

“Análisis Estadístico Multivariado De Los Datos Obtenidos En La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos – 2003.”

Segundo Santamaría Manobanda¹, John Ramírez Figueroa²

¹ Ingeniero en Estadística Informática 2004.

² Director de la Tesis, Matemático, Escuela Superior Politécnica del Ejército, 1994, Maestría en Estadística, Escuela Superior Politécnica del Ejército 2003, Profesor de ESPOL desde 1996.

RESUMEN:

La Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos (ENIGHU 2003), se caracteriza por ser un estudio que se desarrolla a lo largo de un año calendario, ésta es una investigación gran importancia en las diferentes etapas: planificación, levantamiento de información, crítica y codificación, proceso de revisión y digitación, que garantizar un óptimo y constante control de calidad.

El principal objetivo es proporcionar la información estadística adecuada para realizar el Cambio de Base del Índice de Precios al Consumidor Urbano (IPCU), es decir, la información requerida para actualizar la "Canasta de Bienes y Servicios". Viabilizar el conocimiento detallado de la estructura del presupuesto de los hogares, de acuerdo a los distintos orígenes y montos de los ingresos y la forma del gasto, así como los hábitos de consumo de los diferentes bienes y servicios.

INTRODUCCIÓN

Por la crisis social, económica y la quiebra financiera de fines de la década del 90, que ha deteriorado los niveles de vida de la población ecuatoriana por lo que fue de vital importancia para el país llevar a cabo la Encuestas del Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos (ENIGHU - 2003) que permita conocer el presupuesto y medir la estructura del ingresos familiar, así como los cambios en los hábitos de consumo de los gastos del hogar.

La ENIGHU es una investigación que levanta la información a lo largo de 52 semanas de investigación (Febrero 2003 a Enero 2004) la cual proporciona información estadística para actualizar la “Canasta de Bienes y Servicios” de los hogares ecuatorianos.

El marco muestral utilizado es la base de datos del VI Censo de Población y V de Vivienda del año 2001, que sirvió para el diseño de la muestra.

CONTENIDO

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

Para el desarrollo de la presente tesis, fue necesario solicitar los datos al Instituto Nacional de Estadístico y Censos (INEC) de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos que se desarrollo durante el año de 2003.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES

TABLA I

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES EN LA ENIGHU - 2003.

DOMINIOS DE ESTUDIO	HOGARES
TOTAL	1.702.932
QUITO	376.054
GUAYAQUIL	442.762
CUENCA	68.117
MACHALA	51.088
RESTO SIERRA	329.252
RESTO COSTA	435.659

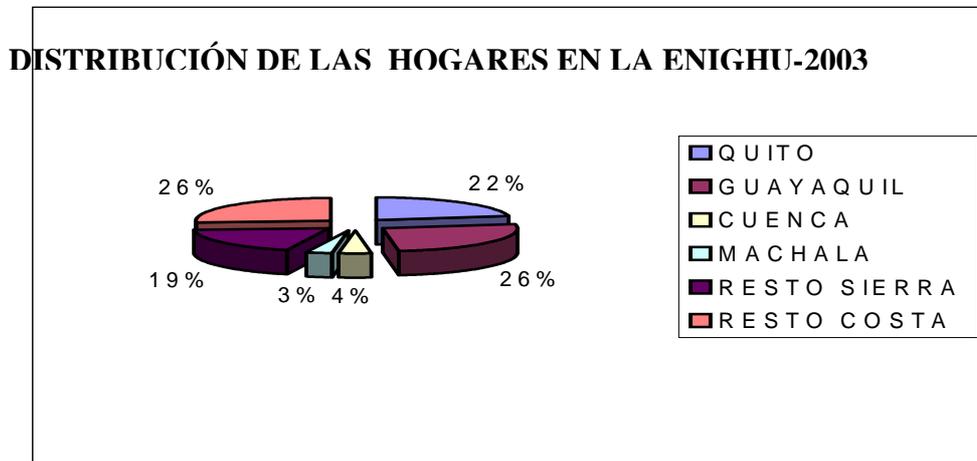
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

La distribución de los hogares en el área urbana corresponde a un 26% en la ciudad de Guayaquil por lo que se considera la mas alta ponderación, seguido por la ciudad de Quito con un total de 374.645 hogares representa un 22%, mientras que los hogares en el resto de la región costa es 435.659 viviendas que equivale al 26% (véase gráfico 1.).

