



# **Universidad del Azuay**

## **Departamento de Posgrados**

### **Maestría en Geomática con mención en Ordenamiento Territorial**

"Propuesta de mapa social de la ciudad de Cuenca "

**Autora:** Mónica Adriana Quito Lema

**Director:** Msc. Omar Delgado Inga

**Cuenca, Ecuador**

**2016**

## DEDICATORIA

### ***A DIOS Y MI HIJA***

*Dedico este trabajo a Dios, que en la perfección de su tiempo supo poner en mi vida ese rayito de luz y esperanza que comparte y camina conmigo cada instante, convirtiéndome en una persona privilegiada por contar contigo, Mi Hija Daniela José, que con su inocencia y ternura levanta mis alas cada mañana impulsándome a alcanzar los objetivos plantados.*

*Mónica Quito Lema*

## AGRADECIMIENTOS

*A mi madre Nachita quien a pesar de las dificultades presentadas en la vida supo guiarme y apoyarme incondicionalmente en todo momento.*

*A mi hermana Johanna y mi sobrino William Andrew quienes se han convertido en mi motivación, gracias por estar siempre pendientes y poder contar con ustedes en momentos difíciles.*

*A todos mis familiares que de una u otra manera estuvieron apoyándome y confiaron en mí.*

*Al Msc. Ing. Omar Delgado Inga, quien con sus valiosos conocimientos, su experiencia y su motivación me guio en la elaboración esta investigación.*

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>xi</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>14</b>
<b>2. MATERIALES Y METODOS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Descripción del área de estudio.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Fuente de datos.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Metodología.....</b>	<b>18</b>
2.3.1 Regionalización y clasificación multivariada .....	18
2.3.1.1. Matriz de datos .....	18
2.3.1.2. Tratamiento de variables .....	19
2.3.1.3. Construcción de indicadores .....	19
2.3.1.4. Obtención de ranking multivariado.....	20
2.3.1.5. Cartografía de resultados de los indicadores de análisis multivariado .....	20
2.3.2 Análisis exploratorio de datos espaciales.....	22
2.3.2.1. Diagrama de caja .....	22
2.3.2.2. Diagrama de dispersión .....	23
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>25</b>
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>

<b>3.1 Regionalización y clasificación multivariada .....</b>	<b>26</b>
3.1.1 Descripción de los productos obtenidos .....	26
3.1.1.1 Matriz de datos originales .....	26
3.1.1.2 Matriz de variables seleccionadas .....	28
3.1.1.3 Matriz de indicadores de planificación, Construcción de indicadores .....	31
3.1.1.4 Obtención de ranking multivariado.....	33
3.1.2 Cartografía de resultados .....	33
3.1.3 Mapa social de la ciudad de Cuenca año 2010 y año 2001 .....	44
3.1.4 Diagramas de dispersión de los indicadores de planificación .....	47
<b><i>CAPÍTULO IV .....</i></b>	<b>49</b>
<b>4. <i>DISCUSIÓN .....</i></b>	<b>50</b>
<b>5. <i>CONCLUSIONES .....</i></b>	<b>53</b>
<b>6. <i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</i></b>	<b>54</b>
<b>7. <i>ANEXOS.....</i></b>	<b>57</b>
7.1. Matriz de datos originales del censo del 2010 .....	57
7.2. Matriz de variables seleccionadas del censo del 2010 .....	60
7.3. Matriz de indicadores de planificación del censo del 2010.....	62

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Mapa del Área de Estudio del Cantón Cuenca .....	16
Figura 2. Lógica de selección de intervalos de clase para tres metodologías .....	21
Figura 3. Pasos matriciales de la metodología de clasificación espacial .....	22
Figura 4. Diagrama de caja (box-plot). .....	23
Figura 5. Diagrama de dispersión (scatter plot).....	24
Figura 6. Cartografía de IP_Personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años .....	34
Figura 7. Cartografía IP_Personas con título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT .....	36
Figura 8. Cartografía IP_Viviendas con agua por red pública .....	38
Figura 9. Cartografía IP_Vivienda propia y totalmente pagada.....	40
Figura 10. Cartografía IP_Población con necesidades básicas insatisfechas .....	42
Figura 11. Mapa social de la ciudad de Cuenca, 2010.....	45
Figura 12. Mapa social de la ciudad de Cuenca, 2001.....	46
Figura 13. Diagrama de caja (box-plot) y ubicación del valor atípico.....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las variables de tipo objetivo, beneficio y costo. ....	19
Tabla 2. Matriz de datos originales .....	27
Tabla 3. Variables: objetivo, beneficio y costo con su respectiva nomenclatura.....	28
Tabla 4. Matriz de variables seleccionadas .....	30
Tabla 5. Características de los indicadores de planificación según puntaje (0-100).....	31
Tabla 6. Matriz de indicadores de planificación .....	32
Tabla 7. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP_Estab .....	34
Tabla 8. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP_Titulo .....	36
Tabla 9. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP_Ag_Red.....	38
Tabla 10. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP_Viv_Prop. ....	40
Tabla 11. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP_NBI .....	42
Tabla 12. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable PCE del año 2010 .....	45
Tabla 13. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable PCE del año 2001 .....	46
Tabla 14. Gráficos de dispersión de la matriz de indicadores de planificación .....	48
Tabla 15. Prioridad de los sectores censales para cada indicador de planificación .....	51
Tabla 16. Prioridad de los sectores censales para los mapas sociales de los años 2010 y 2001 .....	52

Tabla 17. Matriz de datos originales primera parte .....	58
Tabla 18. Matriz de datos originales última parte .....	59
Tabla 19. Matriz de variables seleccionadas primera parte .....	60
Tabla 20. Matriz de variables seleccionadas última parte .....	61
Tabla 21. Matriz de indicadores de planificación primera parte .....	62
Tabla 22. Matriz de indicadores de planificación última parte .....	63

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar el comportamiento espacial de las variables sociales que permitan plantear un mapa social de la ciudad de Cuenca, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para conocer la distribución, asociación y evolución de las variables sociales. Las variables a emplear corresponden al VII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

La metodología a ser aplicada se basa en la clasificación multivariada y el análisis exploratorio de datos espaciales. Los resultados consisten en la obtención de áreas de costo y beneficio según puntajes de clasificación espacial. Aplicando estos métodos de geografía cuantitativa llegamos a obtener el modelo territorial que permita estudiar las manifestaciones espaciales de las variables sociales que contribuirán en la toma de decisiones.

**Palabras clave:** Sistemas de información geográfica, análisis socioespacial, mapa social.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the spatial behavior of social variables in order to propose a social map of the city of Cuenca through the use of Geographic Information Systems (GIS) with the purpose of knowing the distribution, association and evolution of social variables. The variables to be used are taken from the VII National Census of Population and the VI of Housing 2010, from the National Institute of Statistics and Census (INEC).

The methodology to be applied is based on multivariate classification and exploratory spatial data analysis. The results consist of obtaining cost and benefit areas as spatial classification scores. By applying these quantitative geography methods, it was possible to obtain the territorial model to study the spatial manifestations of social variables, which will help in decision-making.

**Keywords:** Geographic Information Systems, Socio-Spatial Analysis, Social Map



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

---

# CAPÍTULO I

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La propuesta de un mapa social contribuye para una serie de propósitos incluyendo la evaluación de las necesidades de las personas y sus niveles de satisfacción, la evaluación de los resultados de los programas de provisión de servicios básicos y formulación de políticas dirigidas a la planificación que permitirán crear normas preventivas y correctivas que contribuyan al desarrollo humano y al buen vivir.

Los SIG aplicados en la obtención de un mapa social han aumentado la capacidad para formular y evaluar hipótesis sobre la distribución espacial de las condiciones sociales y ambientales principalmente a través de la confección rápida de mapas temáticos. Además, se pueden relacionar datos de diferentes orígenes y formatos (Vine et al., 1997). De igual manera contribuyen en la aplicación de métodos de la geografía cuantitativa que hoy en día han generado un gran impacto en la ciencia y en la sociedad a partir de la Neogeografía (nueva geografía; describe el fenómeno social en torno a la masificación de los mapas virtuales), brindando mayores posibilidades para el manejo y análisis de información espacial, frente a las tendencias actuales de circulación de datos geográficos de manera masiva, en el contexto mundial de la globalización.

Las variables seleccionadas para el presente estudio provienen del Censo de Población y Vivienda del 2010, contando aproximadamente con 150 variables que cubren aspectos demográficos, de pobreza, educacionales, tenencia de vivienda, tipo de vivienda y de infraestructura de servicios. Siguiendo la metodología aplicada por el Dr. Gustavo Buzai en el artículo "Clasificación de unidades espaciales mediante indicadores de planificación", de este conjunto de variables se seleccionan las siguientes: personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular entre 15 y 19 años, personas con título de postbachillerato; superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT, viviendas con agua por red pública, vivienda propia y totalmente pagada; y, población con necesidades básicas insatisfechas.

En países como Argentina se han realizado estudios de mapas sociales a través de puntajes de clasificación espacial, debido al creciente interés por conocer el bienestar humano y la preocupación por las consecuencias de la industrialización de la sociedad hacen surgir la necesidad de medir esta realidad a través de datos objetivos, y desde las ciencias sociales se inicia el desarrollo de los indicadores sociales, estadísticos que permiten medir datos y hechos vinculados al bienestar social de una población.

En Ecuador el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) realiza Encuestas de Condición de Vida (ECV) cada año, es una encuesta que recoge información intensiva sobre las principales variables asociadas al bienestar de los hogares, incluido la salud, el acceso a bienes y servicios públicos, los ingresos los gastos y otras variables que permitan el análisis de los factores que explican diferentes niveles de vida existentes en la sociedad.

El objetivo del presente estudios es determinar una propuesta de mapa social para la ciudad de Cuenca utilizando ciertas variables sociales por medio de un SIG que permita determinar la distribución espacial a nivel de sector censal como insumo de planificación. Finalmente los resultados serán comparados con los obtenidos del Censo de Población y Vivienda del 2001, evidenciando de esta manera las tendencias de las variables sociales aplicadas para la obtención del mapa social de la ciudad de Cuenca.

---

## **CAPÍTULO II**

---

## **2. MATERIALES Y METODOS**

### **2.1. Descripción del área de estudio**

La ciudad de Cuenca se ubica en la región centro sur de la República del Ecuador en la cordillera de los Andes, pertenece a la provincia del Azuay, la ciudad ocupa una superficie de 72 Km<sup>2</sup> con una temperatura de 17 °C, vientos del NE a 8 km/h, una humedad del 84% y una altitud aproximada de 2500 msnm. Cuenca que fue fundada como “Santa Ana de los Ríos de Cuenca” debido a que los ríos principales: Machángara, Tomebamba, Yanuncay y Tarqui atraviesan la ciudad, es llamada la Atenas del Ecuador por su arquitectura, su diversidad cultural, su aporte a las artes, ciencias y letras ecuatorianas y por ser el lugar de nacimiento de muchos personajes ilustres de la sociedad ecuatoriana. Su Centro Histórico fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en el año 1999. Según el censo de población y vivienda realizado por el INEC en el año 2010, la ciudad de Cuenca tiene una población de 331.000 habitantes.

La ciudad está conformada por 15 parroquias: Machángara, Sucre, Gil Ramírez Dávalos, El Sagrario, San Blas, Cañaribamba, Totoracocha, Monay, Yanuncay, San Sebastián, Huayna Cápac, El Batán, Bellavista, El Vecino y Hermano Miguel.

En la Figura 1 se muestra el área de estudio que corresponde a la ciudad de Cuenca, y se centrará en los 775 sectores censales establecidos por el INEC en el último Censo de Población y Vivienda del 2010.



Figura 1. Mapa del Área de Estudio del Cantón Cuenca

Fuente: INEC, 2010. Sectores Censales área urbana Cuenca  
Elaboración: Autor.

## 2.2 Fuente de datos

Para obtener el mapa social de la ciudad de Cuenca se recopiló información del VII Censo de Población y VI de Vivienda del año 2010 y del VI Censo de Población y V de Vivienda del año 2001, realizado por el INEC con el objetivo de investigar sobre las características más importantes de la población y sus viviendas; a partir de este operativo generar información estadística confiable veraz y oportuna acerca de la magnitud, estructura, crecimiento, distribución de la población y de sus características económicas, sociales y demográficas, que sirva de base para la elaboración de planes generales de desarrollo y la formulación de programas y proyectos a cargo de organismos de los sectores público y privado. Este censo se realiza aproximadamente cada diez años, conforme a las recomendaciones internacionales con una cobertura nacional.

Las variables sociales seleccionadas son: personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular entre 15 y 19 años, personas con título de postbachillerato; superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT, viviendas con agua por red pública, vivienda propia y totalmente pagada; y, población con necesidades básicas insatisfechas.

Dicha información se encuentra disponible en el software “Sistema Integrado de Consultas” (REDATAM) y en el INEC en formato (.xls) en Excel a nivel de sector censal que es una superficie perfectamente delimitada y continua geográficamente, constituido por una o más manzanas que se utilizan de guía en los operativos de campo para investigaciones estadística (INEC, 2015).

La información cartográfica se encuentra disponible en las oficinas del INEC a escala de 1:50000, esta información es el resultado de la recopilación de diferentes fuentes, siendo el INEC quien actualiza y/o mejora permanentemente esta cartografía, poniendo a disposición de los usuarios las versiones actualizadas.

