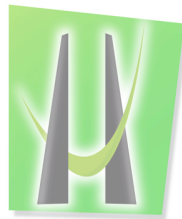


**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LA POBREZA
RURAL EN LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA**

ALBERTO DE JESÚS SANTOS URANGO



**UNIVERSIDAD DE
MANIZALES**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
MANIZALES**

2018

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LA POBREZA
RURAL EN LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA**

ALBERTO DE JESÚS SANTOS URANGO

Trabajo de Grado presentado como opción parcial para optar
al título de Especialista en Información Geográfica

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
MANIZALES**

2018

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Primeramente a Dios por darme la sabiduría para culminar esta etapa de mi vida profesional y por estar siempre a mi lado.

A mi familia, especialmente a mis padres, Ulises Santos Gómez y Lety Urango Vega. A mis hermanos, Adriana Santos Urango y Daniel Santos Urango.

De igual forma, a mi tía Yadina Soto González por su apoyo incondicional.

A mis amigos y colegas que me apoyaron en todo momento.

CONTENIDO

Introducción	
1. Área problemática	14
2. Objetivos	17
3. Justificación.....	18
4. Marco teórico	20
4.1 Causas de la pobreza rural en el Caribe colombiano.....	20
4.2 Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y las técnicas de Análisis Espacial para el estudio de la pobreza rural.....	24
4.3 Antecedentes	25
5. Área de estudio.....	31
6. Metodología	35
6.1 Tipo de trabajo.....	35
6.2 Materiales.....	36
6.3 Métodos.....	37
6.3.1 Fase 1: análisis del comportamiento espacial de las variables de interés	37
6.3.2 Fase 2: aplicación de la autocorrelación espacial para identificar la relación entre las variables objeto de estudio	39
6.3.3 Fase 3: planteamiento de alternativas de ordenamiento territorial y desarrollo rural para la superación de las condiciones de pobreza	41
7. Resultados	42
8. Conclusiones	70
9. Recomendaciones	72
10. Anexos	74
Bibliografía	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la región Caribe colombiana.....	32
Figura 2. Índice de Gini de Tierras en la región Caribe Colombiana.....	45
Figura 3. Índice Global de Moran para el Índice de Gini.....	46
Figura 4. Producción agrícola a nivel municipal en la región Caribe	48
Figura 5. Índice Global de Moran para la producción agrícola total.....	49
Figura 6. Necesidades Básicas Insatisfechas en zonas rurales de la región Caribe colombiana.....	51
Figura 7. Índice Global de Moran para el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	52
Figura 8. Gráfico de dispersión entre NBI rural y porcentaje de aporte a la producción agrícola.....	53
Figura 9. Índice de Condiciones de Vida en zonas rurales de la región Caribe colombiana.....	55
Figura 10. Índice Global de Moran para el Índice de Condiciones de Vida (ICV).....	57
Figura 11. Gráfico de dispersión entre NBI rural e ICV en zonas rurales.....	58
Figura 12. Índice de Calidad de la Vivienda Rural en la región Caribe.....	59
Figura 13. Índice Global de Moran para el Índice de Calidad de la Vivienda Rural	60
Figura 14. Tasa de analfabetismo rural en la región Caribe colombiana	62
Figura 15. Índice Global de Moran para la tasa de analfabetismo rural.....	63
Figura 16. Gráfico de dispersión entre NBI rural y tasa de analfabetismo.....	64
Figura 17. Concentración de la pobreza rural en la región Caribe colombiana.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variables seleccionadas para el estudio de la pobreza rural	36
Tabla 2. Valor de Índice Gini de Tierras a nivel departamental	44
Tabla 3. Valores del Índice Global de Moran para cada una de las variables	65

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Atributos de las variables estudiadas para cada municipio de la región Caribe	74
---	----

GLOSARIO

Análisis Espacial: Se constituye como una herramienta fundamental para comprender dinámicas espaciales, al interrelacionar variables que se distribuyen a lo largo del espacio y generan ciertos patrones, ya sea, concentrado, disperso o aleatorio, en cuanto a su comportamiento en el territorio, en un área determinada.

Autocorrelación Espacial: Permite medir el comportamiento de una variable sobre distintas unidades espaciales, con el fin de poder identificar si se presenta un comportamiento espacial disperso o concentrado; o si por el contrario, los valores no muestran una autocorrelación espacial, es decir, que se distribuyen sobre el espacio de manera aleatoria.

Estructura agraria: Puede definirse como un conjunto de relaciones endógenas y exógenas cuyo núcleo central es la propiedad sobre la tierra y sobre los medios de producción, y cuya dinámica depende de los diferentes modos como se inserta en la economía capitalista de mercado, la cual cuenta con cinco componentes fundamentales: tenencia de la tierra, uso de recursos, relaciones sociales, relaciones de poder, institucionales, políticas, y relaciones de mercado.

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): Es un método directo para identificar carencias críticas en una población y caracterizar la pobreza. Usualmente utiliza indicadores directamente relacionados con cuatro áreas de necesidades básicas de las personas vivienda, servicios sanitarios, educación básica e ingreso mínimo.

Pobreza: Constituye un desequilibrio social asociado con factores estructurales expresados en la insatisfacción de las necesidades y requerimientos básicos de las personas.

Producción Agrícola: El concepto de producción agrícola es aquel que se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar.

Sistemas de Información Geográfica: Pueden definirse como una herramienta que permite la entrada, visualización, manipulación, actualización, extracción análisis y salida de la información geográfica. En un sentido más estricto se definen como el conjunto de múltiples elementos como: usuarios, hardware, software, y datos que permiten realizar procesos concernientes a los estudios geográficos, para así de esta forma, dar solución a los problemas e interrogantes que surgen en cuanto al manejo adecuado de los elementos presentes en el espacio.

Tenencia de la Tierra: Es la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra por razones de comodidad, se utiliza para englobar otros recursos naturales, como el agua y los árboles.

RESUMEN

En la presente investigación se analiza el comportamiento espacial de la pobreza rural en los municipios de la Región Caribe colombiana, por medio de técnicas de Análisis Espacial aplicadas en Sistemas de Información Geográfica (SIG), con base en lo cual se plantea la necesidad de priorizar áreas de acción tomando como prioridad los municipios de las zonas más empobrecidas para la posible implementación de políticas públicas con enfoque territorial que fomenten el uso eficiente del territorio lo cual dinamizaría el desarrollo rural de la región.

Para ello se estudiaron las relaciones espaciales entre el Índice de Gini que mide la concentración de la tierra, Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), Índice de Condiciones de Vida (ICV), tasa de analfabetismo rural, producción agrícola total a nivel municipal y calidad de la vivienda rural. La comparación del comportamiento espacial de estas variables se realizó aplicando la técnica de Autocorrelación Espacial usando el Índice Global de Moran I para medir el tipo de patrón de comportamiento espacial de un fenómeno (disperso, aleatorio o concentrado).

Los resultados obtenidos, arrojaron que la mayoría de municipios en donde confluyen condiciones de falta de acceso a la tierra, baja productividad agrícola, altos índices de NBI, bajos niveles de condiciones de vida, malas condiciones de vivienda y altas tasas de analfabetismo, se distribuyen principalmente hacia el sur de la región en el departamento de Córdoba, sur del departamento de Sucre y centro del departamento de Bolívar, así como también hacia el norte en varios municipios de La Guajira. Todo esto da cuenta de la importancia de las herramientas SIG como elemento indispensable a la hora de abordar temáticas relacionadas con la planificación y el desarrollo regional, ya que por medio de las técnicas de Análisis Espacial, y en general de diversos procesamientos SIG, se pueda dar solución a problemáticas sociales y económicas con un marcado carácter social y territorial.

PALABRAS CLAVE: Análisis Espacial, Pobreza Rural, SIG, Comportamiento Espacial, Autocorrelación Espacial.

ABSTRACT

The present study analyzes the dynamics of rural poverty in the municipalities of the Colombian Caribbean region through Spatial Analysis techniques applied in Geographic Information Systems (GIS). Based on this, the need to prioritize areas of action is considered, taking as priority the municipalities of the most impoverished areas for the possible implementation of public policies with a territorial approach that promote the efficient use of the territory, which would stimulate the rural development of the region. .

To accomplish that, the spatial relationships between the Gini Index that measures the land concentration, Unsatisfied Basic Needs Index (UBN), Life Conditions Index, rural illiteracy rate, total agricultural production at municipality's level and quality of rural housing were studied. The comparison of the spatial behavior of these variables was made applying the spatial autocorrelation technique using the Moran's I Global Index to measure the type of spatial behavior pattern of a phenomenon (dispersed, random or concentrated).

The obtained results showed that the majority of municipalities where conditions such as lack of access to land property, low agricultural productivity, high rates of UBN, low levels of life conditions, bad housing conditions and high levels of rural illiteracy rates come together, are distributed mostly towards the south of the region in the department of Córdoba, south of the department of Sucre, center of the department of Cesar, as well as towards the north in several municipalities of La Guajira. All this is related to the importance of GIS tools as an indispensable element when it comes to addressing issues related to regional planning and development, since by means of spatial analysis techniques, and several GIS processes, social and economic problems with a marked social and territorial character can be solved

KEY WORDS: Spatial Analysis, Rural Poverty, GIS, Spatial Behavior, Spatial Autocorrelation.

INTRODUCCIÓN

La pobreza es una problemática social y económica que afecta en gran medida las zonas rurales de Colombia, y especialmente a la región Caribe. Esta región cuenta con 11.156.755 habitantes de los cuales el 28% habitan en zonas rurales (DANE, 2017). En casi todos los departamentos que la conforman se presentan niveles de necesidades básicas insatisfechas en promedio superiores al 60%, demostrando así las condiciones de precariedad económica en las que viven millones de personas (Gamarra, 2007).

En este estudio, se aborda el concepto de pobreza rural teniendo en cuenta diversos aspectos como por ejemplo: acceso a la propiedad de la tierra, servicios públicos básicos, vivienda, educación, ingresos económicos producto de actividades agropecuarias, falta de oportunidades de desarrollo económico y social, entre otros; ello permite entender el fenómeno de la pobreza como la carencia de recursos y condiciones suficientes para superar los niveles de escasez económica de la población (López, 2007).

Con base en lo anterior, la presente investigación pretende analizar el comportamiento espacial de la pobreza rural en los municipios de la Región Caribe colombiana, por medio de técnicas de Análisis Espacial aplicadas en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), para lo cual se estudian las relaciones espaciales entre las siguientes variables: concentración de la propiedad de la tierra medida mediante el Índice de Gini, Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en zonas rurales, Índice de Condiciones de Vida (ICV), tasa de analfabetismo rural, producción agrícola total a nivel municipal y calidad de la vivienda rural.

La comparación del comportamiento espacial de las variables de interés se realiza a nivel municipal, aplicando la técnica de Autocorrelación Espacial en Sistemas de Información Geográfica (SIG), usando el Índice Global de Moran para medir el tipo de patrón de comportamiento espacial de un fenómeno (disperso, aleatorio o concentrado).

Estas variables, analizadas espacialmente, permiten abordar desde una perspectiva geográfica, específicamente desde el enfoque de la Geografía Rural, el comportamiento de los patrones de pobreza rural a nivel municipal en el área de estudio. Por tal razón, se planteó una metodología que consiste en la recopilación de información cartográfica de las temáticas de interés para ser representadas espacialmente y aplicar el Índice Global de Moran I en el Sistema de información Geográfica ArcGIS 10.5, con lo cual se establece el tipo de comportamiento espacial de las variables, comparándolas posteriormente entre sí para explicar las dinámicas de la pobreza rural en la región Caribe.

En este sentido, cabe destacar la importancia de las herramientas SIG para el desarrollo del presente estudio, teniendo en cuenta que las técnicas de análisis espacial, la representación cartográfica y el procesamiento de cada una de las variables se realizó en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica, los cuales se constituyen como un elemento indispensable a la hora de abordar temáticas con un marcado carácter espacial y territorial. En este caso se pone de manifiesto la importancia de los SIG para el estudio de temáticas social y económica por medio de las cuales se busca dar solución a problemáticas de la sociedad, mejorando así la calidad de vida de las personas más necesitadas.

El análisis de los resultados, parte de la interpretación de los valores arrojados por cada variable representada cartográficamente, mediante mapas temáticos de coropletas en los cuales se establece el valor a nivel municipal de los aspectos tenidos en cuenta para el análisis de la dimensión espacial de la pobreza en el área de estudio, estableciendo así comparaciones entre ellas a través de los resultados presentados por el Índice Global de Moran y la intersección de capas temáticas entre dichas variables. Mediante este análisis se lograron identificar aquellos municipios en los cuales las problemáticas de pobreza presentan niveles mayores en comparación con los demás. Todo lo anterior se realiza con el fin de aportar a la discusión y planteamiento de soluciones de las problemáticas de pobreza rural en el Caribe colombiano, fundamentalmente desde el punto de vista de la planificación regional, el ordenamiento territorial y desarrollo rural integral y la importancia de los Sistemas de Información Geográfica.

1. ÁREA PROBLEMÁTICA

La pobreza rural constituye una de las más grandes problemáticas que afrontan los países en vías de desarrollo, esto se deriva principalmente de las amplias brechas existentes entre la calidad de vida en las zonas urbanas y rurales, aspecto que se ve representado en la falta de oportunidades para el desarrollo social, económico, político y territorial de los habitantes del campo. Bajo esta perspectiva se tiene que en los países emergentes, las causas de pobreza sobre todo en zonas rurales, son multidimensionales comprendiendo varios elementos relacionados con la cultura, el clima, los mercados y las políticas públicas (Fondo Monetario Internacional, 2001).