GRAFICO 1.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES EN LA ENIGHU - 2003.



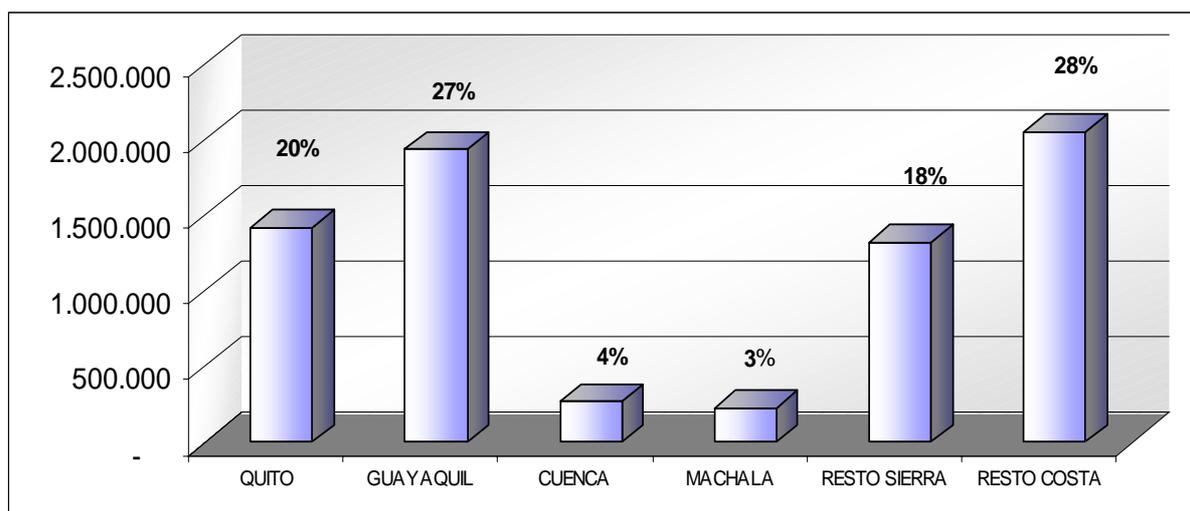
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

NÚMERO DE HABITANTES POR CIUDADES

GRAFICO 2.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
OCUPANTES EN LAS HOGARES EN EL AREA URBANA.

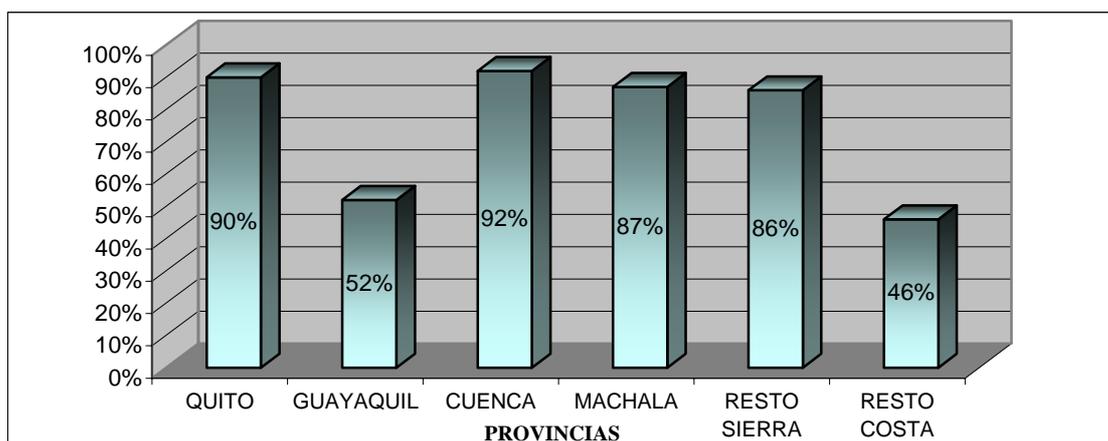


La ciudad de Guayaquil con 1.977.142 habitantes en el área urbana es la más poblada que representa un 27% que es más que la suma del resto de la región costa. Es de considerar que la ciudad de Quito tiene un 20% de la población urbana. Como se puede observar en la gráfica la población en la región sierra es menor con un 10%.

ELIMINACIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS.