La investigación se aplica entre los años 2001 y 2010 con el propósito de obtener resultados que se puedan comparar y evaluar los cambios producidos con respecto a los niveles de satisfacción y las necesidades de las personas en un periodo de 10 años, la importancia de trabajar con información social de estas fechas nace debido a que durante este periodo el país estuvo sujeto a grandes cambios tanto económicos como políticos. Ante la profundidad de los desequilibrios económicos y la inestabilidad política, el 9 de enero de 2000, el Gobierno Nacional anunció la decisión de adoptar un esquema de dolarización de la economía, luego de

que el país sufriera una gran crisis económica e inflacionaria a finales de la década de los 90 provocada por efectos del fenómeno de “El Niño” entre 1998 y 1999, la caída del precio del barril del petróleo (principal producto de exportación); agravando la situación por la presencia de la crisis financieras (BCE, 2010a). En el período de los años 2000 – 2010 tenemos el aumento significativo del precio de la exportación del petróleo desde 2002, mejorando las actividades del sector de la construcción; y se suma un aumento en las remesas de los migrantes que fueron tomando cada vez mayor importancia y se constituyeron en la segunda fuente generadora de divisas de la economía ecuatoriana. Durante los últimos meses de 2008 e inicios de 2009, la actividad de la construcción registró un débil dinamismo afectado por la caída de las remesas, así como por la restricción de créditos por parte de las entidades bancarias privadas (BCE, 2010b).

## **2.3 Metodología**

La metodología aplicada presenta el procedimiento de clasificación de unidades espaciales aplicando métodos de la geografía cuantitativa, mediante indicadores de planificación a través del uso de puntajes estandarizados, finalizando con una regionalización del área de estudio.

La metodología a seguir consta de dos etapas: La regionalización y clasificación multivariada; y, análisis exploratorio de datos espaciales, que se describe a continuación.

### **2.3.1 Regionalización y clasificación multivariada**

#### **2.3.1.1. Matriz de datos**

La matriz de datos numéricos permite organizar la información que integran el área de estudio en columnas que corresponden a las variables y en filas que corresponden a la unidad de análisis espacial en este caso sector censal. Una vez organizados los datos numéricos la matriz toma el nombre de matriz de datos originales (MDO).

En la MDO analizamos dos tipos de perspectivas. La *Perspectiva regional*, que es en sentido de las filas que permite analizar de qué manera diferentes variables se combinan en una única unidad espacial. La *perspectiva sistemática*, que es en sentido de las columnas que permite ver la distribución espacial de una variable en la totalidad de unidades, estas dos perspectivas se representan con un mapa temático (Buzai & Baxendale, 2013).

### 2.3.1.2. Tratamiento de variables

Se clasificaron las variables de la MDO en tres grupos. Las *variables de beneficio* son aquellas que en cuanto mayor es el valor obtenido en la unidad espacial mejor es su situación, las *variables de costo* son aquellas que cuanto mayor es el numero obtenido en la unidad espacial peor es su situación y las *variables objetivo* son aquellas en las que se puede definir un valor optimo como ideal a ser logrado (Buzai & Baxendale, 2013), construyendo de esta manera la matriz de variables seleccionadas (MVS). En la tabla 1 se indica a qué tipo de variable se asigna cada variable social.

CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	
Definición de las variables	Tipo de variable
Personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años	Objetivo
Personas con título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT	Objetivo
Viviendas con agua por red pública	Beneficio
Vivienda propia y totalmente pagada	Beneficio
Población con necesidades básicas insatisfechas	Costo

Tabla 1. Clasificación de las variables de tipo objetivo, beneficio y costo.

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

### 2.3.1.3. Construcción de indicadores

Generalmente se transforma la MDO en una matriz de datos índice (MDI) en la cual las variables son normalizadas aplicando las siguientes fórmulas:

- *Normalización de variables de beneficio*, puntaje de beneficio (PB):

$$[ 1 ] PB = \Omega \times 100$$

$$[ 2 ] \Omega = \frac{x_i - x_m}{x_M - x_m}$$

donde  $X_i$  es el valor de la variable en cada unidad espacial,  $X_m$  y  $X_M$  son respectivamente el valor mínimo y máximo de la serie de datos.

- *Normalización de variables de costo*, puntaje de costo (PC):

$$[ 3 ] PC = (1 - \Omega) \times 100$$

donde  $\Omega$  se encuentra definido en [ 2 ]

- *Normalización de variables objetivo*, puntaje de objetivo (PO):

$$[ 4 ] PO = 100 - |x_i - v_o| \times UA$$

$$[ 5 ] UA = \frac{100}{|v_o - vmd|}$$

donde  $X_i$  es el valor de la variable en cada unidad espacial,  $v_o$  es el valor objetivo, UA es la unidad de ajuste y  $vmd$  es el valor más distante hacia el valor objetivo.

Aplicados los procedimientos de cálculo se llega a la construcción de los indicadores de planificación en la matriz de indicadores de planificación (MIP), en la cual cada indicador ocupa una columna y sus puntajes varían entre 0-100, El puntaje 0 queda asignado al valor mínimo (peor situación) en las variables de beneficio, al valor máximo (peor situación) en las variables de costo y el valor más alejado (peor situación) al valor objetivo en las variables de objetivo. El puntaje 100 representa el valor máximo (mejor situación) en las variables de beneficio, al valor mínimo (mejor situación) en las variables de costo y el valor objetivo (mejor situación) en las variables de objetivo (Buzai & Baxendale, 2013).

#### **2.3.1.4. Obtención de ranking multivariado**

Se obtuvo el puntaje de clasificación espacial (PCE) calculando el promedio en una nueva columna de la matriz, dando como resultado valores en un rango de 0-100 con posibilidad de obtener el mapa que presente la distribución espacial de los resultados obtenidos (Buzai & Baxendale, 2013)

#### **2.3.1.5. Cartografía de resultados de los indicadores de análisis multivariado**

Para continuar con el análisis se realiza el posicionamiento espacial de las entidades (sectores censales) en las localizaciones geográficas únicas definidas en un sistema de coordenadas

específicos, este proceso se realiza en el software de sistemas de información geográfica ArcGis.

La cartografía temática corresponde a los procedimientos técnicos que tienen por objetivo la realización de mapas, en general sus resultados intentan brindar apoyo a diversos campos científicos y son utilizados en actividades de gestión y planificación territorial, la colección de mapas obtenidos corresponden a cada uno de los puntajes calculados para las variables sociales; y un mapa síntesis como cartografía de resultados que presenta la distribución espacial del PCE.

Los mapas de los puntajes calculados son representados por el método de intervalos iguales que se obtienen de dividir en  $n$  intervalos la amplitud generada a partir de los valores extremos de los datos de las variables, surgen clases de similar amplitud en base a las diferencias de los valores de cada clase a partir de realizar cortes sobre el eje y como se muestra en la figura 2. Los resultados son comparables en una serie cartográfica al mostrar las unidades espaciales que se agrupan en una determinada posición (Buzai, 2007). El método de intervalos iguales es ideal ya que presenta una gran aptitud para el análisis comparativo y a su vez brinda una gran facilidad de interpretación. Se aplica el mismo método para la cartografía de indicadores de planificación (CIP) y cartografía de puntajes de clasificación espacial (CPCE).

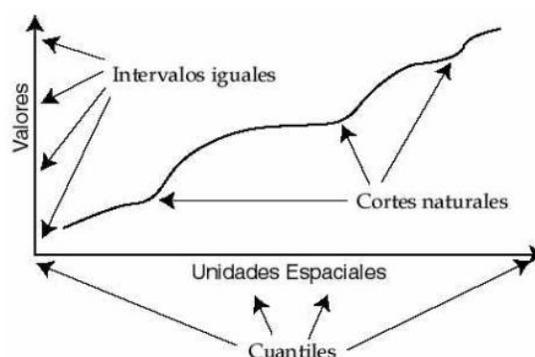


Figura 2. Lógica de selección de intervalos de clase para tres metodologías

Fuente y elaboración: (Buzai y Baxendale, 2006).

Aplicando estos métodos de geografía cuantitativa llegamos a obtener el modelo territorial que permite estudiar las manifestaciones espaciales de las variables del mapa social de la ciudad de Cuenca que contribuirá en la toma de decisiones.

En la figura 3 se observa el esquema del procedimiento de clasificación multivariado y regionalización

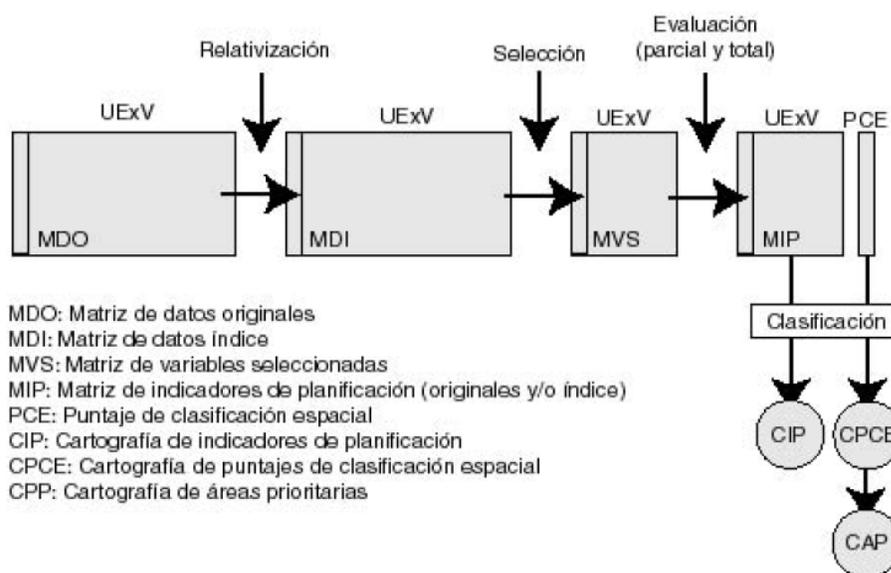


Figura 3. Pasos matriciales de la metodología de clasificación espacial

Fuente y elaboración: (Buzai & Baxendale, 2013).

### 2.3.2 Análisis exploratorio de datos espaciales

Son un grupo de herramientas indispensables al momento de realizar las primeras aproximaciones al estudio de la estructura de la información socioespacial en una determinada área de estudio (Buzai, 2009), en este caso a través de sus técnicas permite visualizar las distribuciones espaciales, descubrir esquemas de asociación espacial, clústeres. Con estas herramientas se realiza el tratamiento cuantitativo de la información alfanumérica y la cartografía temática que permite analizar las distribuciones y asociaciones espaciales.

#### 2.3.2.1. Diagrama de caja

Para cada variable social se aplica el análisis mediante el método de representación de distribución espacial diagrama de caja (Box-Plot) que permite identificar la presencia de localizaciones atípicas (spatial outliers), que se refiere a ciertos datos localizados a cierta distancia de la mediana, situados bajo/sobre el primer/tercer cuartil de un diagrama de caja como se indica en la figura 4.

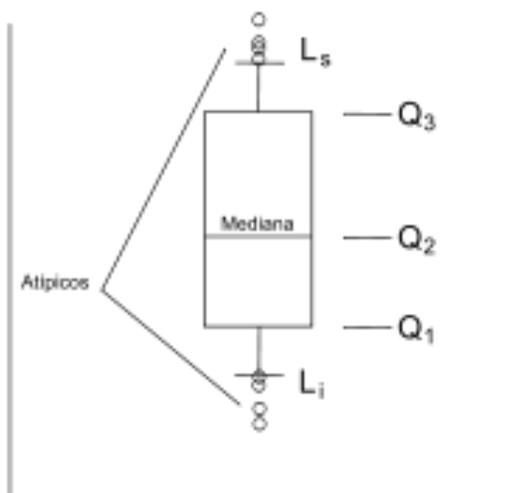


Figura 4. Diagrama de caja (box-plot).

Fuente y elaboración: (Buzai y Baxendale, 2006).

### 2.3.2.2. Diagrama de dispersión

Con los diagramas de dispersión se obtiene el grado de correlación que puede existir entre dos variables, se basa en procedimientos comparativos del comportamiento de variables a partir de los cuales las nubes de puntos formadas por las mediciones individuales muestran una aproximación al tipo, tendencia e intensidad de la relación (Buzai, 2007).

Los diagramas de dispersión constan de una variable independiente que se representa a lo largo del eje horizontal (x) y de otra variable llamada dependiente que se representa a lo largo del eje vertical (y). En la figura 5 se observa que la correlación puede ser positiva (aumento), negativa (descenso), o nula (las variables no están correlacionadas).

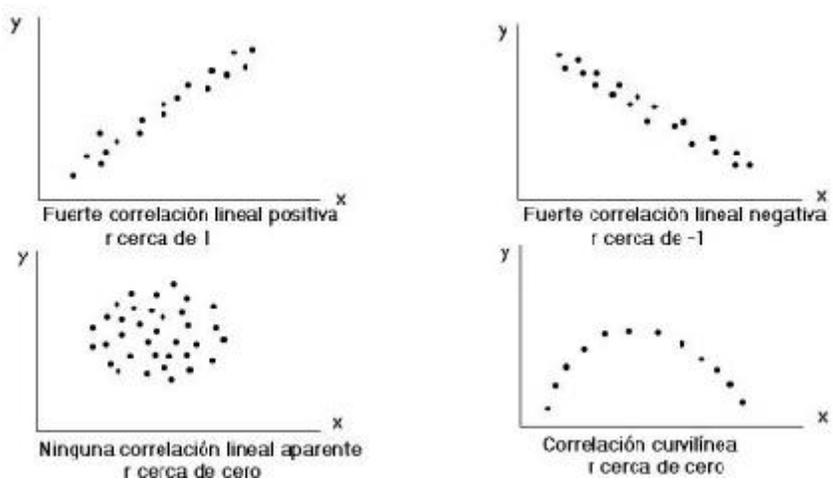


Figura 5. Diagrama de dispersión (scatter plot)

Fuente y elaboración: (Buzai y Baxendale, 2006).