Actualmente, seis de cada diez habitantes de zonas rurales en América Latina y el Caribe son pobres, puesto que los patrones de estructura agraria con los que se cuenta en estos países, de acuerdo con Escobar (2016), comparten algunos elementos que se relacionan con la alta concentración de la tierra en pocas manos, un alto grado de inseguridad jurídica de la tenencia de la tierra, indicadores de baja productividad agropecuaria, insuficiente disponibilidad de infraestructura de riego y drenaje, violencia rural, migraciones campo-ciudad, políticas públicas sesgadas a favorecer grandes productores, dinámicas del libre comercio, entre otras.

Para el caso de Colombia, el 64.3% de la población rural vive en condiciones de pobreza generadas principalmente por un modelo de desarrollo rural con alta concentración de la propiedad, uso ineficiente de los suelos, institucionalidad rural débil y poca participación de los pobladores rurales en los sistemas de toma de decisiones (PNUD, 2011).

Según el Departamento Nacional de Planeación (2015), las altas tasas de analfabetismo, el trabajo informal, el precario acceso a los servicios de salud, falta de servicios públicos de calidad, bajos ingresos económicos y ausencia de oportunidades para el desarrollo, son aspectos que ayudan a intensificar las condiciones de pobreza en el campo colombiano.

Dicha desigualdad en cuanto al acceso a la propiedad de la tierra, influye negativamente en otros factores como el crecimiento agrícola, ya que de acuerdo a la CEPAL (*et al.*, 2014), resolver el problema de concentración de la tierra es un imperativo para promover el desarrollo agrícola, y en general, el desarrollo rural integral.

De acuerdo al PNUD (2011), el modelo de estructura agraria en Colombia presenta un índice de Gini que a nivel nacional alcanza valores de 0.86, lo que convierte a Colombia en uno de los países más desiguales de América Latina y del mundo en cuanto a tenencia y acceso a la tierra como bien de producción económica en las zonas rurales.

La estructura agraria se relaciona principalmente con un modelo de ganadería extensiva, lo que impide generar suficiente empleo para la mano de obra rural, disminuyendo así la capacidad de ingreso de los pobladores rurales, manteniendo altos niveles de pobreza en estas zonas, incidiendo también en la restricción de la oferta alimentaria, toda vez que la ganadería extensiva se desarrolla básicamente bajo un contexto de conflictos de uso del suelo en zonas con vocación agrícola (IGAC, 2012b).

En el caso del Caribe colombiano, según cifras del DANE, el 41,8% de la población que habita esta región es pobre. Existen por tanto, múltiples causas que explican las condiciones de desigualdad y la falta de oportunidades de crecimiento y desarrollo en las áreas rurales del Caribe; región que ha sido epicentro de dinámicas de violencia armada, luchas y movimientos campesinos, apropiación y uso del territorio con base en políticas públicas que han estimulado la concentración de la propiedad en detrimento de los pequeños propietarios y productores, quienes han sido marginados de los mercados y de la toma de decisiones en cuanto a planes y políticas que puedan mejorar su futuro (CNMH, 2010).

Con base en todo lo expuesto anteriormente, esta investigación se centra en analizar el comportamiento espacial de la pobreza rural en el Caribe colombiano, teniendo en cuenta las siguientes variables: concentración de la propiedad de la tierra mediante el uso del Índice de

Gini, Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), Índice de Condiciones de Vida (ICV), tasas de analfabetismo, producción agrícola y calidad de la vivienda rural.

Las anteriores variables permiten entonces abordar desde una perspectiva de análisis espacial el comportamiento de los patrones de pobreza rural a nivel municipal en el área de estudio, para lo cual se tiene como herramienta fundamental los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permiten analizar una multiplicidad de fenómenos espaciales, y entender así, cómo los factores asociados a las dinámicas de pobreza se distribuyen a lo largo del territorio de la región Caribe.

Por consiguiente, el interrogante que se pretende resolver a partir de esta investigación es el siguiente:

¿Cuál es el comportamiento espacial de la pobreza rural en los municipios que constituyen la región Caribe colombiana?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento espacial de la pobreza rural en los municipios de la Región Caribe colombiana por medio de procesamientos aplicados en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el comportamiento de las variables seleccionadas para analizar la pobreza rural en la región Caribe, con el fin de conocer su distribución espacial a nivel municipal.
- Determinar la relación existente entre las variables objeto de estudio a partir de la técnica de autocorrelación espacial mediante el Índice Global de Moran, para comparar el comportamiento espacial de los patrones de pobreza rural en la zona de estudio.
- Plantear alternativas desde el ordenamiento territorial y políticas públicas de planificación regional para la superación de las condiciones de pobreza en la región caribe con base en el análisis espacial realizado a las variables objeto de estudio.

3. JUSTIFICACIÓN

La magnitud de los niveles de pobreza que se vivencian en las zonas rurales, es mucho más alta que los indicadores de pobreza de las áreas urbanas. De acuerdo con Perry (2010), en el caso colombiano, existe un conjunto de factores estructurales que impiden a la población superar las barreras de pobreza y lograr generar ingresos económicos dignos. Dentro de estos factores se destacan: el bajo acceso a los activos productivos (tierras, recursos hídricos, financiación, créditos, asistencia técnica), condiciones de violencia y la falta de aplicación de políticas públicas de planificación y ordenamiento territorial para el desarrollo rural.

El Caribe colombiano es una de las zonas más pobres de Colombia, esta región se encuentra ubicada al norte del país, conformada por los departamentos de La Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba y San Andrés y Providencia, los cuales abarcan un área de 132.297 Km², representando el 11.6% del territorio nacional.

Históricamente la región Caribe ha estado atrasada en términos de desarrollo económico con respecto a otras zonas del país. El abandono estatal de muchos territorios, sobre todo rurales, permitió que se instauraran en esta región actores armados que desencadenaron una gran ola de violencia y despojo de tierras que empobreció aún más a los campesinos (Tapias, 2017).

Todo esto sumado a dinámicas que se han perpetuado a lo largo de la historia, como por ejemplo: la inequitativa distribución de la tierra, políticas económicas injustas con el campesinado, énfasis urbano a los planes y programas de desarrollo económico y la falta de acceso a oportunidades de crecimiento y desarrollo humano.

Debido a estos planteamientos, surge la necesidad de conocer la forma en cómo estas realidades se plasman en el contexto espacial de los municipios del Caribe. De allí que resulte necesario identificar en qué zonas de la región se nota una relación más estrecha en cuanto al comportamiento de variables como tenencia de la tierra, necesidades básicas insatisfechas, producción agrícola, condiciones de vida, tasas de analfabetismo y calidad de viviendas, para

conocer de qué manera estos aspectos determinan las condiciones de pobreza rural, limitando así el desarrollo regional que se ve restringido cuando la población no cuenta con oportunidades de empleo formal, educación, acceso a salud, y no tiene satisfechas sus necesidades básicas (PNUD, 2011).

El anterior análisis se desarrolla a través de la unión de herramientas y técnicas de análisis espacial y los Sistemas de Información Geográfica (SIG), lo cual hace posible entender más en detalle las relaciones espaciales de distintas variables que influyen en el comportamiento de las dinámicas sociales, políticas y económicas de los territorios rurales (Iuorno *et al.*, 2014).

En este caso, las técnicas de autocorrelación espacial, llevadas a cabo en el entorno de los SIG, permiten incorporar los avances en cuanto al manejo de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) aplicadas al análisis espacial de temáticas relacionadas con la geografía rural. La autocorrelación espacial posibilita identificar patrones de comportamiento de distintas variables que al ser comparadas con otras, pueden establecerse relaciones espaciales entre ellas, lo que complementado con la generación de información cartográfica, se convierte en una herramienta importante para el estudio de diversos tipos de información que lleven implícito una connotación espacial (Fuenzalida, 2014).

Desde el ámbito de la geografía como ciencia, esta investigación cobra relevancia bajo el enfoque del análisis espacial aplicado a temáticas rurales, entendiendo cómo se interrelacionan espacialmente variables que inciden en la generación de patrones de comportamiento de un fenómeno en específico sobre el territorio, en este caso, el abordaje de las dinámicas de pobreza rural en la región Caribe, lo cual podría aportar a la discusión y planteamiento de soluciones de esta problemática, fundamentalmente desde el punto de vista de la planificación regional, el ordenamiento territorial y el desarrollo rural y local.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Causas de la pobreza rural en el Caribe colombiano

La pobreza puede tener distintas definiciones dependiendo del punto de vista en que se aborde. En esta investigación se estudia el concepto de pobreza rural teniendo en cuenta diversas variables como por ejemplo: acceso a la propiedad de la tierra, servicios públicos básicos, vivienda, educación, ingresos económicos producto de actividades agropecuarias, falta de oportunidades de desarrollo económico y social, entre otros, lo cual permite entender la pobreza, con base en López (2007), como la carencia de recursos y condiciones suficientes para superar los niveles de escasez económica de la población.

En términos generales la pobreza constituye un “(...) desequilibrio social asociado con factores estructurales expresados en la insatisfacción de las necesidades y requerimientos básicos de las personas” (Jaramillo, 2006, p.47). Esta situación es generada por una variedad de factores sociales, económicos, políticos, históricos, ambientales y culturales.

En el contexto de las zonas rurales, sobre todo en el caso de países en vías de desarrollo como Colombia, los niveles de pobreza tienden a acentuarse en estos territorios, principalmente por la falta de acceso a oportunidades de crecimiento y desarrollo económico. Perry (2010) plantea que las numerosas limitaciones de acceso a servicios públicos de calidad, la falta de mercados eficientes, la débil presencia del estado, los bajos niveles de escolaridad, ausencia de infraestructura de calidad, poco desarrollo tecnológico, violencia e inseguridad, alta concentración de la tierra y políticas de desarrollo rural ineficientes, son las causantes de que la pobreza rural se haya perpetuado en Colombia a lo largo de su historia.

En el caso de la región Caribe el 28% de su población habita en zonas rurales. Estos pobladores son en su mayoría campesinos pobres. Los procesos que han generado las actuales condiciones de pobreza son variados en el contexto regional. Iniciando con antecedentes históricos desde

los tiempos de Conquista y Colonia, el auge de la violencia armada, el abandono estatal, la falta de una reforma agraria exitosa y las políticas de apertura económica de la década de 1990, entre otras.

Estos factores han generado una estructura agraria en particular que se caracteriza por la alta concentración de la propiedad de la tierra y los altos niveles de pobreza rural. La estructura agraria puede definirse como un conjunto de relaciones endógenas y exógenas cuyo núcleo central es la propiedad sobre la tierra y sobre los medios de producción, y cuya dinámica depende de los diferentes modos como se inserta en la economía capitalista de mercado, la cual cuenta con cinco componentes fundamentales: tenencia de la tierra, uso de recursos, relaciones sociales, relaciones de poder, institucionales, políticas, y relaciones de mercado (Machado, 2004).

Las distintas dinámicas de tenencia de la tierra y de la estructura agraria en Colombia, y en específico, en la región Caribe, se han originado como producto de una amplia diversidad de procesos que han tenido lugar en los territorios rurales colombianos. En primer lugar, con los procesos de conquista y colonización, se empezaron a gestar reformas agrarias que modificaron drásticamente la estructura de tenencia de la tierra en Colombia, pasando de un modelo de propiedad compartida en las civilizaciones prehispánicas, a un modelo de propiedad privada instaurado a través de figuras como la encomienda y la hacienda, que caracterizaron la estructura de la propiedad rural (Ocampo, 2007).

A partir de la década de 1950 los procesos de violencia que se dieron en el campo colombiano y en general en todo el país, contribuyeron a las migraciones masivas de campesinos a las ciudades, afectando gravemente la producción agropecuaria y generando condiciones de pobreza extrema en las personas desplazadas por la violencia rural. En la década de 1960 se da el surgimiento de las guerrillas de las FARC, ELN y EPL en Colombia, que argumentaron dentro de sus motivos de lucha armada, la profunda inequidad existente en el campo colombiano, ligada estrechamente al tema de tenencia de tierras y la persecución política de movimientos campesinos que buscaban una distribución de la propiedad más equitativa

luchando en contra de los grandes hacendados y terratenientes y el establecimiento político en general (PNUD, 2011).

El despojo de tierras se constituyó entonces en una problemática grave en el Caribe colombiano, generado principalmente por el surgimiento de grupos paramilitares desde la década de 1970 y 1980. Las zonas más afectadas por estos procesos fueron los Montes de María y las sabanas de los departamentos de Sucre y Córdoba. De acuerdo con el Centro Nacional de Memoria Histórica (2010) en el Caribe colombiano los procesos de despojo de tierras llevaron a la pérdida de 5.5 millones de hectáreas que pasaron a manos de grupos armados y terratenientes que se aliaron con los grupos paramilitares para adueñarse de un gran número de propiedades. Estos procesos de despojo afectaron principalmente a los pequeños propietarios, poseedores o tenedores de la propiedad, y a propiedades colectivas de grupos étnicos.

Todos estos procesos históricos han llevado a Colombia a ser uno de los países con mayor desigualdad en cuanto al acceso a la tierra en el mundo de acuerdo con datos de Oxfam (2016). En nuestro país el 80% de la tierra está en manos del 10% de los propietarios (Rodríguez y Cepeda, 2011), lo que demuestra el reto que tiene Colombia para alcanzar un desarrollo rural integral, sobre todo en el contexto actual de posconflicto, en donde el sector rural tiene un lugar importante dentro de las discusiones políticas de implementación de los acuerdos de paz.

