

ANÁLISIS MULTIVARIABLE EN GEOGRAFÍA APLICADO AL ESTUDIO DE LA POBREZA

MULTIVARIABLE ANALYSIS IN GEOGRAPHY APPLIED TO THE STUDY OF POVERTY

SEBASTIÁN COLMENARES

RESUMEN

La pobreza es un fenómeno, problema o condición social de naturaleza multidimensional, cuyos factores, consecuencias y variables asociadas son tan diversos como los lugares o regiones del mundo que la padecen. La multidimensionalidad de la pobreza hace necesario que las mediciones y estudios actuales tomen en cuenta elementos de distinta índole (sociales, económicos, culturales, demográficos, físicos naturales, políticos, religiosos, entre otros), que permitan tener una mejor aproximación y comprensión de este fenómeno. Este punto fue la base y objetivo principal de esta investigación, lo cual se consiguió mediante la utilización de los métodos estadísticos multivariantes de análisis de correspondencia simple y canónico; pudiéndose gracias a estos describir y analizar de manera rápida y efectiva el comportamiento, asociaciones y relaciones existentes entre las diversas variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales seleccionadas en conjunto con las variables de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en cada uno de los seis municipios estudiados Andrés Bello (Lara), Democracia (Falcón), Guanarito (Portuguesa), Jesús Enrique Lossada (Zulia), San Gerónimo de Guayabal (Guárico) y Sir Artur Mc Gregor (Anzoátegui). Los resultados obtenidos revelaron la existencia de una fuerte influencia o relación entre el componente étnico, el tipo de población (rural/urbana) y la pobreza, ya que los hogares más deprimidos (pobreza extrema) se ubicaron en su gran mayoría

en las áreas rurales compuestas primordialmente por poblaciones negras o afrodescendientes, contrario a los hogares en situación de pobreza no extrema (urbanos, blancos y morenos).

Palabras clave: pobreza, análisis multivariable, necesidades básicas insatisfechas (NBI), análisis de correspondencias canónicas.

ABSTRACT

Poverty is a phenomenon, problem or social condition of multidimensional nature, whose factors, consequences and associated variables are so diverse as the places or regions of the world that suffer it. The multidimensionality of poverty makes necessary that the measurements and current studies, take into account elements of different nature (social, economic, cultural, demographic, environmental, political, religious, etc.), that allow a better approximation and understanding of this phenomenon. This point was the base and main goal of this research and which was achieved by utilizing multivariate statistical methods of simple and canonical correspondence analysis; being possible; through these methods, to describe and analyze quick and effectively, the behavior, associations and relationships between the diverse socioeconomic, demographic and environmental variables along with the variables of poverty by Unsatisfied Basic Needs in each of the six municipalities studied (Andrés Eloy Blanco (Lara), Democracia (Falcón), Guanarito (Portuguesa), Jesús Enrique Lossada (Zulia), San Gerónimo de Guayabal (Guárico) y Sir Artur Mc Gregor (Anzoátegui). The obtained results revealed the existence of a strong influence or relationship between the ethnic component, the type of population (rural/urban) and poverty, since the most depressed homes (extreme poverty) were located mostly in rural areas which were composed primarily of black or african-descendants populations, the opposite to the households in non-extreme poverty situation (urban, white and brunette).

Keywords: poverty, multivariable analysis, unsatisfied basic needs (UBN), canonical correspondence analysis.

INTRODUCCIÓN

“No me preguntes qué es la pobreza ya que la has conocido afuera de mi casa. Mira mi casa y cuenta el número de agujeros. Mira mis utensilios y la ropa que uso. Mira todo y escribe lo que ves. Lo que ves es pobreza.”

Un hombre pobre de Kenia, 1997

De acuerdo a las Naciones Unidas (*Human Development Report*, 2014) para el año 2014 más de 2.2 billones de personas eran pobres o vivían cerca de la pobreza multidimensional, es decir que el 15 % de la población mundial debía lidiar diariamente con situaciones extremas de hambre, desnutrición, morbilidad, rechazo social, abuso, desempleo, baja productividad y explotación situaciones que limitan y comprometen su desarrollo y calidad de vida, y que en el peor de los casos pueden conllevar a la muerte.

La pobreza es y ha sido uno de los principales problemas mundiales abordados por organismos e instituciones internacionales como la ONU, la FAO y el Banco Mundial. Este énfasis se justifica por el hecho de que este fenómeno es la raíz de muchos otros problemas sociales como el hambre y la desnutrición que diariamente toman la vida de 21.000 personas (ONU, 2015), la mayoría de los cuales son niños y ancianos, segmentos de la población que son los más vulnerables o frágiles.

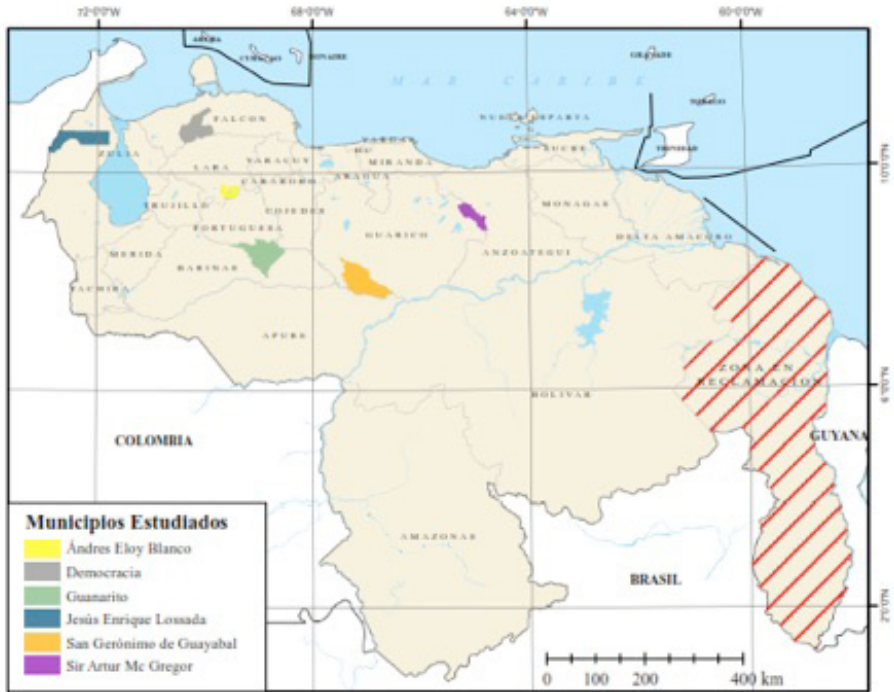
En cuanto a la pobreza en Venezuela se tiene que para el año 2011, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2011a), afectaba al 31,5 % del total de los hogares del país, valor que muestra una disminución del 12,8 % en los diez años transcurridos entre el censo del 2001 y el de 2011 (INE, 2011b).

De acuerdo a lo reportado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) la pobreza por NBI durante el periodo 2001-2011 disminuyó de manera considerable en Venezuela, sin embargo para el 2011 existían 21 municipios con porcentajes de pobreza por encima del 50 %, este fue el caso de los municipios Andrés Bello (Lara), Democracia (Falcón), Guanarito (Portuguesa), Jesús Enrique Lossada (Zulia), San Gerónimo de Guayabal (Guárico) y Sir Artur Mc Gregor (Anzoátegui), que aunque no son de población mayoritariamente indígena exhibieron valores de pobreza característicos de este tipo de municipios⁸ (figura 1).

Esto denota la existencia de procesos o fenómenos particulares que pueden estar incidiendo sobre los altos valores de pobreza, que a su vez podrían estar generando otra serie de problemas como los mencionados anteriormente, que afectan de manera

8 En promedio para el año 2011 la pobreza en los municipios indígenas del territorio venezolano se ubicó en 65 %.

Figura 1.
Situación relativa regional y nacional del área estudiada.
Fuente: elaboración propia



Sebastián Colmenares

negativa el desarrollo de la población de estos municipios, población que para el año 2011 representaban el 0,89 % del total nacional (243.472 habitantes, INE, 2011a), de la cual el 54,5 % de los hogares (33.817) se encontraban en situación de pobreza por NBI (31,5 % en situación de pobreza no extrema y 23 % en pobreza extrema), valor este que para el año 2011 se encontraba muy por encima del total nacional de pobreza (31,5 %).

Al tomar en cuenta que la finalidad de la investigación va más allá de la simple cuantificación de consecuencias y características asociadas con condiciones de pobreza, son las técnicas de análisis multivariable (análisis de correspondencias simples y análisis de correspondencias canónicas, entre otras) como las utilizadas en la investigación las más recomendables o útiles, ya que estas permiten determinar

las distintas relaciones, combinaciones y efectos de las posibles variables y elementos desencadenantes de esta problemática de naturaleza multidimensional, profundizándose de esta forma en el análisis, son numerosas las experiencias al respecto, tal como la llevada adelante por Barrios (2014) y Lucena y Barrios (2011) en el área de estudios en geografía.

La descripción y análisis mediante las técnicas estadísticas multivariantes de Análisis de Correspondencias simple (AC) y Análisis de Correspondencias Canónico (ACC) del comportamiento de las diferentes variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales seleccionadas en conjunto con las variables de pobreza por NBI en los seis municipios estudiados, permitió determinar de manera rápida y eficiente las diversas asociaciones y relaciones existentes entre las variables estudiadas, entre los municipios así como entre los municipios y las variables, resultados estos que fueron resumidos y representados cartográficamente mediante la elaboración de cuatro mapas temáticos sintéticos que muestran las diferencias y similitudes entre los seis municipios, ubicados en estados y regiones políticas territoriales y físicas naturales distintas de Venezuela (Figura 1), poniéndose con esto a prueba la primera Ley de la Geografía o Ley de Tobler⁸.