---

# **CAPÍTULO III**

---

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 Regionalización y clasificación multivariada**

##### **3.1.1 Descripción de los productos obtenidos**

###### **3.1.1.1 Matriz de datos originales**

En la tabla 2 se presenta parte de la información de las variables sociales que forman la Matriz de datos originales (MDO) que se organizó de forma detallada a partir de las aproximadas 150 variables generadas por el censo de población y vivienda del 2010 y los 775 sectores censales. Se organizaron las variables de forma tradicional en una planilla de cálculo que es aplicable para análisis estadísticos y base de datos relacionales en SIG.

La matriz contiene información de variables con varias opciones de respuestas formuladas por el INEC, de este conjunto de información se realizó un análisis de selección de las variables para nuestro estudio, llegando así a la construcción de la matriz de variables seleccionadas.

Código	Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años					Tiene título de postbachillerato, superior o postgrado					Que es reconocido por el CONESUP (%)	Viviendas con Agua por Red			Propia y totalmente pagada
	Si	No	Total_Pobla_15_19	SI (%)	T_Poblacion	Que es reconocido por el SENESCYT	Que no es reconocido por el SENESCYT	No tiene	No Sabe	Total		De red pública	Total_viv_ocupada con personas presentes	Total_Viviendas	
10150001001	33	17	50	66,00	436	30	0	28	10	68	6,88	66	106	116	35
10150001002	49	21	70	70,00	626	38	9	17	16	80	6,07	58	156	157	70
10150001003	46	12	58	79,31	371	31	13	51	14	109	8,36	74	90	92	35
10150001004	52	21	73	71,23	515	24	5	20	8	57	4,66	62	126	128	43
10150001005	56	17	73	76,71	498	33	6	26	24	89	6,63	93	119	121	51
10150001006	28	14	42	66,67	455	15	2	12	28	57	3,30	101	116	120	21
10150001007	59	17	76	77,63	570	43	6	21	45	115	7,54	102	132	136	42
10150001008	30	6	36	83,33	420	19	6	33	28	86	4,52	81	109	116	32
10150001009	59	11	70	84,29	525	39	8	42	30	119	7,43	93	125	127	40
10150001010	19	4	23	82,61	320	31	7	24	6	68	9,69	49	80	82	36
10150001011	36	7	43	83,72	451	51	10	25	19	105	11,31	58	116	120	43
10150001012	23	7	30	76,67	395	20	4	14	6	44	5,06	21	96	99	29
10150002001	48	13	61	78,69	487	7	2	10	26	45	1,44	66	108	114	25
10150002002	25	8	33	75,76	315	14	1	19	10	44	4,44	53	72	74	10
10150002003	36	18	54	66,67	421	15	0	8	11	34	3,56	31	97	98	55
10150002004	44	14	58	75,86	434	17	5	11	5	38	3,92	46	103	109	35
10150002005	29	7	36	80,56	416	71	6	21	26	124	17,07	87	109	109	34
10150002006	28	2	30	93,33	256	56	5	40	17	118	21,88	53	65	69	23
10150002007	16	5	21	76,19	207	21	2	21	1	45	10,14	43	58	61	22
10150002008	28	1	29	96,55	350	27	6	16	18	67	7,71	58	85	93	20
10150002009	15	19	34	44,12	282	6	1	2	2	11	2,13	34	69	75	16
10150002010	41	14	55	74,55	483	63	11	64	18	156	13,04	85	123	126	40
10150002011	41	5	46	89,13	396	62	9	53	31	155	15,66	87	102	102	30
10150002012	36	16	52	69,23	430	50	4	29	37	120	11,63	78	113	113	34
10150003001	30	3	33	90,91	323	24	5	25	15	69	7,43	85	88	90	23
10150003002	50	5	55	90,91	533	77	8	44	27	156	14,45	136	139	140	26
10150003003	36	7	43	83,72	307	6	0	12	4	22	1,95	49	75	79	46

Tabla 2. Matriz de datos originales

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

### 3.1.1.2 Matriz de variables seleccionadas

La selección de las variables es un procedimiento muy relevante al momento de obtener el mapa social, es aquí donde se definen los datos ideales de la información disponible en la MDO, que serán parte fundamental del análisis.

Se consideraron las siguientes variables:

- Dos variables objetivo (vo): (1) personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular entre 15 y 19 años y (2) personas con título de postbachillerato; superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT. Ambas variables fueron obtenidas en porcentajes en base al total de la población para cada caso, estableciéndose como valor objetivo u optimo llegar al 100% en las dos variables.
- Dos variables beneficio (vb): (3) viviendas con agua por red pública y (4) vivienda propia y totalmente pagada. Ambas variables indican máximas centralidades positivas a través de la dotación de servicios.
- Una variable de costo (vc): (5) población con necesidades básicas insatisfechas. Esta variable indica mayor desfavorabilidad en sus valores máximos en la unidad espacial.

En la tabla 3 se muestran las cinco variables seleccionadas que nos permite definir el mapa social de la Ciudad de Cuenca.

<b>VARIABLES SELECCIONADAS</b>	<b>NOMENCLATURA</b>
Personas que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años	Asis_Estab
Personas con título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT	Tit_Posba
Viviendas con agua por red pública	Viv_Agua_Red
Vivienda propia y totalmente pagada	Viv_Prop_Pag
Población con necesidades básicas insatisfechas	NBI

Tabla 3. Variables: objetivo, beneficio y costo con su respectiva nomenclatura

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

De las variables seleccionadas se deduce que:

- Cuanto mayor sea la población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñar regular entre 15 y 19 años más favorables son las condiciones del sector censal.
- Cuanto mayor sea la población con título de postbachillerato superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT más favorables serán las condiciones del sector censal.
- Cuantas más viviendas cuenten con servicios de agua por red pública más favorables serán las condiciones del sector censal.
- Cuantas más viviendas sean propias y totalmente pagadas más favorables serán las condiciones del sector censal.
- Cuanto mayor sea la población con necesidades básicas insatisfechas más desfavorables serán las condiciones del sector censal.

En la tabla 4 se muestra la matriz de variables seleccionadas (MVS) con las variables asignadas a cada tipo, las de tipo objetivo se obtuvieron en porcentajes, las de beneficio y costo son los valores originales obtenidos del INEC.

Codigo	MATRIZ DE VARIABLES SELECCIONADAS				
	OBJETIVO		BENEFICIO		COSTO
	Asis_Estab	Tit_Posba	Viv_Agua_Red	Viv_Prop_Pag	NBI
010150001001	66,00	6,88	66	35	209
010150001002	70,00	6,07	58	70	473
010150001003	79,31	8,36	74	35	148
010150001004	71,23	4,66	62	43	332
010150001005	76,71	6,63	93	51	203
010150001006	66,67	3,30	101	21	229
010150001007	77,63	7,54	102	42	321
010150001008	83,33	4,52	81	32	221
010150001009	84,29	7,43	93	40	296
010150001010	82,61	9,69	49	36	195
010150001011	83,72	11,31	58	43	285
010150001012	76,67	5,06	21	29	337
010150002001	78,69	1,44	66	25	302
010150002002	75,76	4,44	53	10	154
010150002003	66,67	3,56	31	55	356
010150002004	75,86	3,92	46	35	339
010150002005	80,56	17,07	87	34	181
010150002006	93,33	21,88	53	23	80
010150002007	76,19	10,14	43	22	72
010150002008	96,55	7,71	58	20	196
010150002009	44,12	2,13	34	16	229
010150002010	74,55	13,04	85	40	199
010150002011	89,13	15,66	87	30	91
010150002012	69,23	11,63	78	34	222
010150003001	90,91	7,43	85	23	114
010150003002	90,91	14,45	136	26	110
010150003003	83,72	1,95	49	46	206
010150003004	79,52	7,79	181	84	296
010150003005	61,54	7,42	64	14	54
010150003006	88,89	8,12	45	13	71
010150003007	80,33	5,66	81	35	299
010150003008	80,00	3,70	60	32	252
010150003009	62,50	7,72	50	20	115
010150003010	80,85	15,32	131	34	121
010150004001	76,09	4,82	94	33	216
010150004002	63,16	3,40	80	40	165

Tabla 4. Matriz de variables seleccionadas

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

### 3.1.1.3 Matriz de indicadores de planificación, Construcción de indicadores

La construcción de indicadores de planificación se obtiene como resultado de la normalización de las variables de objetivo, beneficio y costo, detalladas en el literal 2.3.1.3, generando la matriz de indicadores de planificación (MIP) con valores de puntajes comparativos en cada unidad espacial, y cada indicador ocupa una columna como se muestra en la tabla 6. Los puntajes obtenidos son valores dentro del rango que va de 0 a 100. En la tabla 5 se muestra la interpretación de estos puntajes para cada indicador de planificación.

Puntaje (MIP)	Valores (MVS)	Interpretación
0	Valor mínimo en variables de beneficio	Peor situación
	Valor máximo en variables de costo	
	Más alejado en variables objetivo	
100	Valor máximo en variables de beneficio	Mejor situación
	Valor mínimo en variables de costo	
	Valor sobre variables objetivo	

Tabla 5. Características de los indicadores de planificación según puntaje (0-100)

Fuente y elaboración: Autor.

MATRIZ DE INDICADORES DE PLANIFICACION						
Codigo	OBJETIVO		BENEFICIO		COSTO	
	IP_Estab	IP_Titulo	IP_Ag_Red	IP_Viv_Prop	IP_NBI	PCE
010150001001	54,57	6,54	22,06	28,33	81,75	38,65
010150001002	59,92	5,73	18,14	57,50	58,47	39,95
010150001003	72,36	8,02	25,98	28,33	87,13	44,36
010150001004	61,57	4,31	20,10	35,00	70,90	38,38
010150001005	68,89	6,29	35,29	41,67	82,28	46,88
010150001006	55,47	2,95	39,22	16,67	79,98	38,85
010150001007	70,11	7,21	39,71	34,17	71,87	44,61
010150001008	77,73	4,18	29,41	25,83	80,69	43,57
010150001009	79,01	7,09	35,29	32,50	74,07	45,59
010150001010	76,76	9,36	13,73	29,17	82,98	42,40
010150001011	78,25	10,99	18,14	35,00	75,04	43,48
010150001012	68,83	4,72	0,00	23,33	70,46	33,47
010150002001	71,53	1,08	22,06	20,00	73,54	37,64
010150002002	67,61	4,10	15,69	7,50	86,60	36,30
010150002003	55,47	3,21	4,90	45,00	68,78	35,47
010150002004	67,75	3,57	12,25	28,33	70,28	36,44
010150002005	74,02	16,77	32,35	27,50	84,22	46,97
010150002006	91,09	21,59	15,69	18,33	93,12	47,97
010150002007	68,19	9,82	10,78	17,50	93,83	40,02
010150002008	95,39	7,38	18,14	15,83	82,89	43,93
010150002009	25,34	1,77	6,37	12,50	79,98	25,19
010150002010	65,99	12,73	31,37	32,50	82,63	45,04
010150002011	85,48	15,35	32,35	24,17	92,15	49,90
010150002012	58,89	11,31	27,94	27,50	80,60	41,25
010150003001	87,85	7,09	31,37	18,33	90,12	46,96
010150003002	87,85	14,14	56,37	20,83	90,48	53,93
010150003003	78,25	1,60	13,73	37,50	82,01	42,62
010150003004	72,64	7,46	78,43	69,17	74,07	60,35
010150003005	48,61	7,09	21,08	10,83	95,41	36,61
010150003006	85,16	7,79	11,76	10,00	93,92	41,72
010150003007	73,72	5,32	29,41	28,33	73,81	42,12
010150003008	73,28	3,35	19,12	25,83	77,95	39,91
010150003009	49,90	7,38	14,22	15,83	90,04	35,47
010150003010	74,42	15,02	53,92	27,50	89,51	52,07
010150004001	68,05	4,48	35,78	26,67	81,13	43,22
010150004002	50,78	3,05	28,92	32,50	85,63	40,17

Tabla 6. Matriz de indicadores de planificación

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

#### **3.1.1.4 Obtención de ranking multivariado**

Una vez aplicado el tratamiento específico de las variables seleccionadas se calcula el promedio de los indicadores de planificación para cada sector censal en una nueva columna de la matriz obteniendo así el puntaje de clasificación espacial (PCE), que se muestra en la tabla 6. Los valores del PCE se mantienen también entre el rango de 0-100 y son los que nos permiten obtener el mapa social de la ciudad de Cuenca que se detallará en la sección 3.1.3.

#### **3.1.2 Cartografía de resultados**

El análisis de distribución espacial se plasma concretamente cuando los datos son representados a través de un mapa temático que nos permite analizar el comportamiento de asociación espacial entre las variables.