El informe *Colombia rural razones para la esperanza* del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, analiza la relación entre tenencia de la tierra y desarrollo humano, concluyendo que: “la tenencia de la tierra en Colombia es quizás el componente más importante de la estructura agraria y el que más afecta el desarrollo humano en el sector rural” (PNUD, 2011, p.191), en el sentido que se limita al acceso al bien primario de producción para los habitantes de las zonas rurales: la tierra; generando así poco dinamismo económico, que a su vez impide el desarrollo de otros factores que puedan beneficiar las condiciones de calidad de vida.

A causa de lo anterior, la alta tenencia de la tierra se relaciona directamente con condiciones de pobreza rural y aumento de las desigualdades de oportunidades de acceso a los sistemas de

producción, teniendo en cuenta que sin los recursos necesarios para generar ingresos económicos, la pobreza no se supera, y el campo sigue marginado del desarrollo económico (Parra *et al.*, 2013).

Para la FAO (2003), estructuras desiguales de tenencia de la tierra ponen en riesgo incluso condiciones como la seguridad alimentaria, teniendo en cuenta que la alta concentración de la propiedad va ligada a actividades pecuarias y no agrícolas, sobre todo en países en desarrollo, donde la agricultura tradicional y de subsistencia representan una proporción importante del sector, quedando la agricultura comercial y de gran escala, ligada a ciertos productos en específico.

Históricamente, la agricultura ha jugado un papel importante en el dinamismo económico de los territorios rurales; por lo cual, Perfetti y Cortés (2013) consideran que debe dársele una revaloración al papel de esta actividad en el campo colombiano. Teniendo en cuenta el gran potencial de producción agrícola que posee el país, el cual, yendo de la mano de políticas públicas que garanticen una mayor equidad en el acceso a los factores de producción, la agricultura puede constituirse en un motor de desarrollo rural de enorme importancia en Colombia y demás países de América Latina y el mundo.

Si bien, a nivel de Latinoamérica, gran parte de las políticas públicas rurales se han centrado en generar beneficios para la agroindustria, es necesario, de acuerdo a planteamientos de Macías (2013), que se revalorice el papel de los pequeños agricultores, ya que son ellos los que constituyen la mayoría de los habitantes del campo, de tal manera, que al beneficiar a un número más amplio de pobladores con políticas más inclusivas, puedan incrementarse los niveles de producción agrícola, aumentar los ingresos económicos y disminuir los niveles de pobreza, dinamizando el desarrollo humano, partiendo también del hecho de que deben llevarse a cabo planes de inversión social, y reformas que ayuden a desestimular la alta concentración de la tierra (FAO, 2013).

Otros aspectos que inciden en la generación de condiciones de pobreza en zonas rurales tienen que ver con los bajos niveles de escolaridad que impiden que la población acceda a los sistemas

de conocimiento y desarrollo tecnológico que les permitan tener mejores oportunidades de desarrollo.

En términos generales, la pobreza rural es una condición multi-causal, que en el caso de este estudio se analiza espacialmente a partir de las dinámicas de tenencia de la tierra, producción agrícola, necesidades básicas insatisfechas, condiciones de vida, calidad de vivienda, y niveles de analfabetismo; ya que de acuerdo con lo planteado a lo largo de este apartado, son estos factores los considerados por diversos estudios como los principales obstáculos y barreras para la superación de los niveles de pobreza en la región Caribe y en Colombia.

4.2 Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y las técnicas de Análisis Espacial para el estudio de la pobreza rural

Teniendo en cuenta que la pobreza es una variable compleja, en este estudio se recurre al uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales pueden definirse como una herramienta que permite la entrada, visualización, manipulación, actualización, extracción análisis y salida de la información geográfica. En un sentido más estricto se definen como el conjunto de múltiples elementos como: usuarios, hardware, software, y datos que permiten realizar procesos concernientes a los estudios geográficos, para así de esta forma, dar solución a los problemas e interrogantes que surgen en cuanto al manejo adecuado de los elementos presentes en el espacio (Olaya, 2014).

El análisis espacial se constituye entonces en una herramienta fundamental para comprender las dinámicas espaciales de la pobreza rural en la zona de estudio, al interrelacionar variables que se distribuyen a lo largo del espacio y generan ciertos patrones de concentración, dispersión en cuanto a su comportamiento en el territorio, lo aporta un elemento clave para el análisis de los focos de pobreza y los sitios más afectados por esta problemática en un área determinada. Es por esto que Buzai y Baxendale (2010) afirman que la unión de herramientas SIG y técnicas de análisis espacial es un componente indispensable para la comprensión integral de los

patrones, dinámicas, causas y consecuencias de la distribución espacial de un fenómeno, permitiendo identificar desde un punto de vista de la planificación territorial, propuestas e ideas para dar solución a la problemática abordada.

En este caso, la aplicación de autocorrelación espacial mediante el Índice Global de Moran, permite medir el comportamiento de una variable sobre distintas unidades espaciales, con el fin de poder identificar si se presenta un comportamiento espacial disperso o concentrado; o si por el contrario, los valores no muestran una autocorrelación espacial, es decir, que se distribuyen sobre el espacio de manera aleatoria (Villalta, 2005).

A partir de esta técnica es posible entender cómo las distintas variables objeto de estudio muestran comportamientos espaciales similares o distintos, lo que permite fortalecer el análisis espacial de la pobreza rural en el Caribe Colombiano. Según Fuenzalida (2014), una de las principales ventajas de la autocorrelación espacial es la posibilidad de comparar por medio de la obtención del Índice Global de Moran, una medida estadística que permite realizar un diagnóstico sobre el tipo de distribución espacial de un fenómeno, bien sea aleatorio, concentrado o disperso.

4.3 ANTECEDENTES

Las dinámicas de la pobreza rural han sido abordadas ampliamente desde diversos estudios, en muchos de los casos se recurre al análisis espacial para determinar distribución de los factores o las causas que influyen de manera directa e indirecta en el comportamiento de las variables en estudio.

Al mismo tiempo, cabe aclarar que en numerosas investigaciones se ha abordado la problemática de pobreza rural desde una perspectiva de análisis espacial, ejemplo de ellos es el caso de un estudio desarrollado por Tapias (2017) sobre la pobreza y violencia en la Región Caribe colombiana, en el cual se pretende demostrar la heterogeneidad de la región con relación

a la distribución espacial, teniendo en cuenta las condiciones de vida y la violencia presente en la región, utilizando técnicas de análisis espacial como lo es la Autocorrelación Espacial (AE).

Este estudio se realizó a nivel municipal de la Región Caribe, es decir, que obtuvo como resultado la identificación de las zonas más violentadas y de conglomeración de pobreza, con el fin de realizar o ejecutar programas y proyectos sociales que de una u otra incidan en el desarrollo de la región.

Zas *et al.* (2008) exponen la propuesta “Autocorrelación espacial: un problema común...mente olvidado” cuya meta primordial era demostrar la estructura espacial de los árboles en función de la distancia que los separa uno del otro. Donde se tomaron ciertos grupos o ensayos de árboles, entre 1 y 8 años de edad y se les aplicó el método de autocorrelación espacial (AE).

Además de esto, tuvo en cuenta diversos aspectos tales como: crecimiento, altura, diámetro, forma, ramosidad, enfermedades, entre otras, que al final determinaron el comportamiento de un patrón (aleatorio, concentrado o disperso) mediante unos semivariogramas residuales, donde se obtuvo como resultado final, un comportamiento aleatorio de los mismo.

Melo y Mathias (2010) proponen un trabajo investigativo, cuyo objetivo es analizar la distribución espacial de los datos de salud materno-infantil en Paraná, Brasil. Donde se estudiaron variables como: madre-adolescente, baja escolaridad, alto número de hijos y raza. Utilizando la metodología de autocorrelación espacial (AE) para cuantificar el grado de relación entre una variable y otra.

Los resultados del estudio, permitieron conocer en que regiones se concentran los mayores y menores valores y a su vez, el comportamiento de las variables mencionadas anteriormente. Este comportamiento se estudió o se determinó por otra variable importante en el desarrollo de este proyecto, fue el desarrollo económico de cada una de las regiones en estudio.

Otros aspectos que se debe tener en cuenta al momento de abordar o realizar un estudio de la dinámica de la pobreza en una determinada región, son las temáticas relacionadas con las condiciones de vida de la población involucrada en dichos estudios, la cual se explica o se desarrolla por medio del índice de Gini, que mide las desigualdades dentro de una misma población.

Para lo cual se menciona que Sánchez-Torres (2017) estudió la desigualdad del ingreso en Colombia por departamentos, el objetivo de este trabajo fue, enfatizar las desigualdades que existen entre cada departamento según sea su fuente de ingresos.

La metodología utilizada en este proyecto fue el Índice de Gini, que determinó el ingreso de cada departamento con relación a la población, y algunos aspectos que influyen de manera directa en la medición de las desigualdades presentes en cada uno de ellos. Los resultados que obtuvieron fueron diferentes salidas gráficas: (mapas, tablas, gráficas) donde se representa las altas cifras de desigualdad, es decir, los departamentos en los cuales hay mayores o menores ingresos económicos.

Jiménez (2014), realiza un estudio importante sobre la calidad de vida en la ciudad de Bogotá, donde tuvo como fundamento, estudiar cómo las grandes aglomeraciones favorecen o desfavorecen la calidad de los seres humanos en la ciudad de Bogotá, en el periodo comprendido entre el año 2003 al 2011.

Por otro lado, utilizó una metodología, algo extensa, pero de igual manera incluye el índice de Gini, para medir los ingresos de los hogares por localidades. Como resultado obtuvo las localidades que presentan mejores condiciones en cada uno de los aspectos que se tuvieron en cuenta para la elaboración de este proyecto, tales como: los ingresos, el acceso a la educación y a la salud, a los servicios públicos, entre otros.

Parra & Trujillo (2012) escriben un artículo en la Fundación Konrad Adenauer Stiftung, en un documento de compilación titulado “Pobreza, desigualdad de oportunidades y políticas públicas en América Latina” pero en lo que corresponde a Colombia, el artículo lleva por nombre “El

combate contra la pobreza y la desigualdad. Lecciones y propuestas de política: el caso de Colombia” Este proyecto, abarca principalmente, una política social, donde se implemente y se transforme con ciertos programas sociales, la reducción o superación de la pobreza en la población más vulnerable del país.

El objetivo de este documento, es ilustrar las relaciones que existen entre las condiciones de pobreza y la desigualdad de los trabajadores, con diferentes programas sociales, al igual que cuenten con servicios de salud, pensión, educación, entre otros.

En conclusión, este proyecto enfatiza en que con las distintas ayudas, políticas sociales o gastos públicos, se puede lograr una disminución de la pobreza y desigualdad en el país. Y tienen como resultados, diferentes gráficas, donde se incluye el índice de Gini, para determinar las desigualdades de la población colombiana, teniendo en cuenta las diversas condiciones y aspectos históricos por los cuales ha pasado Colombia a nivel general.

Del mismo modo, Durán (2017), plantea una propuesta en la cual realiza un análisis espacial de las condiciones de vulnerabilidad, social, física, económica y ambiental en el territorio colombiano. Este estudio se desarrolló a nivel municipal en todo el territorio nacional. Para la realización de esta investigación se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos tales como: temperatura, índice de calidad del agua, precipitación, densidad de vías, ingresos económicos, población, entre otros.

En dicho trabajo académico, se desarrolla una metodología enfocada en el análisis espacial para determinar la vulnerabilidad de las variables mencionadas anteriormente. Este análisis tuvo como resultado, la representación espacial de variables como; NBI, desempeño integral, las zonas de mayor vulnerabilidad en el país, zonas de actividades geológicas, entre otras. También permitió establecer patrones de comportamiento espaciales con el fin de servir como instrumento de toma de decisión para un mejor desarrollo de las condiciones de vida de los habitantes de las zonas más apartadas o vulnerables de Colombia.

Barragán (2012) desarrolló un estudio en Ecuador, en donde toma como principal variable para la realización de su estudio, la pobreza, dado a que esta temática ha sido objeto de grandes estudios desde tiempos remotos con el fin de minimizar las condiciones de pobreza en muchos países del mundo. En este estudio también se puede apreciar la correlación entre la distribución espacial de la pobreza junto con la densidad y la accesibilidad.

El objetivo de esta investigación consiste en demostrar la cantidad de población que se encuentra viviendo en condiciones de pobreza en Ecuador. La metodología implementada en este proyecto, está relacionada con el uso de herramientas de análisis espacial como el Índice de Gini, el Índice Global de Moran, el método IDW, entre otros. Los cuales permitieron obtener como resultado; el índice de pobreza a nivel parroquial, conformación de clúster en la distribución del índice de expresión territorial de la pobreza, y finalmente las zonas donde existen condiciones de vida mejores con relación al resto de la población.

Por su parte, Del Risco y Martelo (2015), sostienen que la pobreza es un fenómeno socioeconómico que funciona como una barrera que impide el desarrollo sostenible de cualquier sociedad. Por lo cual desarrollaron un estudio titulado “Determinantes de la pobreza en la región Caribe colombiana” el cual tiene como objetivo principal analizar los determinantes sociales y económicos de la pobreza en esta región del país para el año 2012. Este proyecto es un poco diferente a los trabajos conocidos sobre estudio de pobreza, dado a que este se centra en explicar y demostrar los factores y determinantes que causan la pobreza, esta variable se estudia desde el hogar, y finalmente se hace un análisis o comparación de la pobreza de la región Caribe con relación a la del resto del país.

