9.62$. Utilizaremos la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S). El contraste de hipótesis es:

$$H_0 : X \sim N(35.33,9.62)$$

Vs.

$$H_1: \neg H_0$$

<i>Prueba de Kolmogorov-Smirnov</i>			
<i>Variable</i>	<i>N-de-Casos</i>	<i>MaxDif</i>	<i>Valor P</i>
<i>Edad de la divorciada</i>	1.748	0.098	0.000

El valor P de la prueba es cero, trabajando con tres decimales de precisión, por lo tanto, procedemos a rechazar la hipótesis nula, entonces podemos concluir que la edad de la divorciada no sigue una distribución normal con $\mu=38.37$ y $\sigma=10.27$.

3. Análisis multivariado de las variables relacionadas con los matrimonios y con los divorcios

3.1. Tablas de Contingencia

El mes escogido para casarse es independiente de la edad y la nacionalidad de los contrayentes. En tanto que existe una relación de dependencia con el nivel de instrucción de cada uno de los contrayentes.

El número de hijos que una pareja haya reconocido en común depende de la edad de los contrayentes y del nivel de instrucción del hombre, mas no del nivel de instrucción de la mujer. La edad de la mujer para contraer matrimonio depende del nivel de instrucción que ésta posea. Además también se relaciona con su estado civil ya sea soltera, divorciada o viuda. También depende de la edad del hombre con quien pretende contraer nupcias.

Un resultado importante de destacar es la marcada diferencia entre los porcentajes observados y los esperados de matrimonios entre solteros, divorciados y viudos. Tal vez la idea que se tiene es que los solteros se casen con solteras, los viudos con viudas, y divorciados con divorciadas. Pero no es así. Las mujeres solteras, viudas y divorciadas prefieren a hombres solteros. En los

hombres solteros se da el mismo caso, cualquiera que sea su estado civil, prefieren a mujeres solteras.

3.2. Aplicación de Componentes Principales

3.2.1. Objetivo

Componentes Principales es una técnica multivariada de interdependencia, en la que se estudian p variables de interés, que constituyen un vector aleatorio $\underline{X}^T = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_p)$, en el que estas p variables observadas, generarán k variables latentes, $k < p$, que se pretende contengan aproximadamente tanta información como las p variables originales. Además se pretende analizar la estructura de las correlaciones dadas en una matriz de datos de dimensión $n \times p$, es decir, observando p características a n unidades de investigación.

3.2.2. De los Matrimonios: Resultados

Mediante el Análisis de Componentes Principales pudimos explicar las 17 variables relacionadas con el matrimonio con las 8 primeras Componentes Principales obtenidas del análisis correspondiente. Con las 8 primeras Componentes Principales se acumula aproximadamente el 80% de la varianza total de la población.

La Componente Principal 1 se la denomina “Situación civil conyugal anterior de los contrayentes” pues es explicada por el estado civil anterior de los contrayentes, el número de matrimonios anteriores que éstos hayan tenido y por la edad de ellos al momento de casarse.

La Componente Principal 2: “Residencia habitual de los contrayentes”, es interpretada en términos de la provincia y cantón que constituyan la residencia de los contrayentes.

A la Componente Principal 3 se la denomina “Situación educativa de los contrayentes”.

La Componente Principal 4 explica el estado conyugal anterior de la contrayente. La Componente Principal 8 es interpretada mayormente por el número de hijos reconocidos por la pareja y por el nivel de instrucción de la contrayente.

3.2.3. De los divorcios: Resultados

Efectuando el Análisis de Componentes Principales pudimos explicar las 17 variables relacionadas con el divorcio con las 8 primeras Componentes Principales obtenidas del análisis respectivo. Con las 8 primeras componentes se acumula aproximadamente el 80% de la varianza total de la población.

A la primera Componente Principal se la denomina “Situación del matrimonio disuelto en relación con las partes involucradas” pues es explicada por el año en que se contrajo matrimonio, la duración del mismo, y las edades de los divorciados.

La Componente Principal 2 llamada “Residencia habitual de los divorciados”, la misma que es interpretada en términos de la provincia y cantón que constituyan la residencia de los divorciados.

La Componente Principal 3: “Situación educativa de los contrayentes”, que explica los niveles de instrucción de los divorciados.

La Componente Principal 4 explica los niveles de instrucción de los divorciados y el lugar de residencia habitual de ambos. El mes de inscripción del divorcio y el mes de sentencia del divorcio son explicados a través de la Componente Principal 5.

Referencias

- [1] JOHN E. FREUND, RONALD E. WALPOLE. Estadística Matemática con aplicaciones, Cuarta edición, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., México, 449-456 p.
- [2] IDELFONSO GRANDE E., ELENA ABASCAL F. Métodos Multivariantes para la investigación Comercial: Teoría, aplicaciones y programación Basic, Primera edición, Ariel, Barcelona, 1989, 25 p.
- [3] HELMUT SWOBODA. El libro de la Estadística Moderna, Omega, Barcelona, 1975, 289 p., 319 p.
- [4] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. V Censo de Población y IV de vivienda 1990, Resultados definitivos, Fascículos: Nacional, Quito, 1991, 2 p.
- [5] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. V Censo de Población y IV de vivienda 1990, Resultados definitivos, Fascículos: Guayas, Quito, 1991.
- [6] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Anuario de Estadísticas Vitales: Matrimonios y Divorcios, Quito, 1993.
- [7] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Anuario de Estadísticas Vitales: Matrimonios y Divorcios, Quito, 1994.
- [8] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Anuario de Estadísticas Vitales: Matrimonios y Divorcios, Quito, 1995.
- [9] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Anuario de Estadísticas Vitales: Matrimonios y Divorcios, Quito, 1996.
- [10] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Anuario de Estadísticas Vitales: Matrimonios y Divorcios, Quito, 1997.
- [11] FEDERACION LATINOAMERICANA DE PSICOTERAPIA ANALITICA DE GRUPO. Abordaje clínico: Separación y segundos matrimonios, Elina Aguiar-Marta Nusimivich, Argentina, 1991.
- [12] FEDERACION LATINOAMERICANA DE PSICOTERAPIA ANALITICA DE GRUPO. El Divorcio y su abordaje, Mónica Jarak, Argentina, 1991.
- [13] TONY MIFSUD. Una perspectiva de la realidad Social 1995-1997.