



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA

**“Construcción de un Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas
aplicando Técnicas de Análisis Multivariante en la Encuesta Nacional
de Ingresos y Gastos de los Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales
(abril 2011- marzo 2012) del Ecuador”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de investigación

Presentado para obtener el grado académico de:

INGENIERA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

AUTORA: SARA ESTHER GUSQUI MACAS

TUTORA: ING. ALEXANDRA VIÑÁN ANDINO, MTRA.

Riobamba – Ecuador

2018

© 2018, Sara Esther Gusqui Macas.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autora.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA

El Tribunal del Trabajo de Titulación, certifica que: El trabajo de investigación: **“Construcción de un Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas aplicando Técnicas de Análisis Multivariante en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales (abril 2011- marzo 2012) del Ecuador”**, de responsabilidad de la señorita Sara Esther Gusqui Macas, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

Firma

Fecha

Ing. Alexandra Viñán, Mtra.

DIRECTORA DE TESIS

Ing. Alexandra Marcatoma

MIEMBRO DE TRIBUNAL

Yo, Sara Esther Gusqui Macas, certifico que el presente trabajo de titulación es original y que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el presente son de exclusiva responsabilidad de la autora y el patrimonio intelectual de la trabajo de titulación pertenecen a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Los contenidos en el documento se encuentran citados y referenciados.

Sara Esther Gusqui Macas.

DEDICATORIA

A mis padres Raúl y Magdalena por su apoyo incondicional, sin ellos no hubiese podido culminar la meta trazada, son un pilar fundamental en mi vida.

A mis hermanos: Mateo, Victoria, Daniel, Rebeca y Ruth por su confianza y apoyo incondicional.

Sara Gusqui M.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme para alcanzar mis metas.

Quiero expresar mis sinceros agradecimientos a todos quienes permitieron que el presente trabajo llegue a su exitosa conclusión.

A los profesores: Dr. Víctor Márquez, Ing. Alexandra Viñán por colaborar con sus conocimientos y correcciones en esta investigación.

A Ing. Alexandra Maracatoma por compartir sus conocimientos y guiarme durante el desarrollo de la investigación, gracias por su apoyo y paciencia.

A mis amigos quienes siempre me han brindado su apoyo y cariño. Gracias.

A la prestigiosa Escuela Superior Politécnica de Chimborazo que abre sus puertas a jóvenes, formándonos como futuros profesionales, competitivo y emprendedores.

Sara Gusqui M.

CONTENIDO

pp.

RESUMEN.....	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO REFERENCIAL	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	4
1.3. Justificación	4
1.3.1. <i>Justificación Aplicativa</i>	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. <i>Objetivos Generales</i>	5
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	5
CAPÍTULO II.	
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Definiciones básicas.....	7
2.1.1. <i>Pobreza</i>	7
2.1.2. <i>Vivienda</i>	8
2.1.3. <i>Hogar</i>	8
2.1.4. <i>Miembros del hogar</i>	8
2.1.5. <i>Jefe del hogar</i>	8
2.1.6. <i>Perceptor de ingresos</i>	8
2.2. Metodología de medición de la pobreza	8
2.3. Método Indirecto o Línea de Pobreza (LP).....	9
2.4. Método Directo o Método de Necesidades Básicas Insatisfechas	11
2.4.1. <i>Procedimiento para seleccionar los Indicadores</i>	11
2.4.2. <i>Necesidades Básicas por analizar.</i>	11
2.4.3. <i>Necesidades Básicas y Variables censales</i>	12
2.4.4. <i>Indicadores de Necesidades Básicas y condiciones de Satisfacción</i>	13
2.4.5. <i>Agregación del método de INB.</i>	14
2.4.6. <i>La medida de NBI y su metodología Actual.</i>	14
2.5. Análisis estadístico multivariante	15
2.5.1. <i>Definición de Análisis Multivariante</i>	15

2.5.2. <i>Métodos de Análisis Multivariante</i>	16
2.6. Matriz de Datos.....	16
2.7. Análisis de Componentes Principales.....	17
2.7.1. <i>Obtención de las Componentes Principales</i>	17
2.7.1.1. <i>Cálculo del Primer Componente</i>	17
2.7.1.2. <i>Cálculo del segundo componente</i>	18
2.7.2. <i>Propiedades de los Componentes</i>	18
2.8. Análisis de Correspondencia.....	19
2.8.1. Representación geométrica de una tabla de contingencia.....	20
2.9. Cuantificación de las variables Categóricas.....	22
2.10. Representación de Filas y Columnas	23
2.11. Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM)	24
2.11.1. <i>Inercia de la Matriz Binaria</i>	24
2.11.2. <i>Tabla de Burt (B)</i>	24
2.12. Coeficiente Contingencia de Pearson.....	25

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA	26
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	26
3.2. Unidad de Análisis	26
3.3. Población de Estudio.....	27
3.4. Tamaño de Muestra.....	27
3.5. Selección de Muestra	27

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	28
4.1. Construcción de Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (INBI)	28
4.1.1. <i>Construcción de la Necesidad Básica accesos a Vivienda</i>	28
4.1.2. <i>Construcción Necesidad Básica Hacinamiento</i>	28
4.1.3. <i>Construcción de la Necesidad Básica Acceso a Servicios Sanitarios</i>	28
4.1.4. <i>Construcción de la Necesidad Básica Educación</i>	29
4.1.5. <i>Construcción de la Necesidad Básica Dependencia Económica del Hogar</i>	29
4.2. Análisis Exploratorio de Datos (AED).....	30
4.2.1. <i>Método de las Necesidades Básicas Insatisfechas</i>	30
4.2.1.1. <i>Dimensiones de la Necesidad Básica Vivienda</i>	30
4.2.1.2. <i>Necesidad Básica Vivienda</i>	30
4.2.1.3. <i>Dimensión de la Necesidad Básica Hacinamiento</i>	31

4.2.1.4. Necesidad Básica Hacinamiento.....	32
4.2.1.5. Necesidad Básica Acceso a Servicios Sanitarios – Servicio de Agua.....	33
4.2.1.6. Necesidad Básica Acceso a Servicios Sanitarios – Servicio de Excretas	34
4.2.1.7. Necesidad Básica Educación	35
4.2.1.8. Necesidad Básica Ingresos.....	36
4.3. Metodología para establecer las escalas de medida las dimensiones en cada una de las Necesidades Básicas	37
4.4. Diseño del índice de pobreza con respecto a las dimensiones establecidas.....	39
4.4.1. Índice Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado.....	39
4.5. Medición de la Pobreza mediante Necesidades Básicas Insatisfechas.....	44
4.5.1. Pobreza INBI desagregada	48
4.6. Medición de la Pobreza mediante Línea de Pobreza.....	49
4.7. Comparación entre el INBIP con los índices oficiales de pobreza, INBI y LP.....	52
4.7.1. Comparación entre INBI vs. INBIP	52
4.7.2. Comparación entre INBIP vs. LP.....	53
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

pp.

Tabla 1-1 Métodos más utilizados para la construcción de Líneas de Pobreza.....	10
Tabla 2-1 Necesidades básicas, dimensiones y variables censales.....	12
Tabla 3-1 Indicadores de INB en el Ecuador.....	15
Tabla 1-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Dimensión Acceso a Vivienda.....	30
Tabla 2-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Necesidad Básica Acceso a Vivienda.....	31
Tabla 3-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Dimensión Hacinamiento.....	32
Tabla 4-4 Distribución de Frecuencias Relativas Necesidad Básica Hacinamiento.....	32
Tabla 5-4 Distribución de Frecuencias Relativas Necesidad Básica Servicio del Agua.....	33
Tabla 6-4 Distribución de Frecuencias Relativas Necesidad Básica Servicio de Excretas.....	34
Tabla 7-4 Distribución de Frecuencias Relativas Necesidad Básica Educación.....	35
Tabla 8-4 Distribución de Frecuencia Relativas Necesidad Básica Ingresos.....	36
Tabla 9-4 Metodología utilizada para la construcción del INBIP.....	38
Tabla 10-4 Umbral de pobreza para el INBIP.....	40
Tabla 11-4 Distribución de Frecuencias según el INBIP.....	40
Tabla 12-4 Distribución de la Población de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador según el INBIP.....	41
Tabla 13-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Pobreza a nivel Nacional.....	44
Tabla 14-4 Distribución de Pobreza de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador por INBI.....	45
Tabla 15-4 Distribución de la Pobreza Desagregad por INBI.....	48
Tabla 16-4 Distribución de Frecuencias de Pobreza por LP.....	49
Tabla 17-4 Distribución de Pobreza de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador por LP.....	50
Tabla 18-4 Tabla de contingencia de INBI vs. INBIP.....	53
Tabla 19-4 Coeficiente Contingencia para NBI y INBIP.....	53
Tabla 20-4 Tabla de contingencia LP vs. INBIP.....	54
Tabla21-4 Coeficiente Contingencia para LP y INBIP.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

	pp.
Figura 1-2. Matriz de Datos	16
Figura 2-2 Tabla de Contingencia.....	20
Figura 3-2 Matriz de datos inicial (Tabla de contingencia).....	20
Figura 4-2 Representación Geométrica de la tabla de contingencia.....	22

ÍNDICE DE GRÁFICOS

pp.

Gráfico 1-4 Porcentaje de la Necesidad Básica de Acceso a Vivienda.....	31
Gráfico 2-4 Porcentaje de la Necesidad Básica de la Dimensión Hacinamiento.....	33
Gráfico 3-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Servicios del Agua	34
Gráfico 4-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Servicio de Excretas.....	35
Gráfico 5-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Educación.....	36
Gráfico 6-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Ingresos.....	37
Gráfico 7-4 Porcentaje de Pobreza por INBIP a nivel Nacional.	41
Gráfico 8-4 Distribución de la Población según el INBIP en el Ecuador	43
Gráfico 9-4 Porcentaje de Pobreza por INBI a nivel Nacional.....	45
Gráfico10-4 Distribución de la Población según el INBI en el Ecuador.....	47
Gráfico 11-4 Porcentaje de Pobreza por NBI desagregada.....	48
Gráfico 12-4 Porcentaje de Pobreza por LP a nivel Nacional.....	49
Gráfico 13-4 Distribución de la Población según Línea de Pobreza en el Ecuador.....	51

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Técnicas de Recolección de Muestra

Anexo B: CD con Bases de datos de La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) 2011-2012.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

1. INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
2. ENIGHUR	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales.
3. Upm	Unidad primaria de muestreo.
4. Usm	Unidad secundaria de muestreo.
5. CEPAL	La Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
6. NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas.
7. INBI	Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas.
8. LP	Línea de Pobreza.
9. CAN	Canasta Alimentaria Normativa.
10. ICAPC	Ingresos en Canasta Alimentaria Percápita.
11. IP	Ingresos Percápita.
12. CAN	Comunidad Andina de Naciones.
13. AM	Análisis Multivariante.
14. ACP	Análisis de Componentes Principales.
15. AC	Análisis de Correspondencias.
16. ACM	Análisis de Correspondencia Múltiple.
17. AED	Análisis Exploratorio de Datos.
18. INBIP	Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado.
19. EUROSTAT	Oficina Europea de Estadística.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo el diseño y la construcción de un Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, ponderando las necesidades básicas consideradas como indispensables para la población tales como: vivienda, hacinamiento, servicios básicos, educación e ingresos. Mediante la metodología de necesidades básicas insatisfechas se diseñó el índice y a través del Análisis de Componentes Principales, Correspondencia Múltiple se construyó un Índice de Necesidades Insatisfechas Ponderado, para lo cual se utilizó los datos generados en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales (ENIGHUR) realizado en el periodo abril 2011- marzo 2012. El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado, contribuye para generar instrumentos en la toma de políticas públicas para erradicar la pobreza, debido a que cada una de las necesidades básicas es discriminada y categorizada según su escala de importancia para cada uno de los hogares consideradas en la población de estudio, así también, aporta en la identificación de carencias críticas de la población. El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado (INBIP) generó los siguientes resultados: del 100% de hogares ecuatorianos, el 55.2% están considerados como población pobre, el 37,8% como no pobres y el 7% se encuentran en la categoría de pobreza extrema; Índice que discrepa de los resultados obtenidos por el Índice de Necesidades Insatisfechas sin ponderar cada una de las necesidades. Se recomienda hacer uso de modelos estructurales para analizar y comparar los indicadores de pobreza que actualmente existen con el INBIP de forma que se cuantifique de forma más precisa los niveles de pobreza existentes en el Ecuador.

Palabras Claves: <ESTADÍSTICA>, <NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS>, <LÍNEA DE POBREZA>, <ÍNDICE DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS PONDERADO (INBIP)>, <ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA MÚLTIPLE>, <ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES>.

SUMMARY

The objective of this research was to design and build an Index of Basic Unmet Needs, weighing the basic needs as essential for the population such as: housing, overcrowding, basic services, education and income. Through the methodology of basic unmet needs, an index was designed and by the Principal Components Analysis a Weighted Basic Unmet Needs Index was constructed, for which the data generated in the National Survey of Incomes and Expenditures of Urban and Rural Ecuadorian Households (ENIGHUR) conducted in the period April 2011- March 2012 were used. The Weighted Basic Unmet Needs Index, help to generate instruments in the public policies taking to eradicate poverty, because all basic needs are discriminated and categorized according to their scale of importance for each of the households considered in the study population. Thus also it contributes in the identification of critical shortages of the population. The Weighted Basic Unmet Index (INBIP) generated the following results: from 100% of Ecuadorian households, 55,2% were considered as Poor population, 37,8% as non-poor and 7% were found in the category of extreme poverty; index that disagrees with the results obtained by the Basic Unmet Needs Index without weighing each one of the needs. It is recommended to make use of structural models to analyze and compare the poverty indicators that currently exist with the INBIP in order to quantify more precisely the levels of poverty existing in Ecuador.

Keywords: <STATISTIC>, <BASIC UNMET NEEDS>, <POVERTY LINE>, <WEIGHTED BASIC NEEDS INDEX (INBIP)>, <MULTIPLE CORRESPONDENCE ANALYSIS>, <PRINCIPAL COMPONENTS ANALYSIS>.

INTRODUCCIÓN

El método de las Necesidades Básicas Insatisfechas se focaliza a identificar hogares que presentan la falta de acceso a un conjunto de necesidades consideradas como indispensables; esta metodología es más utilizada en América Latina a partir de la información de los censos de vivienda.

El presente trabajo utilizó una fuente de datos secundarios, obtenidos en primera instancia por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (abril 2011- marzo 2012); el tratamiento de los datos procedentes de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales (ENIGHUR) se realizó mediante el análisis de correspondencia múltiple el cual permite analizar la relación existente entre las variables consideradas en el diseño del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado, donde se sitúan categorías de las variables analizadas y de los sujetos que intervienen en el análisis, además, se utilizó análisis de componentes principales, dicho método procesa considerables cantidades de información y reduce los datos analizados en dos o tres dimensiones, obteniendo información bastante.

Por medio de los resultados obtenidos se muestran características importantes que contiene la ENIGHUR, además, nos ayuda a conocer los componentes que intervienen para que un hogar obtenga estabilidad económica y bienestar familiar; a su vez, provee información para el diseño y construcción del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, mediante ponderaciones de cada una de las dimensiones consideradas en la investigación, por medio de los métodos estadísticos descritos anteriormente. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado permitirá categorizar a los hogares como “No Pobre”, “Pobre” y “Pobre Extremo”, esta categorización fue establecido por La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

Debido a la necesidad de obtener información sobre las carencias que existe en la población y con el propósito de mejorar el diseño del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas para tener mayor efectividad en las políticas de asistencia para los grupos más vulnerables, se han establecido métodos que ayudan a evaluar las necesidades básicas insatisfechas de la población.