GRAFICO 3.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
ELIMINACIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS POR ALCANTARILLADO



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

La eliminación de las aguas servidas por el sistema de alcantarillado en las provincias del resto de la costa representa un 46% que Los hogares tienen este sistema, es decir más de la mitad de las viviendas en el sector urbano carecen de el servicio. Los hogares de la ciudades de Quito y Cuenca tienen mayor conexión al sistema de alcantarillado con un 90% y 92% respectivamente.

MIEMBROS PROMEDIO POR HOGAR.

TABLA II.

NÚMERO DE MIEMBROS PROMEDIO POR HOGARES.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos

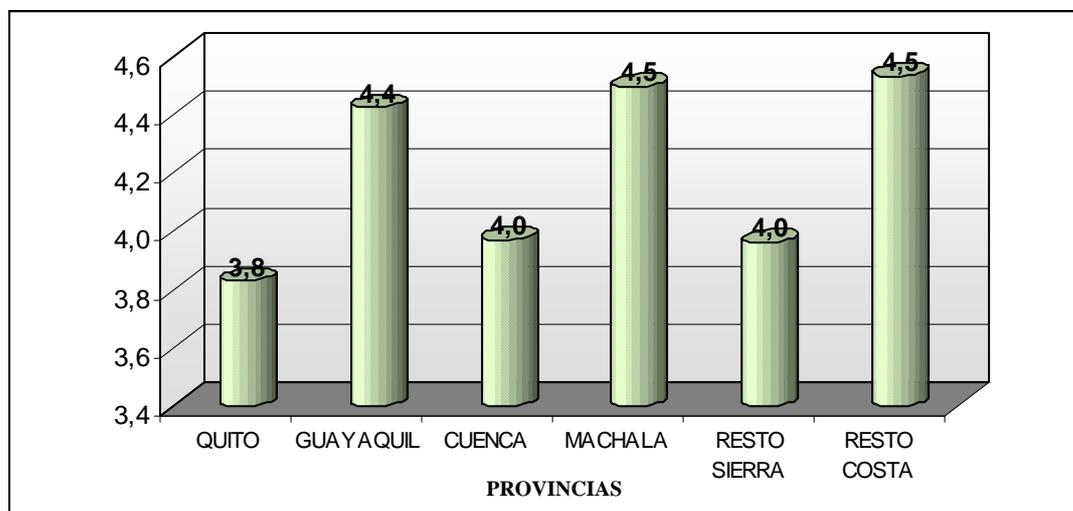
DOMINIOS DE ESTUDIO	MIEMBROS PROMEDIO
NACIONAL	4,2
QUITO	3,8
GUAYAQUIL	4,4
CUENCA	4,0
MACHALA	4,5
RESTO SIERRA	4,0
RESTO COSTA	4,5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

GRAFICO 4.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
GRAFICO DE NÚMERO DE MIEMBROS PROMEDIO POR HOGARES.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

En el área urbana a nivel Nacional se registra un promedio de 4,2 miembros por hogar. El más alto se registra en la ciudad de Machala y Resto de la Costa con 4,5. El número menor de miembros por hogar en la ciudad de Quito con 3,8. En la ciudad de Guayaquil el número promedio de miembros por hogar es de 4,4 (véase Tabla II).