METODOLOGÍA

El Análisis de Correspondencias (AC) es una técnica estadística multivariable de gradiente indirecto que permite la reducción de un espacio multidimensional a un nuevo espacio de menor dimensionalidad (dos o tres dimensiones) facilitando de esta forma el cálculo y visualización del grado o nivel de correspondencia (asociación) existente entre las filas y columnas de una tabla de contingencia (StatSoft, 2015).

En otras palabras, la técnica multivariable de Análisis de Correspondencias (simple) permite determinar de manera rápida y sencilla la asociación o relación existente entre las variables, entre los casos así como entre las variables y casos simultáneamente, pudiéndose utilizar gran cantidad de variables y casos al mismo tiempo, lo cual resulta sumamente útil a la hora de estudiar fenómenos o problemas de naturaleza multidimensional y tan complejos como lo son la pobreza, así como muchos otros fenómenos y problemas geográficos y espaciales.

8 Primera Ley de la Geografía o de Tobler (principio de autocorrelación espacial): “Todas las cosas están relacionadas entre sí, pero las más próximas en el espacio tienen una relación mayor que las distantes”.

Paso 1.**Aplicación de la técnica de Análisis de Correspondencia (AC)**

Considerando la multidimensionalidad y complejidad asociada con el fenómeno o problemática de la pobreza, se seleccionaron 39 variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales (cuadro 1), que en conjunto con las variables correspondientes a la situación de pobreza por NBI del Instituto Nacional de Estadística (INE), permitieron no solo caracterizar y cuantificar la condición de pobreza en los municipios Andrés Eloy Blanco (Lara), Democracia (Falcón), Guanarito (Portuguesa), Jesús Enrique Lossada (Zulia), San Gerónimo de Guayabal (Guárico) y Sir Artur Mc Gregor (Anzoátegui), sino que, además, mediante la utilización de las técnicas de Análisis de Correspondencias Simples (AC) y Análisis de Correspondencia Canónicas (ACC) facilitaron la identificación de patrones, asociaciones y relaciones entre las variables y los municipios posibilitando así la mejor comprensión de este fenómeno denominado pobreza.

Cuadro 1.**Variables utilizadas en el análisis multivariable en geografía aplicado al estudio de la pobreza**

Grupo o categoría	Variables
Pobreza por necesidades básicas insatisfechas (Hogares)	Pobreza no extrema; pobreza extrema; inasistencia escolar; hacinamiento; alta dependencia económica; vivienda inadecuada; carencia de servicios básicos
Socioeconómicas y demográficas (Habitantes)	Densidad (ha/km ²); población urbana; población rural; población masculina; población femenina; población negra o afrodescendiente, población morena; población blanca; población de 15 a 64 años; población dependiente; nacimientos mujeres ≥ 18 años; nacimientos mujeres ≤ 17 años; defunciones hombres ≤ 19 años; defunciones hombres ≥ 20 años; defunciones mujeres ≤ 19 años; defunciones mujeres ≥ 20 años; defunciones niños ≤ 5 años; edad promedio de la madre al tener el primer hijo; promedio de hijos por hogar; población desocupada; analfabetismo; planteles educativos; asistencia escolar básica; asistencia escolar superior.
Físicas naturales	Clases de suelos I, II, III, IV, V y VI por superficie en km ² ; ríos longitud en km; cuerpos agua superficie en km ² .

Fuente: elaboración propia

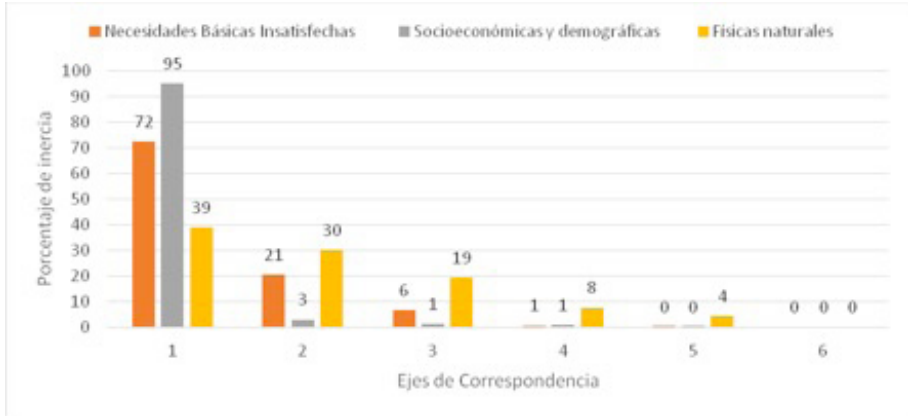
Estas 39 variables seleccionadas se dividieron o clasificaron en tres grupos fundamentales, el primer grupo estuvo conformado por siete variables correspondientes al indicador de pobreza por necesidades básicas insatisfechas del INE, el segundo grupo constituido por 24 variables que describen las características socioeconómicas y demográficas y el último grupo formado por ocho variables físicas naturales (disponibilidad espacial de los suelos y fuentes de agua naturales). El comportamiento de cada uno de estos grupos de variables fue descrito y analizado por separado mediante la técnica de análisis de correspondencias, utilizándose el paquete estadístico Spad versión 5.6.

El primer grupo de variables descrito y analizado con el AC fue el correspondiente a la situación de pobreza por NBI para el año 2011. Según los resultados el comportamiento de estas siete variables es explicado de manera efectiva con el análisis de los dos primeros ejes de correspondencia, los cuales acumularon (figura 2) el 92,9 % de la información pesada total de los datos (inercia) referente a las variables de pobreza por NBI en los seis municipios estudiados, siendo estos dos ejes además los únicos que cumplen con el criterio de aleatoriedad e independencia (prueba chi cuadrado X²) el cual establece que los ejes realmente significativos o necesarios para el análisis planteado deberían contar con el $(100/7-1)$ 16,6 % de la inercia o información pesada total de los datos originales.

En cuanto a la correlación de cada una de las variables de pobreza por NBI (figura 3) con los dos primeros ejes de correspondencia se obtuvo que las siete variables según sus valores de correlación cuadrada (cosenos cuadrados) se encuentran bien representadas en los ejes seleccionados, por lo cual su comportamiento con respecto a los municipios estudiados puede ser explicado de forma precisa o efectiva (valor de correlación cuadrada $\geq 0,25$ o 25%) por estos dos ejes.

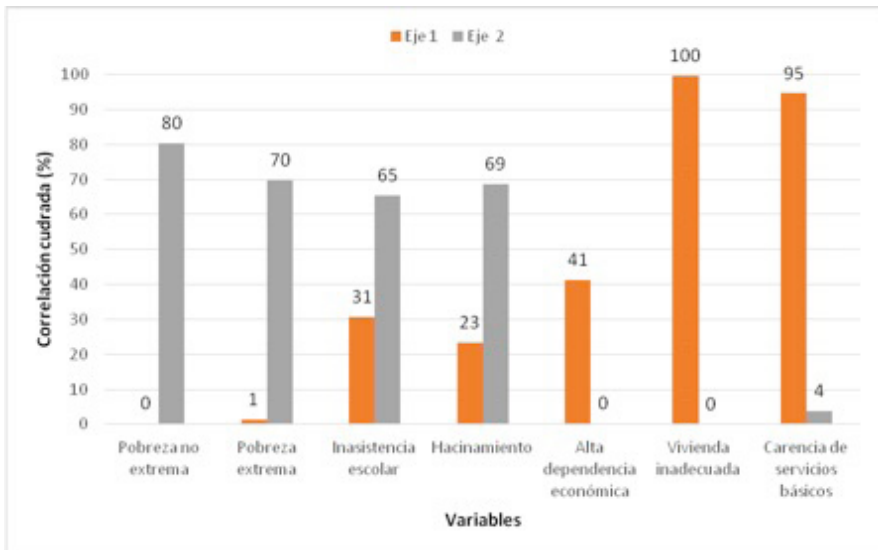
Posterior al análisis del primer grupo de variables (pobreza por NBI) se pasó a la descripción y análisis de las variables socioeconómicas y demográficas, obteniéndose en una primera corrida, que de las 24 variables seleccionadas solo siete deberían ser estudiadas de forma detallada, ya que según los resultados estas fueron las variables de mayor aporte de información (contribución cuadro 2) o con mayor valor explicativo del comportamiento socioeconómico y demográfico de los seis municipios estudiados.