El Método Indirecto o Línea de Pobreza tiene un enfoque cuantitativo por lo cual mide la pobreza considerando el nivel de ingreso o consumo. El Método Directo o Necesidades Básicas Insatisfechas percibe a la pobreza como la carencia de un conjunto de necesidades. El Método Integral de la Pobreza, intenta reunir aspectos que contienen los dos métodos anteriormente mencionados, pero presenta algunas deficiencias y los resultados que se obtiene no son confiables. El Método de Pobreza Humana tiene en cuenta a la pobreza multidimensional puesto que se enfoca en la insatisfacción o la privación de las capacidades básicas. (Navarro, King, Ortegón, & Pacheco, 2006, p. 18), la CEPAL¹ en los años 80 planteó el Método de Necesidades Básicas Insatisfecha (INBI) con la finalidad de establecer las necesidades que necesita satisfacer un hogar, para aquello, este método selecciona varios indicadores censales que permiten cerciorarse si los hogares satisfacen o no las necesidades principales. (Feres & Mancero, 2001, p. 8), por lo tanto, este método considera las siguientes necesidades: vivienda, hacinamiento, servicio de excretas, servicio de agua, educación e ingresos, una vez establecidas las medidas de cada variable censal se define los límites mínimos de satisfacción, dichos límites identificarán a los hogares como “Pobres” y “No Pobres”. (Altimir, 1979, pp. 1-23)

Existen algunas investigaciones que pretenden medir la pobreza como:

El trabajo de Flórez sobre “*Pobreza Alimentaria en los Hogares Venezolanos*”, donde realizó la creación de un indicador de pobreza alimentaria y la elaboración de un modelo explicativo para la pobreza, se calcularon los Indicadores de Línea de Pobreza y Necesidades Básicas

¹La CEPAL “*desempeña múltiples actividades relacionadas con políticas de desarrollo; energía; medio ambiente; agricultura y alimentación; asentamientos humanos; desarrollo industrial; comercio internacional y financiamiento del desarrollo; recursos naturales; población; ciencia y tecnología; desarrollo social y asuntos humanitarios; estadísticas; empresas transnacionales y transporte*”.

Insatisfechas, se desarrolló un indicador de pobreza alimentaria a través de análisis de datos multivariante como el Análisis de Correspondencias Múltiples y el Análisis de Componentes Principales, los cuales permitieron la creación de indicadores para las dimensiones Antropométrica, Hábitos de consumo, Valoración y Cumplimiento de la dieta alimenticia, y Grupos alimenticios, que posteriormente se sintetizó en un indicador bidimensional. (Flórez, 2014, pp. 9-11)

En el trabajo de Luzardo, *“Índice de Pobreza Multivariante Utilizando la III Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2004-2005”*, diseñó un Índice de Pobreza Multivariante, usando técnicas como son el Análisis de Componentes Principales y el Análisis de Correspondencia Múltiple. Para lo cual se definieron ocho dimensiones con características del hogar y a partir de ahí se creó un solo índice que resumía la información de las distintas dimensiones para la medición de pobreza, permitiendo comparar hogares que estén clasificados dentro de la misma categoría, debido a que cada hogar posee una medida escalada entre 0 y 100, lo que significa que, a mayor magnitud, menor es la condición de pobreza. (Luzardo et al., 2016, p. 199-222)

El trabajo de Castro, *“El método de necesidades básicas insatisfechas en el Ecuador: sus ventajas y limitaciones técnicas. Una propuesta multidimensional de medición de la pobreza.”* tuvo como objetivo construir una propuesta con la cual se pueda medir la pobreza recogiendo aspectos críticos e incorporando nuevos esquemas al método de NBI, dicha propuesta cumple con axiomas deseables para una medida multidimensional de la pobreza. (Castro, 2013, pp. 2-7)

La propuesta del tema *“Georeferenciación y análisis de la pobreza urbana y rural de las provincias: Pichincha, Guayas y Azuay a través del método de necesidades básicas insatisfechas, y contraste de sus resultados con una metodología multidimensional de pobreza 2010”*, realiza la georeferenciación, análisis de la pobreza y una metodología alternativa basada en el análisis de componentes principales que permite obtener un índice sintético de pobreza (ISP). (Urgiles & Enríquez, 2013, pp. 20-31)

1.2. Planteamiento del Problema

El sector socioeconómico forma parte importante en el desarrollo del país, por este motivo se está trabajando en la construcción de un nuevo índice de NBIP, que permita verificar las condiciones socioeconómicas de los hogares ecuatorianos utilizando técnicas multivariantes e índices sociales para categorizar un hogar como “No Pobre”, “Pobre” o “Pobre Extremo”.

El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas es cuestionado debido a la falta de una escala que permita medir las carencias de las necesidades básicas, ya que considera que todas las necesidades tienen la misma importancia, clasificándolos en satisfactorios e insatisfactorios.

Por lo tanto, se pretende el diseño y elaborar un Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas ponderando las necesidades básicas, de manera que, distinga los hogares que satisfacen y no satisfacen las necesidades básicas asociando una magnitud.

1.3. Justificación

El presente proyecto pretende diseñar un Índice que pondere las necesidades básicas consideradas en la construcción, dando solución a las deficiencias que presenta actualmente el índice de necesidades básicas insatisfechas; puesto que al realizar un Índice de NBI Ponderado se logrará identificar la magnitud de carencias críticas de la población y la caracterización de la pobreza.

1.3.1. Justificación Aplicativa

Al realizar un índice de necesidades básicas insatisfechas ponderado se estará clasificando la pobreza en los hogares de forma más objetiva y además se conocerá las principales causas, dificultades y carencias de los hogares. Además, se convierte en una herramienta de diseño de política indispensable para promover mejores intervenciones en términos de disminución de pobreza.

El diseño del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas ponderó cada una de las dimensiones mediante Análisis de Correspondencia Múltiple con el objetivo de tener valores numéricos óptimos para cada una de las variables cualitativas, Análisis de Componentes Principales con el propósito de extraer al primer componente y definirle como índice en cada una de las dimensiones.

Además, considerando que estos métodos tienen la facilidad de procesar grandes cantidades de

información obteniendo resultados bastantes confiables que refleja la realidad de los hogares que integran el país.

Este trabajo servirá como base para estudios posteriores que traten de analizar la clasificación de pobreza de los hogares, pues consideraran la necesidad es más importante de acuerdo con las ponderaciones que se obtendrán, además servirá para planificaciones futuras a los hogares cuyas necesidades sean críticas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivos Generales

Construir un Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas aplicando Técnicas de Análisis Multivariante en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales (abril 2011- marzo 2012) del Ecuador.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Describir las necesidades básicas de los hogares ecuatorianos de manera que se observe su estructura.
- Establecer una escala de medida mediante Análisis de Correspondencia Múltiple de las dimensiones comprendidas en cada una de las necesidades básicas.
- Diseñar un índice de pobreza con respecto a las dimensiones establecidas mediante Análisis de Correspondencia Múltiple.
- Comparar el índice diseñado con otros índices ya establecidos por medio del Coeficiente de Contingencia de Pearson.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO

Estudiar la pobreza ha sido de mucha importancia en todos los países, debido que los gobiernos e instituciones internacionales predestinan recursos para la aplicación de métodos, técnicas estadísticas con el fin de medir la pobreza y así poder crear nuevas políticas sociales que ayuden a combatir la pobreza.

Para tener una mejor comprensión de la pobreza se considera las diferentes formas de definir la pobreza, lo cual nos permitirá identificar los diferentes elementos que se debe tomar en cuenta al momento de hablar de pobreza y analizar las diferentes técnicas para su medición. Con paso del tiempo la pobreza se ha ido analizando desde varios puntos de vista e incorporando una infinidad de contextos mediante los cuales se han logrado distinguir magnitudes y dimensiones.

Según Ravillion (2003) indica, que es muy importante tener claro el concepto de pobreza al utilizarlo, con ello, se condiciona el enfoque elegido. Así, cuando se cuantifica la pobreza nos hallamos tanto en el ámbito conceptual como metodológico, entre las nociones de pobreza “absoluta” y “relativa”, por otra parte, ningún método de identificación y agregación es por sí solo suficiente, por lo que el uso compuesto de los mismos puede ser la opción más acertada para la cuantificación de la pobreza. (Ravillion, 2003, pp. 2-25)

El beneficio de la medición de la pobreza y desigualdad en una sociedad está permitido porque de ello dependerá el poder dar soluciones a un grave problema social. Al medir la pobreza podemos saber cuántos pobres hay, dónde están y por qué son pobres; y con ello diseñar políticas que lleven a que tales individuos dejen de ser pobres. (Domínguez, Caraballo & M, 2006, p. 27-66)

Considerando que el término “pobreza” posee numerosos significados y abarca una infinidad de condiciones, se puede definirlo como *“la situación más o menos permanente de los hogares cuya insuficiencia de ingresos redunde en carencias críticas en la satisfacción de las necesidades básicas (...)”* (Kaztman, 1989, p. 141).

La pobreza no es más que *“un síndrome situacional en el que se asocian el infra consumo, la desnutrición, las precarias condiciones de vivienda, los bajos niveles educacionales, las malas condiciones sanitarias”*. (Altimir, 1979, p. 1-3)

Considerando que el término de “pobreza” tiene un sin número de significados y contiene una infinidad de condiciones, se la define como “la situación de aquellos hogares que no cuentan con los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas” ((CEPAL)/(DGEC), 1988, pp. 1-22).

Según Adam Smith (1776) definía la pobreza como “...una falta de aquellas necesidades que la costumbre de un país hace que sea indecente, tanto para la gente acomodada como para la de clase más baja, carecer de ellas”²

El Banco Mundial en 1948 define como pobres “a los países con una renta por habitante menor a 100 USD y “por primera vez en la historia, naciones enteras y países son considerados como pobres en el sentido de que sus ingresos son insignificantes en comparación con aquellos países que actualmente dominan el mundo económico”.³

El Banco Mundial en el año de 1973 consideraba a la pobreza como:

“...unas condiciones de vida tan degradadas por la enfermedad, el analfabetismo, la desnutrición y la miseria que niegan a sus víctimas las necesidades humanas fundamentales; unas condiciones de vida tan limitadas que impiden la realización del potencial de los genes con que se nace; unas condiciones de vida tan degradantes que insultan a la dignidad humana; y aun así, unas condiciones de vida tan habituales que constituyen el destino de cerca del 40% de los pueblos de los países en vías de desarrollo” (Urgiles & Enríquez, 2013b, p. 25) .

2.1. Definiciones básicas

2.1.1. Pobreza

A la pobreza se la considera como la situación o condición socioeconómica de la población que no puede acceder a los recursos para satisfacer las necesidades básicas como vivienda, alimentación, educación, acceso a los servicios básicos, las cuales ayudan para tener una calidad de vida adecuada, además, considera la falta de medios para poder acceder a tales recursos, como la falta de empleo, la falta de ingresos o un bajo nivel de estos. Sin embargo, se puede ser el resultado de procesos de exclusión social, segregación social o marginación, la situación de pobreza se presenta cuando no es posible cubrir las necesidades incluidas en la canasta básica de alimentos. (Cerimedo et al., 2002, p. 1-81)

² Citado por (Domínguez & Caraballo, 2006, p. 29)

³ Citado por (Domínguez & Caraballo, 2006, p. 30)

2.1.2. Vivienda

La vivienda es una construcción estructuralmente separado y con entrada independiente construido cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas. (Padilla & Sotelo, [n.d], p. 17-36).

2.1.3. Hogar

Es la unidad social conformada por una persona o un grupo de personas que comparten el alojamiento y la comida. Es decir, al hogar se le considera como el conjunto de personas que habitan una misma vivienda, los mismos que son o no familiares.

2.1.4. Miembros del hogar

Las características que tiene los Miembros de hogar son: aquellos que viven permanente en el hogar o siempre que se ausente menos de un período de seis meses, personas que no tengan parentesco con la familia pero que viva habitualmente en el hogar, los servidores domésticos (puertas adentro) que viven en el hogar habitualmente, en general son considerados miembros de hogar aquellas personas que viven en el hogar la mayor parte del tiempo.

2.1.5. Jefe del hogar

Es aquella persona que es reconocida como jefe por los miembros del hogar, el mismo que presenta cualidades que resaltan de los demás miembros del hogar, además, es un residente habitual.

2.1.6. Perceptor de ingresos

Es aquella persona que recibe ingresos de cualquier fuente u origen, sea proveniente del trabajo (asalariado o independiente), la renta de la propiedad (intereses, arriendos, etc.) o de transferencias u otras prestaciones recibidas. (INEC, 2012, pp. 1-8)

2.2. Metodología de medición de la pobreza

Según Amartya Sen la medida de la pobreza tiene dos etapas, la primera etapa identificación del pobre, en la segunda etapa agregación de las características de su pobreza, dicha metodología para medir la pobreza fue desarrollada a principios de los años 80 por Sen. (Cañas, [n.d], p. 16-21)

En la etapa de “identificación”, presenta los métodos “directo” e “indirecto”. Dichos métodos son utilizados para medir la pobreza, pero sus enfoques discrepan en aspectos conceptuales y empíricos. El método “indirecto” considera al hogar como pobre si tiene ingresos prominentes, pero no tiene acceso a los servicios básicos y una vivienda adecuada para habitar, a diferencia del método “directo” que clasifica como pobre a un hogar cuando los sujetos en edad escolar no asisten a una institución educativa sin considerar si dicho hogar cuenta o no con vastos recursos financieros. Ambos métodos representan casos extremos. (Feres & Mancero, 2001, pp. 18-26)

En América Latina las dos formas de medición más desarrolladas son el método indirecto o también conocido como Línea de Pobreza (LP) y método directo que está estrechamente relacionado con las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el método a utilizar dependerá del tipo de pobreza, donde estará explícito el indicador de bienestar que se quiera calcular. (Feres & Mancero, 2001, pp. 7-8)

2.3. Método Indirecto o Línea de Pobreza (LP)

Este método es considerado Indirecto ya que mide el bienestar a través del poder adquisitivo de la población, catalogando a una persona como indigente cuando su ingreso o consumo se encuentra por debajo de la Línea de Indigencia⁴, y como no pobre en caso de que su ingreso o consumo no supere la Línea de Pobreza⁵.

El método Línea de Pobreza tiene un punto de vista único, por ende, se basa en la variable ingreso o consumo de las personas o de los hogares obtenido a través de encuestas por muestreo, por tanto, solo considera el ingreso necesario para satisfacer necesidades, y esto presenta un desacierto pues no refleja los patrones de comportamiento para cada individuo al instante de utilizar dicho ingreso. No obstante, Línea de Pobreza no considera todas aquellas necesidades que no están directamente relacionadas con la obtención de recursos económicos, por ejemplo: los servicios básicos, además no muestra el nivel de vida en el transcurso del tiempo. La conducción del Índice mediante la metodología de Línea de pobreza se considera una canasta básica integrada que contiene un conjunto de alimentos mismos que cubren las necesidades nutricionales de 2200 calorías por persona, además, se considera el valor de la Canasta Alimentaria Normativa (CAN). (Flórez, 2014, pp. 38-40)

⁴ La Línea de Indigencia se establece como el coste de una canasta básica de alimento (CBA).

⁵ La Línea de Pobreza es el valor de la canasta básica ampliada para considerar gastos no alimentarios.

Por lo cual, el Índice de Línea de Pobreza (LP) se establece como:

Hogares no pobres → ILP=1 si ICAPC \geq 2

Hogares en pobreza relativa → ILP=2 si 1 \leq ICAPC $<$ 2

(Hogares en pobreza extrema) → ILP=3 si ICAPC $<$ 1

Donde:

$$ICAPC = \frac{\text{Ingresos per cápita}}{\text{CAN per cápita}}$$

ICAPC = los ingresos en canasta alimentaria per cápita.

IP = los ingresos per cápita.

CAN = la canasta básica alimentaria per cápita.

La Tabla 1-1 que contiene las diferentes “líneas de pobreza” que el Método Indirecto usa como umbrales, a partir de los cuales todas las personas son consideradas como pobres.

Tabla 1-1 Métodos más utilizados para la construcción de Líneas de Pobreza.

Método	Descripción	Crítica
Consumo calórico	Se define mediante el nivel de ingreso el cual permita alcanzar un consumo calórico determinado.	La dependencia del ingreso y consumo calórica varía de acuerdo con los tipos de actividad física.
Costo de necesidades básicas	Línea de Pobreza hace referencia al costo necesario para adquirir la canasta básica.	Bienes y servicios que provienen del Estado y que satisfacen necesidades básicas no se las considera en el costo de necesidades básicas.
Método relativo	Este método fija la línea de pobreza tomando en cuenta los ingresos medios del país.	No considera actualizaciones periódicas, puesto que se determina en función de que los demás poseen.
Método subjetivo	Únicamente el individuo define su situación de pobreza, al decir el ingreso mínimo que requiere para vivir.	Las respuestas varían dependiendo de la formulación de las preguntas.