Se obtiene un mapa para cada una de las columnas (indicadores de planificación) a partir de la MIP que garantiza la comparabilidad entre los datos (tabla 6). Los mapas se presentan a continuación:

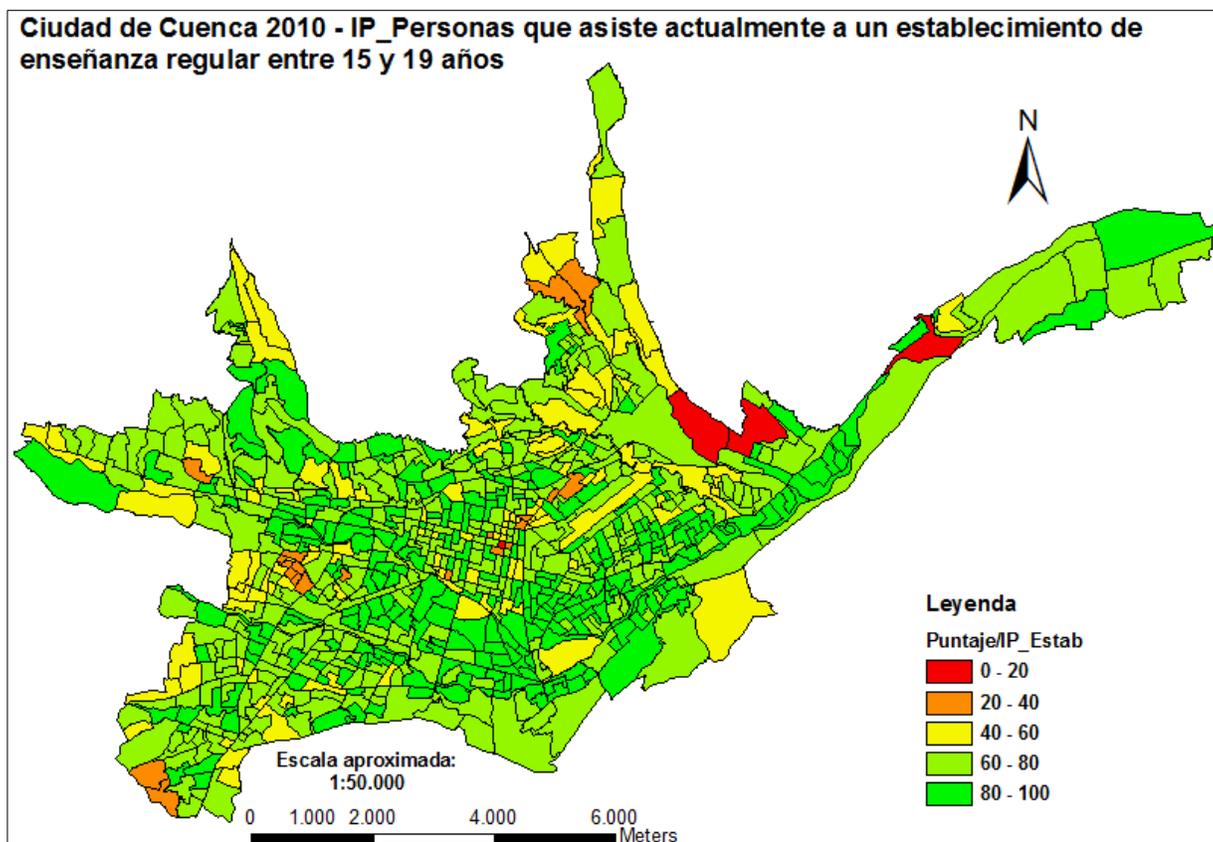


Figura 6. Cartografía de IP\_Personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Prioridad	Rango/Puntaje	Sectores/IP_Estab	(%)
Prioridad 1	0 - 20	4	0,52
Prioridad 2	20 - 40	21	2,71
Prioridad 3	40 - 60	110	14,19
Prioridad 4	60 - 80	366	47,23
Prioridad 5	80 - 100	274	35,35
<b>Total_Sectores</b>		775	100,00

Tabla 7. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP\_Estab

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

En la figura 6 se presenta el mapa de la distribución espacial de la variable de objetivo personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años, se observa la desfavorabilidad de las unidades espaciales en color rojo y naranja localizadas por diversas zonas de la ciudad, destacándose tres sectores de color rojo que pertenecen a la parroquia Machangara; evidenciando un comportamiento de asociación espacial formando un pequeño grupo (clúster) al noroeste que pertenece a la parroquia El Batán, presentando así aspectos negativos en los sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en mínimo porcentaje como se muestra en la tabla 7.

La favorabilidad de las unidades espaciales se observa en color verde y verde limón localizadas en gran parte de la ciudad, formando grandes grupos por diversas zonas, presentando así aspectos positivos en estos sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en altos porcentajes como se muestra en la tabla 7.

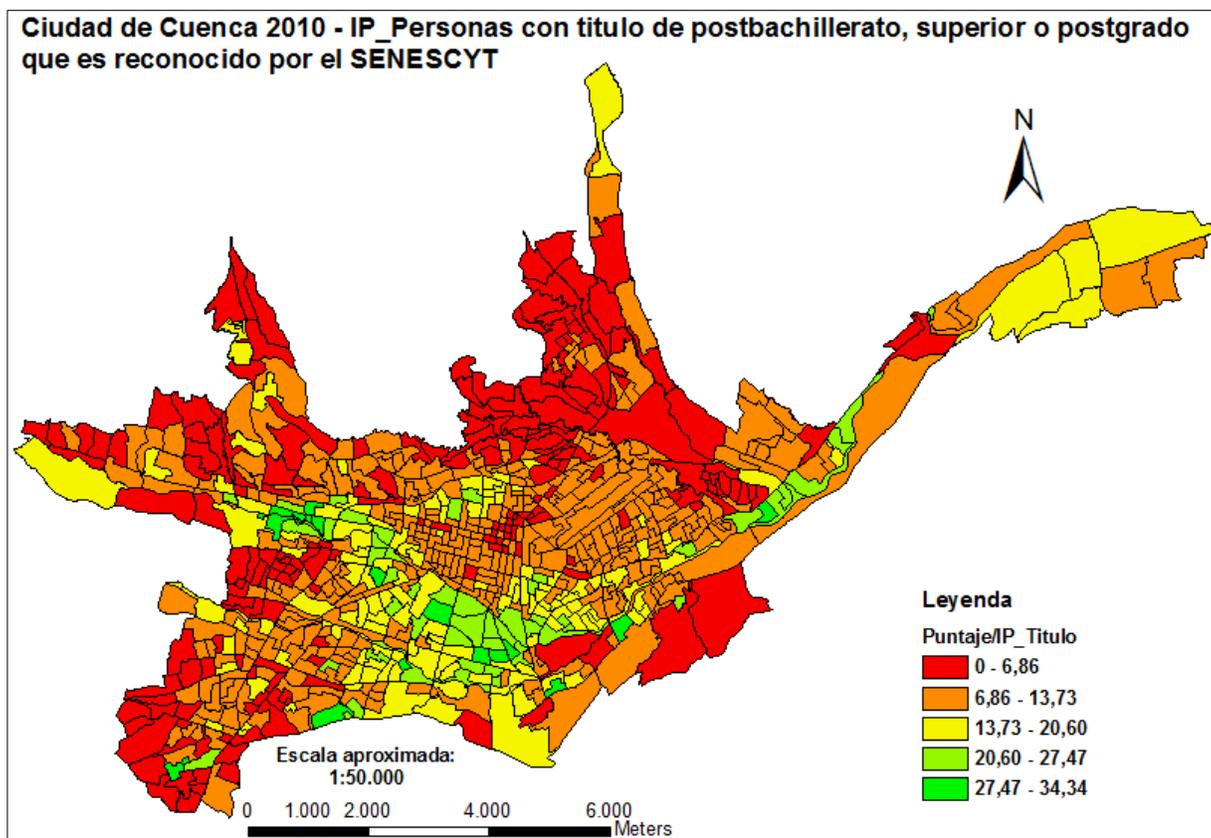


Figura 7. Cartografía IP\_Personas con título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Prioridad	Rango/Puntaje	Sectores/IP_Titulo	(%)
Prioridad 1	0 - 6,86	199	25,68
Prioridad 2	6,86 - 13,73	375	48,39
Prioridad 3	13,73 - 20,60	135	17,42
Prioridad 4	20,60 - 27,47	49	6,32
Prioridad 5	27,47 - 34,34	17	2,19
<b>Total_Sectores</b>		775	100,00

Tabla 8. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP\_Titulo

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

En la figura 7 se presenta el mapa de la distribución espacial de la variable de objetivo personas con título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT, se observa la desfavorabilidad de las unidades espaciales en color rojo y naranja localizadas gran parte en las periferias de la ciudad, evidenciando un comportamiento de asociación espacial formando grandes grupos (clústers) al norte que pertenecen a las parroquias Machángara, Hermano Miguel, El Vecino y Bellavista, al oeste que pertenecen a las parroquias San Sebastián, El Batán y Yanuncay, en el centro de la ciudad también se evidencian dos grandes grupos que pertenecen a las parroquias Totoracocha, El Sagrario y Gil Ramírez Dávalos; presentando así aspectos negativos en los sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en altos porcentajes como se muestra en la tabla 8.

La favorabilidad de las unidades espaciales se observa en color verde y verde limón localizadas por diversas zonas de la ciudad, no se visualiza un comportamiento de asociación espacial, presentando así aspectos positivos en estos sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en bajos porcentajes como se muestra en la tabla 8.

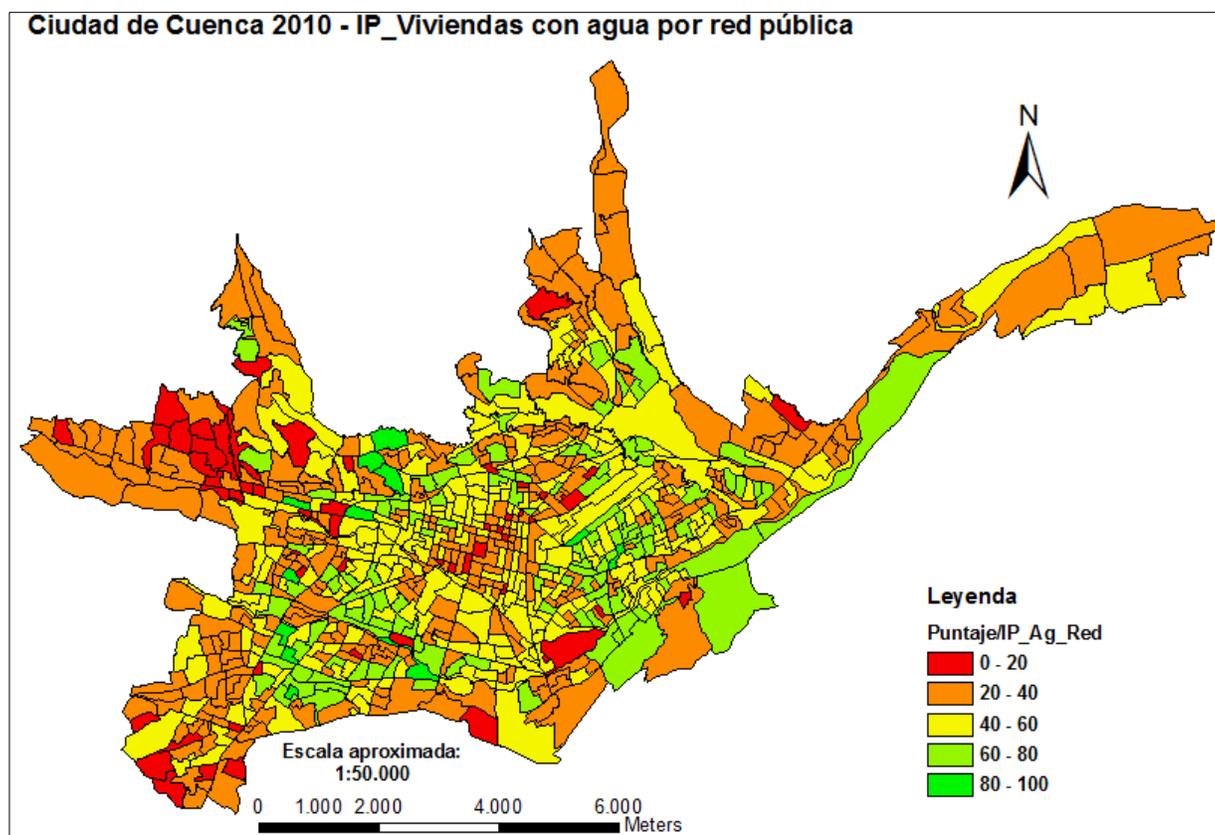


Figura 8. Cartografía IP\_Viviendas con agua por red pública

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Prioridad	Rango/Puntaje	Sectores/IP_Ag_Red	(%)
Prioridad 1	0 - 20	57	7,35
Prioridad 2	20 - 40	321	41,42
Prioridad 3	40 - 60	268	34,58
Prioridad 4	60 - 80	117	15,10
Prioridad 5	80 - 100	12	1,55
<b>Total_Sectores</b>		775	100,00

Tabla 9. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP\_Ag\_Red

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

En la figura 8 se presenta el mapa de la distribución espacial de la variable de beneficio viviendas con agua por red pública, se observa la desfavorabilidad de las unidades espaciales en color rojo y naranja localizadas en las periferias de la ciudad, evidenciando un comportamiento de asociación espacial formando grupos (clústers) en la zona norte que pertenece a las parroquias Machangara y Hermano Miguel; y, en la zona oeste que pertenece a las parroquias San Sebastián, El Batán y Yanuncay, destacándose un grupo de color rojo que pertenece a la parroquia San Sebastián, presentando así aspectos negativos en los sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en mediano porcentaje como se muestra en la tabla 9.

La favorabilidad de las unidades espaciales se observa en color verde y verde limón localizadas en diversas zonas de la ciudad, no se visualiza un comportamiento de asociación espacial, presentando así aspectos positivos en estos sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en bajos porcentajes como se muestra en la tabla 9.