Figura 2.
Porcentaje de inercia por eje de correspondencia de los grupos de variables
Fuente: Elaboración propia en base a las salidas del paquete estadístico Spad 5.6



Sebastián Colmenares

Figura 3.
Correlación cuadrada (%) de las variables referentes a pobreza por NBI con los ejes de correspondencia 1 y 2
Fuente: Elaboración propia con base a las salidas del paquete estadístico Spad 5.6



Cuadro 2.**Resultados principales de la primera aplicación del análisis de correspondencias a las variables socioeconómicas y demográficas**

Variables	Coordenadas		Correlación cuadrada (cosenos cuadrados)			Contribución		
	Eje 1	Eje 2	Eje 1	Eje 2	Total	Eje 1	Eje 2	Total
Densidad (ha/km ²)	-0,32	0,31	0,21	0,20	0,42	0,02	0,55	0,57
Población Urbana ^{3*}	0,37	-0,01	1,00	0,00	1,00	33,89	1,09	34,98
Población Rural [*]	-0,62	0,02	0,99	0,00	1,00	48,49	2,13	50,63
Población masculina	0,03	0,00	0,95	0,00	0,95	0,20	0,00	0,20
Población femenina	0,04	0,00	0,89	0,00	0,89	0,28	0,00	0,28
Población Negra o Afrodescendiente [*]	-0,52	-0,38	0,62	0,33	0,96	3,08	51,07	54,15
Población Moreno(a) [*]	-0,26	-0,01	0,92	0,00	0,93	12,32	0,53	12,85
Población Blanco(a) [*]	0,03	0,09	0,07	0,83	0,90	0,09	31,84	31,93
Población de 15 a 64 años	0,04	0,00	0,87	0,00	0,88	0,44	0,07	0,51
Población Dependiente	0,02	-0,01	0,42	0,02	0,44	0,07	0,11	0,18
Nacimientos Mujeres ≥ 18 años	0,18	0,01	0,71	0,00	0,72	0,28	0,03	0,30
Nacimientos Mujeres ≤ 17 años	-0,09	-0,10	0,13	0,17	0,29	0,01	0,42	0,43
Defunciones hombres ≤ 19 años	0,36	0,17	0,59	0,13	0,72	0,02	0,14	0,16
Defunciones hombres ≥ 20 años	0,14	0,09	0,38	0,15	0,53	0,02	0,20	0,21
Defunciones mujeres ≤ 19 años	0,46	0,19	0,63	0,11	0,74	0,02	0,12	0,14
Defunciones mujeres ≥ 20 años	0,02	0,04	0,01	0,11	0,12	0,00	0,03	0,03
Defunciones niños ≤ 5 años	0,47	0,11	0,70	0,04	0,74	0,04	0,08	0,12

3 *Variables seleccionadas (acorde a sus altos valores de contribución) para la descripción, caracterización y análisis de la estructura y distribución socioeconómica y demográfica de los municipios estudiados.

Variables	Coordenadas		Correlación cuadrada (cosenos cuadrados)			Contribución		
	Eje 1	Eje 2	Eje 1	Eje 2	Total	Eje 1	Eje 2	Total
Edad promedio de la madre al tener el primer hijo	-0,61	-0,24	0,37	0,06	0,43	0,07	0,35	0,42
Promedio de hijos por hogar	-0,61	-0,27	0,45	0,09	0,53	0,01	0,05	0,05
Población Desocupada	0,04	-0,02	0,67	0,15	0,82	0,29	2,03	2,32
Analfabetismo*	-0,02	-0,06	0,04	0,30	0,34	0,02	4,82	4,84
Planteles educativos*	-0,41	0,51	0,14	0,22	0,36	0,09	4,32	4,41
Asistencia escolar básica	0,05	0,00	0,64	0,00	0,64	0,20	0,02	0,22
Asistencia escolar superior	-0,06	0,01	0,71	0,01	0,71	0,06	0,02	0,08

Fuente: Elaboración propia en base a las salidas del paquete estadístico Spad 5.6

Estas siete variables (población urbana y rural, población negra o afrodescendiente, población morena, población blanca, analfabetismo y número de planteles educativos) fueron analizadas de manera detallada en un segunda aplicación del método de análisis de correspondencias, siendo los resultados de esta corrida los utilizados para la descripción, caracterización y análisis de la estructura y distribución socioeconómica y demográfica de los municipios estudiados para el año 2011.

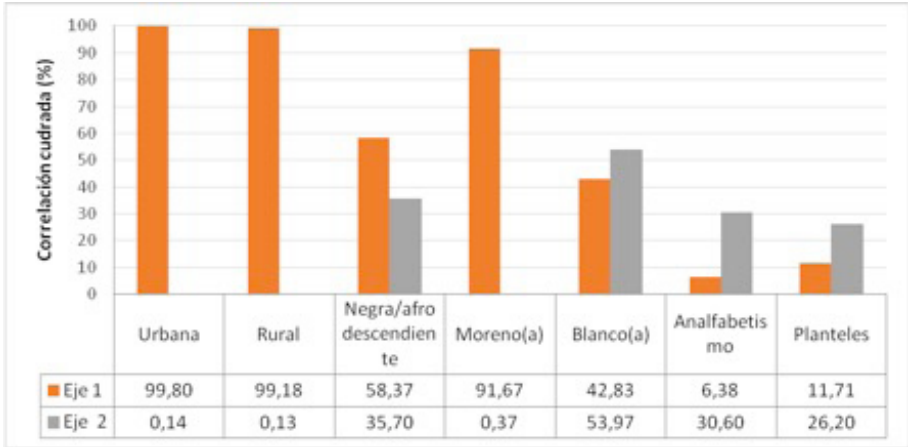
De acuerdo a la prueba chi cuadrado el eje o ejes de correspondencia a tomar en cuenta en el análisis planteado deberían contar con el $(100/7-1)$ 16,6 % de la inercia o información pesada total de los datos originales, siendo solo el eje 1 (figura 2) el que cumplen con este criterio por lo cual es el único eje de correspondencia realmente significativo en el análisis. Con el fin de hacer el análisis más completo se incluyó el segundo eje de correspondencia, que en conjunto con el primer eje acumulan el 97,9 % de la información pesada total de los datos (inercia) referentes a la estructura y distribución socioeconómica y demográfica, valor este con que se puede describir, caracterizar y analizar de manera eficaz el comportamiento de los municipios con base en las siete variables seleccionadas.

Los valores de correlación cuadrada de las variables socioeconómicas y demográficas estudiadas (figura 4) con los dos primeros ejes de correspondencia indican que todas y cada una de estas variables se encuentran bien representadas en

Figura 4.

Correlación cuadrada (%) de las variables socioeconómicas y demográficas con los ejes de correspondencia 1 y 2

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Spad 5.6



los ejes seleccionados, por lo cual su comportamiento con respecto a los municipios estudiados puede ser explicado de manera eficiente mediante el análisis de estos dos ejes.

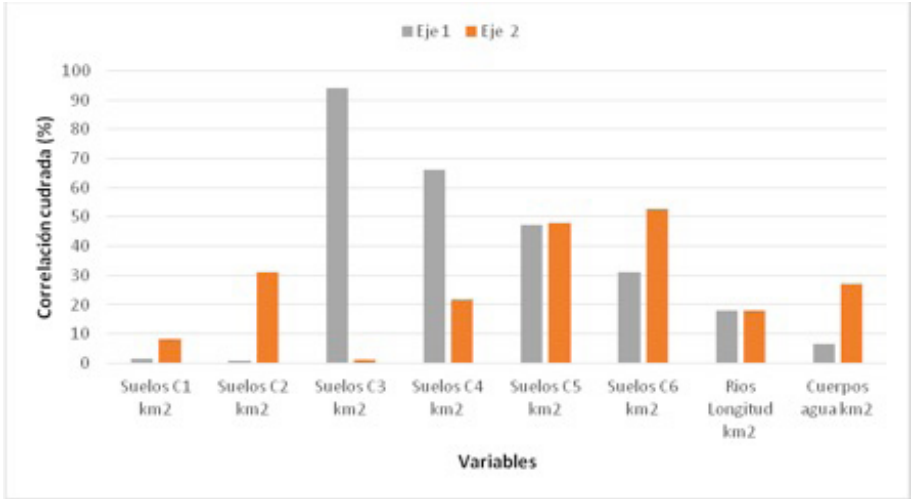
El último grupo de variables descritas y analizadas mediante el método de AC fue el referente a las variables físicas naturales, grupo este conformado por ocho variables que indican la disponibilidad espacial de los suelos y fuentes de agua naturales en los seis municipios estudiados. En la figura 2 se muestra que el 68,9 % de la información pesada total de los datos (inerencia) está contenida o representada en los dos primeros ejes de correspondencia, valor este significativo para el estudio planteado, por lo cual la descripción, caracterización y análisis de los municipios, se basó en los primeros dos ejes los cuales cumplían con el criterio de aleatoriedad e independencia (100/8-1) ya que cuentan con más del 14,3 % de la inerencia

Los valores de correlación cuadrada de las variables físicas naturales con los primeros dos ejes de correspondencia (figura 5) muestran que, con la excepción de suelos clase I (correlación de 9,7 %), el resto de las variables se encuentran bien representadas en los ejes seleccionados, es decir que el comportamiento de estas variables con respecto a los municipios puede ser explicado de manera precisa mediante el análisis de estos ejes.

Figura 5.

Correlación cuadrada (%) de las variables físicas naturales con los ejes de correspondencia 1 y 2

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Spad 5.6



Sebastián Colmenares

Paso 2.

Aplicación de la técnica de Análisis de Correspondencias Canónicas (AC)

Una vez descrito, caracterizado y analizado el comportamiento, vínculos, asociaciones y relaciones de los distintos grupos de variables con respecto a cada uno de los seis municipios, mediante el método AC, se pasó a la descripción y análisis del comportamiento de las variables socioeconómicas, demográficas y físico naturales con mayor valor explicativo o aporte de información (contribución según los resultados del AC) en conjunto con las variables de pobreza por NBI, a fin de determinar y analizar las distintas relaciones, asociaciones y vínculos entre los grupos de variables, entre los municipios así como entre ambos a la vez, consiguiéndose con esto obtener una mejor o más completa visión o perspectiva de la situación existente en los municipios Andrés Eloy Blanco (Lara), Democracia (Falcón), Guanarito (Portuguesa), Jesús Enrique Lossada (Zulia), San Gerónimo de Guayabal (Guárico) y Sir Artur Mc Gregor (Anzoátegui), los cuales según el

Cuadro 3.