Fuente: (Castro, 2013)pág. 24

Elaborado: Santiago Costa

2.4. Método Directo o Método de Necesidades Básicas Insatisfechas

La metodología de las NBI fue planteó por la CEPAL a inicio de los años 70 para el estudio de la pobreza en los países latinoamericanos, su primordial objetivo es identificar hogares y personas que no satisfacen un cierto conjunto de necesidades consideradas como indispensables a nivel de bienestar aceptados como universales, además, esta metodología se base en la información censal. (Gomez et al., [n.d], p. 111-138)

El concepto de necesidades básicas se enfoca en los niveles de satisfacción de las necesidades básicas, sin tener en cuenta las diferentes características de cada necesidad y de las relaciones que tenga con otros aspectos del funcionamiento del sistema socioeconómico. (Altimir, 1978, pp. 23)

2.4.1. Procedimiento para seleccionar los Indicadores

El método INB utiliza la información obtenida por los censos de población y vivienda que existen en todos los países, dichos censos contienen una gran cantidad de información, se tiene la necesidad de elegir indicadores apropiados que muestren las necesidades esenciales de la población. El proceso de selección está constituido, por los siguientes pasos:

- Determinar las necesidades básicas mínimas capaces de estudiarse con la información del censo.
- Seleccionar indicadores censales que representen dichas necesidades.
- Fijar el nivel crítico de satisfacción para cada necesidad.
- Verificar que los indicadores elegidos pertenezcan a condiciones de pobreza. (Feres & Mancero, 2001, pp. 9-10)

2.4.2. Necesidades Básicas por analizar.

Al saber que las necesidades básicas se hallan condicionadas por el origen de la información, debido a que los censos de población y vivienda se utilizan para obtener mapas de pobreza, porque solo tienen datos sobre las características y carencias de un hogar. Por lo cual, se considera las siguiente las necesidades (Feres & Mancero, 2001, p. 10):

- *“Acceso a una vivienda que asegure un estándar mínimo de habitabilidad para el hogar.*
- *Acceso a servicios básicos que aseguren un nivel sanitario adecuado.*
- *Acceso a educación básica.*

- *Capacidad económica para alcanzar niveles mínimos de consumo*”.⁶

2.4.3. Necesidades Básicas y Variables censales

Hay variables censales que asoman con regularidad en los mapas de pobreza de América Latina⁷, contemplan las principales alternativas que representen las necesidades de vivienda, servicios sanitarios, educación e ingresos, como se indica en la Tabla 2-1, la cual contiene las necesidades básicas, sus dimensiones y variables censales planteadas por la CEPAL y expuestas por los autores previamente mencionados.

Tabla 2-1 Necesidades básicas, dimensiones y variables censales.

Necesidades Básicas	Dimensiones	Variables censales
Acceso a vivienda	a) Calidad de la vivienda	Materiales empleados en la construcción de piso, pared y techo.
	b) Hacinamiento	i) Cantidad de individuos en el hogar ii) Cantidad de cuartos de la vivienda
Acceso a servicios sanitarios	a) Disponibilidad de agua potable	Medio por el cual se abastecen del líquido vital en la vivienda.
	b) Eliminación de excretas	i) Accesibilidad de servicio sanitario ii) Procedimiento para eliminar las excretas.
Acceso a educación	Asistencia las personas en edad escolar a una institución educativa.	i) Edad de las personas del hogar. ii) Acuden a una institución educativa.
Ingresos	Posibilidad de escasez de ingresos del hogar	i) Edad de las personas del hogar ii) Nivel de educación. iii) Cantidad de personas en el hogar iv) Condición de actividad

Fuente: CEPAL/PNUD (1989)⁸

⁶ Tomado de Feres, J. C., & Mancero, X. (2001). El método de las necesidades básicas insatisfechas (nbi) y sus aplicaciones en américa latina, pág 10.

⁷ En el Mapa de Pobreza realizado en Argentina (1980), se utilizó por primera vez estas variables, y desde entonces no se han producido modificaciones.

⁸ Citado por (Juan C Feres & Mancero, 2001, pp. 11)

Las circunstancias sanitarias se evalúan mediante dos variables: agua potable y sistema de eliminación de excretas. Para el acceso a educación del hogar se considera la desasistencia de ciertos individuos en edad escolar a una institución educativa. Finalmente, los ingresos del hogar es la composición de las variables nivel educativo del jefe de hogar y si jefe de hogar no tiene más de 3 miembros a su cargo.

2.4.4. Indicadores de Necesidades Básicas y condiciones de Satisfacción

Las variables mencionadas anteriormente determinan las dimensiones que servirán para estimar las situaciones de existencia de los hogares. Ahora, es necesario establecer el nivel mínimo de satisfacción de las necesidades; por lo tanto, es necesario convertir una variedad de categorías de satisfacción en dos opciones dicotómicas, las que permitirán ver si el hogar satisface o no las necesidades básicas (Feres & Mancero, 2001, p. 12).

El “*criterio de universalidad*” según la categorización de Kazlman (1995), determina que las privaciones tienen que estar disponibles para los hogares, por lo tanto, el nivel mínimo coloca una discrepancia entre una necesidad satisfecha y una insatisfecha y estará relacionado con los recursos económicos de la población. (Kazlman, 1995, p. 7)

En el momento que un país presenta características muy disímiles es más difícil determinar la satisfacción mínima, por lo tanto, es recomendable elaborar niveles críticos considerando agrupar las característica similar del país, pero esto acarrea inconvenientes de tipo conceptual, debido que, los diferentes satisfactores⁹ no tiene igual nivel de satisfacción, por lo que la situación de insatisfacción de ciertas necesidades no representaría igual nivel de carencia en todas las regiones. (Feres & Mancero, 2001, p. 13)

En América Latina se construyen mapas de pobreza en los cuales se han considerado añadir una única diferencia a los niveles mínimos, lo cual ayudará a diferenciar los satisfactores en cada sitio. Se considera que las condiciones de vida en área rural y urbana son muy diferentes, por ejemplo, en las ciudades es factible tener acceso a la red pública en donde se eliminan las excretas, a diferencia que en las zonas rurales.

Ciertos mapas de pobreza consideran, solo un nivel crítico de satisfacción para la población, sin considerar las diversas diferencias que presente la población. En este tipo de condiciones se considera el *criterio “conservador”*, el cual elige el nivel crítico más bajo de tal manera se intenta

⁹ Entiéndase por satisfactores a las cosas materiales o todo bien de consumo que cubre las necesidades del ser humano.

restar el riesgo de clasificar como pobres a quienes no lo son, pero se produce un sesgo hacia la subvaloración de la pobreza urbana. (Kazlman, 1995, pp. 5-10)

2.4.5. Agregación del método de INB.

El proceso de agregación consiste en decir mediante el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, el cual permite reducir la información del conjunto de dimensiones obteniendo un único valor (Castro, 2013, p. 31).

Es bastante simple la estructura que el INBI y se expresa de la siguiente forma:

$$SI(NBI_1 + NBI_1 + \dots + NBI_1) = 0 \rightarrow INBI = 0,$$

$$SI(NBI_1 + NBI_1 + \dots + NBI_1) > 0 \rightarrow INBI = 1,$$

$$SI(NBI_1 + NBI_1 + \dots + NBI_1) > 1 \rightarrow INBI = 2,$$

donde:

0 = Hogar sin Necesidades Básicas Insatisfechas.

1 = Hogar con Necesidades Básicas Insatisfechas

2 = Hogar con 2 o más Necesidades Básicas Insatisfechas

Feres y Mancero (2001), resumen la estructura del INBI, de la siguiente manera: un hogar que satisface todas las necesidades básicas toma el valor INBI= 0 ubicándose en la categoría de “No Pobre”; el hogar presenta al menos una necesidad básica insatisfecha el INBI=1 considerándolo como “Pobre”. Mientras si el hogar cumple con más de una necesidad insatisfecha, toma el valor de 2 y se considera “Pobre Extremo”.

2.4.6. La medida de NBI y su metodología Actual.

La Comunidad Andina de Naciones (CAN) propone su metodología en la que se considera si el hogar posee o no tubería dentro del hogar, a diferencia a la metodología que se utiliza en esta investigación no lo hace.

La Tabla 3-1 detalla las dimensiones y las variables censales consideradas para el estudio de las Necesidades Básicas Insatisfechas en el Ecuador.

Tabla 3-1 Indicadores de INB en el Ecuador

Dimensiones NBI	VARIABLES CENSALES
1) Características físicas del hogar	a) Paredes exteriores b) Tipo de piso
2) Hacinamiento del hogar	a) Hogares con más de tres personas en promedio por dormitorio.
3) Disponibilidad de servicios básicos	a) No obtiene el agua por red pública. b) Servicio higiénico no conectado al alcantarillado o a pozo séptico. c) No le llega el agua por tubería dentro de la vivienda.
4) Asistencia escolar	a) Hogares con al menos un niño de 6 a 12 años que no asiste a la escuela.
5) Dependencia económica del hogar	a) Hogar con más de 3 miembros por persona ocupada (de 10 años y más). b) Jefe de hogar con máximo dos años de escolaridad (incluye a los de nivel de instrucción 'ninguno')

Fuente: INEC (2010). Censo de población y vivienda.

Elaborado por: Santiago Costa.

2.5. Análisis estadístico multivariante

2.5.1. Definición de Análisis Multivariante

El Análisis Multivariante (AM), se compone de métodos estadísticos y matemáticos, que tienen como objetivo analizar, describir e interpretar datos obtenidos al estudiar un conjunto de variables estadísticas.

La importancia del análisis multivariante radica en la facilidad de analizar, representar e interpretar un conjunto de datos, obtenidos al observar más de una variable estadística en un conjunto de elementos de una población, las características que presenta las variables son homogeneidad y están correlacionadas, además es considerado como un pilar fundamental de la geometría, del cálculo matricial y de las distribuciones, debido que presenta un carácter multidimensional. La información que se obtiene en análisis multivariante es matriz de distancias o similitudes, las cuales miden el grado de discrepancia entre los individuos. El análisis de datos multivariantes pretende los siguientes objetivos:

- Resumir el conjunto de variables en unas pocas nuevas variables, construidas como transformaciones de las originales, con la mínima pérdida de información.
- Encontrar grupos en los datos si existen.
- Clasificar nuevas observaciones en grupos definidos.
- Relacionar dos conjuntos de variables. (Peña, 2002, p. 13)

2.5.2. Métodos de Análisis Multivariante

Los métodos multivariantes más utilizados aplicando diferentes enfoques de análisis son:

- Componentes Principales
- Escalado Multidimensional
- Análisis de Correspondencias
- Análisis de Conglomerados
- Análisis Factorial
- Análisis Discriminante
- Correlación Canónica

2.6. Matriz de Datos

Una matriz de datos está definida como un conjunto de datos, que están organizados en filas y columnas y se los puede visualizar como un conjunto de vectores columna o vectores fila. Dicha matriz tiene dimensiones $n \times p$, si tiene n filas y p columnas.

Consideremos que sobre los individuos w_1, \dots, w_n se han observado las variables X_1, \dots, X_p .

Donde $x_{ij} = X_j(w_i)$ representa las observaciones de la variable X_j sobre el individuo w_i . (Peña, 2002, pp. 68-69)

La Figura 1-2 representa la matriz de datos:

$$\begin{array}{c} \text{Individuos} \end{array} X = \begin{array}{c} \text{Variables} \\ \begin{pmatrix} x_{i1} & \cdots & x_{1j} & \cdots & x_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{ip} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{nj} & \cdots & x_{np} \end{pmatrix} \end{array}$$

Figura 1-2. Matriz de Datos

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Además, indicaremos que:

- x_i la fila i -ésima de X , que utilizaremos como vector columna.
- X_j es la columna j -ésima de X .
- $\bar{x} = (\bar{x}_1, \dots, \bar{x}_j, \dots, \bar{x}_p)'$ es el vector columna de las medias de las variables, la cual se expresa de la siguiente forma:

$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}$$

2.7. Análisis de Componentes Principales

El Análisis de Componentes Principales (ACP), fue desarrollado por Karl Pearson al publicar su trabajo del ajuste de un sistema de puntos a un plano a finales del siglo XIX, posteriormente, las técnicas son estudiadas por Hotelling en el siglo XX, y define las técnicas como actualmente las conocemos, a manera de sintetizador de la mayor variabilidad del sistema de puntos. (Flórez, 2014, P. 16)

El Análisis de Componentes Principales se enfoca en la reducción de la dimensionalidad, tratando describir con precisión los valores de p variables en un pequeño subconjunto $r < p$, con la menor cantidad de pérdida de información.

Su objetivo principal es dado que se tiene n observaciones de p variables analizar y representar de manera adecuada la información en un número menor de variables que se construyen mediante la combinación lineal de las variables originales.

Además, identificar variables “latentes” o no observadas que generan variabilidad en los datos y representar apropiadamente en un espacio de dimensión pequeña. También transforma variables correladas en nuevas variables incorreladas, facilitando la interpretación de los datos. (Peña, 2002, PP. 137-138)

2.7.1. Obtención de las Componentes Principales

La metodología para la obtención de los componentes principales es:

2.7.1.1. Cálculo del Primer Componente

El primer componente principal es la combinación lineal de las variables originales que tienen

varianza máxima y corresponde al mayor autovalor, está representada por:

$$\mathbf{z}_1 = \mathbf{X}\mathbf{a}_1$$

Además, z_1 tendrá media nula y su varianza será:

$$\text{Var}(Z_1) = \mathbf{a}'_1 S \mathbf{a}_1$$

Tal que:

S es la matriz de varianzas, \mathbf{a}_1 es un vector propio de la matriz S y λ es el autovalor asociado al vector propio.

2.7.1.2. *Cálculo del segundo componente*

El segundo componente principal corresponde al segundo autovalor mayor. Por lo tanto, la función objetivo será:

$$\mathbf{z}_2 = \mathbf{X}\mathbf{a}_2$$

En consecuencia, la matriz de componentes principales se la define como:

$$\mathbf{Z} = \mathbf{X}\mathbf{A}$$

donde:

\mathbf{A} es la columna de autovectores de S y \mathbf{X} es la matriz de datos centrados, además z_1, z_2 están incorreladas y tienen máxima varianza. (Peña, 2002, pp. 142-145)

2.7.2. *Propiedades de los Componentes*

Las propiedades de los componentes principales son las siguientes:

- Conservan la variabilidad inicial: la suma de las varianzas de los componentes es igual a la suma de las varianzas de las variables originales.

Varianza total: $T = \text{tr}(S)$

Varianza Generalizada: $VG = |S|$

- La variabilidad explicada por cada componente es el cociente entre sus varianzas, el valor propio asociado al vector propio que lo define.

$$Z_h = \frac{\lambda_h}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}$$

- Las covarianzas entre cada componente principal y las variables X es el producto de las coordenadas del vector propio que define el componente por el valor propio:

$$Cov = (z_i; x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \lambda_i a_i'$$

$$Cov(z, x) = \frac{1}{n} Z'X$$

- Si estandarizamos los componentes principales:

Dividiendo cada componente por su desviación típica, se obtiene la estandarización multivariante de los datos originales. Estandarizando los componentes Z por sus desviaciones típicas, se obtienen las nuevas variables. (Peña, 2002, pp. 149-151)

$$Y_c = ZD^{-1/2} = XAD^{-1/2}$$

2.8. Análisis de Correspondencia

El Análisis de Correspondencias (AC), es una técnica multivariante, que permite representar las categorías de las filas y columnas de una tabla de contingencia, además, es un análisis equivalente al Análisis de Componentes Principales y Coordenadas Principales para variables cualitativas.

Para este análisis se parte de una matriz de dimensiones $I \times J$, que representa las frecuencias absolutas observadas de dos variables cualitativas en n elementos. Supongamos que tenemos dos variables categóricas A y B , con I y J categorías respectivamente, donde, la primera variable se representa por filas y la segunda variable se representa por columnas, cruzando las categorías de A con las de B , obteniendo $n = \sum_{ij} f_{ij}$ observaciones, sabiendo que f_{ij} es el número de veces que aparece la intersección $A_i \cap B_j$, obteniendo así una tabla de contingencia $I \times J$, como se visualiza en la Figura 2-2. (Cuadras, 2014, pp. 161-168)

		Variable Categórica					
		B_1	B_2	\dots	B_J		
Variable Categórica	A_1	f_{11}	f_{12}	\dots	f_{1J}	$f_{1.}$	
	A_2	f_{21}	f_{22}	\dots	f_{2J}	$f_{2.}$	
	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	
	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	
	A_I	f_{I1}	f_{I2}	\dots	f_{IJ}	$f_{I.}$	
		$f_{.1}$	$f_{.2}$	\dots	$f_{.J}$	n	

Figura 2-2 Tabla de Contingencia

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Donde:

$$f_{i.} = \sum_j f_{ij} \text{ es la frecuencia marginal de } A_i$$

$$f_{.j} = \sum_i f_{ij} \text{ frecuencia marginal de } B_j$$

La Figura 3-2 representa la manera típica de la tabla de contingencia:

	A_1	A_2	\dots	A_I	B_1	B_2	\dots	B_I
1	1	0	\dots	0	1	0	\dots	0
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
i	0	0	\dots	1	0	1	\dots	0
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
n	0	0	\dots	1	0	0	\dots	1

Figura 3-2 Matriz de datos inicial (Tabla de contingencia)

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Donde que se considera el valor 1 cuando se presenta una característica y 0 cuando no presenta. Por ejemplo, el individuo "1" presenta la característica A_1 y B_1 , el individuo "i" presentaría las características A_I y B_2 y así sucesivamente. La matriz de datos $n \times (I + J)$ es:

$$Z = [X, Y]$$

2.8.1. Representación geométrica de una tabla de contingencia

La tabla de contingencia (matriz de datos) se pueden considerarse dos espacios, el espacio fila (\mathbb{R}^p) o el espacio columna (\mathbb{R}^n). La matriz de datos X , tiene n -filas y p -columnas, donde n_{ij} representa el número de individuos de la fila i y la columna j (Díaz & Morales, 2012a, pp. 311-314).