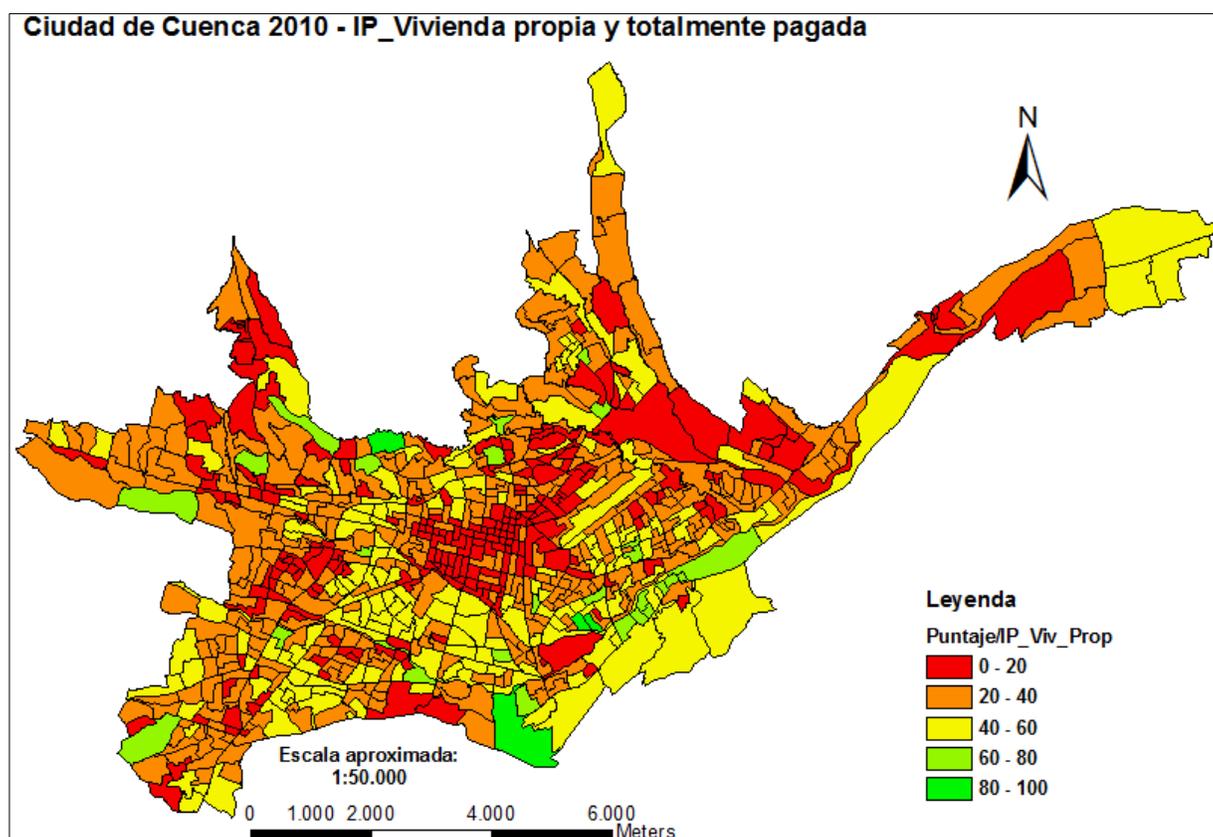


Figura 9. Cartografía IP\_Vivienda propia y totalmente pagada

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Prioridad	Rango/Puntaje	Sectores/IP_Viv_Prop	(%)
Prioridad 1	0 - 20	214	27,61
Prioridad 2	20 - 40	358	46,19
Prioridad 3	40 - 60	169	21,81
Prioridad 4	60 - 80	30	3,87
Prioridad 5	80 - 100	4	0,52
<b>Total_Sectores</b>		775	100,00

Tabla 10. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP\_Viv\_Prop.

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

En la figura 9 se presenta el mapa de la distribución espacial de la variable de beneficio vivienda propia y totalmente pagada, se observa la desfavorabilidad de las unidades espaciales en color rojo y naranja localizadas en las periferias y en el centro de la ciudad, evidenciando un comportamiento de asociación espacial formando un gran grupo (clúster) de color rojo en la zona céntrica que pertenece a las parroquias Gil Ramírez Dávalos, El Sagrario, Bellavista y El Vecino; y, otros grupos al este y oeste que pertenecen a las parroquias Machángara, San Sebastián y El Batán, presentando así aspectos negativos en los sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en altos porcentajes como se muestra en la tabla 10.

La favorabilidad de las unidades espaciales se observa en color verde y verde limón localizadas en diversas zonas de la ciudad, no se visualiza un comportamiento de asociación espacial, presentando así aspectos positivos en estos sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en mínimo porcentaje como se muestra en la tabla 10.

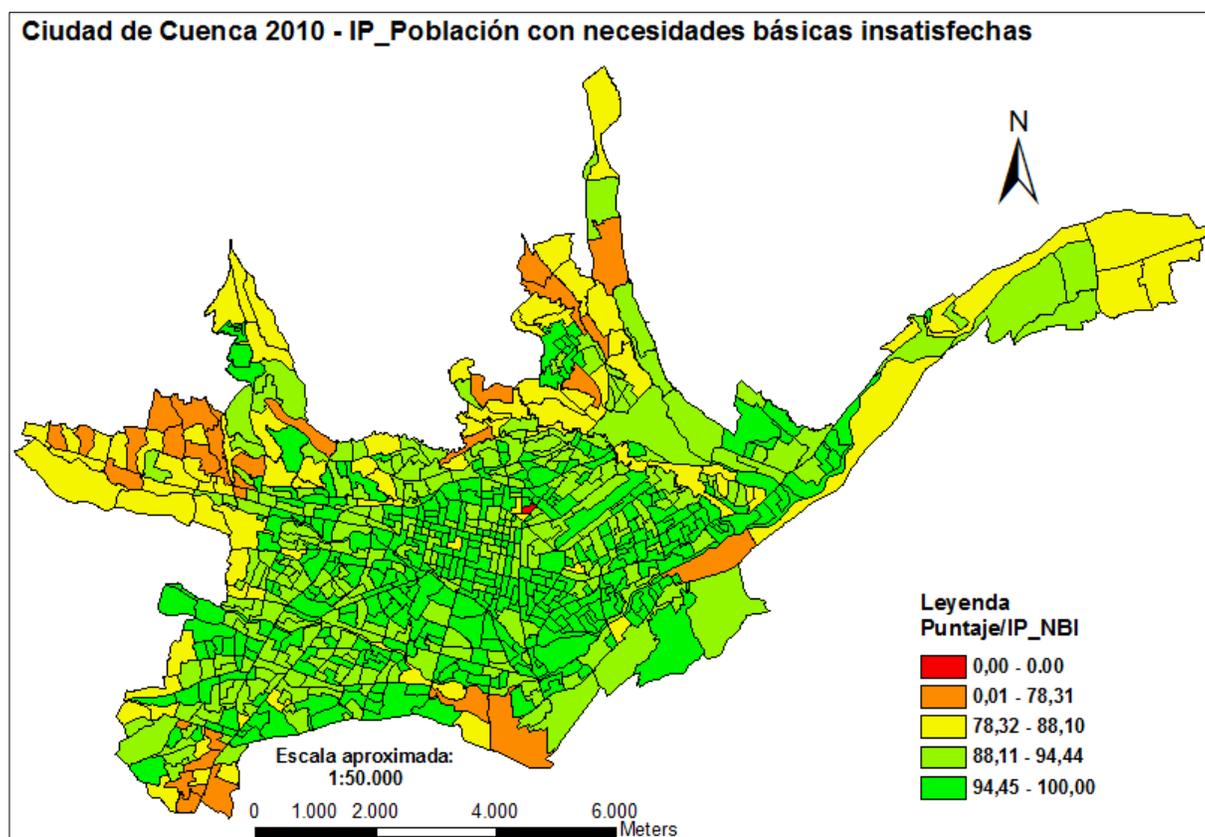


Figura 10. Cartografía IP\_Población con necesidades básicas insatisfechas

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Prioridad	Rango/Puntaje	Sectores/IP_NBI	(%)
Prioridad 1	0 - 0	1	0,13
Prioridad 2	0,01 - 78,31	29	3,74
Prioridad 3	78,32 - 88,10	85	10,97
Prioridad 4	88,11 - 94,44	277	35,74
Prioridad 5	94,45 - 100,00	383	49,42
<b>Total_Sectores</b>		775	100,00

Tabla 11. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable IP\_NBI

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

En la figura 10 se presenta el mapa de la distribución espacial de la variable de población con necesidades básicas insatisfechas, se observa la desfavorabilidad de las unidades espaciales en color rojo y naranja localizadas en las periferias y un sector en el centro de la ciudad, no se visualiza un comportamiento de asociación espacial; presentando así aspectos negativos en los sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en mínimos porcentajes como se muestra en la tabla 11.

La favorabilidad de las unidades espaciales se observa en color verde y verde limón localizadas en gran parte de la ciudad, evidenciando un comportamiento de asociación espacial formando grandes grupos (clústers) por diversas zonas, presentando así aspectos positivos en estos sectores censales. La presencia de sectores censales con estas características es en muy altos porcentajes como se muestra en la tabla 11.

Este conjunto de mapas surge de los puntajes calculados para cada indicador de planificación valores entre 0-100, indicando en la leyenda la rampa de colores donde se etiquetan los puntajes más bajos como sectores desfavorables y los puntajes más altos como sectores favorables. Con el apoyo de estos mapas se puede captar una configuración espacial global de fácil interpretación como paso previo a la formulación de la síntesis final.

### **3.1.3 Mapa social de la ciudad de Cuenca año 2010 y año 2001**

El resultado final del procedimiento metodológico de clasificación corresponde a la cartografía de los puntajes de clasificación espacial (PCE) para los años 2010 y 2001 que es una síntesis de los resultados individuales para cada indicador de planificación, obteniendo como resultado los mapas sociales de la ciudad de Cuenca para estas fechas (figura 11 y 12), donde se destacan las áreas prioritarias de intervención desde la prioridad 1 como principal, hasta la prioridad 5 como no muy importante de intervenir.

Los mapas sociales surgen de los puntajes de clasificación espacial, valores entre 0-100 indicando en la leyenda la rampa de colores donde se etiquetan los puntajes más bajos como sectores con mayor prioridad y los puntajes más altos como sectores con menor prioridad.

En los mapas sociales los sectores censales (unidades espaciales) con prioridad 1 se resaltan de color rojo, y sus puntajes de clasificación espacial son los más bajos siendo considerados como sectores con mayor desfavorabilidad en la combinación de variables sociales seleccionadas; y, los sectores censales con prioridad 5 de color verde, y sus puntajes de clasificación espacial son los más altos siendo considerados como sectores favorables.

En los dos mapas sociales se muestran de manera directa la favorabilidad los sectores censales centrales y en la periferia al sur y al este de la ciudad, y la desfavorabilidad en la periferia al norte. En las tablas 12 y 13 se muestran el número de sectores que corresponden a cada tipo de prioridad.

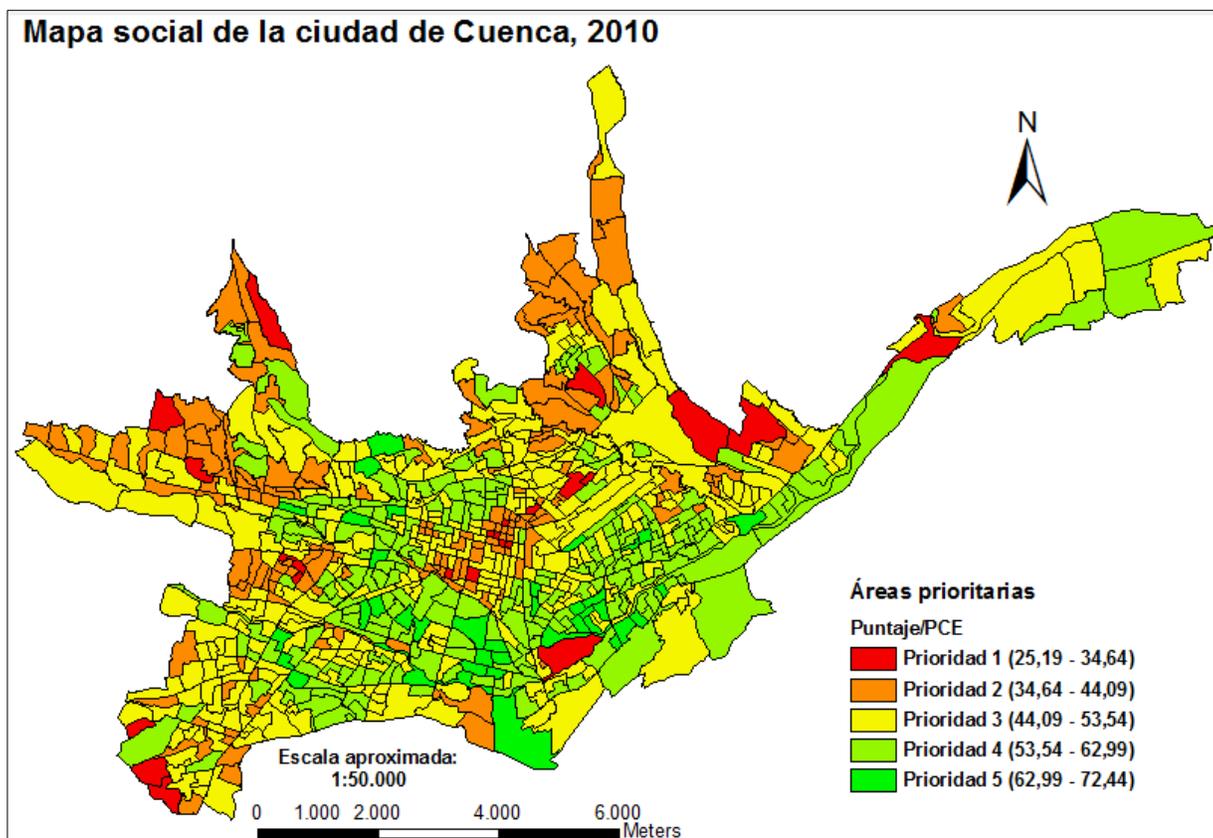


Figura 11. Mapa social de la ciudad de Cuenca, 2010

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Rango/Puntaje	Sectores/PCE_2010	(%)
Prioridad 1 (25,19 - 34,64)	25	3,23
Prioridad 2 (34,64 - 44,09)	157	20,26
Prioridad 3 (44,09 - 53,54)	336	43,35
Prioridad 4 (53,54 - 62,99)	218	28,13
Prioridad 5 (62,99 - 72,44)	39	5,03
<b>Total_Sectores</b>	<b>775</b>	<b>100,00</b>

Tabla 12. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable PCE del año 2010