Ajuste entre los ejes canónicos de las variables de efecto directo e indirecto así como la inercia absoluta y relativa acumulada por los ejes canónicos

Ejes	1	2	3	4
Autovalores	0,047	0,013	0,004	0
Correlación entre las variables de efecto directo e indirecto	1	1	1	1
Porcentaje de inercia acumulada	72,4	92,9	99,4	100
De las variables causa	72,4	92,9	99,4	100
De la relación entre las variables de efecto directo e indirecto	72,4	92,9	99,4	100
-	Inercia total			
Suma de todos los autovalores	0,065			
Suma de todos los autovalores canónicos	0,065			

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Canoco 4.5

indicador de pobreza por NBI se encontraban entre los 25 municipios más pobres de toda Venezuela para el año 2011.

La aplicación previa del método de AC al universo de 39 variables socio-económicas, demográficas y físicas naturales permitió detectar aquellas variables (13) con el mayor aporte de información o valor explicativo del comportamiento de los seis municipios estudiados. Estas 13 variables, (denominadas de efecto indirecto), fueron analizadas conjuntamente con las siete variables de pobreza por NBI (efecto directo) mediante el método de correspondencias canónicas (paquete estadístico CANOCO versión 4.5), obteniéndose según los valores de correlación pesada entre los ejes canónicos (cuadro 3) un ajuste perfecto (valor de correlación pesada igual a uno (+1) entre los espacios de las variables de efecto directo e indirecto, pudiéndose según estos resultados describir y analizar de manera muy efectiva el comportamiento, vínculos, relaciones y asociaciones existentes entre las 20 variables estudiadas con respecto a los seis municipios, lo cual se logró mediante el análisis de

los dos primeros ejes canónicos, los cuales acumulan el 92,9 % de información de los datos originales (inercia pesada total).

El ACC permite no solo determinar el grado de asociación o correlación (cuadro 5) entre las variables de efecto indirecto sino que además indica a través del factor de inflación (cuadro 4) cuáles de las variables cuentan con alta colinealidad o redundancia de información, pudiéndose identificar cuáles son las variables con bajo aporte de información o valor explicativo, ya que su comportamiento puede ser fácilmente explicado por las variables altamente correlacionadas con estas, y por lo tanto estas variables pueden salir del análisis sin comprometer los resultados.

Cuadro 4.

Media, desviación estándar y factor de inflación de las variables de efecto indirecto

Variables	Media (pesada)	Desviación estándar	Factor de inflación ⁴
Urbana	56724	44905	4411
Rural	16125	5768	42
Negra/afrodescendiente	1524	317	34
Blanca	22339	13331	7525
Moreno	29385	11573	792
Analfabetismo	7658	4499	0
Planteles educativos	72	27	0
Suelos clase II	623	504	0
Suelos clase III	937	661	0
Suelos clase IV	216	290	0
Suelos clase V	213	310	0
Suelos clase VI	4	5	0
Cuerpos de agua	384	344	0

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Canoco 4.5

4 El factor de inflación indica el nivel de redundancia de las variables, es decir que mide el valor explicativo de la variable dentro del análisis.

RESULTADOS

La multidimensionalidad y complejidad asociada con el fenómeno o problemática de la pobreza, convierten a las técnicas o métodos de análisis multivariable como las utilizadas, AC y ACC, en herramientas altamente recomendables y útiles para su estudio o análisis, al facilitar ampliamente la identificación, visualización y representación en un espacio de dos o tres dimensiones, el diverso conjunto de relaciones, asociaciones y patrones existentes entre los casos (municipios) y el universo de variables seleccionadas; universo que en este caso se encontró formado por características socioeconómicas, demográficas y físicas naturales en conjunto con las variables de pobreza por NBI en los municipios estudiados pudiéndose no solo identificar relaciones y patrones sino también expresar de forma gráfica (*joint plots* y *tripplot*) y cartográfica la síntesis del conjunto de relaciones, asociaciones y patrones.

Entre los resultados parciales obtenidos de la aplicación del AC a los diferentes grupos de variables (socioeconómicas, demográficas y físicas naturales) estudiados, se encuentran los siguientes:

I. Variables correspondientes al indicador de pobreza por NBI

De las cinco variables que conforman el indicador de pobreza por NBI, fueron las referentes a las condiciones de las viviendas (estructurales y de servicios) las que afectaron a la mayor proporción de hogares en los seis municipios estudiados en el año 2011. Según los resultados estas variables se encuentran asociadas inversamente, es decir que la mayor proporción de hogares con una alta carencia o déficit en los servicios pareciera que tendían a vivir en viviendas cuya condición no necesariamente eran precarias. Resultados estos bastante particulares si se tiene en cuenta que ambas variables hacen referencia a la situación o condición de las viviendas, pudiéndose concluir que la mayor parte de los hogares dentro de los municipios estudiados presentaron problemas en su viviendas, ya sea con los servicios o con en las condiciones de la vivienda.

Contrario a los problemas referentes a las condiciones de la vivienda se observó que la inasistencia escolar fue el problema que aquejó a la menor proporción de hogares en los municipios para el año 2011, es decir, que una baja porción de los hogares estudiados contó con niños de entre 7 y 12 años que no asistían a clases.

Los resultados alcanzados revelan además la existencia de una alta asociación o relación entre la situación de pobreza extrema (carecía de dos o más necesidades básicas) y la inasistencia escolar y en una moderada proporción con dependencia

económica, es decir que para el año 2011 la mayor parte de los hogares en situación extrema de pobreza tendían a presentar una alta proporción de niños entre 7 y 12 años que no asistían a clases, así como altas proporciones de jefes de hogar (ocupados de 15 años o más) con una escolaridad menor a tres años o grados y con más de tres personas que dependen económicamente de estos, siendo estas las condiciones que caracterizaron y afectaron a la gran mayoría de los hogares pobres extremos de los municipios estudiados. Por el contrario, en los hogares en situación de pobreza no extrema (carencia de una de las necesidades básicas) el problema que afectó a la mayor parte fue la carencia de los servicios de agua y cloacas, variable esta altamente asociada con la pobreza no extrema en los municipios. Según estos resultados la situación de pobreza no extrema en los municipios puede resolverse en el corto plazo contrario a la situación extrema (largo a mediano plazo).

En cuanto a la asociación o relación entre los municipios se obtuvo que según las variables de pobreza por NBI (figura 2) utilizadas solo los municipios Andrés Eloy Blanco (Lara) y Guanarito (Portuguesa) exhibieron un comportamiento similar de las variables de pobreza (en comparación al resto de los municipios), es decir que para el año 2011 la mayoría de las variables de pobreza por NBI actuaron de forma similar en estos dos municipios del occidente de Venezuela, caso contrario sucedido con los municipios Jesús Enrique Lossada (Zulia) y San Gerónimo de Guayabal (Guárico) los cuales presentaron un comportamiento muy distinto al resto de los municipios y opuesto entre ellos según las variables utilizadas.

Todos estos resultados se encuentran representados de forma gráfica y cartográfica en las figuras 6, 7, 8 y 9 y resumen o sintetizan el comportamiento de las variables de pobreza por NBI, en el año 2011, en cada uno de los seis municipios estudiados según los resultados obtenidos mediante la aplicación método de análisis de correspondencias.

II. Variables correspondientes a la estructura y distribución socioeconómica y demográfica

Según el análisis de correspondencias aplicado a las siete variables socioeconómicas y demográficas, se consiguió que la variable referente a población urbana está altamente asociada o relacionada (positivamente) con población blanca y analfabeta, es decir que para el año 2011 la mayor proporción de las áreas urbanas de los municipios estudiados se encontraban formadas fundamentalmente por poblaciones blancas y analfabetas (población de 10 años o más que no saben leer ni escribir), contrario a las áreas rurales las cuales en su mayoría estaban conformadas por poblaciones negras o afrodescendientes así como morenas, grupos étnicos que

Cuadro 5. Correlaciones (pesada) entre las variables de efecto indirecto

Variables	Urbana	Rural	Negra	Blanco	Moreno	Analfabetismo	Plantel	Suelos					Cuerpo de Agua	Suelo Clase II
								Clases						
								III	VI	IV	V			
Urbana	1,00													
Rural	-0,14	1,00												
Negra	0,65	0,30	1,00											
Blanco	0,98	0,02	0,67	1,00										
Moreno	0,89	0,31	0,75	0,96	1,00									
Analfabetismo	0,98	0,03	0,72	0,99	0,94	1,00								
Plantel	0,68	0,14	0,28	0,74	0,75	0,67	1,00							
Suelos Clase III	0,25	-0,59	-0,09	0,17	0,05	0,13	-0,04	1,00						
Suelos Clase VI	0,66	-0,50	0,01	0,61	0,42	0,56	0,76	0,18	1,00					
Suelos Clase IV	-0,18	-0,57	-0,32	-0,29	-0,42	-0,26	-0,64	0,75	-0,27	1,00				
Suelos Clase V	-0,68	0,44	-0,13	-0,64	-0,52	-0,57	-0,64	-0,74	-0,70	-0,15	1,00			
Cuerpo de Agua	-0,70	0,39	-0,29	-0,62	-0,42	-0,68	-0,24	0,01	-0,57	-0,01	0,22	1,00		
Suelos Clase II	0,99	-0,27	0,61	0,95	0,84	0,94	0,66	0,36	0,70	-0,11	-0,76	-0,66	1,00	

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Canoco 4.5

según los resultados obtenidos se encontraban altamente asociados (positivamente) con población rural.