El número total de individuos por fila se nota por:

$$n_i = \sum_{j=1}^p n_{ij}, \text{ para } i = 1, \dots, n.$$

El número total de individuos por columna se nota por:

$$n_j = \sum_{i=1}^n n_{ij}, \text{ para } j = 1, \dots, p.$$

El número total de individuos de la tabla está dado por:

$$N = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p n_{ij} = \sum_{i=1}^n n_i = \sum_{j=1}^p n_j.$$

Las frecuencias tanto relativas absolutas como las frecuencias marginales se notan de la siguiente manera:

$$f_{ij} = \frac{n_{ij}}{N}; \quad f_i = \sum_{j=1}^p f_{ij} = \frac{n_i}{N}; \quad \text{y} \quad f_j = \sum_{i=1}^n f_{ij} = \frac{n_j}{N}$$

Las frecuencias relativas condicionales, de columna respecto a perfiles filas y fila respecto a columnas, respectivamente se denota así:

$$f_{i \setminus j} = \frac{n_{ij}}{n_j} = \frac{f_{ij}}{f_j} \quad \text{y} \quad f_{j \setminus i} = \frac{n_{ij}}{n_i} = \frac{f_{ij}}{f_i} \text{ para } i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, p.$$

La notación $f_{j \setminus i}$ es la frecuencia de la columna j condicionada a estar en la fila i .

En la nube de puntos fila (\mathbb{R}^p), el i -ésimo vector (perfil fila) presenta las siguientes coordenadas:

$$\left(\frac{n_{i1}}{n_i}, \dots, \frac{n_{ip}}{n_i} \right) = \left(\frac{f_{i1}}{f_i}, \dots, \frac{f_{ip}}{f_i} \right) = (f_{1 \setminus i}, \dots, f_{p \setminus i}); \quad i = 1, \dots, n$$

Por lo tanto, la nube de puntos fila (perfil fila) queda determinada por la matriz $D_n^{-1}F$, donde la matriz $D_n = \text{Diag}(f_i)$, es la matriz diagonal la cual contiene las frecuencias marginales por fila o “pesos” f_i .

El centroide, centro de gravedad de la nube de puntos fila se representa por G_f , sus coordenadas son las frecuencias marginales; es decir, $G_f = (f_{.1}, \dots, f_{.p})$. De igual forma, en el espacio columna (R^n) o nube de puntos columna, el j -ésimo vector (perfil columna) tiene coordenadas:

$$\left(\frac{n_{1j}}{n_{.j}}, \dots, \frac{n_{nj}}{n_{.j}}\right) = \left(\frac{f_{1j}}{f_{.j}}, \dots, \frac{f_{nj}}{f_{.j}}\right) = (f_{1\setminus j}, \dots, f_{n\setminus j}); j = 1, \dots, p$$

De tal forma la nube de puntos queda representada por la matriz FD_p^{-1} , donde $D_p = \text{Diag}(f_{.j})$, la cual es una matriz diagonal que contiene las frecuencias marginales por columnas o pesos $f_{.j}$. Gráficamente se representa mediante la Figura 4-2:

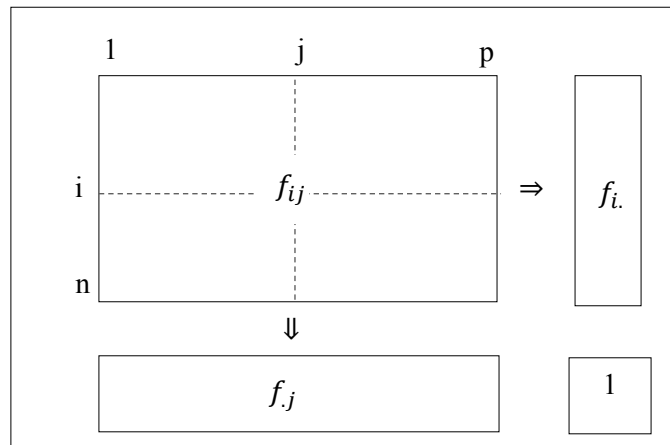


Figura 4-2 Representación Geométrica de la tabla de contingencia.
Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

2.9. Cuantificación de las variables Categóricas

La cuantificación 0 ó 1 es convencional, pues, asignemos a las categorías A_1, \dots, A_I de la variable fila los valores numéricos a_1, \dots, a_I , y a las categorías B_1, \dots, B_J de la variable columna, los valores numéricos b_1, \dots, b_J , por lo tanto se indicará los vectores de la forma:

$$a = (a_1, \dots, a_I)', \quad b = (b_1, \dots, b_J)'$$

Por lo cual se considera las variables compuestas:

$$U = Xa, \quad V = Yb$$

A un individuo se le observa k categorías A_i, B_j , entonces los valores de U, V sobre k es:

$$U_k = a_i, \quad V_k = b_j$$

Donde se desea encontrar a, b tales que las correlaciones entre U, V sean máximas.

Se obtiene correlaciones máximas considerando las matrices:

$$A = D_n^{-1/2}UD_\lambda, \quad B = D_p^{-1/2}VD_\lambda$$

donde:

D_λ es la matriz diagonal con los valores singulares en orden decreciente. (Cuadras, 2014, pp. 163-164)

2.10. Representación de Filas y Columnas

Los perfiles de las filas son:

$$g\left(\frac{p_{i1}}{r_i}, \frac{p_{i2}}{r_i}, \dots, \frac{p_{iJ}}{r_i}\right)$$

Las cuales son las probabilidades condicionadas, y la matriz se representa de la siguiente manera:

$$Q = D_n^{-1}P$$

La distancia ji-cuadrado entre las filas i, i' de N es:

$$\delta_{ii'}^2 = \sum_{j=1}^J \frac{(p_{ij}/r_i - p_{i'j}/r_{i'})^2}{c_j}$$

La representación de la matriz de productos asociada a esta distancia es:

$$G = QD_p^{-1}Q'$$

La relación entre $\Delta^{(2)} = (\delta_{ii'}^2)$ y G es:

$$\Delta^{(2)} = g1' + 1g' - 2G$$

Donde g representa el vector columna el cual contiene los elementos diagonales de G , mientras que, 1 representa el vector columna de los unos. (Cuadras, 2014, p. 165)

2.11. Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM)

El Análisis de Correspondencia Múltiple, analiza la relación existente entre variables similares, este análisis no se realiza en tablas de contingencia, sino, en la tabla de Burt (B), misma que contiene datos codificados de forma binaria; y en la tabla disyuntiva completa, en la cual, la variable categórica asigna a cada individuo de la población una modalidad (Greenacre, 2008, p. 185-193). A pesar de tener semejanzas con el análisis de correspondencia simple, el ACM presenta algunas particularidades, esto es debido a la naturaleza de la tabla disyuntiva completa (X). (Díaz & Morales, 2012, p. 330).

2.11.1. Inercia de la Matriz Binaria

El cálculo de la inercia total de la matriz binaria depende del número de preguntas y del número de respuestas categóricas, depende de sus valores concretos, por lo consiguiente, tenemos X variables y que cada variable x , tiene p_x categorías, donde p indica el número total de categorías: $p = \sum_x p_x$; la matriz binaria, simbolizada por Z , con p columnas, es una matriz compuesta formada por tablas Z_x agrupadas lateralmente, una para cada variable, y en cada tabla, los valores marginales de las filas son iguales a una columna de unos. (Greenacre, 2008, p. 187)

La inercia total de la matriz binaria es igual a la media de la inercia de las tablas que la componen. Cada tabla Z_x cada fila contiene un solo uno (1), los valores restantes son ceros. Por lo tanto, se tiene una matriz en la que todos los perfiles fila se hallan en los vértices, las asociaciones más extremas posibles entre filas y columnas, así que, las inercias de todos los ejes principales serán iguales a 1. Por lo consiguiente, la inercia total de la tabla Z_x será igual a su dimensionalidad, es decir, igual a $p_x - 1$. (Greenacre, 2008, p. 185-193)

La inercia de Z será la media de las inercias de las tablas que la componen:

$$\text{inercia}(Z) = \frac{1}{X} \sum_x \text{inercia}(Z_x) = \frac{1}{X} \sum_x (p_x - 1) = \frac{p - X}{X}$$

Donde $p - X$ representa a la dimensionalidad de Z , y la inercia media será $1/X$, además se utiliza el valor $1/X$ como umbral para decidir cuáles son los ejes de mayor interés para interpretar en el ACM.

2.11.2. Tabla de Burt (B)

La matriz de Burt presenta la propiedad de simetría, por lo tanto, las tablas de la diagonal

corresponden a los cruces de las variables por ellas mismas, las cuales son matrices diagonales que contienen frecuencias marginales de la variable en su diagonal. (Díaz & Morales, 2012, pp. 333-334)

La matriz de Burt está relacionada con la matriz binaria de la siguiente manera:

$$B = Z^T Z$$

En términos generales B se describe de la siguiente forma:

$$b_{jj'} = \sum_{i=1}^n z_{ij} z_{ij'}$$

Y los marginales son:

$$b_j = \sum_{j'=1}^p b_{jj'} = kx_{.j}, \text{ para todo } j \leq p.$$

Donde la frecuencia total es:

$$b = k^2 x_{.j}$$

2.12. Coeficiente Contingencia de Pearson

El Coeficiente Contingencia de Pearson se define a partir del coeficiente de contingencia X^2 ; y su objetivo es medir el grado de asociación entre variables aleatorias cualitativas. («Asociación Entre Variables Estadísticas», [n.d], pp. 27-31)

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{n + X^2}}$$

Si $C = 0$ hay independencia entre las variables

Si $C = C_{max}$ existe asociación máxima entre las variables.

Donde C_{max} depende de las dimensiones de la tabla de contingencia.

Si la tabla es cuadrada de dimensión $k_x k$, $C_{max} = \sqrt{\frac{k-1}{k}}$.

Si la tabla no es cuadrada con dimensiones $k_x p$, entonces $h = \min\{k, p\}$, $C_{max} = \sqrt{\frac{h-1}{h}}$.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Esta investigación es de tipo exploratoria, puesto que nos permite conocer y ampliar el conocimiento lo cual nos ayuda a puntualizar de manera adecuada al problema de investigación. Con este tipo de investigación se tiene la facilidad de partir o no de hipótesis previas. (Cazau, 2006, pp. 8-11)

En el presente trabajo se ha considerado la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales (ENIGHUR) del periodo abril 2011- marzo 2012, misma que presenta una desagregación territorial realizada para la obtención de la información, se consideró las 24 provincias y 9 ciudades auto-representativas (Cuenca, Machala, Esmeraldas, Guayaquil, Loja, Manta, Quito, Ambato y Santo Domingo). El diseño que se utilizó para la selección de la muestra fue probabilístico¹⁰ y bietápico¹¹ para el caso de las ciudades auto-representadas. La unidad primaria de muestreo es el sector censal (upm) y la unidad secundaria es la vivienda (usm); con un tamaño de muestra de 39,617 hogares, distribuidas en 3.411 sectores, de los cuales se seleccionaron 12 viviendas por cada sector. (INEC, 2012, pp. 2-5)

Se realizará un análisis de correspondencia múltiple para caracterizar el estado de las necesidades básicas de los hogares ecuatorianos, permitiendo analizar la asociación de dichas necesidades y variables sociodemográficas, con la finalidad de recoger valores numéricos óptimos, de las variables cualitativas. Con la finalidad de obtener índices parciales se utilizó análisis de componentes principales. Por último, se calculará el antiguo índice de Necesidades Básicas Insatisfechas para estimar la tasa de acuerdo.

3.2. Unidad de Análisis

Las unidades de análisis serán los hogares ecuatorianos.

¹⁰ También conocido como muestreo aleatorio, todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados de manera aleatoria.

¹¹ Conocido como muestreo de dos etapas, la primera etapa contiene unidades primarias, mismas que están compuestas por unidades secundarias. (Lagares y Puerto, 2001, p. 1-19)

3.3. Población de Estudio

La población de estudio está conformada por 39,617 hogares ecuatorianos.

3.4. Tamaño de Muestra

Se considera tres aspectos relevantes; dominio de estudio, la confiabilidad en las estimaciones, el costo y las limitaciones operacionales que se presentan al momento de la obtención de la información, por lo cual el tamaño de muestra es de 39,617 hogares ecuatorianos.

3.5. Selección de Muestra

La selección de la muestra figuró dos etapas; donde los sectores censales fueron considerados como unidades primarias de muestreo (upm) mientras que las viviendas son las unidades secundarias. La selección de las viviendas fue mediante probabilidad proporcional al tamaño (ppt) para lo cual se utiliza como medida de tamaño al total de las viviendas; permitiendo que todas las viviendas tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas en la muestra, es decir, con muestreo aleatorio simple. Para el caso de las ciudades auto-representadas la selección de la muestra fue bietápico; en el resto de los dominios se tiene a las ciudades como unidades primarias, los sectores censales como unidades secundarias y las viviendas unidades en tercera etapa. (INEC, 2012, pp. 18-21)

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Construcción de Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (INBI)

Se consideran cinco dimensiones para el diseño del índice mediante la metodología de necesidades básicas, a continuación, se detallan cada una de ellas:

4.1.1. *Construcción de la Necesidad Básica accesos a Vivienda*

Para la cuantificación de la calidad de la vivienda se sumaron las variables censales Estado del techo (VI04), Estado de las Paredes Exteriores (VI06) y el Estado del piso (VI08) donde una suma mayor o igual a 8 evidencia una vivienda en condiciones malas (codificación 1); mientras que una suma menor a 8 evidencia una vivienda en condiciones buenas (codificación 0).

4.1.2. *Construcción Necesidad Básica Hacinamiento*

Un hogar presenta Hacinamiento si por en cada dormitorio hay más de tres personas. Por lo tanto, haciendo uso de Microsoft Access se contabilizó el número de personas que hay por hogar (Identificador de la persona), posteriormente se divide por la variable número de dormitorio (VI10) que tiene cada hogar; si el resultado es mayor que 3 se asume que dicho hogar presenta hacinamiento (codificación 1) y un resultado menor que 3 asegura que dicho hogar no presenta hacinamiento (codificación 0).

4.1.3. *Construcción de la Necesidad Básica Acceso a Servicios Sanitarios*

La Necesidad Básica Acceso a Servicios Sanitarios asume dos dimensiones:

- El abastecimiento del agua (VI19), si la vivienda tiene líquido vital permanente satisface dicha necesidad (codificación 0), una vivienda que presente un abastecimiento regular del líquido vital es considerada como una mala satisfacción de dicha necesidad (codificación 1).
- Tipo de sistema de eliminación de excretas (VI15) que tiene cada hogar, esta variable presenta las siguientes categorías Inodoro y alcantarillado = 1, Inodoro y pozo séptico = 2, Inodoro y pozo ciego = 3, Letrina = 4 y No tiene = 5.

Si un hogar presenta el servicio de excretas Inodoro y alcantarillado, Inodoro y pozo séptico e

Inodoro y pozo ciego tiene un buen servicio de excretas (codificación 0) y un hogar con un tipo de servicio higiénico Letrina y No se considera como un mal servicio (codificación 0).

4.1.4. Construcción de la Necesidad Básica Educación

Un hogar presenta una buena situación en la Necesidad Básica Educación, si los niños en edad escolar (6 – 15 años) asisten a un establecimiento educativo.

Se consideró las variables Edad (P03) y Asiste actualmente a clases (P18), haciendo uso de Microsoft Access, se contabilizó el número total de niños en edad escolar que hay por hogar y además cuántos de ellos asisten a un establecimiento educativo.

Si un hogar tiene al menos un niño en edad escolar que no asista a un centro educativo es considerado como Malo=1 y si todos asisten a un establecimiento educativo se codifica Bueno=0.

4.1.5. Construcción de la Necesidad Básica Dependencia Económica del Hogar

Se considera si el jefe trabajó la semana pasada (PA01) y un hogar con más de 3 miembros por persona ocupada (de 10 años y más). Se considera un hogar con buena dependencia económica si el jefe de hogar trabaja y además no ocupa a más de tres personas (codificación 0), y si el jefe no trabaja el hogar presenta una mala dependencia económica (codificación 1).