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

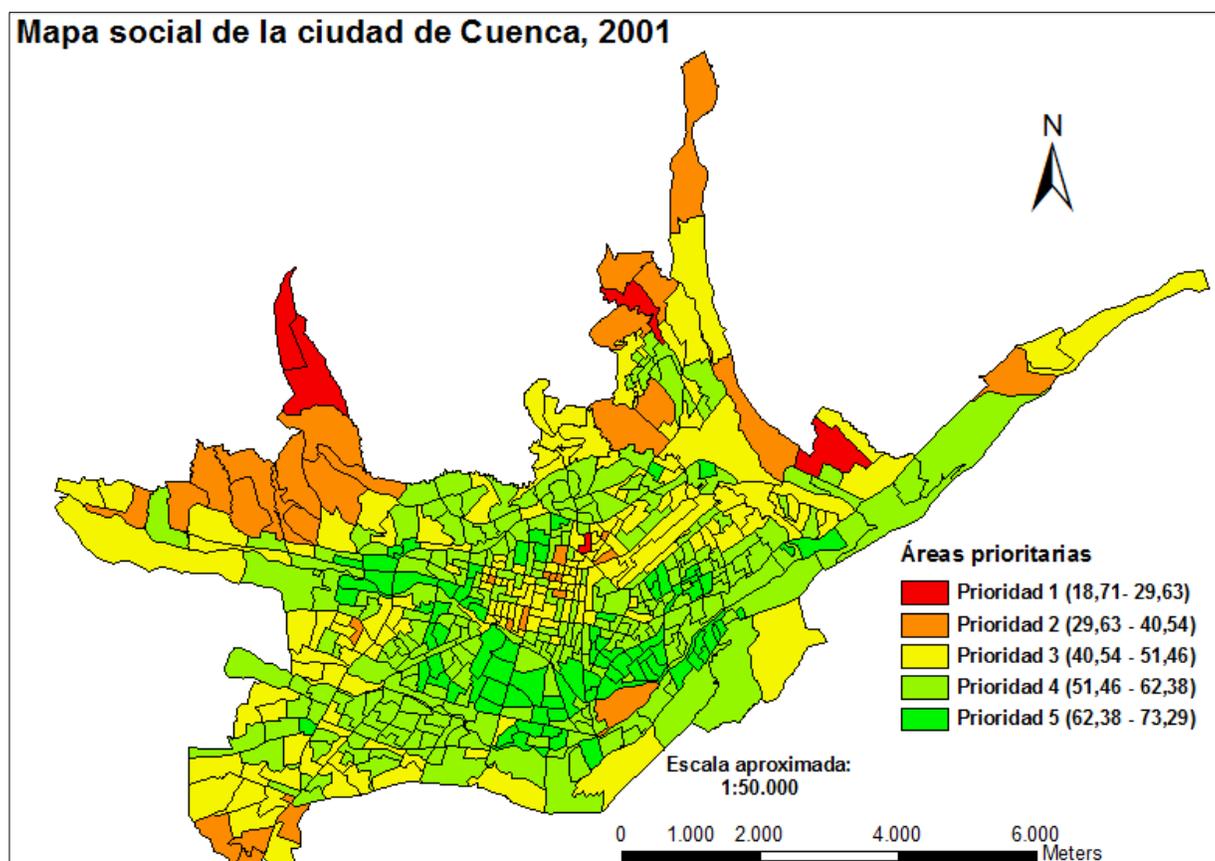


Figura 12. Mapa social de la ciudad de Cuenca, 2001

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Rango/Puntaje	Sectores/PCE_2001	(%)
Prioridad 1 (18,71- 29,63)	5	0,91
Prioridad 2 (29,63 - 40,54)	35	6,34
Prioridad 3 (40,54 - 51,46)	166	30,07
Prioridad 4 (51,46 - 62,38)	263	47,64
Prioridad 5 (62,38 - 73,29)	83	15,04
<b>Total_Sectores</b>	<b>552</b>	<b>100,00</b>

Tabla 13. Sectores censales que corresponden a cada rango de puntajes de la variable PCE del año 2001

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Se debe indicar que en la base de datos del año 2001 generada a partir de la información obtenida del INEC se detecta la presencia de un valor atípico, resultando ser un pequeño polígono ubicado dentro de un sector censal (figura 13) determinándolo como una inconsistencia gráfica al momentos de la digitalización, el que se decide eliminar ya que afecta los resultados por ser considerado como un sector censal de código 010150000000.

Inicialmente el total de sectores censales del año 2001 eran 553 con la eliminación del valor atípico quedan 552.

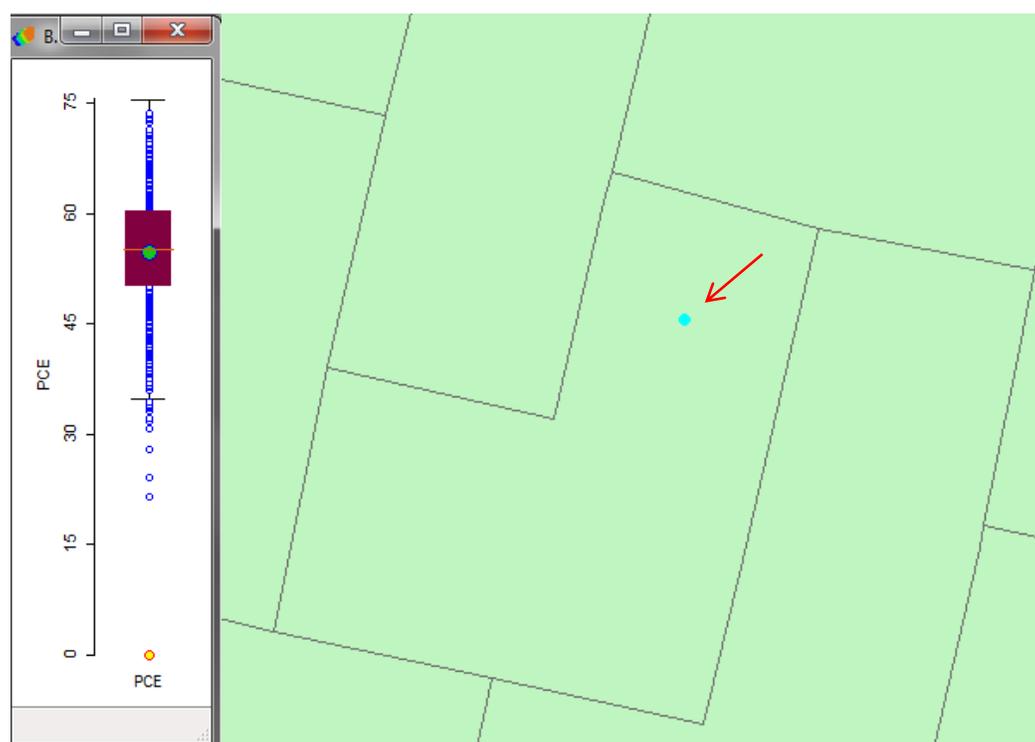


Figura 13. Diagrama de caja (box-plot) y ubicación del valor atípico.

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

#### 3.1.4 Diagramas de dispersión de los indicadores de planificación

En la tabla 14 se muestran los resultados de correlación que existe entre los indicadores de planificación en la cual las líneas de tendencia son positivas, excepto en el indicador de necesidades básicas insatisfechas que con algunas variables presenta una correlación negativa y en otras variables no presenta correlación.

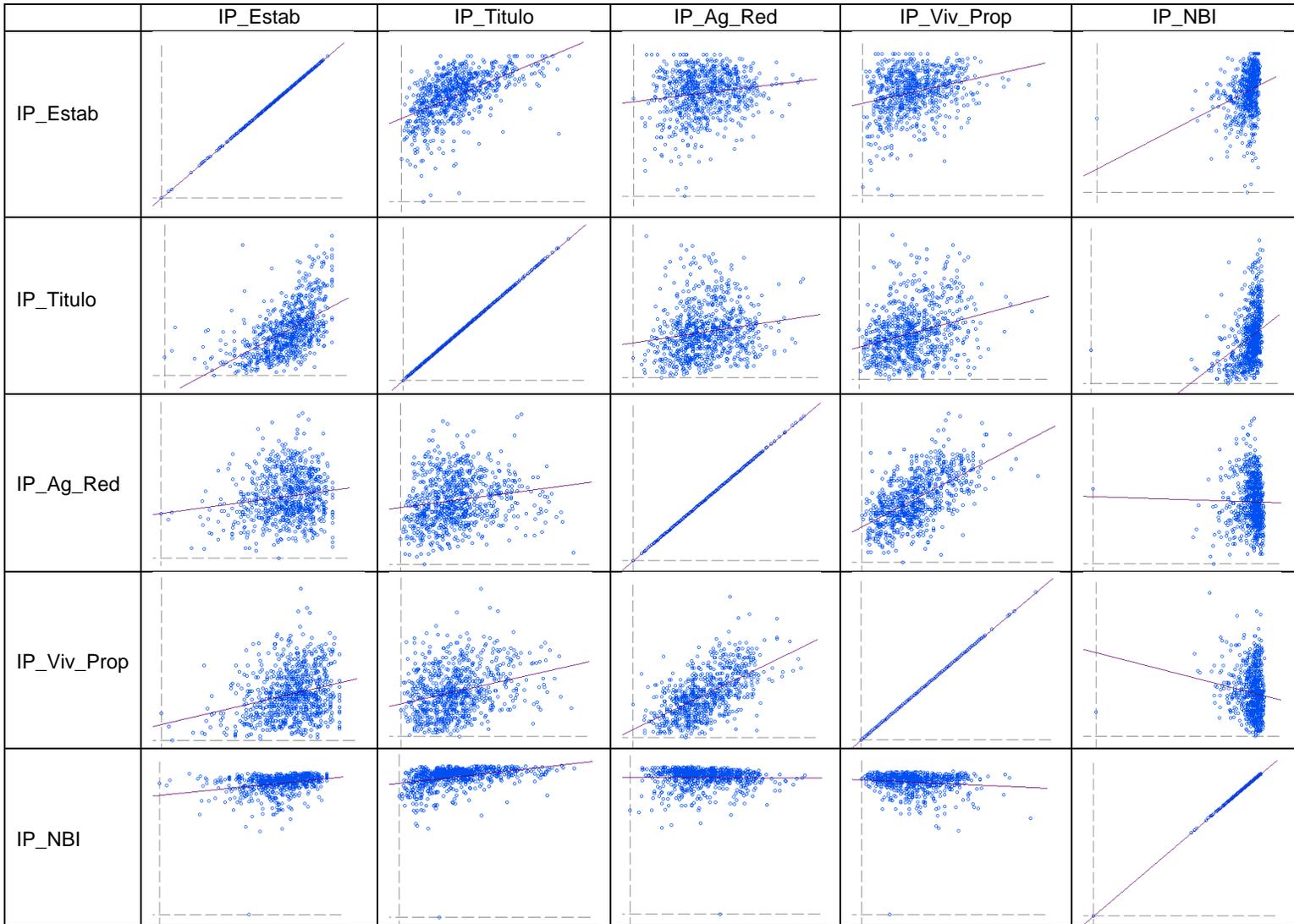


Tabla 14. Gráficos de dispersión de la matriz de indicadores de planificación

Fuente: INEC, 2010.  
 Elaboración: Autor.

---

# **CAPÍTULO IV**

---

#### 4. DISCUSIÓN

Para el tema de la discusión se consideran los rangos de prioridad 1 y 2 como los sectores con mayor prioridad, los rangos de prioridad 3 como sectores con mediana prioridad y los de prioridad 4 y 5 como menor prioridad, en la tabla 15 se muestran los valores de los resultados en resumen.

Una vez normalizados los datos vemos que las variables objetivo presentan patrones de comportamiento diferentes su distribución espacial.

En el caso de la variable personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años los sectores considerados de mayor prioridad tienen una tendencia hacia las periferias con un porcentaje mínimo del 3.23%, los sectores considerados de mediana prioridad con un 14.19% y los considerados de menor prioridad presentan un alto porcentaje del 83.58% generando un total de 640 sectores censales con características favorables. Estos resultados nos indican que gran parte de las personas entre 15 y 19 años asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular.

En la variable personas con título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT los sectores considerados de mayor prioridad tienen una tendencia hacia las periferias con un alto porcentaje del 74.07% generando un total de 574 sectores censales con características desfavorables, los sectores considerados de mediana prioridad con un 17.42% y los considerados de menor prioridad presentan un mínimo porcentaje del 8.51%. Estos resultados nos indican que gran parte de las personas no tienen un título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT.

Las variables de beneficio presentan patrones de comportamiento similares su distribución espacial.

En el caso de la variable viviendas con agua por red pública los sectores considerados de mayor prioridad tienen una tendencia hacia las periferias con un porcentaje del 48.77% generando un total de 378 sectores censales con características desfavorables, los sectores considerados de mediana prioridad con un 34.58% y los considerados de menor prioridad presentan un bajo porcentaje del 16.65%. Estos resultados nos indican que gran parte de las viviendas están abastecidas con agua por la red pública.

En la variable vivienda propia y totalmente pagada los sectores considerados de mayor prioridad tienen una tendencia que va de las periferias hacia el centro con un alto porcentaje del

73.81% generando un total de 574 sectores censales con características desfavorables, los sectores considerados de mediana prioridad con un 21.81% y los considerados de menor prioridad presentan un mínimo porcentaje del 4.39%. Estos resultados nos indican que gran parte de las viviendas no son propias y totalmente pagadas.

En el caso de la variable de costo población con necesidades básicas insatisfechas los sectores considerados de mayor prioridad tienen una tendencia hacia las periferias con un porcentaje mínimo del 3.87%, los sectores considerados de mediana prioridad con un 10.97% y los considerados de menor prioridad presentan un alto porcentaje del 85.16% generando un total de 660 sectores censales con características favorables. Estos resultados nos indican que gran parte la población no tienen necesidades básicas insatisfechas.