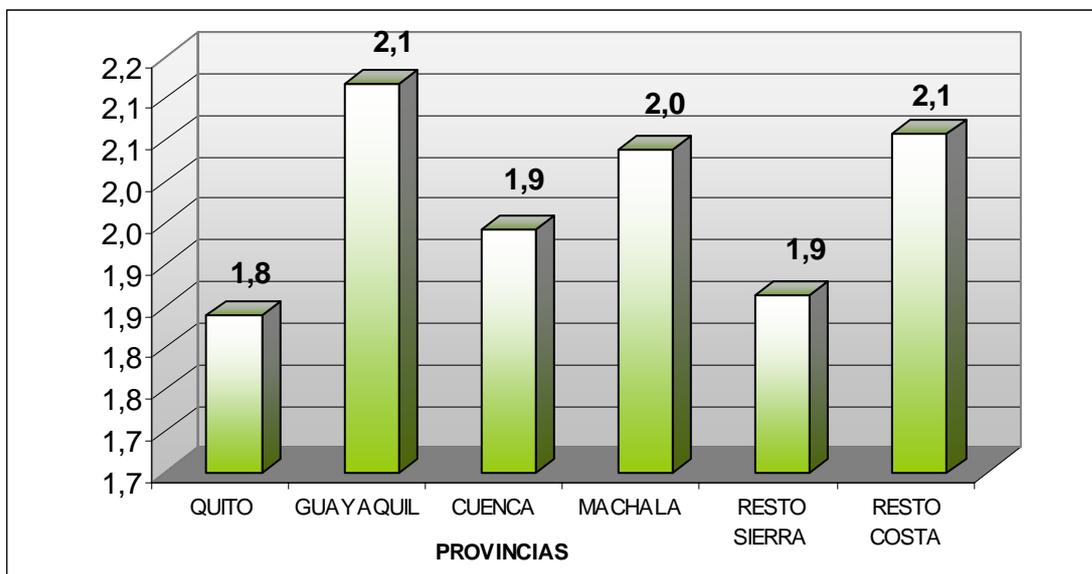
PERCEPTORES PROMEDIO POR HOGAR.**TABLA III.**

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
PERCEPTORES PROMEDIO POR HOGAR.

DOMINIOS DE ESTUDIO	PERCEPTORES PROMEDIO	GRADO DE DEPENDENCIA
NACIONAL	2,0	2,12
QUITO	1,8	2,08
GUAYAQUIL	2,1	2,09
CUENCA	1,9	2,05
MACHALA	2,0	2,21
RESTO SIERRA	1,9	2,13
RESTO COSTA	2,1	2,20

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

GRAFICO 5.*Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos*
PERCEPTORES PROMEDIO POR HOGAR.

La variable perceptores se refiere si han recibido ingresos monetarios durante el periodo de referencia (Un año) sea este en dinero o en especies. En la ciudad de Guayaquil el número promedio de perceptores por hogares es del 2,1, es de considerar que en la ciudad de Quito el número de perceptores es de 1,8. El grado de dependencia es decir las personas que dependen de aquellas que trabajan se registra en la ciudad de Machala con un 2,21 (véase Tabla III y Gráfico 5)

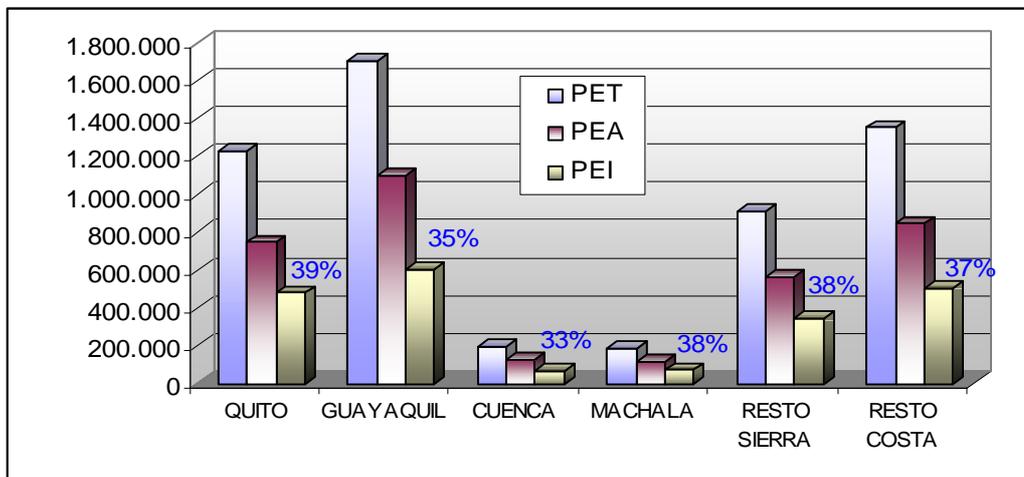
CLASIFICACION DE LA POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR
TABLA IV.*Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos*
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR

DOMINIOS DE ESTUDIO	POBLACIÓN EDAD DE TRABAJAR	TOTAL PEA	POBLACIÓN INACTIVA	TASA DE INACTIVIDAD
NACIONAL	5.574.188	3.507.188	2.067.000	37,1%
QUITO	1.225.308	747.300	478.008	39,0%
GUAYAQUIL	1.701.031	1.101.279	599.752	35,3%
CUENCA	195.565	129.223	66.342	33,9%
MACHALA	189.280	116.519	72.761	38,4%
RESTO SIERRA	912.886	565.892	346.994	38,0%
RESTO COSTA	1.350.120	846.975	503.145	37,3%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

GRAFICO 6.
Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
CLASIFICACION DE LAS PERSONAS EN EDAD DE TRABAJAR



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

La población en edad de trabajar se divide en población económicamente activa (PEA) que son aquellas mayores de 5 años y más que al menos trabajaron una hora la semana pasada y la población económicamente inactiva (PEI) que son aquellas que no realizan ninguna actividad la semana pasada. La ciudad de Cuenca representa la ciudad con menor número de personas inactivas con 33%. La ciudad de Quito posee el mayor porcentaje de personas inactivas con un 39% (véase Tabla IV).