En general, para cada dimensión se considera la codificación de:

$$I_j = \begin{cases} 0 & \text{Si la necesidad es satisfecha} \\ 1 & \text{si la necesidad es insatisfecha} \end{cases}$$

Entonces el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas es igual a:

$$I_{NBI} = I_{vivienda} + I_{Hacinamiento} + I_{servicios\ basicos} + I_{educación} + I_{Ingreso}$$

Por lo tanto, si todas las necesidades básicas del hogar están satisfechas se considera como no pobre, mientras que un hogar que no satisface una necesidad básica se la considera como pobre y hogares que presenten dos o más necesidades básicas insatisfechas tiene pobreza extrema.

4.2. Análisis Exploratorio de Datos (AED)

4.2.1. Método de las Necesidades Básicas Insatisfechas

4.2.1.1. Dimensiones de la Necesidad Básica Vivienda

La Necesidad Básica Acceso a Vivienda, dimensión Calidad de vivienda almacena variables censales como: Estado del techo, Estado de las Paredes Exteriores y el Estado del Piso, distribuidas según sus frecuencias como lo indica la Tabla 1-4:

Tabla 1-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Dimensión Acceso a Vivienda.

	Categorías	VI04. Estado del techo		VI06. Estado de las paredes exteriores		VI08. Estado del piso	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Bueno	14566	36,8%	15634	39,5%	15260	38,5%
	Regular	17765	44,8%	18958	47,9%	18076	45,6%
	Malo	7286	18,4%	5025	12,7%	6281	15,9%
	Total	39617	100%	39617	100%	39617	100%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

La variable censal “Estado de techo” describe que el 44,8% de los hogares ecuatorianos cuentan con techos en estado regular, el 36,8% de las viviendas mantienen los techos en buen estado y tan solo el 18,4% son techos en mal estado.

El 47,9% de los hogares ecuatorianos que tienen paredes exteriores en estado regular, el 39,5% de las viviendas conservan las paredes exteriores en buen estado, mientras que el 12,7% son paredes exteriores en mal estado.

Según el “Estado del piso”, el 45,6% de los hogares mantienen los pisos en estado regular, el 38,5% de las viviendas poseen pisos en buen estado y el 15,9 % de pisos se encuentran en mal estado.

4.2.1.2. Necesidad Básica Vivienda

La tabla 2-4, muestra las frecuencias absolutas y porcentajes de la Necesidad Básica Vivienda, la gráfica 1-4 visualiza las frecuencias relativas de las categorías de Vivienda.

Tabla 2-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Necesidad Básica Acceso a Vivienda.

Vivienda			
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Válidos	Bueno	35748	90,2%
	Malo	3869	9,8%
	Total	39617	100%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

El 35748 de los hogares ecuatorianos cuentan con un estado de vivienda “Bueno”; mientras que un 3869 poseen viviendas en mal estado.

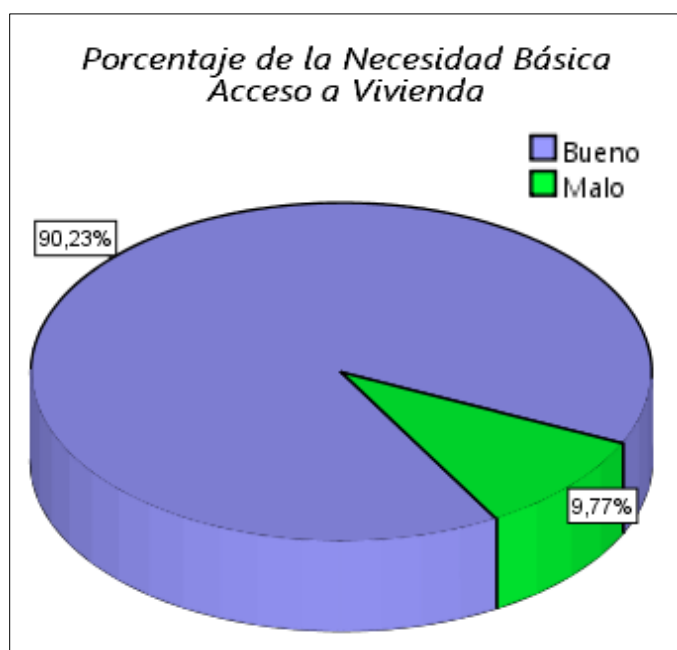


Gráfico 1-4 Porcentaje de la Necesidad Básica de Acceso a Vivienda.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

El 90,2% de los hogares según el acceso a vivienda cuentan con un estado bueno de la misma (techo, paredes exteriores y piso); mientras que un 9,8% poseen viviendas en mal estado.

4.2.1.3. Dimensión de la Necesidad Básica Hacinamiento

Se contabilizó el número de personas por hogar, se divide el número de personas por hogar y

Número de dormitorio (VI10), la tabla 3-4 resume la información de la dimensión Hacinamiento.

Tabla 3-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Dimensión Hacinamiento.

	VI10 Número de dormitorios			Número de personas		
	Intervalos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Intervalos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Válidos	0-2	26376	66,58%	1-4	26665	67,31%
	2-4	12515	31,59%	4-8	11997	30,28%
	4-6	672	1,70%	8-12	894	2,26%
	6-8	46	0,12%	12-16	56	0,14%
	8-10	8	0,02%	16-22	5	0,004%
	Total	39617	100%	Total	39617	100%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

El 66,58% de los hogares ecuatorianos tienen entre cero a dos dormitorios y el 0,02% de hogares poseen entre 8 a 10 dormitorios. El 67,31% de los hogares están conformados entre 1 a 4 miembros de familia, mientras que el 0,004% de hogares presentan entre 16 a 22 miembros de familia.

4.2.1.4. Necesidad Básica Hacinamiento

La tabla 4-4, muestra las frecuencias absolutas y porcentajes de la Necesidad Básica Hacinamiento, la gráfica 2-4 visualiza las frecuencias relativas de las categorías de Hacinamiento.

Tabla 4-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Necesidad Básica Hacinamiento.

Hacinamiento			
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Válidos	Bueno	28473	71,9%
	Malo	11144	28,1%
	Total	39617	100%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC

El 28473 de los hogares ecuatorianos no presentan hacinamiento, mientras que un 11144 tienen

hacinamiento.

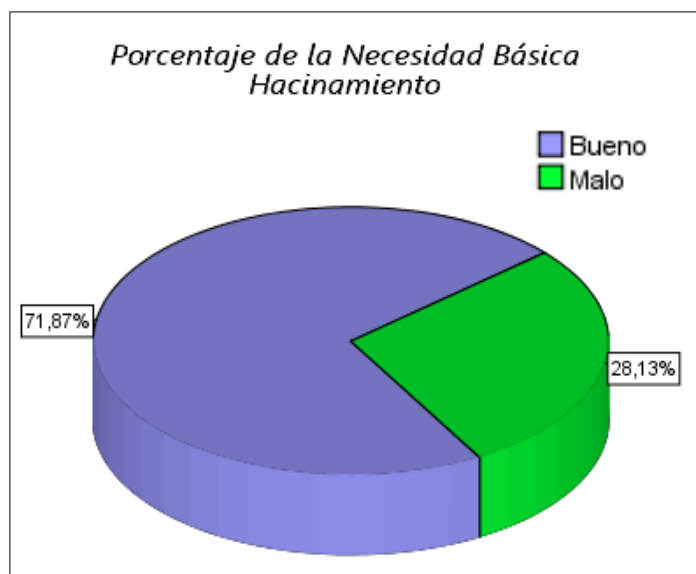


Gráfico 2-4 Porcentaje de la Necesidad Básica de la Dimensión Hacinamiento.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

El 71,9% de los hogares tienen menos de dos personas por dormitorio, mientras que, el 28,1% de los hogares hay más de tres personas por cada dormitorio.

4.2.1.5. Necesidad Básica Acceso a Servicios Sanitarios – Servicio de Agua

El abastecimiento del agua que presenta cada uno de los hogares, se presenta a través de la tabla 5-4 que contiene la distribución de frecuencias; la gráfica 3-4 representa de las frecuencias relativas:

Tabla 5-4 Distribución de Frecuencias Relativas Necesidad Básica Servicio del Agua.

Servicio - Agua			
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Válidos	Bueno	25692	64,85%
	Malo	13925	35,15%
	Total	39617	100,0%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Se contabilizó 25692 hogares ecuatorianos que cuentan con el servicio del agua; entretanto un 13925 no tienen este servicio básico.

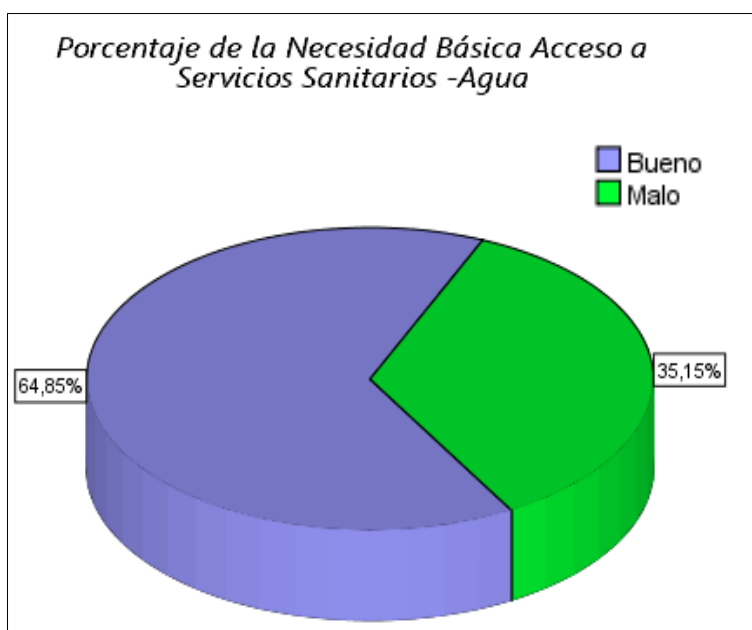


Gráfico 3-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Servicios del Agua
Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

El porcentaje de hogares que tienen permanentemente abastecimiento del líquido vital es del 64,85%, y con un porcentaje del 35,15% de hogares que no tienen abastecimiento del agua.

4.2.1.6. Necesidad Básica Acceso a Servicios Sanitarios – Servicio de Excretas

La tabla 6-4 contiene información del Tipo de servicio higiénico (VI15) que tiene cada hogar; y visualmente se lo realizó mediante la gráfica 4-4.

Tabla 6-4 Distribución de Frecuencias Relativas Necesidad Básica Servicio de Excretas.

Servicio - Excretas			
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Válidos	Bueno	36439	92,0%
	Malo	3178	8,02%
	Total	39617	100%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

El 36439 de los hogares cuentan con el servicio de excretas, el 3178 no gozan con este servicio.

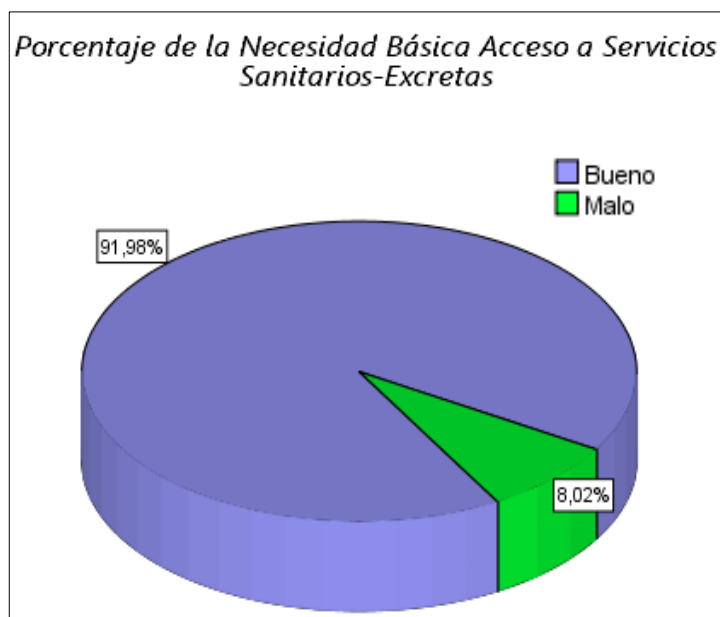


Gráfico 4-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Servicio de Excretas.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

La necesidad básica servicio de excretas presenta la siguiente distribución, con un 92% de hogares que, si tienen el servicio de excretas, sin considerar el tipo de eliminación de excretas que posean un porcentaje del 8,02% de hogares no poseen ningún servicio de excretas.

4.2.1.7. Necesidad Básica Educación

La tabla 7-4 contiene información sobre la situación de la población en edad escolar y se representa mediante la gráfica 5-4.

Tabla 7-4 Distribución de Frecuencias Relativas Necesidad Básica Educación.

Educación			
		Frecuencia Absolutas	Frecuencias Relativas
Válidos	Bueno	39519	99,50
	Malo	98	,50
	Total	39617	100%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

La mayor parte de la población ecuatoriana asiste a una institución educativa, mientras que 98 hogares tienen individuos en edad escolar que no asiste a una institución educativa.

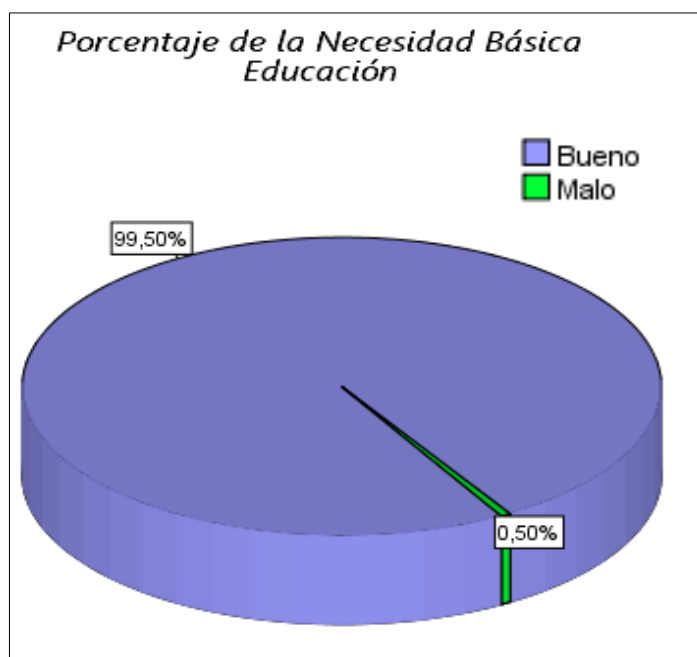


Gráfico 5-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Educación.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

El 99,50% de los hogares tienen niños en edad escolar (5 – 15 años) que, si asisten a un establecimiento educativo, mientras que, un porcentaje del 0,5% de los hogares tienen niños en edad escolar que no estudian.

4.2.1.8. Necesidad Básica Ingresos

La tabla 8-4 y la gráfica 6-4 hacen referencia a la información sobre la situación económica de cada uno de los hogares ecuatorianos.

Tabla 8-4 Distribución de Frecuencia Relativas Necesidad Básica Ingresos.

Ingreso			
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Válidos	Bueno	33050	83,4%
	Malo	6567	16,6%
	Total	39617	100%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

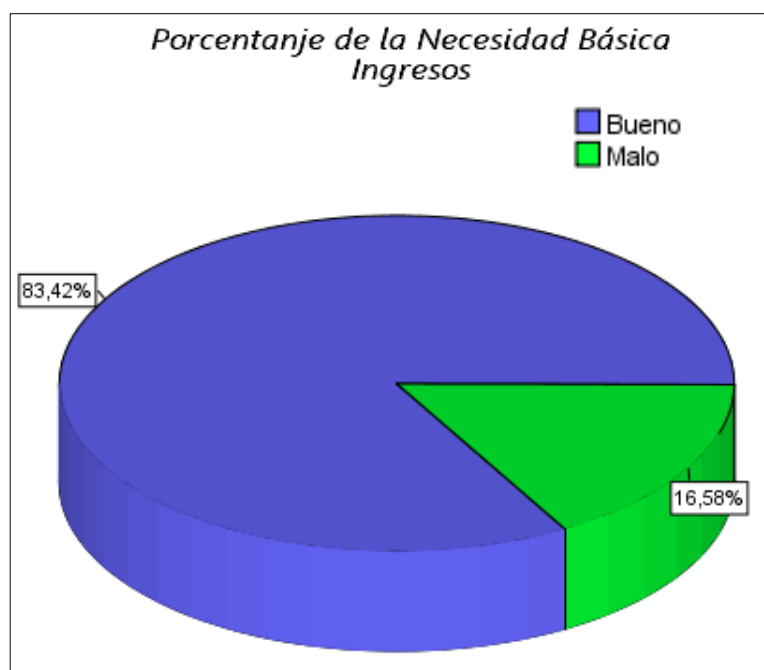


Gráfico 6-4 Porcentaje de la Necesidad Básica Ingresos.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

El 81,2% de los hogares tienen al jefe de hogar trabajando y además no tiene a más de tres personas ocupadas, tal solo, el 18,85 de los jefes de hogar no tienen por el momento un trabajo.