<b>Porcentaje de sectores censales según prioridad</b>					
	<b>(%) IP_Estab</b>	<b>(%) IP_Titulo</b>	<b>(%) IP_Ag_Red</b>	<b>(%) IP_Viv_Prop</b>	<b>(%) IP_NBI</b>
Mayor prioridad	3,23	74,06	48,77	73,81	3,87
Mediana prioridad	14,19	17,42	34,58	21,81	10,97
Menor prioridad	82,58	8,52	16,65	4,39	85,16

Tabla 15. Prioridad de los sectores censales para cada indicador de planificación

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

El análisis de la distribución espacial obtenida en el mapa social de la ciudad de Cuenca del año 2010 permite diferenciar los siguientes sectores censales según su prioridad, los considerados de mayor prioridad tienen una tendencia hacia las periferias con un porcentaje del 23.48%, los sectores considerados de mediana prioridad con un mayor porcentaje del 43.35% distribuidos por diversas zonas de la ciudad y los considerados de menor prioridad presentan un porcentaje del 33.16% distribuidos en el centro de la ciudad.

En el mapa social de la ciudad de Cuenca del año 2001 permite diferenciar los siguientes sectores censales según su prioridad, los considerados de mayor prioridad tienen una tendencia hacia las periferias con un porcentaje del 7.25%, los sectores considerados de mediana prioridad con un 30.07% distribuidos por diversas zonas de la ciudad y los considerados de menor prioridad presentan mayor porcentaje del 62.68% distribuidos desde el centro hacia la periferia de la ciudad (tabla 16).

Las tendencias para las dos fechas son similares siendo una posible causa que en la periferia hay menos grado de atención por parte de las autoridades.

Comparando entre los años 2010 y 2001 los sectores censales han disminuido en su tamaño mejorando el grado de puntuación, generando aspectos positivos para cada rango de prioridad. Al mantener esta tendencia se podría predecir que los sectores censales tendrán un grado de puntuación mayor presentando características favorables para la ciudad.

<b>Porcentaje de sectores censales según prioridad de los mapas sociales</b>				
	<b>N° Sectores 2010</b>	<b>(%) 2010</b>	<b>N° Sectores 2001</b>	<b>(%) 2001</b>
Mayor prioridad	182	23,48	40	7,25
Mediana prioridad	336	43,35	166	30,07
Menor prioridad	257	33,16	346	62,68

Tabla 16. Prioridad de los sectores censales para los mapas sociales de los años 2010 y 2001

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

## 5. CONCLUSIONES

Las variables utilizadas presentan diferentes aptitudes como indicadores de la situación socioespacial de la ciudad de Cuenca los estudios realizados han demostrado que las variables de personas con título de postbachillerato, superior o postgrado que es reconocido por el SENESCYT y vivienda propia y totalmente pagada tienen fuerte presencia en las periferias de la ciudad por sus porcentajes altos en los sectores censales de mayor prioridad que se visualizan de color rojo en la tabla 15. A estas variables son a las que mayor atención se les debe prestar.

Las variables de personas que asisten actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años y personas con necesidades básicas insatisfechas tienen fuerte presencia en gran parte de la ciudad por sus porcentajes altos en los sectores censales de menor prioridad que se visualizan de color azul en la tabla 15.

Una vez determinado el modelo territorial para el año 2010 que se muestra en el mapa social, se determina que las zonas de mayor prioridad corresponden a 182 sectores censales que están cubriendo las parroquias de San Sebastián, El Batán, Yanuncay, Gil Ramírez Dávalos, El Sagrario, Hermano Miguel y Machangara. Estos sectores están en la periferia y conforme se van concentrando en la ciudad, en la Plaza Central; efectivamente el nivel de prioridad es menor. En el modelo territorial para el año 2001 las zonas de mayor prioridad corresponden a 40 sectores censales que pertenecen a las parroquias de San Sebastián, Hermano Miguel y Machangara, resaltando que sus puntuaciones son bajas.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, G., Lluill, V., & Mazuelos Diaz, C. (2012). ANÁLISIS DE INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS, REPÚBLICA ARGENTINA, 2001. Retrieved from [http://gaea.org.ar/contribuciones/CONTRIBUCIONES\\_2012/3.GAEA\\_CONTRIBUCIONES\\_2012\\_ACOSTA.pdf](http://gaea.org.ar/contribuciones/CONTRIBUCIONES_2012/3.GAEA_CONTRIBUCIONES_2012_ACOSTA.pdf)
- Baxendale, C. A., Gustavo D. Buzai, & Morina, J. O. (2013). *Análisis socio espacial de la calidad de vida en el Gran Buenos Aires (Argentina) a inicios del Siglo XXI. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- BCE. (2010a). Dolarización Ecuador.
- BCE. (2010b). La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización. *Direccion General de Estudios*, 4–78.
- Buzai, G. (2007a). Análisis exploratorio de la estructura espacial de enfermedades en la ciudad de Luján. *Universidad Nacional de Luján*, (2004), 1–32. Retrieved from <http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/articulos/2007-Buzai1-Salud.pdf>
- Buzai, G. (2007b). Métodos Cuantitativos en Geografía de la Salud . Universidad Nacional de Luján . Luján.
- Buzai, G. (2010). ANÁLISIS ESPACIAL CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: SUS CINCO CONCEPTOS.
- Buzai, G., & Baxendale, C. (2008). Clasificación de unidades espaciales mediante indicadores de planificación. Teoría, método y aplicación.
- Buzai, G., & Baxendale, C. (2010). Análisis espacial con sistemas de información geográfica. Aportes de la geografía para la elaboración del diagnóstico en el ordenamiento territorial. *I Congreso Internacional Sobre Ordenamiento Territorial Y Tecnologías de La Información Geográfica.*, 1–23.
- Buzai, G., & Baxendale, C. A. (2013). Clasificación de unidades espaciales mediante el uso de indicadores de panificación. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53, 1689–1699. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Buzai, G., Baxendale, C. A., & Cruz, M. del R. (2009). FASES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS DE GEOGRAFÍA APLICADA BASADOS EN EL USO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, (1969).

- Buzai, G., Baxendale, C., Rodríguez, L., & Escanes, V. (2003). Distribución y segregación espacial de los extranjeros en la ciudad de Luján. Un análisis desde la Geografía Cuantitativa. *Signos Universitarios*, (39), 29 – 52.
- Buzai, G., & Cacace, G. (2015). *TEORÍA Y MÉTODOS DE LA GEOGRAFÍA CUANTITATIVA* (Vol. 3052). Retrieved from <http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/libros/Libro23.pdf>
- Buzai, G. D., & Baxendale, C. A. (2009). Análisis exploratorio de datos espaciales, (1977), 1–11.
- Buzai, G. D., & Carías, M. C. P. de. (2007). Estructura Socioespacial de la República de Honduras. *Revista de Geografía*, 13–28.
- Chasco Y., C. (2008). Métodos gráficos del análisis exploratorio de datos espaciales. *Universidad Autónoma de Madrid*, 1–25. Retrieved from <http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2003 - Almeria/asepeltPDF/93.PDF>
- Gómez, V., & Sabeh, E. (1998). CALIDAD DE VIDA. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO Y SU INFLUENCIA EN LA INVESTIGACIÓN Y LA PRÁCTICA, (c), 1–6.
- Humacata, L. (n.d.). ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LA SITUACIÓN SOCIO-HABITACIONAL DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.
- INEC. (2014). Informe de Resultados sobre la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2013 - 2014, 1–28.
- INEC. (2015). Conceptos INEC. *PhD Proposal*. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- INEI. (2002). Aplicación de análisis multivariado a encuestas, 66.
- Jimenez, M., & Buzai, G. (2015). *GEOGRAFÍA, GEOTECNOLOGÍA Y ANÁLISIS ESPACIAL* : Retrieved from [http://www.uahurtado.cl/pdf/Fuenzalida\\_et\\_al.\\_2015\\_Geografia\\_Geotecnologia\\_y\\_Analisis\\_Espacial.pdf](http://www.uahurtado.cl/pdf/Fuenzalida_et_al._2015_Geografia_Geotecnologia_y_Analisis_Espacial.pdf)
- Klein, I. L. R. (n.d.). Ponencia presentada en el III Seminario sobre Nuevas Tecnologías en la Investigación, el Marketing y la Comunicación. e-Participación.
- Lowder, S. (2003). Scripta Nova. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, 146(078), 1–12. Retrieved from [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(078\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(078).htm)

- Moreno, B. (2015). EVALUACION DE LA CALIDAD DE VIDA. *PhD Proposal, 1*, 1–44. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Tonon, G. (n.d.). Los estudios sobre calidad de vida y la perspectiva de la Psicología Positiva, 73–82.
- Velázquez, G. A. (1997). Calidad de vida y fragmentación en la Argentina . La herencia de los noventa ., (1992).
- Velázquez, G. A. (2005). Calidad de Vida en la Argentina (1991 Y 2001) Una aproximación a escala provincial.
- Yrigoyen, C. C. (2006). Análisis estadístico de datos geográficos en geomarketing: el programa GeoDa ■.

## **7. ANEXOS**

Cada matriz está formada de 775 filas con datos de cada sector censal, por lo que se muestran imágenes de la primera y la última parte de la información.

### **7.1. Matriz de datos originales del censo del 2010**

Código	Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años					Tiene título de postbachillerato, superior o postgrado					Que es reconocido por el CONESUP (%)	Viviendas con Agua por Red			Propia y totalmente pagada
	Si	No	Total_Pobla_15_19	Si (%)	T_Poblacion	Que es reconocido por el SENESCYT	Que no es reconocido por el SENESCYT	No tiene	No Sabe	Total		De red pública	Total_viv_ocupada con personas presentes	Total_Viviendas	
10150001001	33	17	50	66,00	436	30	0	28	10	68	6,88	66	106	116	35
10150001002	49	21	70	70,00	626	38	9	17	16	80	6,07	58	156	157	70
10150001003	46	12	58	79,31	371	31	13	51	14	109	8,36	74	90	92	35
10150001004	52	21	73	71,23	515	24	5	20	8	57	4,66	62	126	128	43
10150001005	56	17	73	76,71	498	33	6	26	24	89	6,63	93	119	121	51
10150001006	28	14	42	66,67	455	15	2	12	28	57	3,30	101	116	120	21
10150001007	59	17	76	77,63	570	43	6	21	45	115	7,54	102	132	136	42
10150001008	30	6	36	83,33	420	19	6	33	28	86	4,52	81	109	116	32
10150001009	59	11	70	84,29	525	39	8	42	30	119	7,43	93	125	127	40
10150001010	19	4	23	82,61	320	31	7	24	6	68	9,69	49	80	82	36
10150001011	36	7	43	83,72	451	51	10	25	19	105	11,31	58	116	120	43
10150001012	23	7	30	76,67	395	20	4	14	6	44	5,06	21	96	99	29
10150002001	48	13	61	78,69	487	7	2	10	26	45	1,44	66	108	114	25
10150002002	25	8	33	75,76	315	14	1	19	10	44	4,44	53	72	74	10
10150002003	36	18	54	66,67	421	15	0	8	11	34	3,56	31	97	98	55
10150002004	44	14	58	75,86	434	17	5	11	5	38	3,92	46	103	109	35
10150002005	29	7	36	80,56	416	71	6	21	26	124	17,07	87	109	109	34
10150002006	28	2	30	93,33	256	56	5	40	17	118	21,88	53	65	69	23
10150002007	16	5	21	76,19	207	21	2	21	1	45	10,14	43	58	61	22
10150002008	28	1	29	96,55	350	27	6	16	18	67	7,71	58	85	93	20
10150002009	15	19	34	44,12	282	6	1	2	2	11	2,13	34	69	75	16
10150002010	41	14	55	74,55	483	63	11	64	18	156	13,04	85	123	126	40
10150002011	41	5	46	89,13	396	62	9	53	31	155	15,66	87	102	102	30
10150002012	36	16	52	69,23	430	50	4	29	37	120	11,63	78	113	113	34
10150003001	30	3	33	90,91	323	24	5	25	15	69	7,43	85	88	90	23
10150003002	50	5	55	90,91	533	77	8	44	27	156	14,45	136	139	140	26
10150003003	36	7	43	83,72	307	6	0	12	4	22	1,95	49	75	79	46