En cuanto a la asociación o relación entre los seis municipios se tiene que para el año 2011 solo Andrés Eloy Blanco (Lara) y Democracia (Falcón) exhibieron un comportamiento similar o semejante con base en las variables socioeconómicas y demográficas seleccionadas, con lo cual es apropiado afirmar que ambos contaron con una estructura y distribución socioeconómica y demográfica semejante, lo que no ocurrió con el resto de los municipios estudiados. Es relevante mencionar que Jesús Enrique Lossada del estado Zulia fue el que presentó el comportamiento más particular o distinto al resto de los municipios según las variables estudiadas.

Todos estos resultados se encuentran representados de forma gráfica y cartográfica en las figuras 8 y 9, elementos que resumen o sintetizan el comportamiento de las variables socioeconómicas y demográficas (año 2011) en cada uno de los seis municipios estudiados según los resultados obtenidos mediante la aplicación método de análisis de correspondencias.

III. Variables correspondientes a las características físicas naturales estudiadas

De las ocho variables físicas naturales utilizadas, las cuales hacen referencia a la disponibilidad de los recursos hídricos y edáficos, se obtuvo que los suelos clase III y clase IV se encuentran altamente asociados o relacionados, es decir que los municipios con altas extensiones de suelos clase III tendían así mismo a contar con altas extensiones de suelos clase IV y viceversa.

Según la disponibilidad de los recursos hídricos y edáficos, los únicos dos municipios con un comportamiento similar fueron Andrés Eloy Blanco (Lara) y San Gerónimo de Guayabal (Guárico), es decir que estos municipios contaron con una disponibilidad de sus fuentes de agua y suelos por clase semejante o muy similar en comparación con el resto de los municipios estudiados.

Todos estos resultados se encuentran representados de forma gráfica y cartográfica en las figuras 10 y 11, elementos que resumen o sintetizan el comportamiento de las variables físicas naturales estudiadas en cada uno de los seis municipios analizados según los resultados obtenidos mediante la aplicación método de análisis de correspondencias.

Ahora bien en cuanto a los resultados finales y generales de acuerdo al análisis del comportamiento de las variables socioeconómicas, demográficas, físicas naturales en conjunto con las variables de pobreza por NBI, resultados estos que se obtuvieron a partir de la aplicación del Análisis de Correspondencias Canónicas se tiene lo siguiente:

1. La condición de pobreza extrema se asocia altamente con áreas que manifiestan

alta inasistencia escolar y dependencia económica además de altos valores población rural, negra/afrodescendiente así como con moderados valores de población morena y viviendas inadecuadas

Como indican los resultados obtenidos expuestos gráficamente en la figura 12, la situación de pobreza en los municipios estudiados se encuentra altamente asociada al componente étnico, ya que la proporción de hogares en situación de pobreza extrema en los seis municipios estudiados es mayor en aquellas áreas con altas proporciones de población negra o afrodescendiente, fenómeno que podría corresponder con el origen histórico⁸ de esta población, que la ubicó por muchos años bajo condiciones muy desventajosas y desiguales al resto de los grupos étnicos estudiados, sintiéndose aún según estos resultados las secuelas en esta población de más de 300 años de esclavitud. Fenómeno este que se repite en muchos países del mundo, entre ellos Estados Unidos de Norteamérica, ya que según el *Economy Policy Institute* en el año 2010 la tasa de pobreza más elevada (27,4 %)⁹ correspondió a la población negra o afroamericana, así mismo se tuvo que el 45,8 % de la población negra menor a 6 años vivía en condición de pobreza comparada con el 14,5 % en la población blanca, cifras que demuestran que aun en la principal potencia mundial actual las diferencias socioeconómicas está fuertemente marcadas por el componente étnico o racial tal y como ocurre en los municipios estudiados.

Otro elemento muy relacionado con los altos valores de pobreza extrema es el correspondiente al tipo de población (urbana/rural), ya que como muestran los resultados la proporción de hogares pobres extremos es mayor en las áreas rurales, áreas que en la mayoría de los casos ponen en desventaja significativa a su población en comparación con las zonas urbanas¹⁰, en las cuales los servicios médicos, educativos y básicos, como el agua y la luz, funcionan de manera más eficiente o se encuentran

5 Los primeros negros fueron traídos por los colonizadores españoles aproximadamente en el año de 1526 para ser usados como esclavos básicamente en labores agrícolas (pesca y agricultura), situación esta que continuó hasta el 24 de marzo 1854, fecha en la que se abolió la esclavitud en Venezuela.

6 Más información disponible en: <http://stateofworkingamerica.org/fact-sheets/poverty/#sthash.pHj1GM47.dpuf>

7 Según el Instituto Nacional de Estadística venezolano se entiende por población urbana aquella residente en centros poblados con 2.500 y más habitantes, que cuenten con cuatro o más de las siguientes características consideradas urbanas: alumbrado público, calles pavimentadas, acueducto, red de alcantarillado o cloacas, servicio médico asistencial y centro educacional.

en mayor cantidad o distribución que en las áreas rurales, factor este que sin lugar a dudas promueve significativamente las diferencias en los niveles de pobreza entre las poblaciones de ambas áreas, con lo cual es de entenderse la asociación de las áreas rurales con altas proporciones de hogares pobres extremos.

Patrón que como lo indica la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se repite a nivel mundial, ya que para el año 2007 de los 1.2 billones de personas en pobreza extrema el 75 % (Anríquez & Kostas, 2007) vivía en áreas rurales, en las cuales como bien lo indica la FAO las actividades económicas dominantes son las referentes al sector primario o de extracción de recursos (agricultura, pesca, minería y forestal) actividades que generan ingresos muy por debajo de las actividades realizadas en las zonas urbanas como lo son la industrial y la comercial, teniéndose con esto otro elemento que puede estar influyendo sobre las altas proporciones de población pobre extrema en las áreas rurales estudiadas.

Es importante mencionar que las proporciones de población negra y afrodescendiente se encuentran según los resultados obtenidos muy relacionadas con el porcentaje de población rural en los municipios, esta situación puede tener sus raíces en el origen y evolución histórica de estas poblaciones en Venezuela (la población negra y afrodescendiente se asentó fundamentalmente en las áreas agrícolas, en las cuales la gran mayoría se desempeñó durante la época de esclavitud). Según esto es apropiado afirmar que a mayor índice de población negra o afrodescendiente, mayor proporción de población rural y viceversa, poblaciones que como ya se señaló se asocian con altos números de hogares pobres extremos.

Conjuntamente con lo antes mencionado se encontró que la situación de pobreza extrema en los seis municipios estudiados se asocia principalmente con altas cantidades de hogares con niños de entre 7 y 12 años que no asisten a clases (inasistencia escolar), así como con una alta proporción de hogares con jefes de hogar (15 años o más ocupados) con una escolaridad menor a tres años o grados de educación formal, lo cuales adicionalmente deben ocuparse de más de tres personas, con lo cual queda expuesta la gravedad de la condición de pobreza extrema en los hogares de los municipios estudiados afectados por esta situación, los cuales además en un buen porcentaje habitaba en viviendas inadecuadas (rancho, cueva, tráiler, carpa).

Por último en cuanto a la pobreza extrema y la composición étnica se refiere, se reconfirma que el grupo étnico correspondiente a la población negra o afrodescendiente fue el más relacionado con esta condición seguido en una menor proporción por la población morena y en último lugar por la población blanca, esta última según todos los resultados obtenidos es la menos afectada en los municipios por la condición de pobreza extrema.

2. La condición de pobreza no extrema se asocia primordialmente con áreas que presentan altas superficies de cuerpos de agua naturales y suelos clase V (uso agrícola animal), así como con bajas proporciones de población negra o afrodescendiente y rural

Los resultados obtenidos indican que en los seis municipios estudiados la situación de pobreza no extrema (hogares con carencia de solo una de las necesidades básicas) se asocia altamente con altas extensiones superficiales de cuerpos de agua y suelos clase V (suelos con moderado potencial para el uso agrícola animal), características estas que no restringe o representan grandes dificultades para el desarrollo económico y social de la población desde el punto de vista físico natural pero que tampoco lo fomentan de manera pronunciada. La condición de pobreza no extrema contrario a la extrema se asocia con bajas proporciones de población negra o afrodescendiente así como bajas proporciones de población rural, aseveración esta que fomenta lo ya mencionado.

3. La carencia de servicios se asocia fundamentalmente con áreas con altas extensiones de suelos clase VI (uso agrícola animal) así como con moderadas proporciones de planteles educativos

Como se observa en la figura 12 la deficiencia de servicios básicos en los municipios estudiados (accesibilidad de los hogares al agua potable así como a los servicios de eliminación de excretas) se asocia principalmente con suelos clase VI (suelos con potencial agrícola animal) y con moderadas proporciones de planteles educativos.

4. La situación de hacinamiento se asocia con áreas urbanas, de población blanca y morena así como con altas proporciones de población analfabeta y suelos clase II (uso agrícola vegetal)

La variable de pobreza referente a la condición de hacinamiento (hogares con más de tres personas por cuarto para dormir) se encuentra asociada altamente con las áreas urbanas, las cuales se caracterizan por contar con altas densidades de población así como por estar conformadas por estructuras de vivienda de menor tamaño (apartamentos), contrario a las viviendas ubicadas en las zonas rurales o en la periferia de los centros urbanos (casas y quintas). Se tienen además que los altos índices de hacinamiento se asocian principalmente con poblaciones étnicas blancas y morenas, que como ya se mencionó anteriormente, conforman los grupos étnicos dominantes en las áreas urbanas donde la proporción de población negra o

afrodescendiente se encuentra muy por debajo de la presente en las áreas rurales.