La metodología que se implementó en este estudio está relacionada con técnicas de análisis espacial que permitieron establecer las condiciones de la pobreza y la forma en que se distribuye en la región. Se utiliza también el Índice de Gini, el Índice Global de Moran, entre otros. Todos estos geoprocesos determinan el comportamiento de los datos ya sea, aleatorio, disperso o concentrado. Y como resultado final obtuvieron la representación y salida grafica de cada una de las variables mencionadas anteriormente.

Reyes (2010), realizó un proyecto sobre la Estructura y desigualdad del ingreso en hogares rurales de México en el marco de la liberalización económica: el caso de Santiago Yancuitalpan, municipio de Cuetzalan del progreso, Puebla .El objetivo de este trabajo académico es estudiar cómo se ha modificado la estructura del ingreso y la desigualdad en su distribución en los hogares de comunidades rurales. Este estudio también propone analizar las variables que influyen en desigualdad y estructura del ingreso en los hogares rurales de México.

En el desarrollo de este proceso académico, se implementó una metodología basada en el índice de Gini, que mide los niveles de ingresos de una comunidad y de esta manera estudiar el estilo de vida de dichas comunidades. Para esto se tuvieron en cuenta variables tales como: sexo, escolaridad, actividades económicas, entre otras. Dentro de los resultados obtenidos en este estudio se obtuvo que los ingresos de esta comunidad son menores en comparación con el resto del territorio nacional.

5. ÁREA DE ESTUDIO

La región Caribe colombiana se encuentra ubicada al norte del país, conformada por los departamentos de La Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba y San Andrés y Providencia, los cuales abarcan un área de 132.297 Km², representando el 11.6% del territorio nacional (Figura 1). En su aspecto físico, la región Caribe está constituida predominantemente por tierras bajas y planas, aunque parte del territorio se encuentra enmarcado por las estribaciones de las tres cordilleras, específicamente en Córdoba, Bolívar y Cesar. Adicionalmente, en la región se encuentra la Sierra Nevada de Santa Marta, la cual se destaca por ser una de las mayores fuentes hídricas de la zona (Meisel, 2006). Por su cercanía al mar y su relieve principalmente plano, esta región cuenta con un clima cálido en la mayoría de su territorio y con un sistema de precipitaciones bimodal con una época seca y lluviosa a lo largo del año.

Dentro de las fuentes hídricas más representativas de la región se destacan el río Magdalena, el río Cauca, el río Sinú, río Cesar, río Ranchería, entre muchos otros, así como también un importante sistema de complejos cenagosos y áreas pantanosas que representan un importante reservorio de agua para los habitantes de la zona y el país, tales como La Mojana, la Ciénaga grande de Santa Marta, el complejo cenagoso del Bajo Sinú y Bajo San Jorge, entre muchos más.

Las características geográficas de la región Caribe han jugado un papel preponderante dentro de sus procesos de desarrollo, según Meisel (2006) “Para entender el desarrollo económico de la Costa Caribe es muy importante conocer sus suelos, su uso y su potencial, lo cual está directamente ligado a las características agroecológicas que los caracterizan, tales como el clima, erosión, fertilidad y drenaje, entre otros” (p.15).

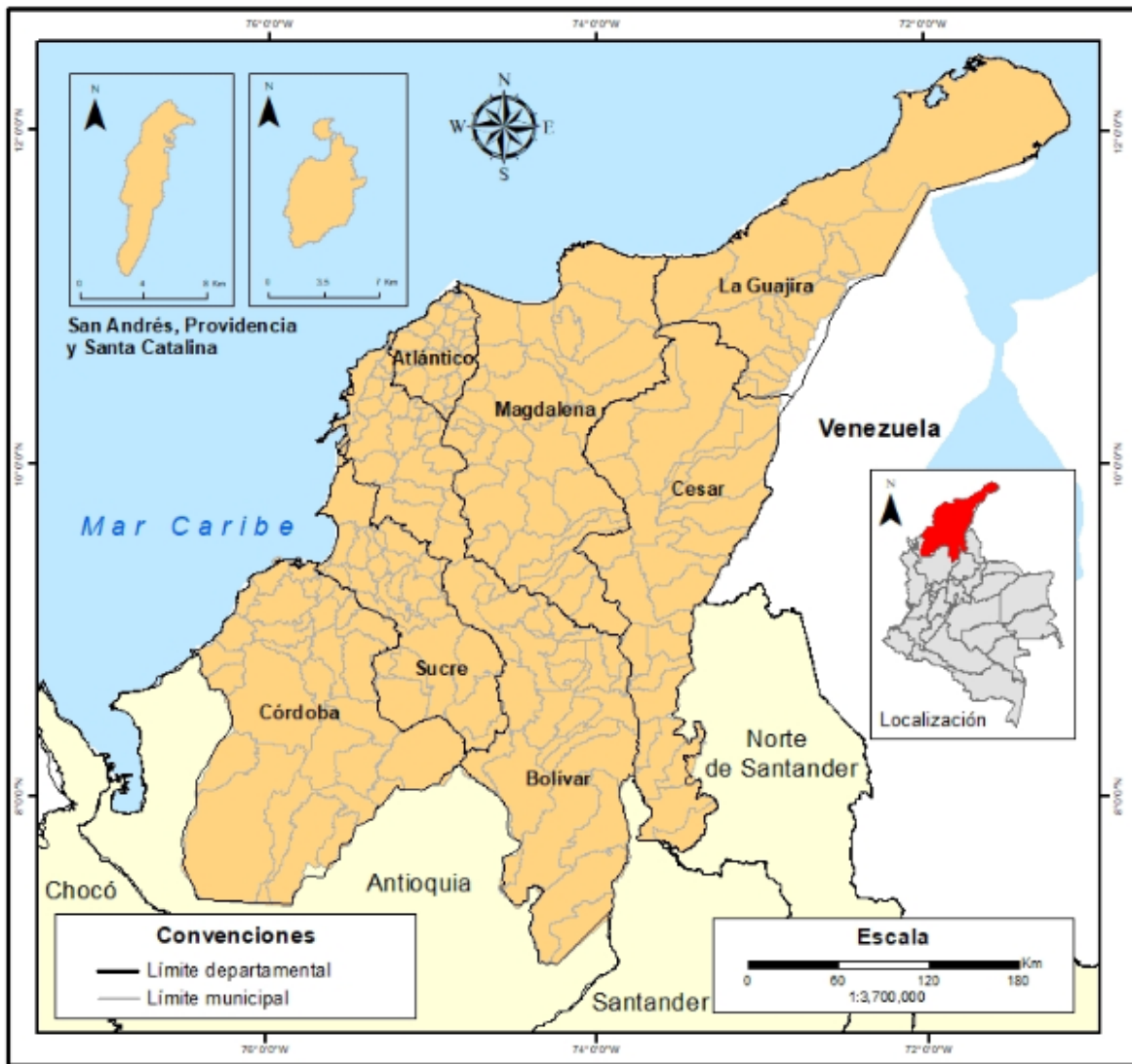


Figura 1: Localización de la región Caribe colombiana

Fuente: cartografía IGAC

En términos generales, la región Caribe por sus condiciones de relieve plano presenta cinco millones de hectáreas de suelos aptos para la actividad agrícola y dos millones de hectáreas aptas para ganadería (IGAC, 2012b); sin embargo, la mayoría de hectáreas de la región están dedicadas a la actividad ganadera (51%), lo que denota el fuerte arraigo histórico, cultural y económico que tiene esta actividad para la región, constituyéndose en una problemática de conflictos de uso del suelo que acarrea graves problemáticas ambientales como la erosión de suelos, desecación de humedales y pérdida de biodiversidad.

La ganadería se usa principalmente en un modelo extensivo que facilita la concentración de tierras y no genera encadenamientos productivos que ayuden a consolidar la generación de empleos ni fuentes de ingresos económicos dignos para los habitantes de las zonas rurales (Solano, 2010). Por su parte, la aptitud para uso agrícola que presentan los suelos de esta región, es una ventaja comparativa muy importante, ya que podría potenciarse su capacidad productiva en la agricultura para dinamizar la economía rural y así disminuir los altos niveles de pobreza y marginalidad que existen en el campo.

En términos poblacionales según DANE (2017), la región Caribe cuenta con 11.156.755 habitantes, que representan el 22% de la población colombiana. Por otro lado, en cuanto al número de habitantes, sobresale el hecho de que son sólo las seis más grandes ciudades las que concentran el 40% de los habitantes: Barranquilla, Cartagena, Montería, Santa Marta, Soledad y Valledupar (Meisel, 2006). En las zonas urbanas habita el 72% de la población, y el restante 28% en zonas rurales.

En cuanto a la dimensión económica, la región Caribe contribuye con un aporte del 15% al PIB nacional. Dentro de las actividades económicas que más aportan al PIB regional se encuentran el sector terciario con servicios de educación, salud, administración pública, servicios empresariales y comercio. En conjunto este sector representa el 50% del PIB (Aguilera *et al.*, 2017).

Las actividades agropecuarias en esta región (agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) han experimentado una reducción en su aporte al PIB en las últimas décadas, actualmente representan el 15% del PIB regional. Según Aguilera *et al.* (2017) el detrimento del sector agropecuario en el Caribe colombiano se debe principalmente a factores macroeconómicos como la caída en los precios internacionales, la apertura económica, la revaluación de la tasa de cambio, las altas tasas de interés; y otros como la violencia rural y la sequía en el año 1992 y 2014, influyeron en la crisis del sector.

Dentro de los principales productos que se cultivan en la región se encuentran el banano, yuca, palma de aceite, ñame, plátano y algodón. La ganadería que se utiliza es fundamentalmente de

doble propósito, sin embargo al ser un modelo extensivo genera poco empleo y bajo dinamismo económico.

Por su ubicación geográfica la región Caribe presenta importantes ventajas para el desarrollo económico. Por ejemplo, su cercanía al mar y sus amplias costas son una puerta de entrada del comercio exterior al país, sus extensas llanuras fértiles son el escenario propicio para el desarrollo de una actividad agrícola y ganadera más tecnificada y productiva que aporten mucho más al PIB regional y en general al desarrollo económico de Colombia.

Sin embargo para lograr estos objetivos se requiere de políticas gubernamentales a largo plazo que vean el desarrollo rural como un elemento crucial para el fortalecimiento económico y social del país, y que tenga en cuenta criterios como la promoción del desarrollo humano y la disminución de la desigualdad y marginalidad de los habitantes de zonas rurales, la búsqueda del desarrollo sostenible e inclusivo, la desestimulación de la concentración improductiva de la propiedad, mejores condiciones de seguridad en el campo, y el fortalecimiento de la institucionalidad estatal que actualmente tiene una muy poca o nula presencia en muchos territorios rurales de la región Caribe y de todo el país (PNUD, 2011).

6. METODOLOGÍA

6.1 TIPO DE TRABAJO

El presente trabajo investigativo cuenta con un enfoque desde la Geografía Rural, al analizar dinámicas relacionadas con la estructura agraria: tenencia de la tierra y producción agrícola, sumado a condiciones de pobreza rural, acceso a educación, necesidades básicas insatisfechas y calidad de vivienda. La visión de la geografía rural como ciencia que estudia estos procesos permite destacar el territorio como unidad metodológica de análisis, ampliando el espectro de la investigación, y por tanto, la caracterización del fenómeno puede darse de forma holística al interrelacionar y comprender la constante interacción de sucesos en un escenario determinado de espacio y tiempo (Ávila, 2015).

Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación emplea un método inductivo, partiendo de información a nivel local, en este caso a escala municipal, para generar una conclusión general sobre la situación regional del Caribe colombiano en torno a las variables de interés utilizadas para el análisis de las dinámicas de pobreza rural. Para ello, este estudio presenta una naturaleza de tipo cuantitativo, en la cual, la búsqueda de respuestas y explicaciones se realiza por medio de la utilización de información numérica, técnicas estadísticas y aplicación de indicadores que permiten cuantificar el fenómeno a estudiar (Hernández *et al.*, 2006).

La tipología de este estudio se centra entonces en lo descriptivo-explicativo, puesto que se describe el comportamiento espacial de cada una de las variables e índices seleccionados a nivel municipal, para explicar el comportamiento del fenómeno. El procesamiento, análisis, y representación de la información se realiza a través de técnicas de análisis espacial en el entorno de Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales constituyen una herramienta fundamental en la actualidad que permiten integrar diversos tipos de variables e información e interrelacionarlos para tener una mirada y un abordaje integral de un fenómeno espacial.

6.2 MATERIALES

Para desarrollar la presente investigación se empleó una metodología basada en el estudio de seis variables que se describen en la Tabla 1. Los materiales necesarios para el desarrollo de esta investigación corresponden entonces a los datos y herramientas utilizados para llevar a cabo el estudio. Como herramienta se tiene el software ArcGIS 10.5, en donde se procesan, analizan y representan las variables de interés a partir de diversos procesamientos de análisis espacial.

Tabla 1

Variables seleccionadas para el estudio de la pobreza rural

Variable	Escala	Fuente	Año
Tenencia de la tierra (Índice de Gini)	Municipal	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)	2012
Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en áreas rurales	Municipal	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	2010
Índice de Condiciones de Vida Rural (ICV)	Municipal	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	2005
Tasa de analfabetismo rural	Municipal	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	2005
Producción agrícola total	Municipal	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	2010
Índice de Calidad de Vivienda Rural	Municipal	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	2005

Fuente: Elaboración propia.