Tabla 17. Matriz de datos originales primera parte

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Código	Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular, entre 15 y 19 años						Tiene título de postbachillerato, superior o postgrado					Que es reconocido por el CONESUP (%)	Viviendas con Agua por Red			Propia y totalmente pagada
	Si	No	Total_Pobla_15_19	Si (%)	T_Poblacion	Que es reconocido por el SENESCYT	Que no es reconocido por el	No tiene	No Sabe	Total	De red pública		Total_viv_ocupada con personas presentes	Total_Viviendas		
10150078001	21	5	26	80,77	264	12	3	23	10	48	4,55	62	68	70	26	
10150078002	21	7	28	75,00	387	33	4	35	11	83	8,53	97	100	100	35	
10150078003	34	11	45	75,56	410	35	6	40	2	83	8,54	94	108	110	29	
10150078004	31	5	36	86,11	384	28	3	22	13	66	7,29	93	93	93	28	
10150078005	40	3	43	93,02	421	41	9	44	11	105	9,74	109	111	111	23	
10150078006	17	5	22	77,27	257	20	1	14	11	46	7,78	60	60	60	14	
10150078007	26	6	32	81,25	323	49	8	38	17	112	15,17	78	80	87	26	
10150078008	30	10	40	75,00	374	34	6	34	6	80	9,09	99	99	105	36	
10150078009	22	6	28	78,57	254	19	1	28	5	53	7,48	62	62	63	23	
10150078010	54	9	63	85,71	569	38	13	75	16	142	6,68	137	142	144	61	
10150078011	41	7	48	85,42	386	23	2	34	27	86	5,96	95	95	97	37	
10150079001	37	8	45	82,22	357	23	2	31	19	75	6,44	82	94	98	37	
10150079002	21	12	33	63,64	220	3	0	4	5	12	1,36	35	49	49	19	
10150079003	54	19	73	73,97	650	36	3	54	13	106	5,54	122	161	161	85	
10150079004	37	4	41	90,24	425	25	9	23	35	92	5,88	103	103	111	29	
10150079005	29	8	37	78,38	337	28	3	30	13	74	8,31	75	87	90	33	
10150079006	35	12	47	74,47	406	28	6	25	14	73	6,90	39	93	94	44	
10150079007	31	8	39	79,49	393	29	6	38	18	91	7,38	98	99	101	52	
10150079008	46	10	56	82,14	378	40	4	35	10	89	10,58	83	86	90	31	
10150079009	28	10	38	73,68	326	21	1	30	19	71	6,44	82	92	93	37	
10150079010	49	10	59	83,05	481	52	5	38	19	114	10,81	114	119	122	41	
10150080001	18	21	39	46,15	323	5	1	9	1	16	1,55	56	82	83	36	
10150080002	37	11	48	77,08	386	51	2	30	13	96	13,21	72	105	106	40	
10150080003	30	5	35	85,71	385	108	12	50	10	180	28,05	115	118	120	25	
10150080004	44	4	48	91,67	480	103	7	59	20	189	21,46	121	122	123	46	
10150080005	19	10	29	65,52	293	20	4	26	11	61	6,83	74	74	76	29	
10150080006	24	15	39	61,54	406	11	5	4	9	29	2,71	57	91	91	40	
10150080007	42	12	54	77,78	539	59	5	62	6	132	10,95	95	136	140	60	
10150080008	29	4	33	87,88	378	16	5	17	18	56	4,23	56	87	89	48	
10150080009	52	14	66	78,79	494	35	8	20	13	76	7,09	93	127	127	54	
10150080010	24	27	51	47,06	276	1	2	6	8	17	0,36	55	64	64	22	
10150080011	32	8	40	80,00	459	18	4	21	18	61	3,92	69	115	118	56	

Tabla 18. Matriz de datos originales última parte

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

## 7.2. Matriz de variables seleccionadas del censo del 2010

MATRIZ DE VARIABLES SELECCIONADAS						
		OBJETIVO		BENEFICIO		COSTO
	Codigo	Asis_Estab	Tit_Posba	Viv_Agua_Red	Viv_Prop_Pag	NBI
1	010150001001	66,00	6,88	66	35	209
2	010150001002	70,00	6,07	58	70	473
3	010150001003	79,31	8,36	74	35	148
4	010150001004	71,23	4,66	62	43	332
5	010150001005	76,71	6,63	93	51	203
6	010150001006	66,67	3,30	101	21	229
7	010150001007	77,63	7,54	102	42	321
8	010150001008	83,33	4,52	81	32	221
9	010150001009	84,29	7,43	93	40	296
10	010150001010	82,61	9,69	49	36	195
11	010150001011	83,72	11,31	58	43	285
12	010150001012	76,67	5,06	21	29	337
13	010150002001	78,69	1,44	66	25	302
14	010150002002	75,76	4,44	53	10	154
15	010150002003	66,67	3,56	31	55	356
16	010150002004	75,86	3,92	46	35	339
17	010150002005	80,56	17,07	87	34	181
18	010150002006	93,33	21,88	53	23	80
19	010150002007	76,19	10,14	43	22	72
20	010150002008	96,55	7,71	58	20	196
21	010150002009	44,12	2,13	34	16	229
22	010150002010	74,55	13,04	85	40	199
23	010150002011	89,13	15,66	87	30	91
24	010150002012	69,23	11,63	78	34	222
25	010150003001	90,91	7,43	85	23	114
26	010150003002	90,91	14,45	136	26	110
27	010150003003	83,72	1,95	49	46	206
28	010150003004	79,52	7,79	181	84	296
29	010150003005	61,54	7,42	64	14	54
30	010150003006	88,89	8,12	45	13	71
31	010150003007	80,33	5,66	81	35	299
32	010150003008	80,00	3,70	60	32	252
33	010150003009	62,50	7,72	50	20	115
34	010150003010	80,85	15,32	131	34	121
35	010150004001	76,09	4,82	94	33	216
36	010150004002	63,16	3,40	80	40	165
37	010150004003	56,76	0,94	68	22	213
38	010150004004	70,00	7,05	79	22	139
39	010150004005	92,31	17,82	116	13	13

Tabla 19. Matriz de variables seleccionadas primera parte

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

	Codigo	OBJETIVO		BENEFICIO		COSTO
		Asis_Estab	Tit_Posba	Viv_Agua_Red	Viv_Prop_Pag	NBI
730	010150076008	77,27	13,32	106	37	210
731	010150077001	60,00	3,35	111	53	239
732	010150077002	61,36	5,08	93	60	154
733	010150077003	66,67	1,70	106	64	114
734	010150077004	80,43	6,89	83	34	79
735	010150077005	87,27	7,73	91	31	41
736	010150077006	80,00	7,65	83	38	43
737	010150077007	83,72	12,37	96	36	131
738	010150077008	82,14	16,02	98	36	70
739	010150077009	67,86	5,16	88	22	15
740	010150077010	72,09	13,22	105	55	69
741	010150077011	82,61	10,46	80	34	27
742	010150077012	80,00	13,78	75	12	86
743	010150077013	86,67	10,43	92	38	90
744	010150078001	80,77	4,55	62	26	63
745	010150078002	75,00	8,53	97	35	63
746	010150078003	75,56	8,54	94	29	61
747	010150078004	86,11	7,29	93	28	73
748	010150078005	93,02	9,74	109	23	26
749	010150078006	77,27	7,78	60	14	21
750	010150078007	81,25	15,17	78	26	60
751	010150078008	75,00	9,09	99	36	90
752	010150078009	78,57	7,48	62	23	101
753	010150078010	85,71	6,68	137	61	127
754	010150078011	85,42	5,96	95	37	190
755	010150079001	82,22	6,44	82	37	180
756	010150079002	63,64	1,36	35	19	110
757	010150079003	73,97	5,54	122	85	68
758	010150079004	90,24	5,88	103	29	249
759	010150079005	78,38	8,31	75	33	46
760	010150079006	74,47	6,90	39	44	66
761	010150079007	79,49	7,38	98	52	133
762	010150079008	82,14	10,58	83	31	27
763	010150079009	73,68	6,44	82	37	166
764	010150079010	83,05	10,81	114	41	273
765	010150080001	46,15	1,55	56	36	57
766	010150080002	77,08	13,21	72	40	66
767	010150080003	85,71	28,05	115	25	92
768	010150080004	91,67	21,46	121	46	275
769	010150080005	65,52	6,83	74	29	113
770	010150080006	61,54	2,71	57	40	203
771	010150080007	77,78	10,95	95	60	279
772	010150080008	87,88	4,23	56	48	164
773	010150080009	78,79	7,09	93	54	300
774	010150080010	47,06	0,36	55	22	229
775	010150080011	80,00	3,92	69	56	451

Tabla 20. Matriz de variables seleccionadas última parte

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

## 7.3. Matriz de indicadores de planificación del censo del 2010

MATRIZ DE INDICADORES DE PLANIFICACION						
Codigo	OBJETIVO		BENEFICIO		COSTO	
	IP_Estab	IP_Titulo	IP_Ag_Red	IP_Viv_Prop	IP_NBI	PCE
010150001001	54,57	6,54	22,06	28,33	81,75	38,65
010150001002	59,92	5,73	18,14	57,50	58,47	39,95
010150001003	72,36	8,02	25,98	28,33	87,13	44,36
010150001004	61,57	4,31	20,10	35,00	70,90	38,38
010150001005	68,89	6,29	35,29	41,67	82,28	46,88
010150001006	55,47	2,95	39,22	16,67	79,98	38,85
010150001007	70,11	7,21	39,71	34,17	71,87	44,61
010150001008	77,73	4,18	29,41	25,83	80,69	43,57
010150001009	79,01	7,09	35,29	32,50	74,07	45,59
010150001010	76,76	9,36	13,73	29,17	82,98	42,40
010150001011	78,25	10,99	18,14	35,00	75,04	43,48
010150001012	68,83	4,72	0,00	23,33	70,46	33,47
010150002001	71,53	1,08	22,06	20,00	73,54	37,64
010150002002	67,61	4,10	15,69	7,50	86,60	36,30
010150002003	55,47	3,21	4,90	45,00	68,78	35,47
010150002004	67,75	3,57	12,25	28,33	70,28	36,44
010150002005	74,02	16,77	32,35	27,50	84,22	46,97
010150002006	91,09	21,59	15,69	18,33	93,12	47,97
010150002007	68,19	9,82	10,78	17,50	93,83	40,02
010150002008	95,39	7,38	18,14	15,83	82,89	43,93
010150002009	25,34	1,77	6,37	12,50	79,98	25,19
010150002010	65,99	12,73	31,37	32,50	82,63	45,04
010150002011	85,48	15,35	32,35	24,17	92,15	49,90
010150002012	58,89	11,31	27,94	27,50	80,60	41,25
010150003001	87,85	7,09	31,37	18,33	90,12	46,96
010150003002	87,85	14,14	56,37	20,83	90,48	53,93
010150003003	78,25	1,60	13,73	37,50	82,01	42,62
010150003004	72,64	7,46	78,43	69,17	74,07	60,35
010150003005	48,61	7,09	21,08	10,83	95,41	36,61
010150003006	85,16	7,79	11,76	10,00	93,92	41,72
010150003007	73,72	5,32	29,41	28,33	73,81	42,12
010150003008	73,28	3,35	19,12	25,83	77,95	39,91
010150003009	49,90	7,38	14,22	15,83	90,04	35,47
010150003010	74,42	15,02	53,92	27,50	89,51	52,07
010150004001	68,05	4,48	35,78	26,67	81,13	43,22
010150004002	50,78	3,05	28,92	32,50	85,63	40,17
010150004003	42,23	0,58	23,04	17,50	81,39	32,95
010150004004	59,92	6,71	28,43	17,50	87,92	40,10
010150004005	89,72	17,52	46,57	10,00	99,03	52,57

Tabla 21. Matriz de indicadores de planificación primera parte

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.

Codigo	OBJETIVO		BENEFICIO		COSTO	
	IP_Estab	IP_Titulo	IP_Ag_Red	IP_Viv_Prop	IP_NBI	PCE
010150076008	69,64	13,00	41,67	30,00	81,66	47,19
010150077001	46,56	2,99	44,12	43,33	79,10	43,22
010150077002	48,38	4,73	35,29	49,17	86,60	44,83
010150077003	55,47	1,34	41,67	52,50	90,12	48,22
010150077004	73,86	6,55	30,39	27,50	93,21	46,30
010150077005	83,00	7,39	34,31	25,00	96,56	49,25
010150077006	73,28	7,31	30,39	30,83	96,38	47,64
010150077007	78,25	12,05	36,76	29,17	88,62	48,97
010150077008	76,14	15,72	37,75	29,17	94,00	50,55
010150077009	57,06	4,82	32,84	17,50	98,85	42,21
010150077010	62,72	12,90	41,18	45,00	94,09	51,18
010150077011	76,76	10,13	28,92	27,50	97,80	48,22
010150077012	73,28	13,47	26,47	9,17	92,59	43,00
010150077013	82,19	10,11	34,80	30,83	92,24	50,03
010150078001	74,31	4,20	20,10	20,83	94,62	42,81
010150078002	66,60	8,19	37,25	28,33	94,62	47,00
010150078003	67,34	8,20	35,78	23,33	94,80	45,89
010150078004	81,44	6,95	35,29	22,50	93,74	47,99
010150078005	90,68	9,41	43,14	18,33	97,88	51,89
010150078006	69,64	7,45	19,12	10,83	98,32	41,07
010150078007	74,95	14,86	27,94	20,83	94,89	46,69
010150078008	66,60	8,76	38,24	29,17	92,24	47,00
010150078009	71,37	7,14	20,10	18,33	91,27	41,64
010150078010	80,91	6,34	56,86	50,00	88,98	56,62
010150078011	80,52	5,62	36,27	30,00	83,42	47,17
010150079001	76,25	6,10	29,90	30,00	84,30	45,31
010150079002	51,42	1,00	6,86	15,00	90,48	32,95
010150079003	65,23	5,19	49,51	70,00	94,18	56,82
010150079004	86,97	5,54	40,20	23,33	78,22	46,85
010150079005	71,11	7,98	26,47	26,67	96,12	45,67
010150079006	65,89	6,56	8,82	35,83	94,36	42,29
010150079007	72,59	7,04	37,75	42,50	88,45	49,67
010150079008	76,14	10,26	30,39	25,00	97,80	47,92
010150079009	64,84	6,10	29,90	30,00	85,54	43,28
010150079010	77,36	10,49	45,59	33,33	76,10	48,57
010150080001	28,06	1,19	17,16	29,17	95,15	34,14
010150080002	69,38	12,90	25,00	32,50	94,36	46,83
010150080003	80,91	27,79	46,08	20,00	92,06	53,37
010150080004	88,87	21,17	49,02	37,50	75,93	54,50
010150080005	53,93	6,49	25,98	23,33	90,21	39,99
010150080006	48,61	2,36	17,65	32,50	82,28	36,68
010150080007	70,31	10,62	36,27	49,17	75,57	48,39
010150080008	83,81	3,88	17,16	39,17	85,71	45,95
010150080009	71,66	6,75	35,29	44,17	73,72	46,32
010150080010	29,27	0,00	16,67	17,50	79,98	28,68
010150080011	73,28	3,57	23,53	45,83	60,41	41,32

Tabla 22. Matriz de indicadores de planificación última parte

Fuente: INEC, 2010.  
Elaboración: Autor.