Por último, se tiene que las altas proporciones de hogares en situación de hacinamiento se encuentran asociadas con altos índices de población analfabeta (población mayor a 10 años que no sabe leer ni escribir) así como con grandes extensiones de suelos clase II.

5. Asociación o relación entre los municipios estudiados según el comportamiento de las variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales utilizadas

- Los municipios Andrés Eloy Blanco (Lara) y Guanarito (Portuguesa) presentan un comportamiento similar de las principales variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales estudiadas.

- Democracias (Falcón) y Sir Artur Mc Gregor (Anzoátegui) exhiben según los resultados obtenidos un comportamiento similar de las principales variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales estudiadas, siendo estos dos municipios según las variables de pobreza por NBI los menos deprimidos, o con las condiciones de pobreza menos críticas del grupo para el año 2011.

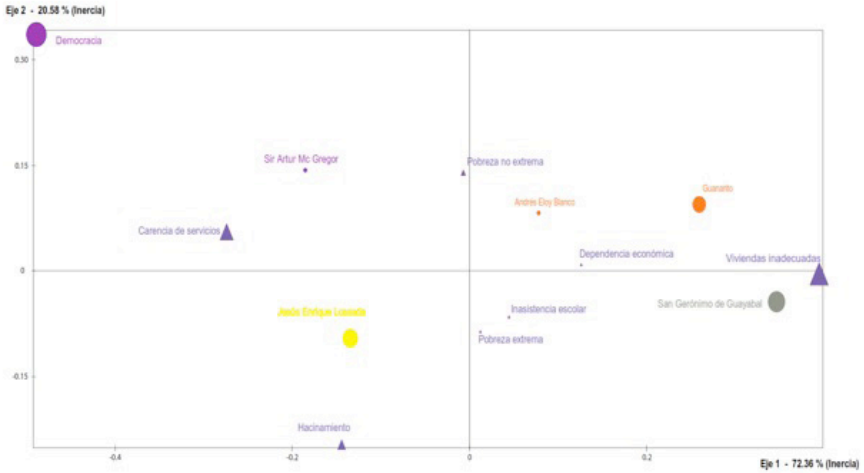
- Jesús Enrique Lossada y San Gerónimo de Guayabal cuentan con un comportamiento socioeconómico, demográfico y físico natural que los diferencia del resto, además de ser opuestos entre sí. Es importante mencionar que con base en las variables de pobreza por NBI, San Gerónimo de Guayabal fue el municipio más deprimido, o con las condiciones de pobreza por NBI más críticas en el año 2011.

En términos generales los resultados obtenidos muestran que existe una fuerte influencia, relación o asociación entre el componente étnico, el tipo de población (rural/urbana) y la pobreza. Como bien se indicó los hogares más deprimidos o más afectados por la situación de pobreza extrema se ubicaron en su mayoría en áreas rurales (según el Banco Mundial para el año 2008 el 75 % de la población pobre a nivel mundial vivía en áreas rurales), compuestas primordialmente por poblaciones negras o afrodescendientes y en menor proporción por población morena, contrario a los hogares afectados por la situación de pobreza no extrema la cual afectó mayoritariamente a poblaciones blancas y morenas. Estos resultados ponen de manifiesto que aun en el siglo XXI siguen existiendo fuertes diferencias socioeconómicas expresadas en las condiciones de pobreza entre las áreas urbanas y las rurales en Venezuela así como entre las poblaciones blancas y negras o afrodescendientes, fenómeno que se repite como se indicó en otras regiones del mundo (el 50 % de la población afrodescendiente de Latinoamérica según el Banco Mundial vivían en pobreza en el año 2014), en las cuales las diferencias étnicas o raciales son más marcadas o visibles pero en resumidas cuentas afectan y han afectado

Figura 6.

Joint Plot 1, Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Spad 5.6



Ver Nota ⁸

históricamente de manera semejante a las comunidades negras o afrodescendientes, lo cual hace necesario la creación de planes y estrategias a nivel nacional, regional o local que promuevan el desarrollo y crecimiento de los grupos deprimidos (poblaciones negras y rurales).

Cabe mencionar que todos los resultados obtenidos se encuentran representados de forma gráfica y cartográfica en las figuras 12 y 13, estos elementos resumen o sintetizan el comportamiento de las principales variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales estudiadas en conjunto con las variables de pobreza por NBI en el año 2011 en cada uno de los seis municipios estudiados.

8 El tamaño o proporción de los triángulos y los círculos indica la cantidad de información de las variables o de los municipios (inercia pesada) que se encuentra contenida en los ejes de correspondencia, es decir que a mayor tamaño mayor información retenida por los ejes y por lo tanto mejor representación de la variable o del municipio y por lo tanto mejor representado se encuentra su comportamiento en el joint plot.

Figura 7.

Regionalización y caracterización de los municipios según el indicador de pobreza por necesidades básicas insatisfechas, mediante análisis de correspondencias -Se puede ver el mapa online en formato digital: goo.gl/mCVRXG

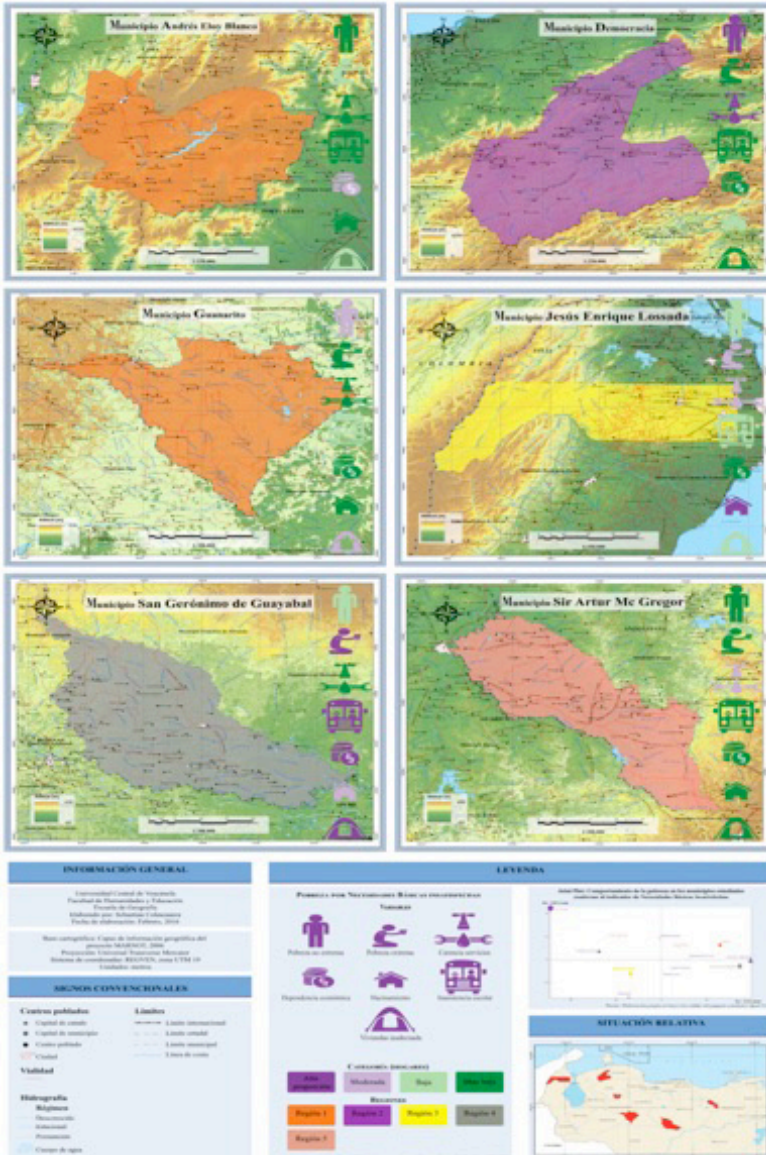


Figura 8.