ANÁLISIS MULTIVARIADO.

Para el presente análisis de los datos se ha requerido el uso de utilitarios estadísticos como SPSS, SYSTAT y STATGRAPHICS, cuyos resultados expondremos más adelante. Las componentes principales que se determinaron para el presente estudio fueron calculados a partir de la matriz de correlación, por que están en escala muy dispares que no es conveniente usar la matriz de varianzas y covarianza.

Las variables están altamente correlacionadas por lo cual tiene sentido realizar un Análisis de Componentes Principales, se utilizó el índice de KMO de Kaiser - Meyer - Olkin el mismo que fue 0.836 que es cual es meritorio para realizar un ACP, es decir los valores de las covarianzas son diferentes de 0, y podemos afirmar que no existe independencia entre las variables de la matriz de datos de la encuesta ENIGHU.

COMPONENTES PRINCIPALES DE LAS SEIS VARIABLES IMPORTANTES.

En la tabla se puede observar los valores propios asociados a la matriz de correlación, los porcentajes de explicación de cada componente y el porcentaje acumulado de explicación de todas las componentes.

TABLA V.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
VALORES PROPIOS Y PORCENTAJES DE EXPLICACIÓN DEL SEGUNDO ACP.

COMPONENTES	λ VALORES PROPIOS	VARIANZA TOTAL DE EXPLICACIÓN	
		% DE LA VARIANZA	% DE ACUMULACION
1	4,640	77,34	77,34
2	1,124	18,75	96,09
3	0,170	2,84	98,93
4	0,039	0,65	99,58
5	0,250	0,42	100,00

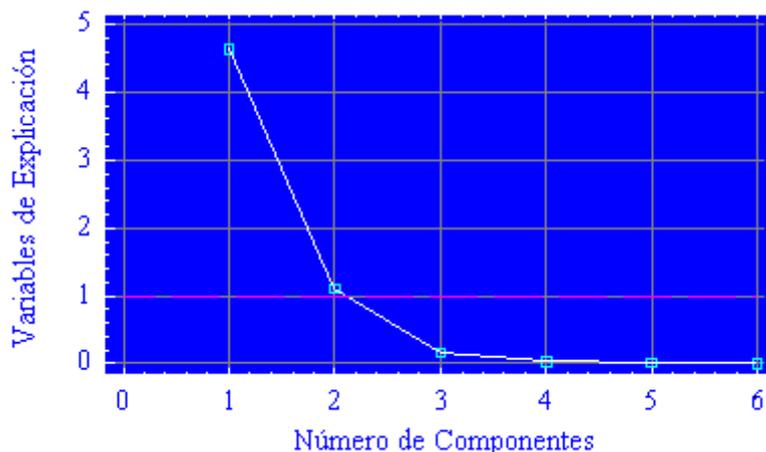
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

De acuerdo a los resultados podemos indicar que la primera componente tiene un porcentaje de explicación del 77,34% mientras que la segunda componente explica un 18,75%. Para el presente estudio se ha decidido tomar las dos primeras componentes, las cuales en conjunto explican en 96,09%.

GRAFICO 7.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
VALORES PROPIOS ASOCIADOS A LA MATRIZ DE CORRELACION



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

En el gráfico se muestra los valores propios, que a su vez nos orienta a tomar decisiones del número de componentes a seleccionar. Se seleccionó las dos primeras componentes de acuerdo al número de valores que se ubican en la grafica mayor a uno.

Primera Componente Principal

$$CP1 = -0.414hog - 0.436habt + 0.411agua + 0.372ing - 0.403ocupd + 0.409gast.$$

Como se puede observar las variables que presentan mayor peso tiene en esta primera componente principal son los gastos promedio de los hogares (medido en dólares), personas ocupadas, y ingresos promedios de los hogares (medido en dólares).

Por tanto está componente se la llamara Situación Económica.

Segunda Componente Principal.