6.3 MÉTODOS

La puesta en marcha de la aplicación de técnicas de Análisis Espacial para el estudio de la pobreza rural en la región Caribe colombiana se realizó a partir de las siguientes fases:

6.3.1 Fase 1: Análisis del comportamiento espacial de las variables de interés

Una vez recopilada la información descrita en la Tabla 1, se procedió a representar cartográficamente el comportamiento espacial en la zona de estudio de cada una de estas variables por medio de mapas de coropletas. La información se presenta en términos porcentuales para garantizar homogeneidad en el análisis cuantitativo y estadístico de los diferentes índices y variables.

En cuanto a la tenencia de la tierra, el Índice de Gini es utilizado para medir la desigualdad en la distribución de la propiedad, teniendo en cuenta datos como el número y tamaño de predios y número de propietarios registrados en el catastro rural realizado por el IGAC. Cabe aclarar, que en Colombia, este catastro presenta varias deficiencias asociadas a su inexistencia en algunas zonas del país y desactualización en algunas otras, lo cual constituye un obstáculo para el estudio detallado de la tenencia de la tierra a nivel nacional (PNUD, 2011).

El resultado final de este índice, arroja valores de 0 a 1, siendo los cercanos a 1, los que indican una mayor concentración de la propiedad, por tanto una mayor desigualdad en cuanto al acceso a la tierra como bien de producción. La importancia del Índice de Gini radica en que permite analizar la distribución de la propiedad, identificando estructuras desiguales que podrían generar atraso económico y obstaculizar el desarrollo integral de los territorios (Medina, 2001).

La metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Los indicadores utilizados por el DANE para el cálculo de este índice son: viviendas inadecuadas, hogares con

hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, hogares con alta dependencia económica y hogares con niños en edad escolar que no asisten a la escuela. El NBI se representa en términos porcentuales, dependiendo de la cantidad de población en un área determinada que cuente con los atributos descritos anteriormente.

El Índice de Condiciones de Vida (ICV), por su parte, es un índice multidimensional que se utiliza por el DANE y del Departamento Nacional de Planeación (DNP) para medir el progreso del país en la eliminación de la pobreza. Este índice es un indicador estándar de vida que combina variables como: ingresos económicos, abastecimiento de agua y acceso a servicios públicos y saneamiento básico, nivel de escolaridad, condiciones de la vivienda, entre muchas otras condiciones que determinan la calidad de vida de la población (DANE, 2005).

La Tasa de analfabetismo expresa la cantidad porcentual de población mayor de 15 años que no sabe leer ni escribir, lo que representa una barrera para el desarrollo humano de la población que cuenta con estas condiciones de falta de educación básica.

La producción agrícola total se incluye en este estudio, para analizar las dinámicas económicas asociadas a la agricultura en los territorios rurales. Esta variable es un consolidado de la producción agrícola total a nivel municipal, recopilada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y otras entidades del sector rural. La cuantificación de esta variable se expresa en toneladas de producción, para lo cual se cuantificó el valor de producción total a nivel regional y se determinaron los porcentajes que aportan cada municipio a dicha producción.

El Índice de Calidad de la Vivienda Rural reúne datos de acceso a servicios públicos, materiales de construcción utilizados en la vivienda, condiciones de vulnerabilidad, hacinamiento, tamaño de la vivienda, entre otros factores que determinan la idoneidad de una vivienda con respecto a su ubicación y el número de personas que habitan en ella.

Todas estas variables descritas anteriormente son la base para el estudio de las dinámicas espaciales de la pobreza rural en el área de estudio, a partir de la aplicación de las siguientes

técnicas y procesamientos de análisis espacial en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

6.3.2 Fase 2: Aplicación de la Autocorrelación Espacial para identificar la relación entre las variables objeto de estudio

La técnica de Análisis Espacial seleccionada para utilizar en el presente estudio es la Autocorrelación Espacial (AE) mediante el uso del Índice Global de Moran, el cual permite medir el comportamiento de una variable sobre distintas unidades espaciales con el fin de poder identificar si se presenta un comportamiento espacial disperso o concentrado, o si por el contrario, los valores no muestran una autocorrelación espacial, es decir, que se distribuyen sobre el espacio de manera aleatoria (Vilalta, 2005).

De esta forma, los índices de autocorrelación espacial posibilitan relacionar de forma conjunta, la dependencia entre valores de dos o más variables, cuando se compara su comportamiento para llevar a cabo un análisis espacial sobre un área determinada.

En este caso, se toman los valores de cada una de las variables objeto de estudio y se establece el valor del Índice Global de Moran en el Sistema de Información Geográfica ArcGIS 10.5. El procedimiento a través del cual se desarrolló este análisis en el software fue el siguiente: en la función *Spatial statistics tools* de la caja de herramientas, se selecciona la opción *Analyzing patterns – Spatial Auticorrelation (Morans I)* y se determina la capa vectorial de la variable que se pretende analizar. El valor del índice se calcula individualmente para cada variable y posteriormente se comparan entre todos con el fin de identificar patrones de comportamiento similares que ayuden a explicar las dinámicas espaciales de la pobreza rural en la región Caribe. El resultado arrojado por el software es un gráfico con datos estadísticos que dan cuenta del valor del Índice de Moran para dicha variable.

Para el cálculo del Índice Global de Moran se tiene la siguiente ecuación:

$$IGM = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2}$$

Donde:

z_i : Desviación del atributo por la media cada dato i

$w_{i,j}$: peso espacial entre el dato i y j .

N : número total de atributos

S_0 : agregado de todos los pesos espaciales

Si los resultados del Índice Global de Moran son positivos y cercanos a 1.0, indican un comportamiento espacial concentrado sobre un área determinada; por su parte, si el valor es negativo y cercano a -1.0, indica entonces un comportamiento disperso sobre todo el territorio. Finalmente, valores intermedios entre los descritos anteriormente indican aleatoriedad, es decir que no se puede identificar un factor en específico que determine el comportamiento espacial del fenómeno.

Una vez se obtuvieron los valores del Índice Global de Moran para cada una de las variables, se procedió a realizar una comparación entre ellas para poder identificar así áreas en donde se concentren valores más altos de estas, lo cual permite explicar la concentración de condiciones que generan dinámicas de pobreza en la región Caribe, teniendo en cuenta que las variables seleccionadas para este estudio son determinantes importantes de aspectos que conllevan a la generación de pobreza y al incremento de brechas y obstáculos para el desarrollo humano.

Sumado a esto, finalmente se procede a la intersección de capas que contengan los municipios en donde los niveles de pobreza identificados por cada una de las variables tenidas en cuenta sean más altos, con el fin de identificar aquellos municipios en donde se establece una estrecha relación entre las variables de interés, generando así mayores niveles de pobreza hacia ciertas zonas de la región Caribe. Este procedimiento se realiza mediante la opción: *Analysis tools – Overlay - Intersect*

6.3.3 Planteamiento de alternativas de ordenamiento territorial y desarrollo rural para la superación de las condiciones de pobreza

Finalmente, con el análisis concluido, se pretende plantear alternativas desde el ordenamiento territorial y políticas públicas de planificación regional para la superación de las condiciones de pobreza en la región caribe con base en el análisis espacial realizado a las variables objeto de estudio, con el fin de contribuir desde el debate académico, en la generación de procesos de desarrollo rural y desarrollo local en diversos territorios rurales del país, contribuyendo así en la construcción de ideas que ayuden a superar las brechas y niveles de pobreza en los que viven una amplia mayoría de los habitantes del campo colombiano.

7. RESULTADOS

A lo largo de este apartado se analiza el comportamiento espacial de las variables seleccionadas en este estudio para el abordaje de la pobreza rural en la región Caribe colombiana. Este análisis comprende el comportamiento espacial de dichas variables, lo cual se realizó mediante la aplicación de procesamientos de Análisis Espacial en el entorno de Sistemas de Información Geográfica (SIG); para este caso, se utilizó la técnica de Autocorrelación Espacial a partir de la aplicación del Índice Global de Moran en el software ArcGIS 10.5. Cabe señalar nuevamente, que la selección de estas variables se da con base en la revisión de antecedentes y literatura sobre las principales causas generadoras de pobreza en la zona de estudio, las cuales se encuentran plasmadas en el marco teórico que sustenta la presente investigación.

Uno de los aspectos fundamentales para iniciar la descripción y explicación de las dinámicas espaciales de pobreza rural en el Caribe colombiano es el estado actual de la estructura agraria en términos de acceso a la tierra como bien principal de producción en entornos rurales.

La tenencia de la tierra en Colombia es un tema crucial dentro de los debates y planteamientos que existen alrededor del desarrollo rural en el país. Históricamente, el acceso a la tierra ha sido percibido como uno de los componentes fundamentales que permiten la dinamización del campo y la existencia de una estructura agraria equitativa que favorezca el desarrollo económico y social de las zonas rurales; sumado a otros factores como el uso productivo de recursos, relaciones de mercado, acceso a créditos, asistencia técnica, infraestructura de calidad y fortalecimiento de la institucionalidad rural.

En el caso colombiano, de acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (PNUD, 2011), la concentración de la propiedad rural en pocas manos ha sido una característica que ha permanecido constante en la historia de Colombia, constituyéndose en un obstáculo para el desarrollo humano.

A nivel general, Colombia cuenta con un índice de Gini de la propiedad de la tierra de 0.86, es decir, que existe una alta tendencia hacia la concentración de la propiedad en pocas personas, ya que el 80% de la tierra en el país está en manos del 10% de los propietarios (PNUD, 2011). Dentro de este contexto, la región Caribe aparece como una de las más afectadas por los procesos de tenencia de la tierra inequitativos en Colombia, condicionados por factores históricos desde la conquista y la colonia, que se han ido agravando paulatinamente por sucesos más recientes como el conflicto armado interno, políticas neoliberales que afectan gravemente al campesinado, despojo de tierras, proliferación del testaferrato y un alto número de latifundios improductivos (Centro Nacional de Memoria Histórica CNMH, 2010).

Todo lo anterior ha sido resultado de un modelo agrario que ha fomentado, directa e indirectamente, la concentración de la propiedad rural y el aumento de la desigualdad y la pobreza en el campo, llevando a que todos los departamentos de la región Caribe presenten un índice de Gini de propietarios superior a 0.7, siendo el departamento de Córdoba el que presenta el valor más alto (0.83) (Tabla 2).

En promedio, el índice de Gini de tierras para toda la región es de 0.70, y el de propietarios de 0.77, denotando una alta tendencia hacia la concentración de la propiedad. El índice Gini de tierras mide la cantidad de hectáreas que se concentran en cada predio, mientras que el Gini de propietarios tiene en cuenta la cantidad de tierra que se encuentra a título de una persona en particular, ya que un propietario puede ser dueño a la vez de distintos predios; esta razón explica la diferencia entre una medición y otra, sin embargo, ambas muestran alta tendencia hacia la concentración, lo que demuestra la existencia de una estructura agraria desigual.

Tabla 2*Valor del Índice Gini de tierras a nivel departamental*

Departamento	Índice Gini de Tierras	Índice Gini de Propietarios
Atlántico	0,74	0,73
Bolívar	0,70	0,76
Cesar	0,66	0,77
Córdoba	0,74	0,83
La Guajira	0,66	0,78
Magdalena	0,67	0,78
Sucre	0,78	0,81
San Andrés y Providencia	0,66	0,73

Fuente: IGAC (2012a)

A continuación se realiza un análisis de la situación por municipios con base en la información contenida en el atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC en el año 2012.

Este atlas realiza una clasificación de los tipos de propiedad en Colombia. Los predios mayores a 200 hectáreas son considerados como gran propiedad, por su parte la mediana propiedad corresponde a predios con extensión entre 200 y 20 hectáreas, y por último la pequeña propiedad hace referencia a predios que cuentan con menos de 20 hectáreas. En la Figura 2 se muestra la representación cartográfica del índice de Gini de tierras por municipios en la región Caribe.