Joint Plot 2, Características socioeconómicas y demográficas de los municipios estudiados para el año 2011

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Spad 5.6

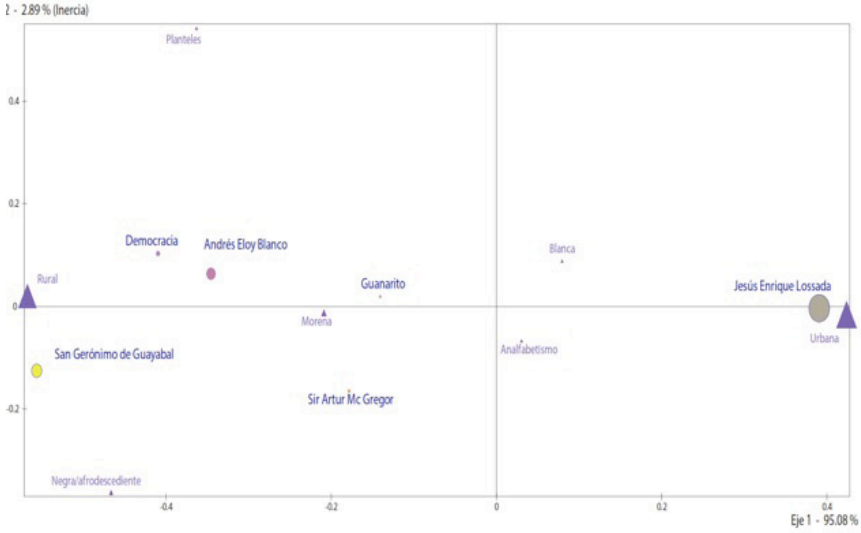


Figura 9.
Regionalización y caracterización socioeconómica y demográfica de los municipios, año 2011 mediante análisis de correspondencias
 -Se puede ver el mapa online en formato digital: goo.gl/HBv4sZ

Sebastián Colmenares

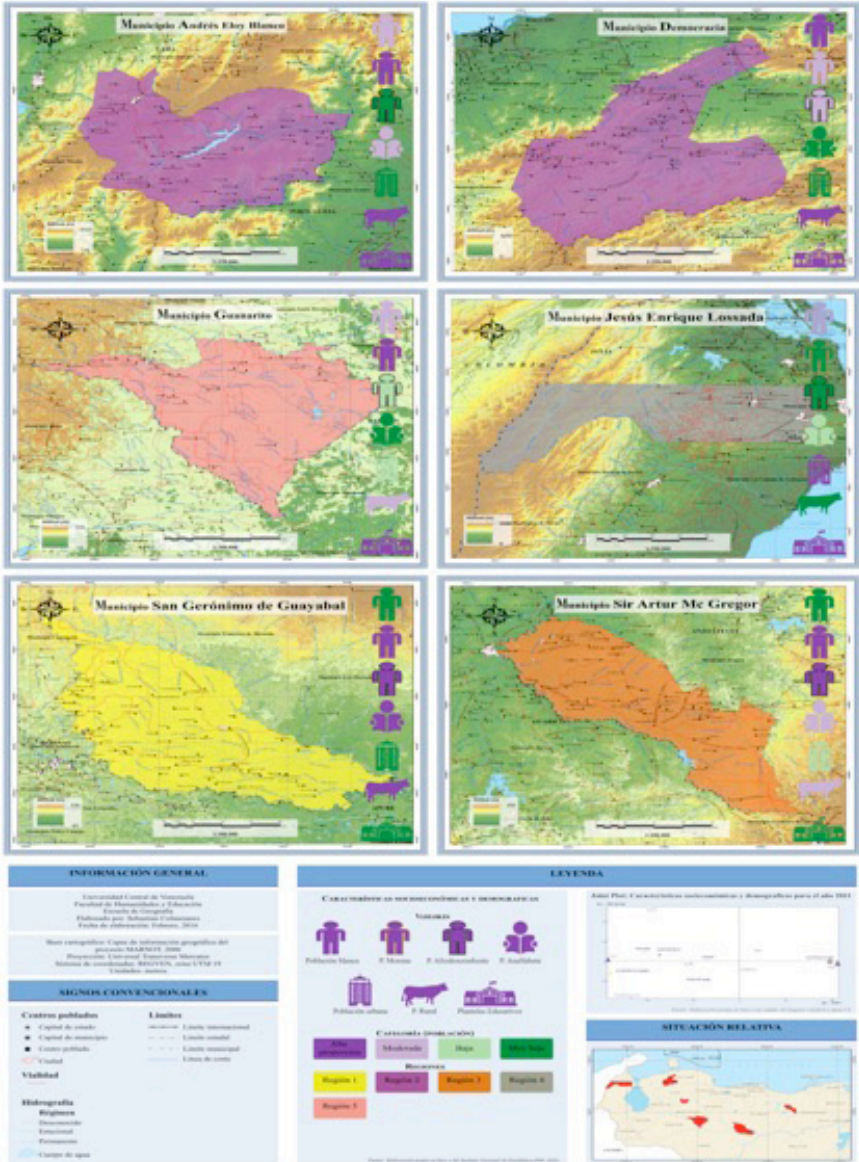


Figura 10.

Joint Plot 3, Características físicas naturales (suelos por clases y de las fuentes de agua naturales) de los municipios estudiados

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Spad 5.6

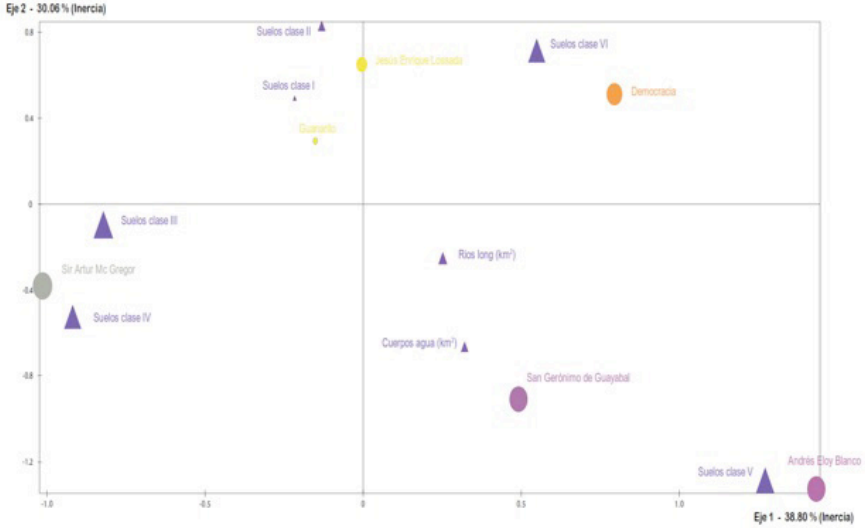


Figura 11.

Regionalización y caracterización de los municipios de acuerdo al comportamiento de las variables físicas naturales estudiadas mediante análisis de correspondencias -Se puedes ver el mapa online en formato digital: goo.gl/oKYeqB

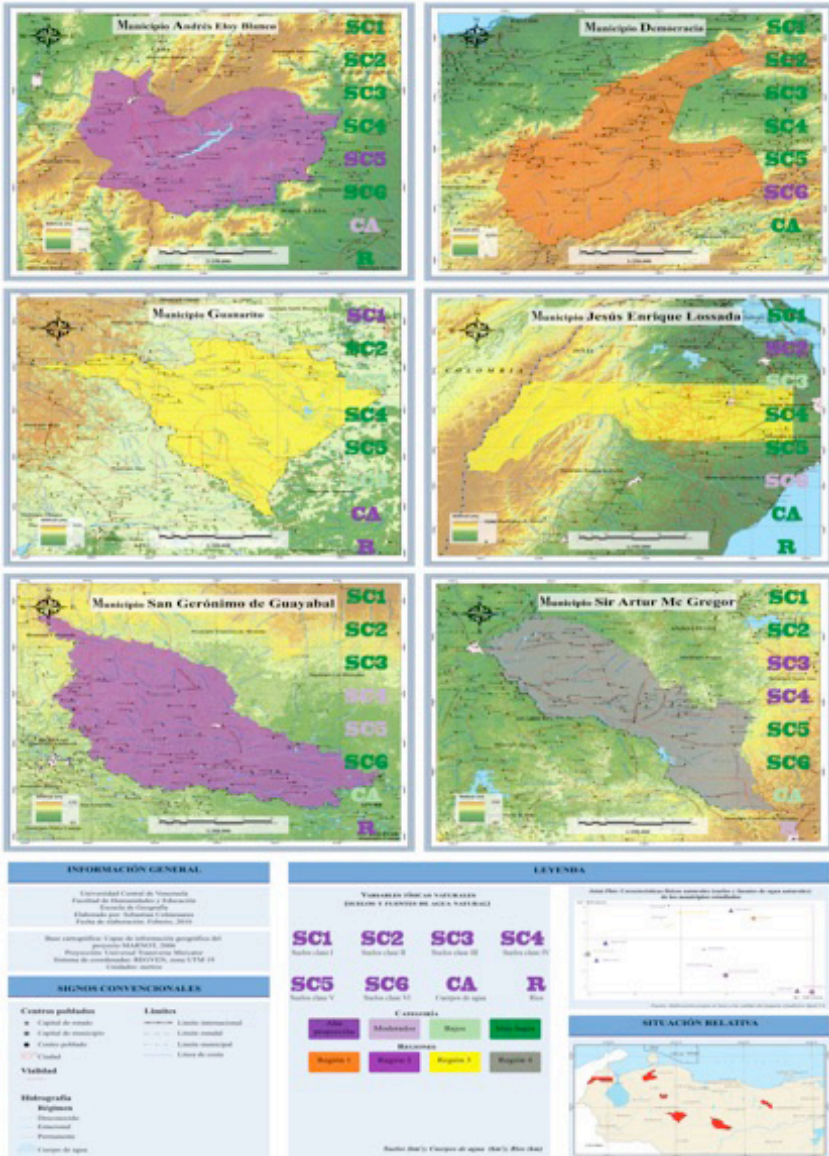


Figura 12.