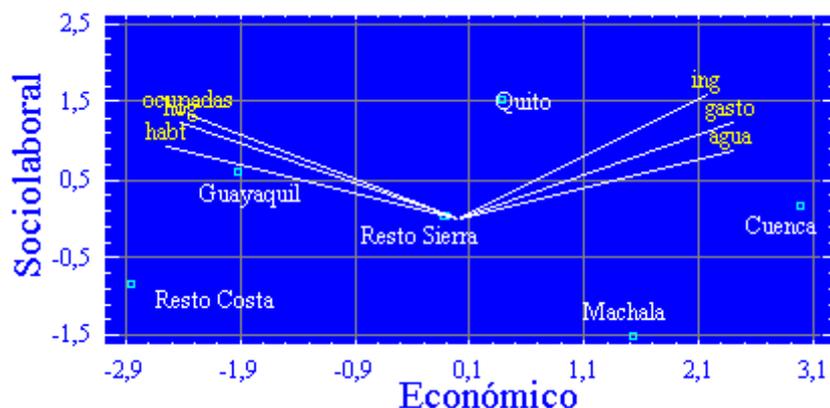
$$CP2 = 0.411hog + 0.308habt + 0.293agua + 0.529ing - 0.0447ocupd + 0.441gast.$$

Al igual que en la primera componente se puede observar que mayor representa las variables ingresos promedios de los hogares, personas ocupadas y hogares.

De esta manera podemos nombrar esta variable Situación Social.

GRAFICA 8.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos
INTERPRETACIÓN DE LA NUBE DE INDIVIDUOS Y VARIABLES DE LA PRIMERA COMPONENTE VS. LA SEGUNDA COMPONENTE.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (ENIGHU-2003)

Elaboración: G. Santamaría

De acuerdo al gráfico de las componentes principales se puede observar que la ciudad de Cuenca es la que mejor se encuentra económicamente y es de destacar que en los referente a lo sociolaboral como son los servicios básicos es favorable con relación a las provincias de la Región Costa.

La ciudad de Quito tiene un comportamiento equilibrado: En el eje Económico se encuentra por arriba, en tanto en lo sociolaboral es la mas alta, así; tiene buenos servicios básicos, y su nivel de desempleo es menor, esto se debe a que es la Capital de la República.

El resto de Provincias de la Sierra en la infraestructura de los ingresos y gastos supera ampliamente al resto de ciudades de la costa.

CONCLUSIONES

1. La distribución de los hogares en el área urbana corresponde a un 26% en la ciudad de Guayaquil por lo que se considera la de mas alta ponderación, Quito con un total de 374.645 hogares representa un 22%, es de considera la segunda ciudad en importancia.
2. La ciudad de Guayaquil con 1.977.142 habitantes en el área urbana tiene una poblada que representa un 27% que es más que la suma del resto de la región costa. Es de considerar que la ciudad de Quito tiene en 20% de la población urbana con 1.422.273 habitantes.
3. Es de considerara que el abastecimiento de agua en el área urbana a nivel nacional es de 87%. La ciudad de Cuenca es la de mayor número de hogares que tiene el sistema de red publica con un 96%, en la ciudad de Guayaquil se abastece del liquido vital en un 81% el restante de los hogares lo realiza de tanqueros repartidores de agua y otras fuentes como pozo.
4. En el área urbana a nivel Nacional se registra un promedio de 4,2 miembros por hogar. El más alto se registra en la ciudad de Machala y Resto de la Costa con 4,5. El número menor de miembros por hogar en la ciudad de Quito con 3,8 . En la ciudad de Guayaquil el número promedio de miembros por hogar es de 4,4.
5. Al analizar las dos componentes principales se puede observar que la ciudad de Cuenca es la que mejor posición económica alcanza y es de destacar que en los referente a lo sociolaboral como son los servicios básicos es favorable con relación a las provincias de la Región Costa. La ciudad de Quito tiene un comportamiento equilibrado: En el eje Económico se encuentra posicionada mejor que las demás provincias del Resto de la Costa, en tanto en lo sociolaboral es la más alta, así; tiene buenos servicios básicos, y su nivel de desempleo es menor.

REFERENCIAS

1. **JONSON, d. & WICHERN, W. (1998).** *“Applied Multivariate Statstical Analysis”*, **Prentice Hall, New Yersey – USA.**
2. **MENDEHALL W. (1994).** *“Estadística Matemática con Aplicaciones y Métodos”*, **Segunda Edición, McGraw-Hill, México DF-México.**