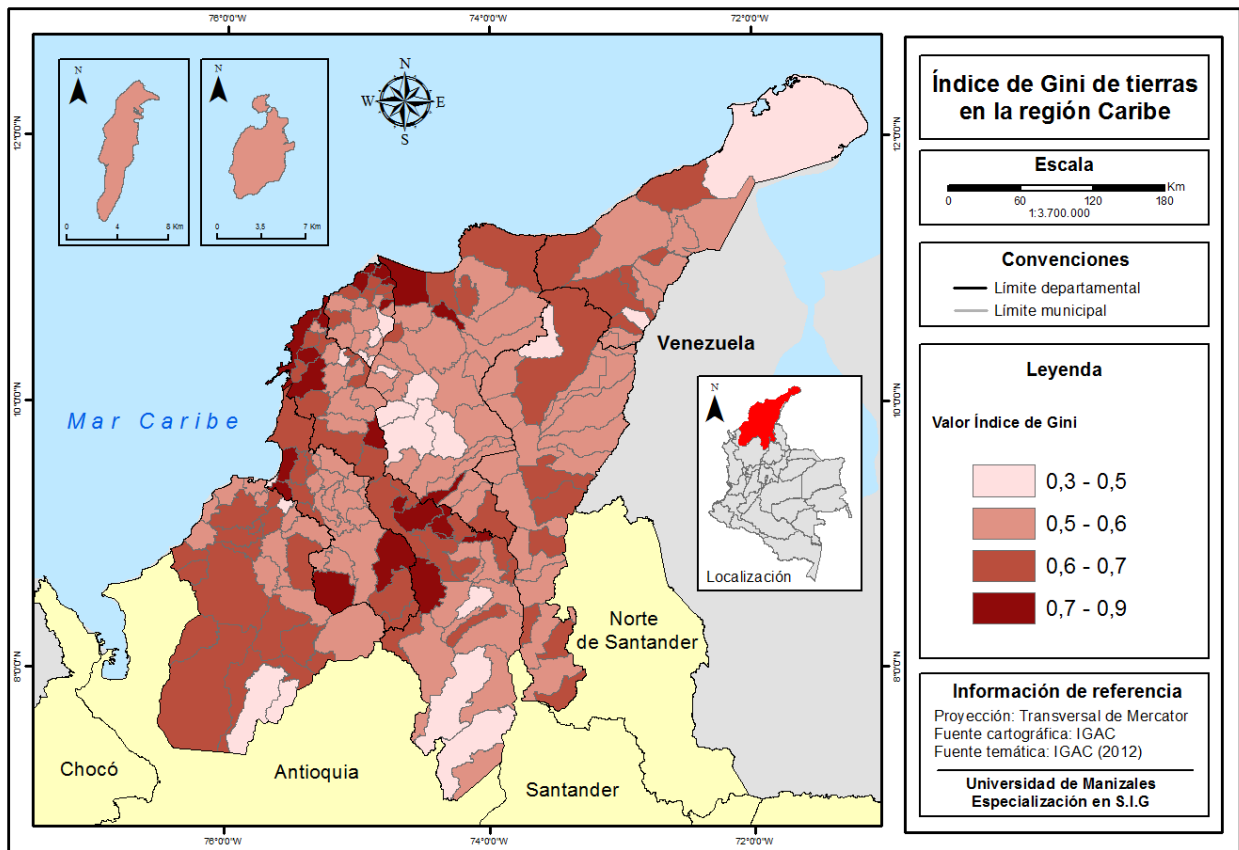


Figura 2 Índice Gini de tierras en la región Caribe colombiana
Fuente: IGAC (2012a)

El comportamiento espacial del Índice Gini de tierras en la región Caribe se caracteriza por mostrar ciertas variaciones en cuanto al nivel de concentración de la propiedad rural en algunos municipios. Tal y como puede observarse, los valores más altos se distribuyen principalmente en municipios del departamento de Bolívar como: Cartagena de Indias al norte, Cicuco, Achí, Santa Catalina y Hatillo de Loba al centro del departamento en la subregión de La Mojana, y en municipios de Atlántico como: Puerto Colombia, Barranquilla, Santo Tomás y Tubará al norte del departamento.

En términos generales, los mayores índices de Gini se concentran en la zona centro y noroccidental de la región, mientras que en las zonas periféricas del área de estudio, como algunos municipios de los departamentos de Córdoba, Cesar, Magdalena y la zona costera de Sucre, se muestran de igual forma valores altos de concentración de la propiedad.

Las zonas con valores más altos de concentración coinciden con áreas en donde históricamente ha predominado la ganadería como actividad económica principal, tal es el caso de varios municipios de Córdoba, Sucre, Magdalena, Bolívar y Atlántico.

Al realizar el cálculo del Índice Global de Moran para esta variable, se tiene que el patrón de distribución espacial presenta una leve tendencia hacia la concentración. En la Figura 3 se observa el resultado arrojado por la técnica de autocorrelación espacial para el índice de Gini, el cual arroja un valor de 0.04, es decir, que si bien los datos al ser de cierta forma similares, por presentar una desviación estándar tan solo de 0.12, es posible notar un patrón de concentración leve hacia ciertas áreas de la región.

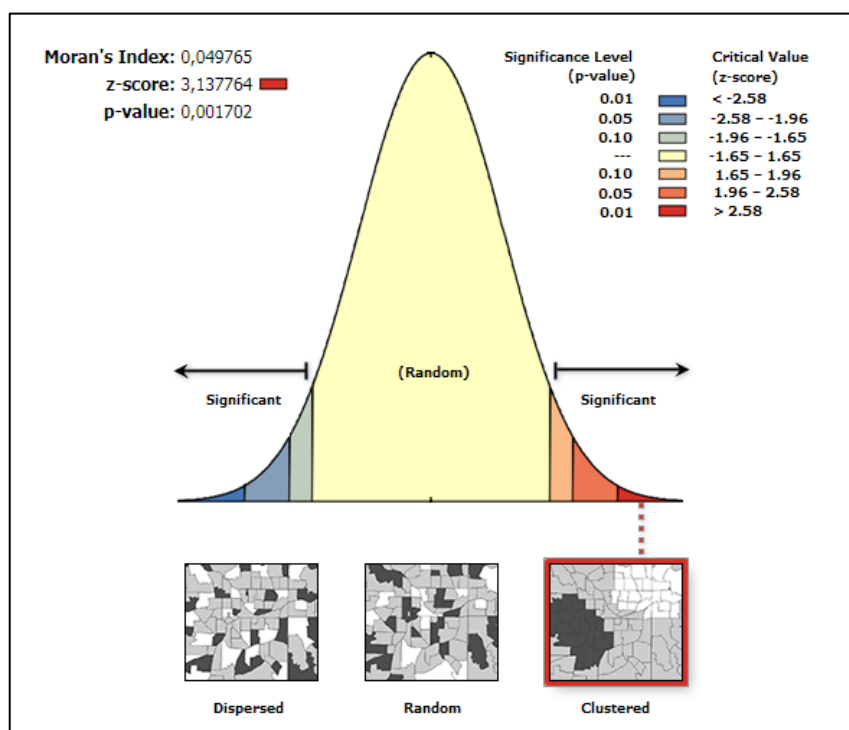


Figura 3 Índice Global de Moran para el Índice de Gini.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esto puede establecerse entonces que a pesar de que en términos generales los valores del Índice de Gini sean altos en casi toda la región, a nivel municipal se logra determinar

una concentración de los valores más altos hacia ciertas zonas específicas, sucediendo de igual forma con los valores más bajos, los cuales se encuentran concentrados al suroccidente del departamento de Magdalena, y al sur del departamento de Bolívar.

El hecho de que exista una alta concentración de la propiedad rural es un indicador que muestra un acceso desigual a los bienes de producción en el campo, por tanto se ven limitadas las posibilidades de desarrollo, perpetuando así las condiciones de pobreza para muchos campesinos con muy poca tierra o inclusive sin tierra para poder generar ingresos económicos dignos. De igual forma, en el Caribe colombiano la alta tenencia de la tierra está estrechamente ligada a la existencia de la ganadería extensiva como actividad económica principal en ciertos municipios; de alguna manera, esto implica una limitante para el desarrollo de otras actividades como la agricultura, que podrían representar una posibilidad de desarrollo para muchos campesinos.

Por ello, para entender cómo la concentración de la tierra incide en la generación de pobreza en las zonas rurales, se procede ahora a comparar el comportamiento del Índice de Gini con los valores de producción agrícola total a nivel municipal en la región Caribe. En la Figura 4 se representa el comportamiento espacial del aporte en porcentaje que cada municipio hace a la producción agrícola total en toneladas en la región. Según datos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para el año 2010 la región Caribe produjo un total de 4.115.421,2 toneladas de productos agrícolas, por tanto, el cálculo del aporte municipal en porcentajes se realizó con base en dicho valor.

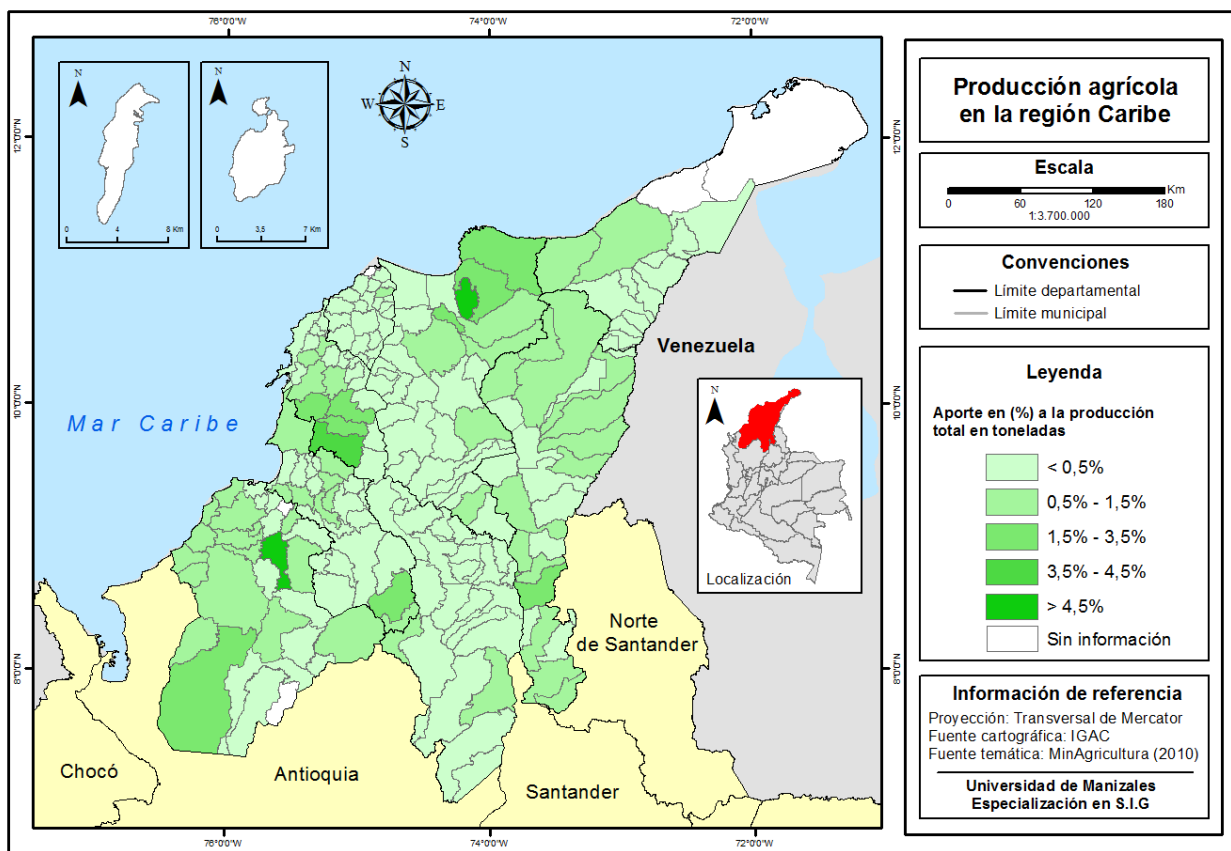


Figura 4 Producción agrícola a nivel municipal en la región Caribe

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2010)

El cálculo del Índice Global de Moran para la producción agrícola arrojó un valor de 0.16 (Figura 5), es decir, que muestra una tendencia leve hacia la concentración, siendo ligeramente más concentrado que el valor arrojado para el Índice de Gini. La desviación estándar que presentan los datos de producción agrícola arroja un valor de 0.87, indicando que los datos presentan poca variación entre sí. El municipio que más aporta a la producción agrícola con respecto al total regional es Zona Bananera, ubicado al norte del departamento de Magdalena, con un aporte del 8.8%, mientras que el municipio con menor aporte es Barranquilla, con tan solo el 0.001%, el resto de municipios oscilan en un rango entre los anteriores datos.

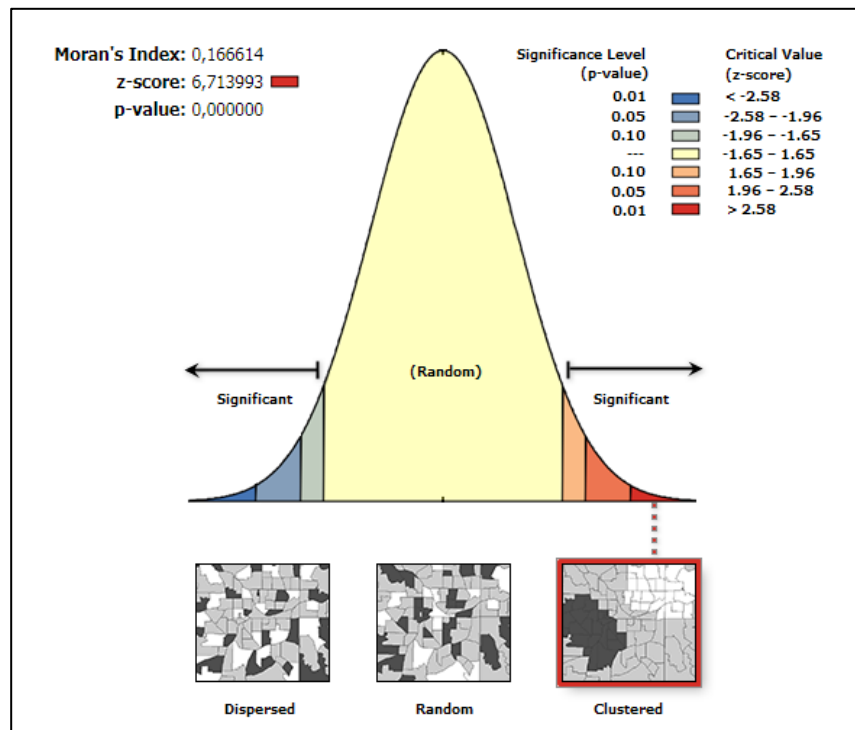


Figura 5 Índice Global de Moran para la producción agrícola tota

Fuente: Elaboración propia

Los municipios que mayor aporte generan a la producción agrícola regional se distribuyen principalmente al norte de los departamentos de Magdalena y Bolívar en patrones concentrados de distribución, en estos, el aporte con respecto a la producción total es mayor al 3.5%. Por su parte, en todo el centro de la región se concentran una gran cantidad de municipios con aportes muy bajos que no superan el 0.5%. Hacia las periferias de la región, en municipios de departamentos como Córdoba, Cesar y Magdalena, los aportes oscilan entre el 0.5% y el 3.5% con respecto a la producción agrícola total.