4.3. Metodología para establecer las escalas de medida las dimensiones en cada una de las Necesidades Básicas

Los datos empleados corresponden a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Ecuatorianos Urbanos y Rurales (abril 2011- marzo 2012), contando con 39617 hogares ecuatorianos para el estudio.

La escala de medida para cada una de las dimensiones del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas fue estructurada a partir de los hogares ecuatorianos que contienen necesidades básicas, dimensiones y las variables censales planteadas por la CEPAL.

Se consideró las siguientes dimensiones para construir las escalas de medida asociadas a cada dimensión: a) Calidad de la vivienda, b) Hacinamiento, c) Disponibilidad de agua potable, d) Disponibilidad de eliminación de excretas, e) Asistencia de los niños en edad escolar a un establecimiento educativo y f) Ingresos del hogar, la información obtenida es de naturaleza cualitativa, por lo que utilizó análisis de componentes principales para considerar a la primera componente como índice para las dimensiones de naturaleza cuantitativa logrando tener todas las dimensiones de manera cualitativa, para aplicar análisis de correspondencia múltiple

para obtener las Contribuciones de categorías en cada dimensiones.

La tabla 9-4 contiene las Contribuciones de categorías mediante las cuales se obtendrán la asignación de contribuciones numéricas a las categorías de las variables, mismas que se empleará para la construcción del Índice de Necesidades Básicas Insatisfecho Ponderado.

Tabla 9-4 Metodología utilizada para la construcción del INBIP

Variables	Contribuciones de categorías		Mínimos	Trasformación de cero a mayor	Máximos	Contribuciones Ponderadas de las Categoría
VIVIENDA						
Bueno	0	-0,18	-0,18	0,00	1,92	0,02
Malo	1	1,92		1,92		-0,24
HACINAMIENTO						
Bueno	0	-0,46	-0,46	0,00	1,04	0,06
Malo	1	1,04		1,04		-0,13
SERVICIO-AGUA						
Bueno	0	-0,21	-0,21	0,00	0,37	0,03
Malo	1	0,37		0,37		-0,05
SERVICIOS-EXCRETAS						
Bueno	0	-0,13	-0,13	0,00	2,74	0,02
Malo	1	2,74		2,74		-0,34
EDUCACIÓN						
Bueno	0	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00
Malo	1	0,41		0,41		-0,05
INGRESOS						
Bueno	0	-0,13	-0,13	0,00	0,57	0,02
Malo	1	0,57		0,57		-0,07
				Suma	7,05	8,17
				Índice de Escalamiento	0,86	

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Según las contribuciones numéricas asociadas a las variables se presenta el siguiente modelo empleado para la construcción del Índice de Necesidades Básicas Insatisfecho Ponderado:

$$\begin{aligned}
 Y = & 0,86 + 0,02 \text{ vivienda buena} - 0,24 \text{ vivienda mal} + 0,06 \text{ hacinamiento bueno} \\
 & - 0,13 \text{ hacinamiento malo} + 0,03 \text{ serv agua bueno} \\
 & - 0,05 \text{ serv agua malo} + 0,02 \text{ serv excretas bueno} \\
 & - 0,34 \text{ serv excretas malo} - 0,05 \text{ educación malo} \\
 & + 0,02 \text{ ingresos bueno} - 0,07 \text{ ingresos malo}
 \end{aligned}$$

4.4. Diseño del índice de pobreza con respecto a las dimensiones establecidas.

Las cuantificaciones obtenidas de cada una de las categorías de las variables nominales u ordinales sirvieron para la construcción del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, siendo Y las cuantificaciones categóricas óptimas de las i variables con $i = 1, \dots, n$ de la j -ésima categoría de cada una de las variables. Por lo tanto, se obtiene el siguiente vector:

$$\begin{aligned}
 Y = & 0,86 + 0,02 \text{ vivienda buena} - 0,24 \text{ vivienda mal} + 0,06 \text{ hacinamiento bueno} \\
 & - 0,13 \text{ hacinamiento malo} + 0,03 \text{ serv agua bueno} \\
 & - 0,05 \text{ serv agua malo} + 0,02 \text{ serv excretas bueno} \\
 & - 0,34 \text{ serv excretas malo} - 0,05 \text{ educación malo} \\
 & + 0,02 \text{ ingresos bueno} - 0,07 \text{ ingresos malo}
 \end{aligned}$$

4.4.1. Índice Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado

Previo al estudio de la pobreza se crea umbrales los cuales nos permiten separar a la población entre pobres y no pobres.

Se considera el umbral de pobreza fijado en el 60% de la mediana de los ingresos por unidad de consumo, según la Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT); aplicado desde dos puntos de vista, la primera clasifica a la población entre pobre y no pobres fundamentándose en la construcción de la línea de pobreza monetaria relativa y otro clasificarla calculando el umbral de pobreza como el 60% de la mediana de los ingresos de la Comunidad Autónoma de Aragón por unidad de consumo. Además, al tener en cuenta que la mediana es más robusta a errores de medición y no es afectada por valores extremos. ("Instituto Aragonés de Estadística", 2004, p. 6)

Entonces se procedió al cálculo de la mediana del Índice de Necesidades Básicas Ponderado para posteriormente calcular el 60% de la mediana para crear el umbral de pobreza, en la tabla 10-4 se

detalla los pesos de cada una de las categorías:

Tabla 10-4 Umbral de pobreza para el INBIP

INBIP	
Categorías	Pesos
Pobreza Extrema	0,05 - 0,54
Pobre	0,55 - 0,94
No Pobre	0,95- 1

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Tomando en cuenta que los resultados del INBIP se encuentra en el intervalo de 0,95 – 1 se consideró categorizar, como familia “No Pobre” a los hogares que presentan un Índice de 1 punto, como “Pobres” si su puntuación es de 0,55 – 0,94 puntos y “Pobreza Extrema” a hogares con puntuaciones de 0,05 – 0,54.

En la tabla 11-4 se resume la información del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado a nivel nacional, se visualiza mediante la gráfica 7-4.

Tabla 11-4 Distribución de Frecuencias según el INBIP.

Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	No Pobre	14978	37,8%	37,8%
	Pobre	21876	55,2%	93,0%
	Pobreza Extrema	2763	7,0%	100%
	Total	39617	100%	

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Mediante el Índice de NBIP, 14978 de los hogares ecuatorianos son “No Pobres”, 21876 son “Pobre” y 2763 hogares ecuatorianos son “Pobres Extremo”.

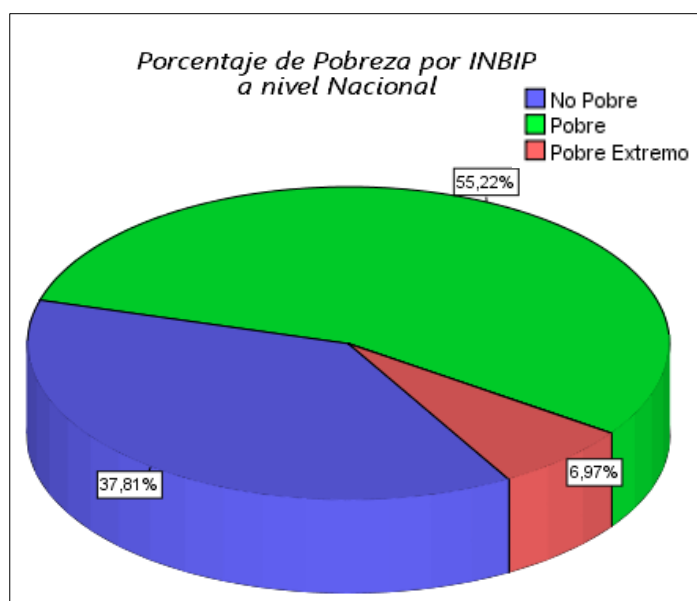


Gráfico 7-4 Porcentaje de Pobreza por INBIP a nivel Nacional.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017

Según el nuevo Índice de NBIP se dice que el 37,8% de los hogares ecuatorianos son “No Pobres” y apenas el 7% de la población ecuatoriana proviene de hogares con “Pobreza Extrema”.

A continuación, la tabla 12-4 resume la información de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador:

Tabla 12-4 Distribución de la Población de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador según el INBIP.

Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado			
Provincias	No Pobre	Pobre	Pobre Extremo
Azuay	56,6%	39,0%	4,4%
El Oro	26,1%	67,1%	6,8%
Esmeraldas	17,9%	71,0%	11,1%
Guayas	39,4%	50,0%	10,6%
Loja	39,8%	52,9%	7,3%
Manabí	30,2%	61,3%	8,4%
Pichincha	57,9%	39,7%	2,4%
Santo Domingo de los Tsáchilas	26,7%	63,6%	9,7%
Tungurahua	47,0%	48,5%	4,5%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Según el INBIP de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador las provincias de Pichincha y Azuay son las que albergan porcentaje mayores de hogares “No Pobres” con el 57,9% y 56,7% respectivamente, en tanto que la provincia de Esmeraldas cuenta con un mínimo de 17,9% de hogares “No Pobres”.

Las provincias de Esmeraldas y El Oro albergan porcentaje elevados de hogares “Pobres” con un 71% y 67,1% respectivamente y la provincia de Azuay es la única con un porcentaje mínimo de 39% de dichos hogares.

En términos de “Pobreza Extrema” la provincia del Guayas (10,6%) y Esmeraldas (11,1%) anidan hogares con estas características.

La gráfica 8-4 se puede visualizar las provincias con su respectivo diagrama de sectores, donde el color rojo representa a la población en “Pobreza Extrema, el color verde simboliza a la población en “Pobreza” y el color azul se visualiza a la población “No Pobre”, según el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas Ponderado.

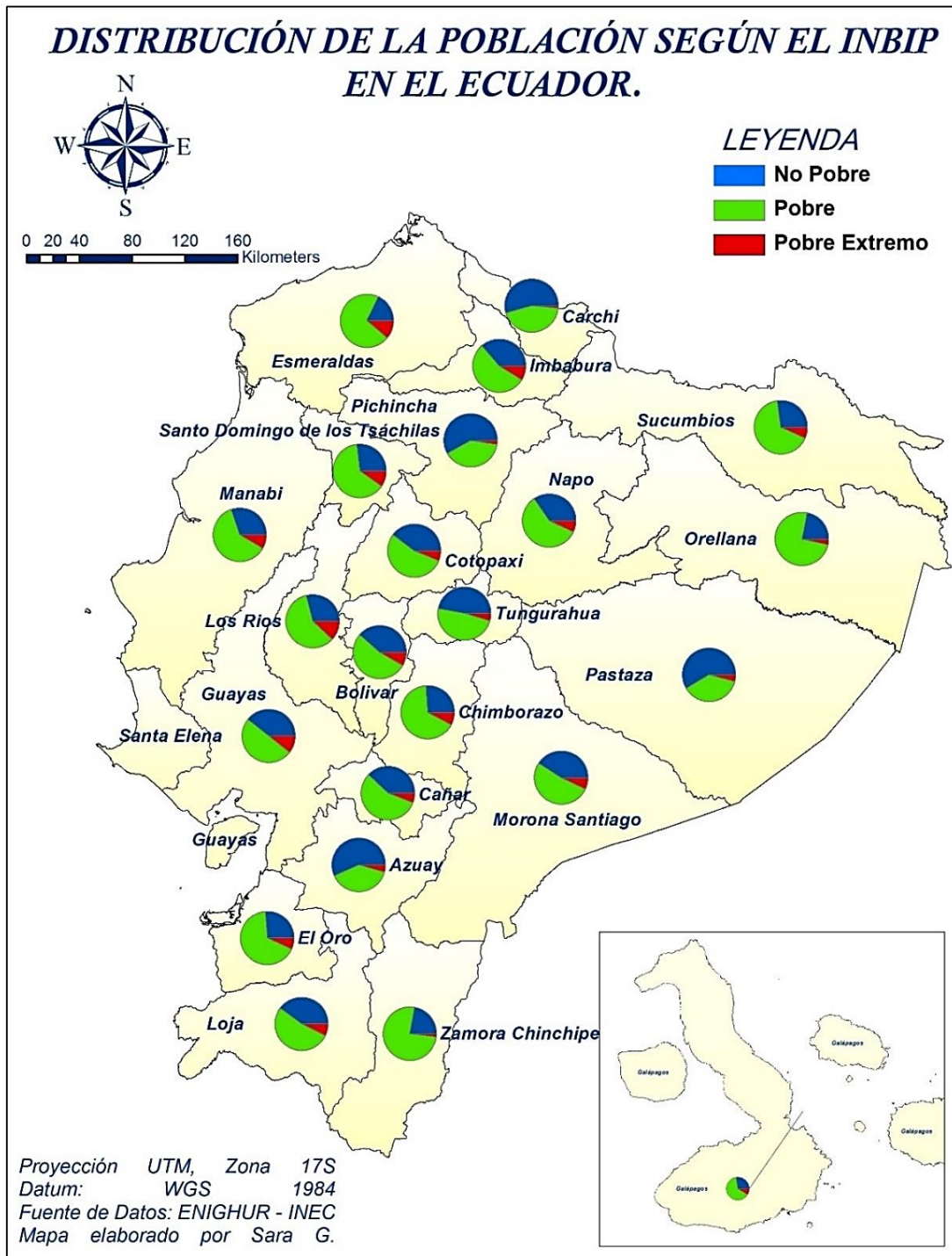


Gráfico 8-4 Distribución de la Población según el INBIP en el Ecuador.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

4.5. Medición de la Pobreza mediante Necesidades Básicas Insatisfechas.

Se presenta los resultados obtenida a nivel nacional utilizando la metodología de NBI a través de la tabla 13-4.

Tabla 13-4 Distribución de Frecuencias Relativas de la Pobreza a nivel Nacional.

Pobreza por NBI a nivel Nacional				
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje acumulado
Válidos	No Pobre	14978	37,8%	37,8%
	Pobre	15346	38,7%	76,5%
	Pobre Extremo	9293	23,5%	100%
	Total	39617	100%	

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

El 37,8% de los hogares ecuatoriana se encuentran dentro de la categoría “No Pobre” esto hace referencia que dichos hogares tienen una vivienda en buen estado y cuentan servicios básicos adecuados; además las personas en edad escolar asisten a una institución educativa consecuencia que el hogar presenta una estabilidad económica.

A nivel nacional el 38,7% de los hogares ecuatorianos se consideran como “Pobres” debido a que no satisfacen todas las necesidades básicas, como es vivienda, hacinamiento, servicio de agua, servicio de excretas, educación e ingresos.

El 23,5% de hogares presentan “Pobreza Extrema” la causa radica en la ausencia de satisfacción de 2 o más necesidades básicas.

En la gráfica 9-4 se visualiza la distribución de la población a nivel Nacional mediante el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas.

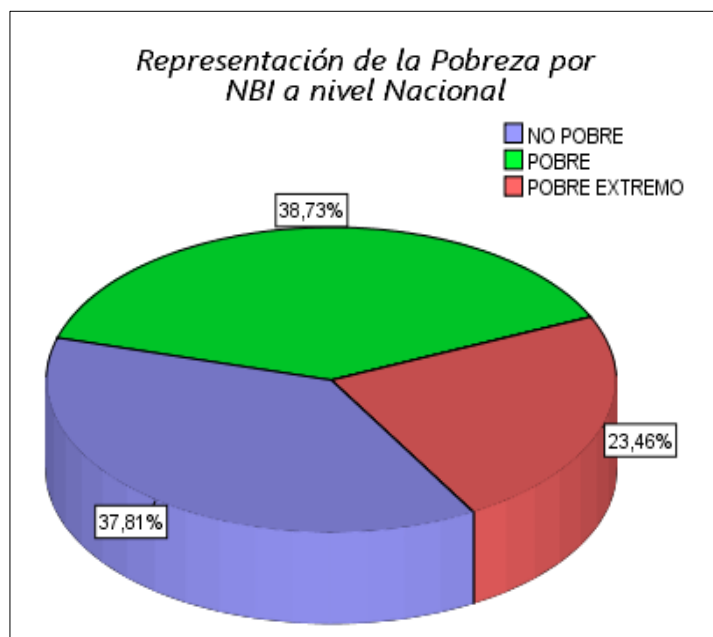


Gráfico 9-4 Porcentaje de Pobreza por INBI a nivel Nacional.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

De los 39617 hogares ecuatorianos que se utiliza para el estudio, el 37,8% son “No Pobres”, el 38,7% son “Pobres” y tan solo el 23,5% están en “Pobreza Extrema”.