Triplot 1, Variables de efecto indirecto (socioeconómicas y físico naturales), variables efecto (pobreza por NBI) y casos (municipios)

Fuente: Elaboración propia con base en las salidas del paquete estadístico Canoco 4.5

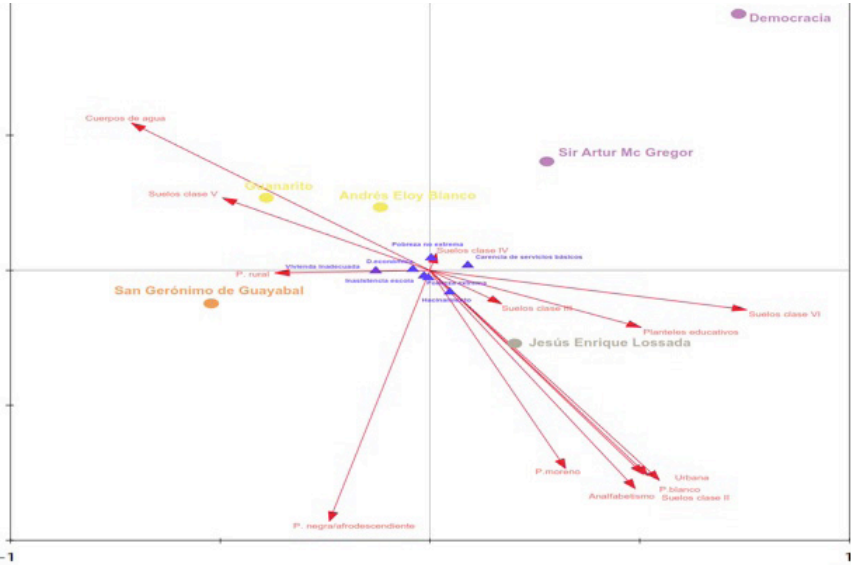
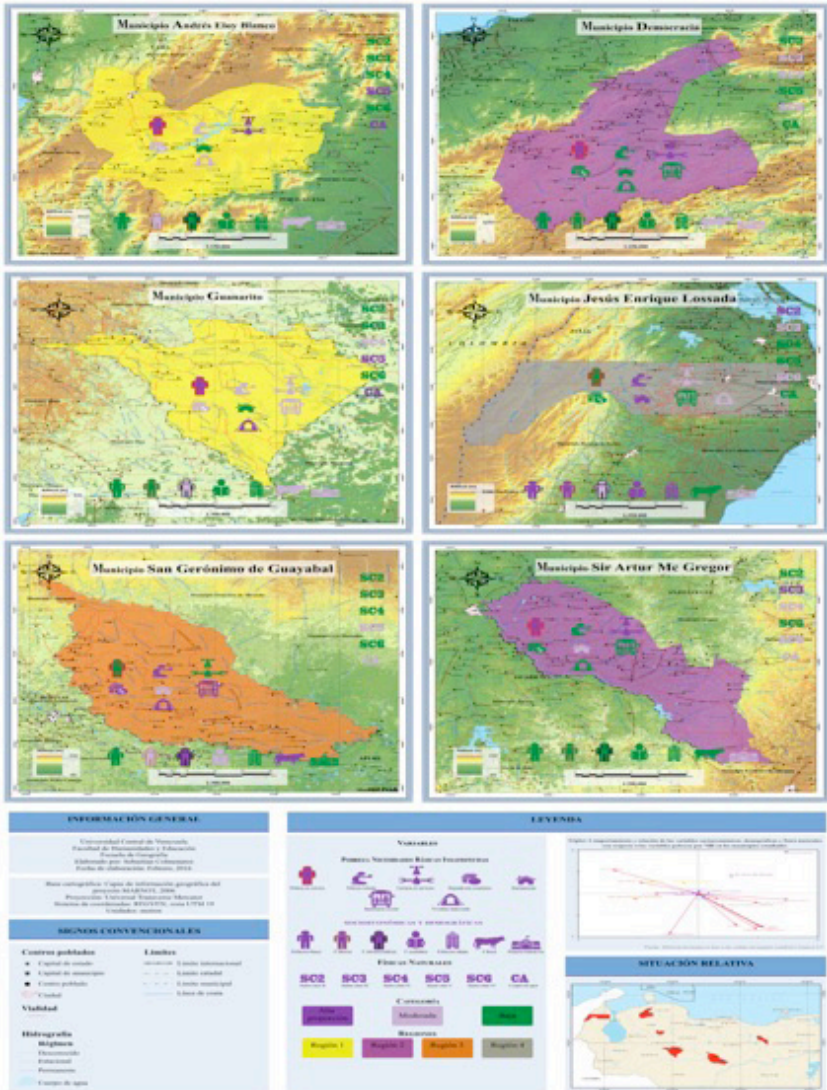


Figura 13.

Regionalización y caracterización de los municipios a partir del comportamiento y relación de las variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales con respecto a las variables de pobreza por NBI (año 2011) mediante análisis de correspondencias canónicas.

-Se puede ver el mapa online en formato digital: goo.gl/c0cgfm



CONCLUSIONES

La multidimensionalidad y complejidad asociada con el fenómeno o problema de la pobreza convierte a las técnicas de análisis multivariables como las usadas en esta investigación, en herramientas recomendables y útiles para estos casos, permiten determinar el diverso conjunto de asociaciones, relaciones y patrones existentes entre el universo de variables seleccionadas y los individuos, y así llegar a saber el grado de importancia o peso de las variables en el estudio, con lo cual se puede dar mayor detalles en aquellas variables fundamentales para la descripción y explicación en las regiones del espacio considerado.

Entre los hallazgos fundamentales obtenidos de la aplicación de la técnica de Análisis de Correspondencia Canónica para el estudio del comportamiento de las variables socioeconómicas, demográficas y físico naturales en conjunto con las variables de pobreza por NBI, esta que existe una fuerte relación entre el componente étnico, el tipo de población (urbana/rural) y la pobreza, ya que los hogares más deprimidos o afectados por la situación de pobreza extrema se ubicaron en su mayoría en áreas rurales, primordialmente compuestas por poblaciones negras o afrodescendientes, y en menor proporción por población morena, mientras que la situación de pobreza no extrema afecto mayoritariamente a las poblaciones blancas y morenas, resultados estos que ponen de manifiesto que aun en el siglo XXI, siguen existiendo diferencias socioeconómicas expresadas en las condiciones de pobreza entre las áreas urbanas y las rurales, en Venezuela.

Por último, cabe destacar en cuanto a la relación entre los seis municipios de Venezuela estudiados según sus características para el año 2011, que la entidad Andrés Bello del estado Lara y Guanarito (Portuguesa) describieron una alta similitud en el comportamiento de las variables socioeconómicas, demográficas y físicas naturales estudiadas, caso similar ocurrió con el municipio Democracia (Falcón) y Sir Arthur Mc Gregor (Anzoátegui) los cuales fueron los menos deprimidos o con las condiciones de pobreza menos críticas, mientras que Jesús Enrique Lossada (Zulia) y San Gerónimo de Guayabal (Guárico) mostraron un comportamiento totalmente opuesto al del resto del grupo de los municipio, además de ser opuestos entre ellos, donde San Gerónimo de Guayabal fue el más deprimido para el año en cuestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANRÍQUEZ, G. & KOSTAS, S., (2007). Rural Development and Poverty, s.l.: División de Desarrollo Económico Agrícola de la FAO.
- BARRIOS MOTA, P. (2014). Niveles de vida en el estado Cojedes, región Central Venezuela: un análisis comparativo en el ámbito municipal. Período 2001-2011. Documento en Línea. Terra. Nueva Etapa, 30(48). Disponible en de http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_terr/article/view/7691 [Consultado 2015, marzo 30].
- BENDIXEN, M., (2003). A Practical Guide to the Use of Correspondence Analysis in Marketing Research. Marketing Bulletin, Volumen 14-2003.
- ECONOMY POLICY INSTITUTE (2010). Poverty. Documento en Línea. Disponible en: <http://stateofworkingamerica.org/fact-sheets/poverty/> [Último acceso: 2015 mayo 11].
- HUNGER, W. (2015). World Hunger.org. Documento en Línea. Disponible en: <http://www.worldhunger.org/articles/Learn/world%20hunger%20facts%202002.htm> [Consultado: 2015, febrero 11].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (INE) (2011a). Censo de población y vivienda, Año 2011. Documento en Línea. Disponible en: http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=95&Itemid=26 [Consultado: 2015, marzo 30].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (INE) (2011b). Síntesis estadística estatal, Año 2011. Documento en Línea. Disponible en: <http://www.ine.gov.ve/documentos/see/sintesisestadistica2011/index.htm> [Consultado: 2015, marzo 30].
- METZLER, D. & HUTZENTHALER, M. (s.f.). Multivariate Statistics in Ecology and. Documento en Línea. Disponible en: <http://evol.bio.lmu.de/> [Consultado: 2015, mayo 30].
- STATSOFT, I. (2015). How To Analyze Simple Two-Way and Multi-Way Table, Correspondence Analysis. Documento en Línea. Disponible en: <http://www.>

statsoft.com/Textbook/Correspondence-Analysis#index [Consultado: 2015, mayo 30].

NACIONES UNIDAS. (2014). Human Development Report. Nueva York: s.n.

SISO LUCENA, E., & BARRIOS MOTA, P. (2011). El delito en el municipio Libertador, analizado desde una perspectiva multivariable. Año 2001. Documento en Línea. Terra Nueva Etapa, 26(39). Disponible en http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_terr/article/view/358. [Consultado: 2015, marzo 25].

WFP World Food Program. (2015). Documento en Línea. Disponible en: <http://www.wfp.org/hunger/glossary> [Consultado: 2015, febrero 5].

SEBASTIÁN COLMENARES. Licenciado en Geografía de la Universidad Central de Venezuela (2016). Estudiante de la Maestría en Análisis Espacial y Gestión del Territorio de la Universidad Central de Venezuela. Apoyo profesional de la Gerencia de Estadísticas Ambientales del Instituto Nacional de Estadística Venezolano.

scebas12@gmail.com