Al establecer una comparación en cuanto al comportamiento espacial de esta variable y el comportamiento del Índice de Gini, puede notarse que en los municipios en donde se presentan valores altos de concentración de la propiedad, es decir, por encima de 0.7, se dan bajos niveles de producción agrícola que no superan el 1.5% con respecto al aporte en porcentaje que cada

municipio realiza al total regional. Esto quiere decir, que un modelo de estructura agraria caracterizado por la falta de acceso a la tierra, restringe el potencial de producción agrícola, toda vez que la ganadería extensiva aparece como la actividad económica que sobresale en este tipo de patrones característicos de tenencia de la tierra.

Si bien pudo notarse dicho patrón de comportamiento espacial, también es importante mencionar que no se configura una relación estrechamente inversa entre Índice de Gini y producción agrícola, puesto que los municipios con menores valores de concentración de la tierra, no necesariamente son los que mayor producción agrícola presentan. En términos generales, los mayores aportes a la producción agrícola se concentran en municipios con valores intermedios de Índice de Gini entre 0.5 y 0.6, tal es el caso de Ciénaga de Oro en el departamento de Córdoba, El Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan Nepomuceno y María La Baja en el departamento de Bolívar, y Zona Bananera, Ciénaga y Santa Marta en el departamento de Magdalena.

Es importante también anotar que las problemáticas de conflictos de uso del suelo en la región Caribe, en donde un gran número de hectáreas con vocación agrícola se utilizan para ganadería extensiva, se constituye de igual forma en una limitante para la producción agrícola regional.

Para conocer entonces en mayor medida cómo las dinámicas de tenencia de la tierra y producción agrícola en la región inciden en los patrones espaciales de pobreza, se procede ahora a analizar y comparar el comportamiento espacial de estas dos variables con el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI a nivel rural, este indicador permite conocer el porcentaje de población que no cuenta con la posibilidad de satisfacer sus necesidades básicas y por tanto, se entiende que viven en condiciones con altos niveles de pobreza.

En la Figura 6 se observa la representación espacial del indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas a nivel rural en los municipios de la región Caribe. Los valores de este indicador oscilan entre el 15% y el 98,4%. El valor más bajo se presenta en el departamento de San Andrés y Providencia, mientras que el valor más alto se da en el municipio de Uribia al norte del

departamento de La Guajira. En promedio el valor del índice de Necesidades Básicas Insatisfechas para toda la región es de 68.1%, es decir, que más de la mitad de los habitantes rurales de la región Caribe viven en condiciones de pobreza.

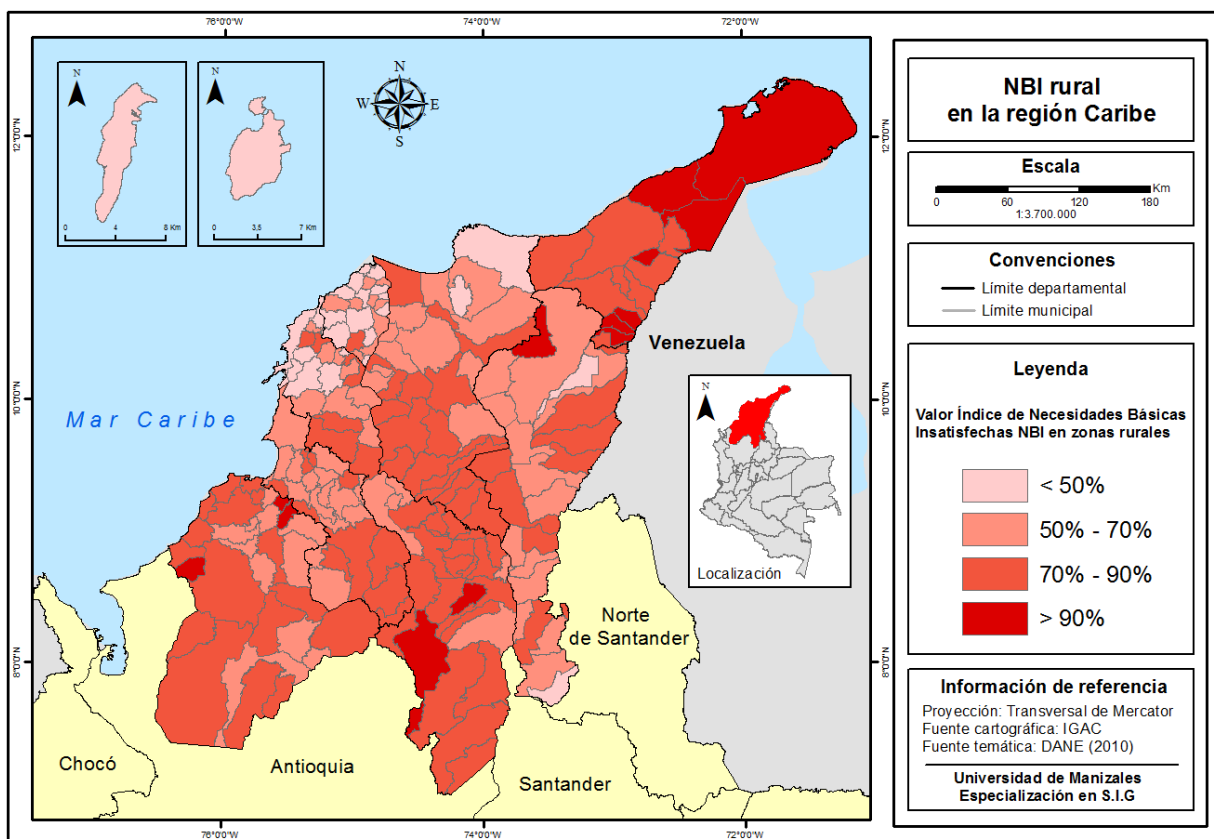


Figura 6 Necesidades Básicas Insatisfechas en zonas rurales de la región Caribe colombiana
Fuente: DANE (2010).

Del total de los 199 municipios que conforman la región, 137 de ellos, el 68.8%, están por encima del valor promedio de NBI. Los mayores valores del indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas se distribuyen principalmente hacia el norte en municipios del departamento de La Guajira como Uribia, Maicao, Manaure y Hato Nuevo en donde el indicador de NBI es superior al 90%. De igual forma, hacia el centro y sur de la región se da una concentración de municipios con valores de NBI que superan el 70%.

El cálculo del Índice de Moran para la variable NBI presenta un valor de 0.55 (Figura 7), denotando una leve tendencia hacia un comportamiento espacial concentrado, puesto que en términos de contigüidad espacial, se observan similitudes en los valores de este indicador, por ejemplo, en la zona norte, centro y sur del departamento de Córdoba, hacia el sur de los departamentos de Sucre, Bolívar y Magdalena, entre otras.

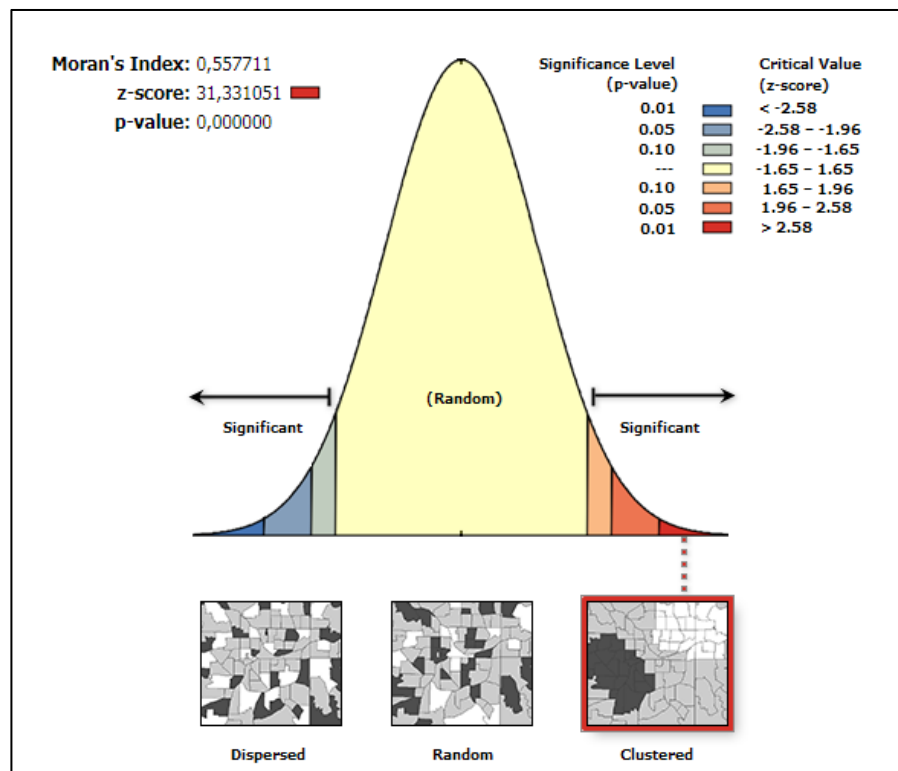


Figura 7 Índice Global de Moran para el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Fuente: Elaboración propia

El valor del Índice de Moran para la variable NBI presenta una mayor tendencia hacia la concentración espacial que las anteriores variables, razón por la cual, es importante comparar su comportamiento espacial con los valores de producción agrícola total e Índice de Gini.

En la Figura 8 se muestra un gráfico de dispersión que compara los valores del NBI con el porcentaje que cada municipio aporta a la producción agrícola regional, tal y como puede observarse, se presenta un patrón de concentración entre los municipios con muy bajo aporte a la producción agrícola y aquellos que cuentan con valores muy altos de NBI rural por encima del 60%. De alguna manera esto indicaría que los bajos niveles de producción en la agricultura son un elemento que impide la superación de pobreza en los territorios rurales, puesto que esta actividad es una de las más importantes relacionada con las zonas rurales, por tanto, un bajo nivel de productividad agraria repercute en bajo dinamismo económico y por ende en el mantenimiento de ciclos de pobreza.

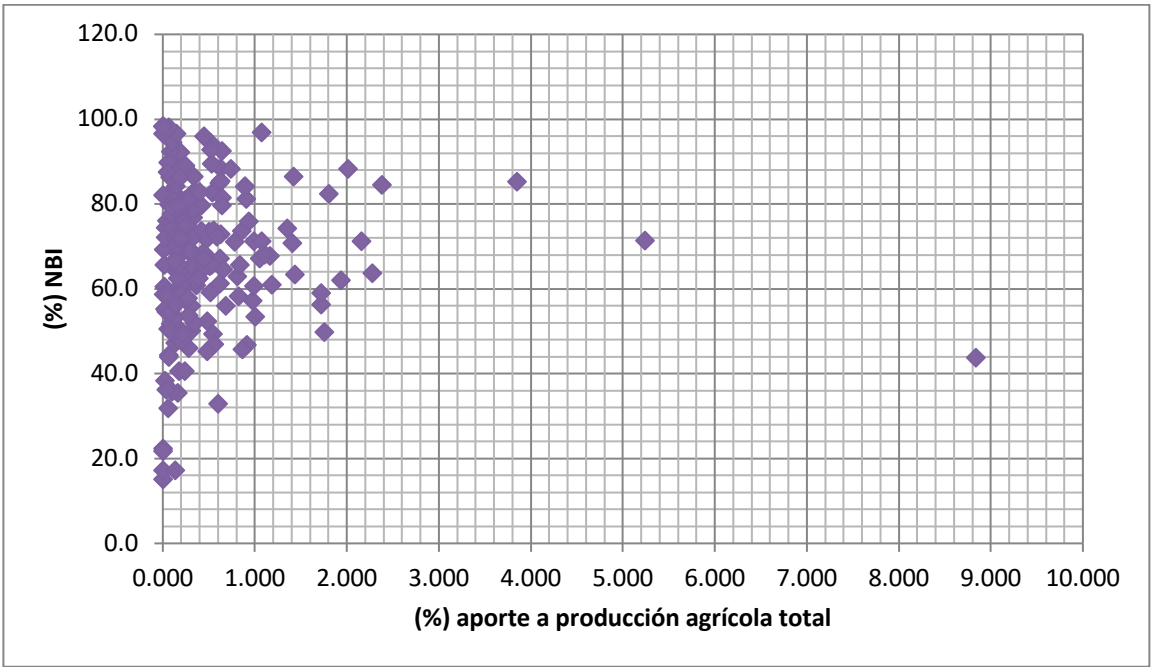


Figura 8 Gráfico de dispersión entre NBI rural y porcentaje de aporte a la producción agrícola

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se mencionó, la baja productividad agrícola también se relaciona en alguna medida con el comportamiento espacial del Índice de Gini, teniendo en cuenta que estructuras desiguales de tenencia de la tierra son una limitante para el desarrollo económico rural y la superación de las condiciones de pobreza.

Frente al caso particular entre NBI rural e Índice de Gini, los mayores valores de estas dos variables coinciden en áreas como el sur de los departamentos de Sucre, Bolívar y Córdoba al sur de la región; así como también al sur del departamento de la Guajira y en algunos municipios de Montes de María como San Jacinto y El Carmen de Bolívar.