La tabla 14-4 muestra los resultados en porcentajes de “No Pobres”, “Pobres” y “Pobreza Extrema” obtenidos de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador.

Tabla 14-4 Distribución de Pobreza de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador por INBI.

Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas			
Provincias	No Pobre	Pobre	Pobre Extremo
Azuay	56,60%	30,80%	12,60%
El Oro	26,10%	44,60%	29,30%
Esmeraldas	17,90%	44,20%	37,90%
Guayas	39,40%	36,20%	24,40%
Loja	39,80%	35,70%	24,50%
Manabí	30,20%	41,60%	28,20%
Pichincha	57,90%	33,00%	9,10%
Santo Domingo de los Tsáchilas	26,70%	41,00%	32,20%
Tungurahua	47,00%	36,30%	16,70%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Pichincha es la provincia que reporta un porcentaje 57,9% de hogares que se consideran como “No Pobres” y Esmeraldas presenta un bajo porcentaje (17,9%) de hogares que satisfacen todas las necesidades básicas.

La provincia que presenta mayor porcentaje de hogares como “Pobre” al no satisfacer una necesidad es la provincia de El Oro con un porcentaje del 44,6% y la provincia con un porcentaje menor es Azuay con el 30,8%.

En la condición de pobreza extrema con mayor incidencia se encuentra la provincia de Esmeraldas con el 37,9% y la provincia de Pichincha con menor incidencia del 9,1%.

También, se muestra la gráfica 10-4 donde se observa las provincias con la distribución de pobreza, donde el color rojo representa a la población en “Pobreza Extrema, el color verde simboliza a la población en “Pobreza” y el color azul se visualiza a la población “No Pobre”, según el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL INBI EN EL ECUADOR.

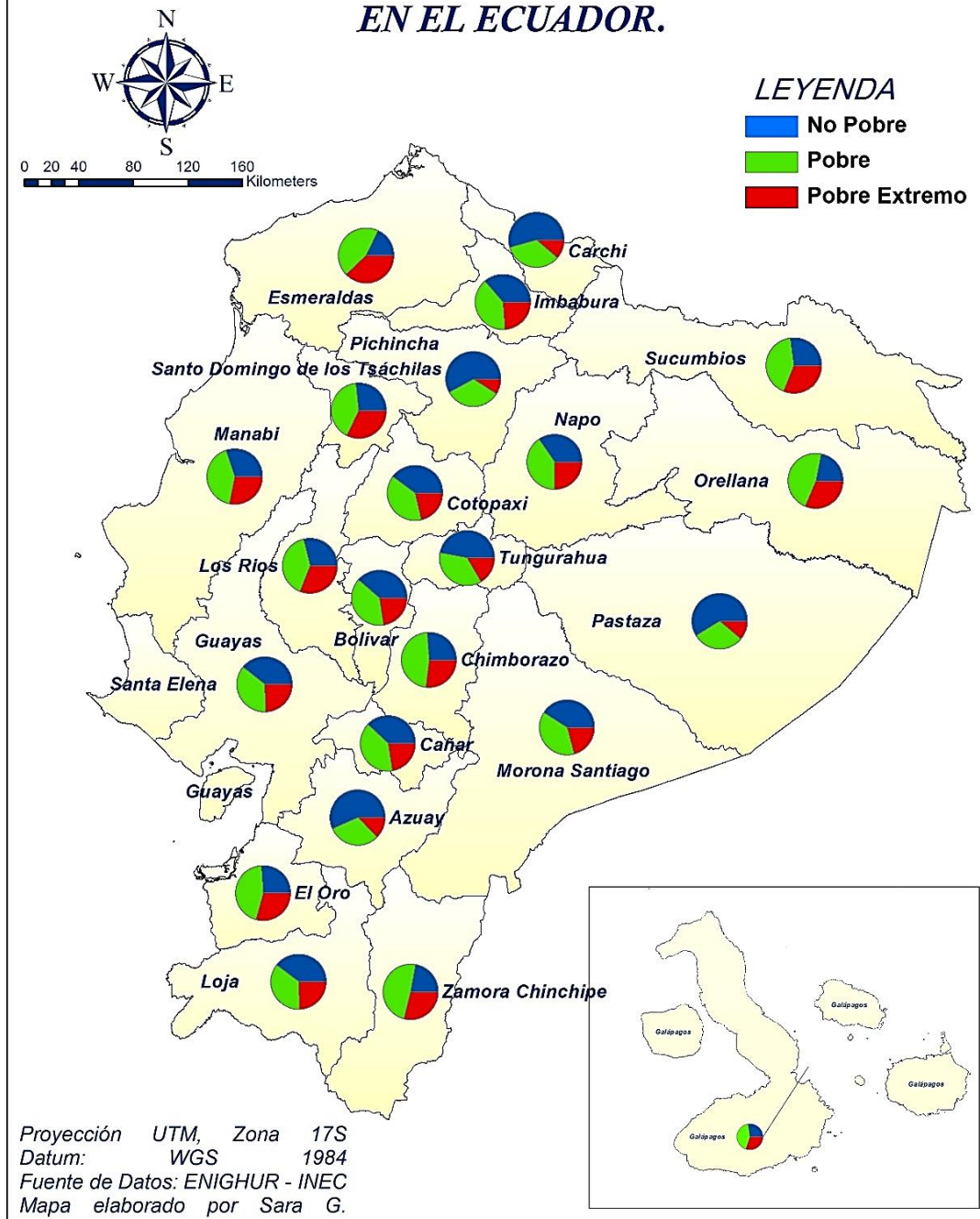


Gráfico10-4 Distribución de la Población según el INBI en el Ecuador.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

4.5.1. Pobreza INBI desagregada

Mediante la tabla 15-4 se resume la distribución de la población y se representa mediante la gráfica 11-4 la desagregación de las NBI.

Tabla 15-4 Distribución de la Pobreza Desagregada por INBI

Pobreza Desagregada por INBI				
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje Acumulado
Válidos	Pobre (1 NBI)	15346	38,7%	38,7%
	Pobre (2 NBI)	6951	17,5%	56,3%
	Pobre (3 NBI)	2023	5,1%	61,4%
	Pobre (4 NBI)	290	,7%	62,1%
	Pobre (5 NBI)	29	,1%	62,2%
	No Pobre	14978	37,8%	100%
	Total	39617	100%	

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

A nivel nacional, los hogares ecuatorianos presentan la siguiente distribución según la desagregación de las NBI; el 38,7% tienen una necesidad básica insatisfecha, un 17,5% de la población no satisface dos necesidades básicas y el porcentaje de 37,8% corresponde para los hogares que tienen excelentes condiciones de vida.

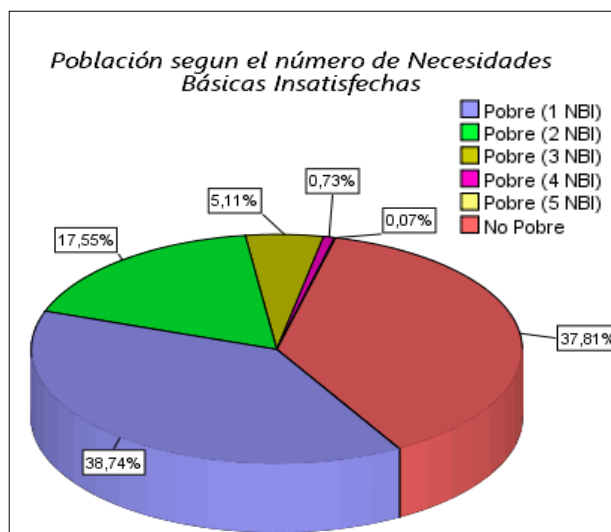


Gráfico 11-4 Porcentaje de Pobreza por NBI desagregada.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

4.6. Medición de la Pobreza mediante Línea de Pobreza.

Un indicador de pobreza que se emplea para este estudio es la Línea de Pobreza, el cual permite determinar cuáles hogares tienen un ingreso por encima o por debajo de esta línea para ser calificado como “Pobre” o “No Pobre”.

Se presenta la tabla 16-4 con frecuencias y porcentajes de los hogares ecuatorianos que han sido calificados como “No Pobres”, “Pobres” y “Pobre Extremo” mediante de este indicador.

Tabla 16-4 Distribución de Frecuencias de Pobreza por LP.

Pobreza por Línea de Pobreza Nacional				
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje acumulado
Válidos	No Pobre	24870	62,8%	62,8%
	Pobre	6477	16,3%	79,1%
	Pobre extremo	8270	20,9%	100%
	Total	39617	100%	

Realizado por: Sara Gusqui, 201

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Según Línea de Pobreza, se obtiene que el 62,8% de hogares son considerados como “No Pobres” puesto que tiene un ingreso económico alto, el 16,3% son hogares que tienen ingresos regulares y no cubren los gastos de la canasta básica alimentaria y el 20,9% considerado en “Pobreza Extrema”, como se observa en la gráfica 12-4.

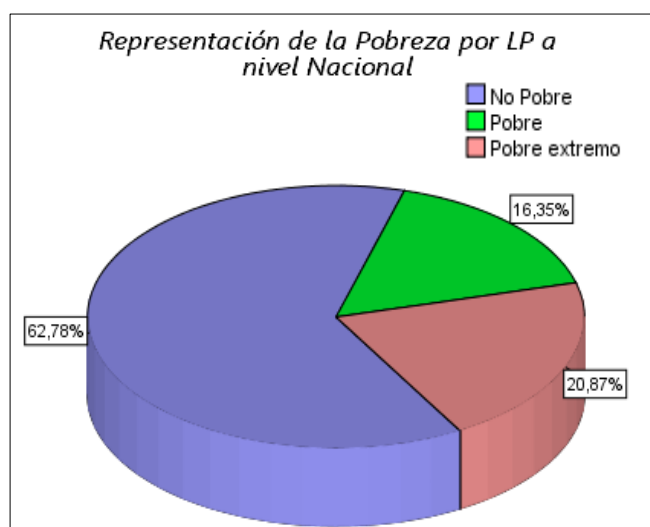


Gráfico 12-4 Porcentaje de Pobreza por LP a nivel Nacional.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Conjuntamente, se obtiene los resultados en porcentajes de “No Pobres”, “Pobres” y “Pobreza Extrema” obtenidos de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador, como lo muestra la tabla 17-4.

Tabla 17-4 Distribución de Pobreza de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador por LP.

Línea de Pobreza			
Provincias	No Pobre	Pobre	Pobre Extremo
Azuay	71,2%	11,5%	17,3%
El Oro	62,4%	17,7%	19,9%
Esmeraldas	53,5%	19,5%	27,0%
Guayas	59,1%	19,6%	21,2%
Loja	62,1%	15,7%	22,3%
Manabí	58,8%	18,7%	22,5%
Pichincha	70,4%	14,8%	14,8%
Santo Domingo de los Tsáchilas	54,8%	20,4%	24,8%
Tungurahua	69,4%	12,5%	18,0%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC.

Según el INBIP de las 9 ciudades auto-representativas del Ecuador las provincias de Pichincha y Azuay son las que albergan porcentaje mayores de hogares “No Pobres” con el 70,4% y 71,2% respectivamente, en tanto que la provincia de Esmeraldas cuenta con un mínimo de 53,5% de hogares “No Pobres”.

Las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Guayas albergan porcentaje elevados de hogares “Pobres” con un 20,4% y 19,6% respectivamente y la provincia de Azuay es la única con un porcentaje mínimo de 11,5% de dichos hogares.

En términos de “Pobreza Extrema” la provincia de Esmeraldas (27%) presenta porcentaje mayor y Pichincha (14,8%) presenta menor porcentaje de hogares con estas características.

Además, se muestra la gráfica 13-4 donde se puede observar las provincias con la distribución de pobreza, donde el color rojo representa a la población en “Pobreza Extrema, el color verde simboliza a la población en “Pobreza” y el color azul se visualiza a la población “No Pobre”, según Línea de Pobreza.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL LP EN EL ECUADOR.

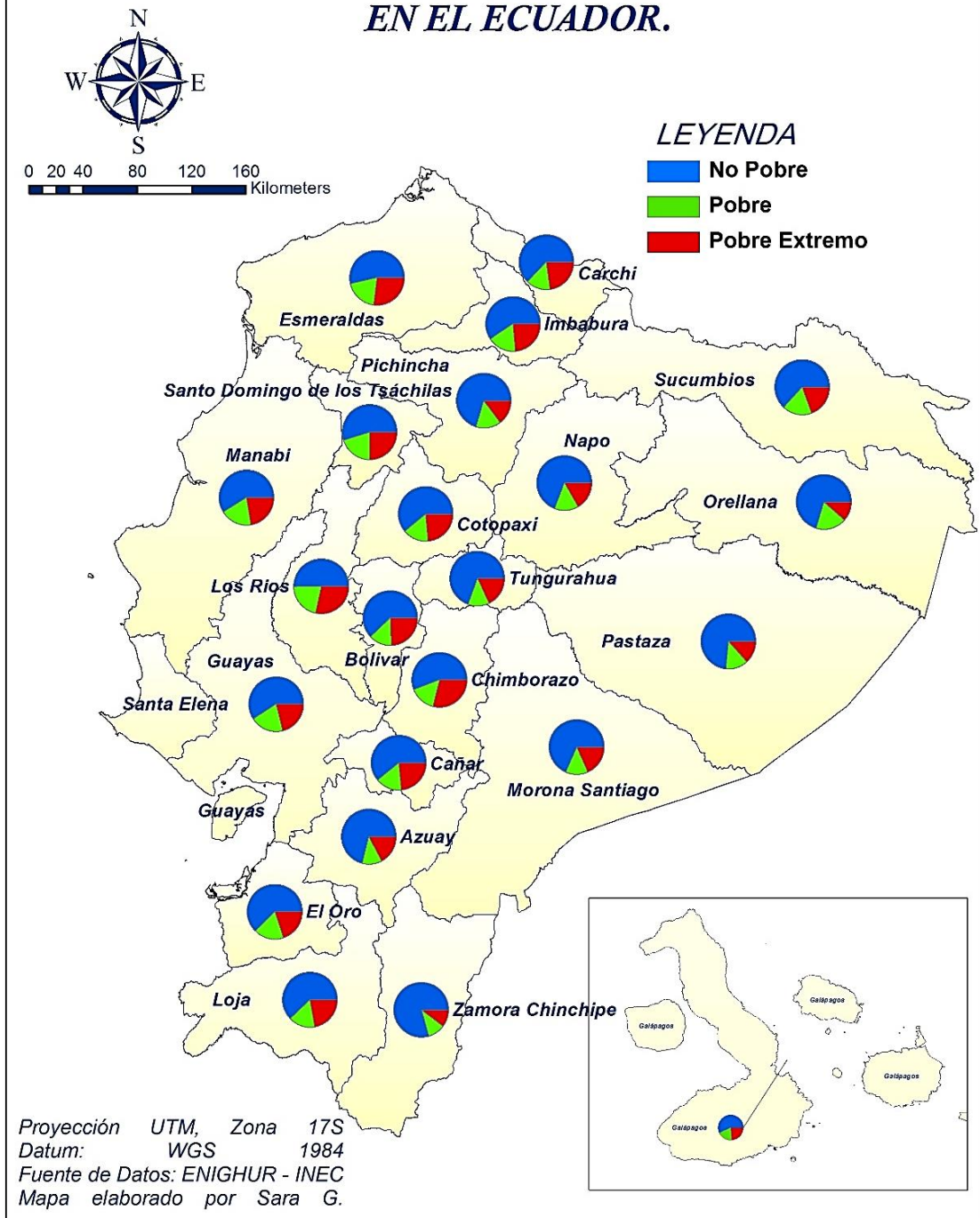


Gráfico 13-4 Distribución de la Población según Línea de Pobreza en el Ecuador.

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

En las gráficas 8-4, gráfica 10-4 y gráfica 13-4, se observa que las metodologías tienen diferentes enfoques al momento de medir la pobreza en la población, se consideró la provincia de Chimborazo para hacer una comparación entre las diferentes metodologías; en la categoría “No Pobre” el INBIP y el INBI presentan el 26,2% de hogares diferencia de Línea de Pobreza que tiene el 55,8%.

La categoría “Pobre” según INBIP presenta 66,1% y con INBI tan solo el 46,9% de hogares son “Pobres” mientras tanto Línea de Pobreza muestra un 15,3% de hogares en condición de “Pobre”.

La categoría “Pobre Extremo” según el INBIP muestra el 7,7%, el INBI el 26,9% y según Línea de Pobreza el 29%.

4.7. Comparación entre el INBIP con los índices oficiales de pobreza, INBI y LP.

En el análisis de comparación se utiliza Tablas de Contingencia y el Coeficiente de Contingencia, entre los índices de pobreza INBI, LP y con el INBIP.

4.7.1. Comparación entre INBI vs. INBIP

La distribución conjunta INBI y INBIP indican que el 37,8% de las familias son “No Pobres”, y el 7% de las familias son “Pobres Extremos”. Además, el INBIP y el INBI muestran un 37,8% de hogares como “No pobres”. Para la categoría “Pobre” se observa un crecimiento de 38,7% del INBI a 55,2% en el INBIP, como se muestra en la tabla 18-4.

Tabla 18-4 Tabla de contingencia de INBI vs. INBIP

			INBIP			Total
			No Pobre	Pobre	Pobre Extremo	
INBI	No Pobre	Recuento	14978	0	0	14978
		% del total	37,8%	0,0%	0,0%	37,8%
	Pobre	Recuento	0	15346	0	15346
		% del total	0,0%	38,7%	0,0%	38,7%
	Pobre Extremo	Recuento	0	6530	2763	9293
		% del total	0,0%	16,5%	7,0%	23,5%
Total		Recuento	14978	21876	2763	39617
		% del total	37,8%	55,2%	7,0%	100,0%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC

El coeficiente de Contingencia de Pearson permite estimar el nivel de acuerdo entre ambos indicadores de pobreza, la relación entre el INBI y el INBIP es de 74,0%, tal cual se observa en la tabla 19-4.

Tabla 19-4 Coeficiente Contingencia para NBI y INBIP

Medidas simétricas			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,740	,000
N de casos válidos		39617	
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.			
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC

4.7.2. Comparación entre INBIP vs. LP

La tabla 20-4 muestra el resumen de los resultados del análisis de comparación ente INBIP vs. Línea de Pobreza.

Tabla 20-4 Tabla de contingencia LP vs. INBIP

			INBIP			Total
			No Pobre	Pobre	Pobre Extremo	
LP	No Pobre	Recuento	11215	12906	749	24870
		% del total	28,3%	32,6%	1,9%	62,8%
	Pobre	Recuento	1831	4011	635	6477
		% del total	4,6%	10,1%	1,6%	16,3%
	Pobre extremo	Recuento	1932	4959	1379	8270
		% del total	4,9%	12,5%	3,5%	20,9%
Total		Recuento	14978	21876	2763	39617
		% del total	37,8%	55,2%	7,0%	100,0%

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC

De acuerdo con la distribución de ambos indicadores de pobreza se observa 28,3% de hogares considerados “No Pobres”, el 3,5% de hogares se clasifican como “Pobreza Extremos”

Además, se observa el 37,8% presenta un decrecimiento puesto que en INBIP mientras que LP tiene 62,8% de hogares considerados como “No Pobres”.

La tabla 21-4 contiene los resultados de Coeficiente de Contingencia.

Tabla21-4 Coeficiente Contingencia para LP y INBIP

Medidas simétricas			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,259	,000
N de casos válidos		39617	
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.			
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

Realizado por: Sara Gusqui, 2017.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012. INEC

El nivel de acuerdo entre LP vs. INBIP es del 25,9%,

CONCLUSIONES

- El Índice de NBI mostraba que el 37,8% de los hogares ecuatorianos se encuentran dentro de la categoría “No Pobre” es decir estos hogares reflejan una adecuada estabilidad económica, vivienda en buen estado, cuentan servicios básicos adecuados y las personas en edad escolar asisten a una institución educativa. El 38,7% de los hogares son “Pobres” debido a que no satisfacen una de las necesidades básicas (vivienda, hacinamiento, servicio de agua, servicio de excretas, educación e ingresos). Mientras que 23,5% representa la “Pobreza Extrema” del país, estos hogares carecen de la satisfacción de 2 o más necesidades básicas.
- El Índice de NBIP indica que el 37,8% de los hogares ecuatorianos son “No Pobres”, es decir satisfacen todas las necesidades básicas del diario vivir, 55,2% representa a los hogares “Pobres” apenas el 7% de la población ecuatoriana proviene de hogares con “Pobreza Extrema”.
- Línea de Pobreza indica que el 62,8% de los hogares ecuatorianos son “No Pobres”, es decir son hogares que cubren el costo de la canasta alimentaria básica, 16,3% representa a los hogares “Pobres” y el 20,9% de la población ecuatoriana son hogares con “Pobreza Extrema”.

RECOMENDACIONES

- Hacer uso de modelos estructurales para analizar y comparar los indicadores de pobreza que actualmente existen con el INBIP de forma que se cuantifique de manera más precisa los niveles de pobreza existentes en el Ecuador.
- Difundir los resultados en organismos competentes encargados de la toma de políticas sociales, para mejorar la metodología propuesta al momento de categorizar a los hogares como “no pobres”, “pobres y pobres extremos en los siguientes años.
- Proponer análisis más minuciosos asociando variables que pudiesen aportar significativamente en la detección de la pobreza de un país.

BIBLIOGRAFÍA

Altimir, O., *La Dimensión de la Pobreza en América Latina. CEPAL* [en línea], 1978. p. 2-124. Disponible en: <http://archivo.cepal.org/pdfs/1978/S7800032.pdf>.

Altimir, O., *Dimensión de la pobreza en América Latina. PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS* [en línea], 1979. p. 1-23. Disponible en: [http://dds.cepal.org/infancia/guide-to-estimating-child-poverty/bibliografia/capitulo-I/Altimir Oscar \(1979\) La dimension de la pobreza en America Latina.pdf](http://dds.cepal.org/infancia/guide-to-estimating-child-poverty/bibliografia/capitulo-I/Altimir Oscar (1979) La dimension de la pobreza en America Latina.pdf).

Asociación Entre Variables Estadísticas. [en línea], [sin fecha]. p. 27-31. Disponible en: <http://www.ugr.es/~deromero/Estadist-I-9.pdf>.

Cañas, A. C., *La Pobreza y la Seguridad Alimentaria Sostenible en Burundi, II. Estudio Pobreza* Universidad Politécnica de Madrid CFAME. [en línea]. S.l.: s.n. [sin fecha]. Disponible en: https://documentop.com/ii-estudio-pobreza_598559661723ddb404627d03.html.

Castro S.I.C., *El método de necesidades básicas insatisfechas en el Ecuador : sus ventajas y limitaciones técnicas . Una propuesta multidimensional de medición de la pobreza.*(tesis)(pregado) [en línea]. S.l.: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR. 2013. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6868/7.36.001451.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.

Cazau, P., *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales.* Tercera Ed, [en línea], 2006. p. 194. Disponible en: <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN CC.SS..pdf>.

Dirección General de Estadística y Censos del Uruguay (DGEC) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)./(DGEC), *La heterogeneidad de la pobreza: una aproximación bidimensional. CEPAL* [en línea], 1988. p. 22. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28222/LCmvdR12_es.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

Cerimedo, F. et al., *Pobreza: definición, determinantes y programas para su erradicación. Cuadernos de Economía N°65* [en línea], 2002. p. 1-81. Disponible en: http://www.ec.gba.gov.ar/areas/estudios_proyecciones/Archivos/Cuaderno65.pdf.

Cuadras, C. M., *Nuevos Métodos de Análisis Multivariante* [en línea]. CMC Editio. Barcelona, Spain: s.n. 2014. ISBN 9788578110796. Disponible en: <http://download.e-bookshelf.de/download/0003/7196/43/L-G-0003719643-0007571869.pdf>.

Díaz, L., & Morales, A, *Análisis estadístico de datos multivariados* [en línea]. Primera ed. Bogotá, Colombia: s.n. 2012. pp. 311- 334. ISBN 9789587613254. Disponible en: <http://download.e-bookshelf.de/download/0003/7196/43/L-G-0003719643-0007571869.pdf>.

Domínguez, Caraballo & M. *Medición de la pobreza : una revisión de los principales indicadores. Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa*, (2). ISSN: 1886-516X. D.L: SE-2927-06. 2006a. pp. 20-32. Disponible en: <https://doi.org/1886-516X>

Feres, & Mancero, *El Método de la Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. Cepal*, ISBN: 9213217064. 2001. p. 61-100. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/contenidos/documentos/Metodo_de_NBIs.pdf

Feres, & Mancero, *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura. Serie 4. Cepal* [en línea], 2001. p. 10. Disponible en: [http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-I/Feres_Juan_Carlos_y_Xavier_Mancero_\(2001a\)_Enfoques_para_la_medicion_de_la_pobreza.pdf](http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-I/Feres_Juan_Carlos_y_Xavier_Mancero_(2001a)_Enfoques_para_la_medicion_de_la_pobreza.pdf).

Flórez.A., *Pobreza alimentaria en los hogares venezolanos.*(tesis)(pregrado) S.l.: Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. 2014.

Gomez, A. et al., *Las necesidades básicas insatisfechas: Sus deficiencias técnicas y su impacto en la definición de políticas sociales. INDEC - Argentina* [en línea], [sin fecha]. p. 111-138. Disponible en: <https://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER5/10.pdf>.

Greenacre, M., *Análisis de Correspondencia Múltiples*. En: F. BBVA (ed.), *La Práctica del Análisis de Correspondencia* [en línea]. Primera ed. S.l.: s.n., 2008. pp. 185-193. ISBN 9788496515710. Disponible en: http://www.grupobbva.com/TLFU/dat/greenacre_cap18.pdf.

Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), *Resumen metodológico y Principales Resultados Encuesta Nacional de ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales 2011-2012. Instituto Nacional de Estadística y Censos* [en línea], 2012. p. 18-21. ISSN 00029637. DOI 11425181. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Nac_Ingresos_Gastos_Hogares_Urb_Rur_ENIGHU/ENIGHU-2011-2012/Metologia_ENIGHUR_2011-2012_rev.pdf%5Cninternal-pdf://3489764563/Gallup_Malaria_Economic_growth.pdf%5Cnhttp://

Instituto Aragonés de Estadística/Nivel, *Umbrales de pobreza*. [en línea], 2004. pp. 2-6. Disponible en: www.aragon.es/iaest.

Kaztman, *La Medición de las Necesidades Básicas Insatisfechas en los Censos de Población. Revista de La CEPAL, 1º edición*. LC/MVD/R.13 [en línea], 1995. p. 33. Disponible en: [http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-II/Kaztman_Ruben_\(1995\)_La_medicion_de_las_necesidades_basicas_insatisfechas_en_los_Censos_de_Poblacion.pdf](http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-II/Kaztman_Ruben_(1995)_La_medicion_de_las_necesidades_basicas_insatisfechas_en_los_Censos_de_Poblacion.pdf).

Kaztman, R., *La heterogeneidad de la pobreza. El caso de Montevideo. Revista de la CEPAL* [en línea], 1989. p. 141-152. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11735/037141152.pdf?sequence=1>.

Lagares, & Puerto, *Población y muestra. Técnicas de muestreos. Management Mathematics for European Schools* [en línea], 2001. p. 1-19. Disponible en: http://optimierung.mathematik.uni-kl.de/mamaesch/veroeffentlichungen/ver_texte/sampling_es.pdf.

Luzardo, M. et al., *Indice de pobreza multivariante a través de la III Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares. Comunicaciones en Estadística*, Vol. 9 N° 2. [en línea], 2016. p. 199-222. Disponible en: <file:///E:/Downloads/2430-9553-2-PB.pdf>.

Navarro, H. et al., *Pauta metodológica de evaluación de impacto ex-ante y ex-post de programas sociales de lucha contra la pobreza. Publicación de las Naciones Unidas* [en línea], 2006. p. 131. ISSN 92-1-322831-7. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5489/S0501023_es.pdf.

Padilla. & Sotelo, *La vivienda: concepto, función, problemas y mercado*. [en línea]. S.l.: s.n. [sin fecha]. Disponible en: http://bidi.unam.mx/libroe_2007/0982981/05_c01.pdf.

Peña, D., *Análisis de datos multivariantes* [en línea]. S.l.: s.n. 2002. pp. 13- 150. Disponible en: http://civil2011.bligoo.cl/media/users/15/791368/files/138227/An_lisis_de_Datos_Multivariantes_-_Daniel_Pe_a.pdf.

Ravillion, M., *The debate on globalisation, poverty and inequality: why measurement matters*. Development Research Group, World Bank [en línea], 2003. pp. 2-25. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.13.1618&rep=rep1&type=pdf>.

Urgiles, & Enríquez, *Georeferenciación y Análisis de la pobreza urbana y rural de las provincias: Pichincha, Guayas y Azuay a través del método de las Necesidades B+asicas Insatisfechas, y contraste de sus resultados con una Metodología Multidimensional de Pobreza 2010 (tesis)(pregrado)* [en línea]. S.l.: Universidad de Cuenca. 2013. pp. 19-25. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3552/1/TESIS.pdf>.

ANEXOS

Anexo A: Técnicas de Recolección de Muestra

La obtención de información fue a través de la Encuesta ENIGHUR.

A continuación, se describe las bases de datos que se tomaron en cuenta:

Tabla 1A: Conformación de la Base de Datos ENIGHUR 2001-2012

ARCHIVO SPSS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
01 Enighur11_Vivienda_Equipamiento	SECC. I: Datos de la vivienda y del hogar	Variables de vivienda, equipamiento y percepción del nivel de vida del hogar
	SECC. II: Equipamiento y propiedades del hogar	
	SECC. III: Percepción del nivel de vida	
02 Enighur11_Personas_Ingresos	SECC. IV: Información de los miembros de hogar	Contiene variables de personas se incluyen los ingresos
	SECC. V: Características ocupacionales	
	SECC. VI: ingresos y transacciones financieras de los perceptores.	
	SECC. VII: Actividades agropecuarias	
03 Enighur11_Ingresos_V	SECC. VI: ingresos y transacciones financieras de los perceptores.	Detalle de todos los rubros de ingresos de los perceptores
	SECC. VII: Actividades agropecuarias	
04 Enighur11_Ingresos_H	SECC. VI: Ingresos y transacciones financieras de los perceptores.	Ingreso mensual agregado por hogar y rubro de ingresos
	SECC. VII: Actividades Agropecuarias	
05 Enighur11_Despensa	SECC. I: Inventario de la despensa de alimentos y bebidas del hogar	Productos alimenticios y bebidas no

		alcohólicas existentes en la despensa. Consumo final (kilos y litros)
06 Enighur11_Gastos_V	SECC II: gastos diarios del hogar en alimentos bebidas y tabaco	SECC II gastos diarios, mensuales, trimestrales anuales variables en sentido vertical
	SECC. III: gastos diarios del hogar en comidas preparadas, consumidas o adquiridas fuera del hogar.	
	SECC. IV: otros gastos diarios del hogar.	
	SECC. V: gastos mensuales del hogar.	
	SECC. VI: gastos trimestrales del hogar	
	SECC. VII: gastos semestrales del hogar	
	SECC. VIII: gastos anuales del hogar	
07 Enighur11_Gastos_Htot	SECC II: gastos diarios del hogar en alimentos bebidas y tabaco	Gastos totales (monetario y no monetario) agregados por hogar, se incluye gastos agropecuarios.
	SECC. III: gastos diarios del hogar en comidas preparadas, consumidas o adquiridas fuera del hogar.	
	SECC. IV: otros gastos diarios del hogar.	
	SECC. V: gastos mensuales del hogar.	
	SECC. VI: gastos trimestrales del hogar	
	SECC. VII: gastos semestrales del hogar	

	SECC. VIII: gastos anuales del hogar	
08 Enighur11_Gastos_Hmo	SECC II: gastos diarios del hogar en alimentos bebidas y tabaco	Gastos monetarios agregados por hogar y código CCIF, se incluye gastos agropecuarios
	SECC. III: gastos diarios del hogar en comidas preparadas, consumidas o adquiridas fuera del hogar.	
	SECC. IV: otros gastos diarios del hogar.	
	SECC. V: gastos mensuales del hogar.	
	SECC. VI: gastos trimestrales del hogar	
	SECC. VII: gastos semestrales del hogar	
	SECC. VIII: gastos anuales del hogar	
09 Enighur11_Gastos_Hregalos	SECC II: GASTOS diarios del hogar en alimentos bebidas y tabaco	Gasto mensual en regalos agregados por hogar, se incluye variable gasto total.
	SECC. III: gastos diarios del hogar en comidas preparadas, consumidas o adquiridas fuera del hogar.	
	SECC. V: gastos mensuales del hogar.	
	SECC. VI: gastos trimestrales del hogar	
	SECC. VII: gastos semestrales del hogar	
	SECC. VIII: gastos anuales del hogar	
10 Enighur11_Hogares_Agregados	Contiene variables construidas a partir de las otras tablas de la base de datos, se incluyen variables de	

	población, educación, características ocupacionales, y los agregados de ingresos y gastos (división, grupo y clase)
--	---

Realizado por: INEC.

Fuente: Base de datos ENIGHUR 2011-2012.

Anexo B: CD con la Bases de datos de La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) 2011-2012.