La pobreza rural en el Caribe, en este sentido, está íntimamente relacionada con la capacidad de producción económica de los productores rurales, de esta manera, teniendo en cuenta que se presentan enormes obstáculos para el acceso a la tierra como bien económico principal, se podría explicar la ausencia de oportunidades de crecimiento económico y de generación de condiciones de bienestar para la población, toda vez que la economía rural en la región está poco diversificada dependiendo en gran medida de la ganadería y la agricultura, en su mayoría de carácter poco tecnificado.

Siguiendo en la misma línea, otra variable importante para conocer las dinámicas de la pobreza rural en la región Caribe es el Índice de Condiciones de Vida (ICV) en zonas rurales. Este índice es un indicador estándar que combina variables como: ingresos económicos, abastecimiento de agua y acceso a servicios públicos y saneamiento básico, nivel de escolaridad, condiciones de la vivienda, entre muchas otras condiciones que determinan la calidad de vida de la población. Se expresa en términos porcentuales, refiriéndose al total de la población que mantiene condiciones de vida digna y están por encima de los umbrales mínimos de pobreza.

126 de los 199 municipios de la región Caribe presentan valores del ICV inferiores al 50%, eso quiere decir, que más de la mitad de los habitantes rurales de estos municipios se encuentran por debajo de los umbrales mínimos de pobreza establecidos, representando esto una limitante importante para la generación de condiciones de desarrollo humano de la población. En la Figura 9 puede observarse la distribución espacial de los valores del Índice de Condiciones de vida en las zonas rurales de los municipios de la región Caribe.

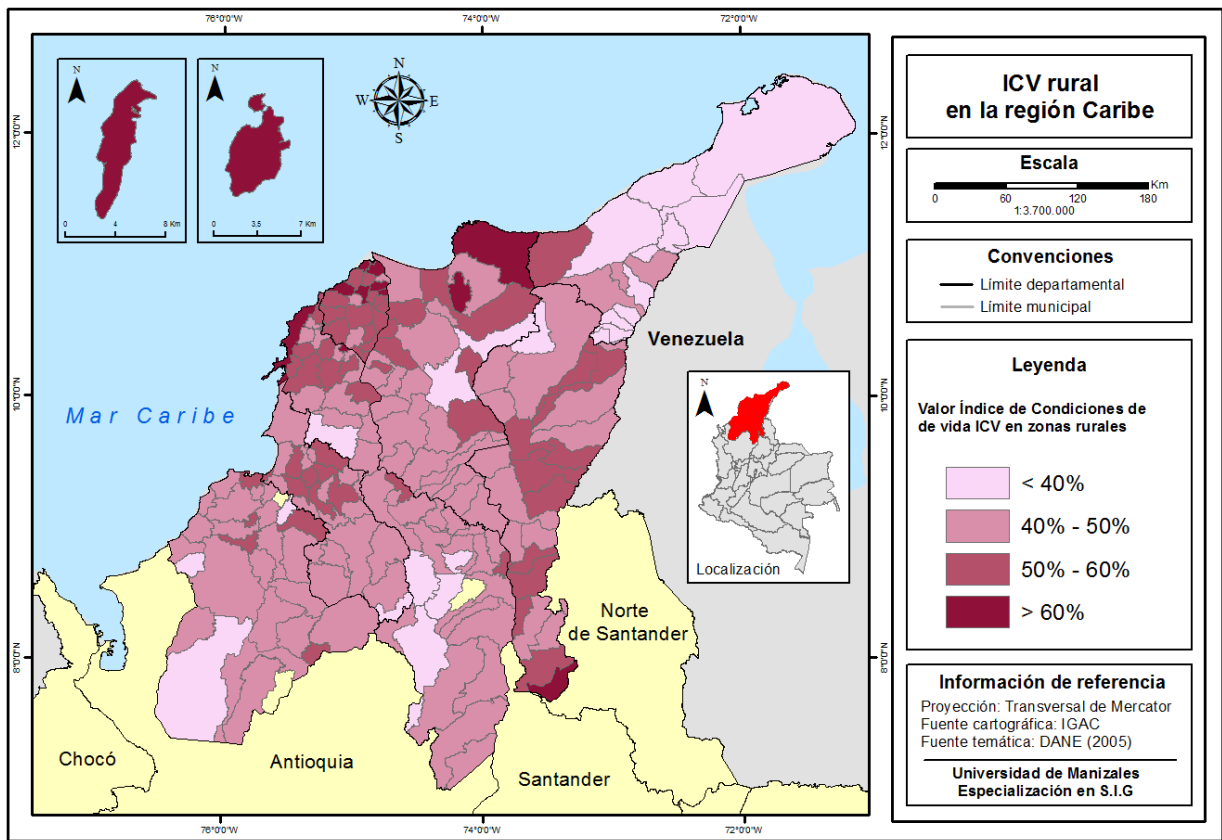


Figura 9 Índice de condiciones de Vida en zonas rurales de la región Caribe colombiana

Fuente: DANE (2005).

Los municipios con los valores más bajos del ICV se distribuyen hacia el norte de la región en el departamento de La Guajira, así como también al sur de los departamentos de Córdoba y Bolívar al sur. En las zonas centrales se da un promedio de valores intermedio, mientras que los valores más altos del índice se distribuyen hacia el norte de los departamentos de Bolívar, Atlántico y Magdalena, es decir, en municipios capitales como Barranquilla, Cartagena y Santa Marta.

El municipio con el valor más bajo es Manaure, Guajira, con 20.2%, es decir, que tan solo ese porcentaje de sus habitantes vive en condiciones consideradas por encima de los umbrales mínimos de pobreza, le siguen Uribia, Maicao, Hato Nuevo, Villa Nueva, El Molino y Urumita, todos con valores inferiores al 30%, pertenecientes también al departamento de La Guajira.

Los valores más altos del ICV se presentan en Puerto Colombia, Atlántico (78.9%), San Andrés y Providencia (77.6%), y Barranquilla (71.7%), este valor está influenciado también por el bajo número de habitantes rurales con los que cuentan dichos municipios y departamentos.

Al realizar el cálculo del Índice Global de Moran para el Índice de Condiciones de Vida, arroja un resultado de 0.38, indicando una tendencia moderada hacia una distribución espacial concentrada (Figura 10). Esto puede palparse en el hecho de que los municipios con valores similares de ICV suelen concentrarse en zonas específicas, por ejemplo al centro de la región se dan valores comprendidos entre el 40% y 50%, al norte los valores promedio son inferiores al 40%, al sur se presentan valores entre el 40% y 50%, mientras que al noroccidente se encuentran los valores más altos superiores al 60%.

El hecho de que más de la mitad de los municipios de la región Caribe cuenten con más de la mitad de su población rural por debajo de los umbrales mínimos de pobreza, es una demostración de las graves problemáticas sociales y económicas que se vivencian en estos municipios, por lo cual esta región es catalogada como una de las más pobres del país, presentando a lo largo de toda su extensión territorial altos índices de pobreza en la gran mayoría de municipios que la conforman.

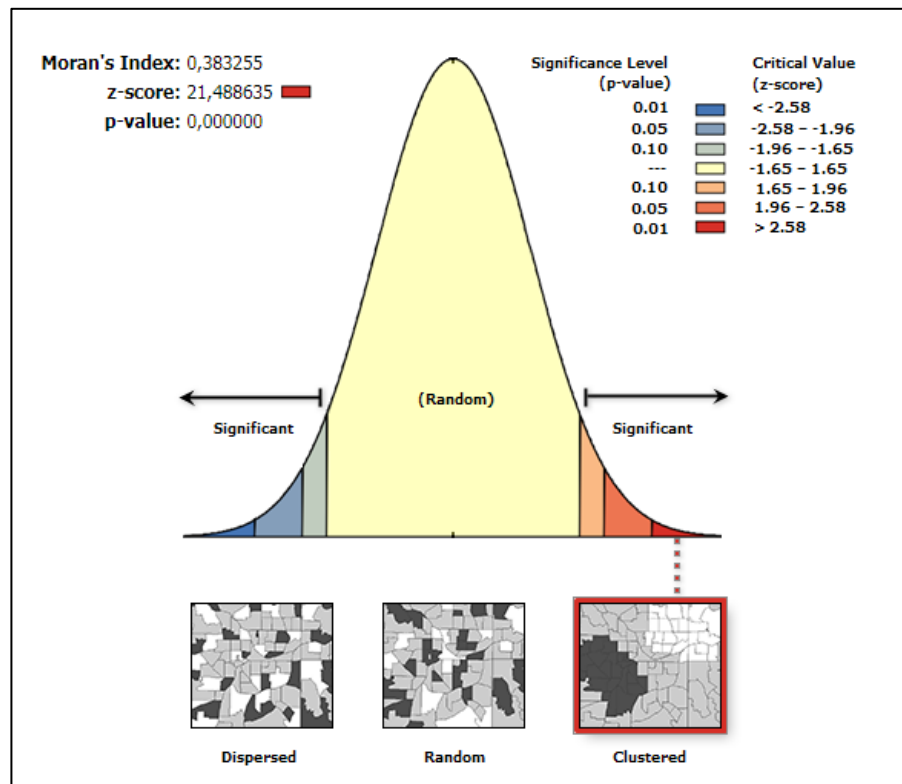


Figura 10 Índice Global de Moran para el Índice de Condiciones de Vida (ICV)

Fuente: Elaboración propia

Con relación al NBI y el ICV, se nota una relación bastante significativa entre los municipios con altos valores de necesidades básicas insatisfechas y bajos valores del índice de condiciones de vida. En la Figura 11 se muestra que a medida que baja el valor del ICV, sube el valor del NBI, por tanto, si en un municipio se presenta un alto porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas, ello repercute en que un bajo porcentaje de la población viva en condiciones de vida lo suficientemente dignas, es decir, con acceso a bienes y servicios públicos de calidad, empleo formal, oferta educativa, acceso a mercados y bienes de producción, entre otras.

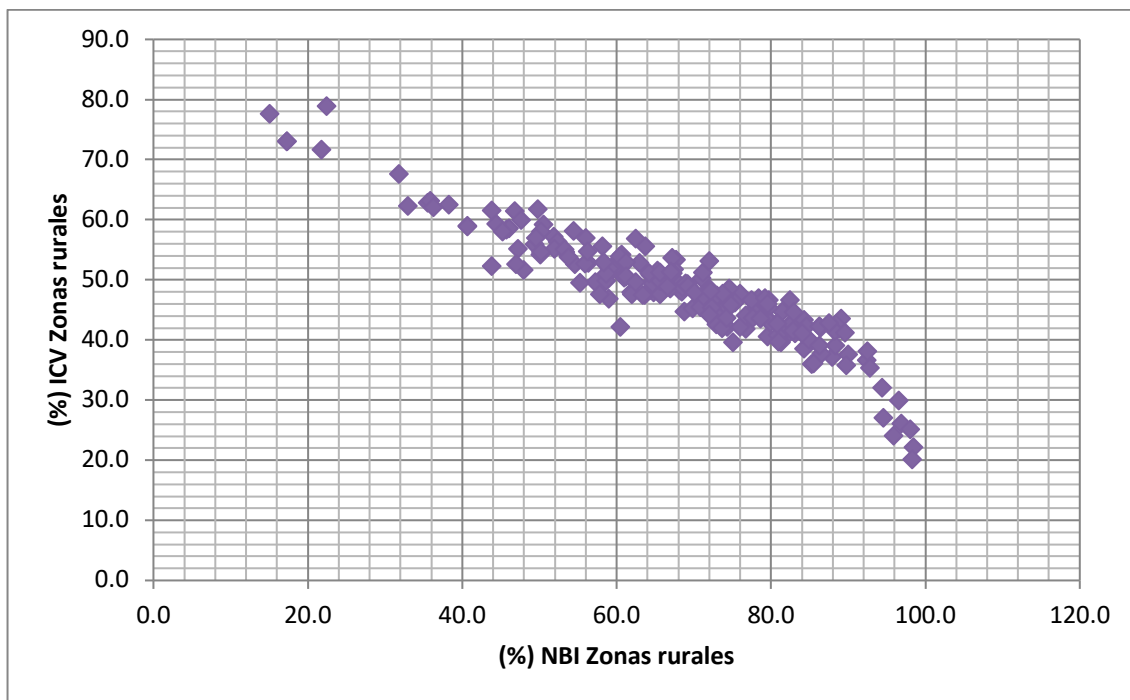


Figura 11 Gráfico de dispersión entre NBI rural e ICV en zonas rurales

Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto representativo para el análisis de la dimensión espacial de la pobreza rural en la región Caribe, es la calidad de la vivienda rural. Este indicador se mide de 1 a 10, teniendo en cuenta las condiciones físicas de la vivienda, tales como: material de construcción, acceso a servicios públicos, condiciones de saneamiento básico, número de personas en la vivienda, tamaño de la vivienda, entre otros factores que determinen el nivel aptitud para generar buenas condiciones de habitabilidad en las zonas rurales; entre mayor sea el valor, mejores condiciones presenta la vivienda.

En la Figura 12 se representa la distribución espacial de este indicador en los municipios de la región Caribe. Los valores más altos, por encima de 7.0 se concentran al noroccidente de la región en el departamento del Atlántico y al norte del departamento de Bolívar, mientras que los valores más bajos se distribuyen principalmente hacia el norte de La Guajira, sur de Córdoba y Bolívar, y algunos municipios del centro del departamento de Magdalena tales como Sabanas de San Ángel y Chivolo en la zona central de la región Caribe.

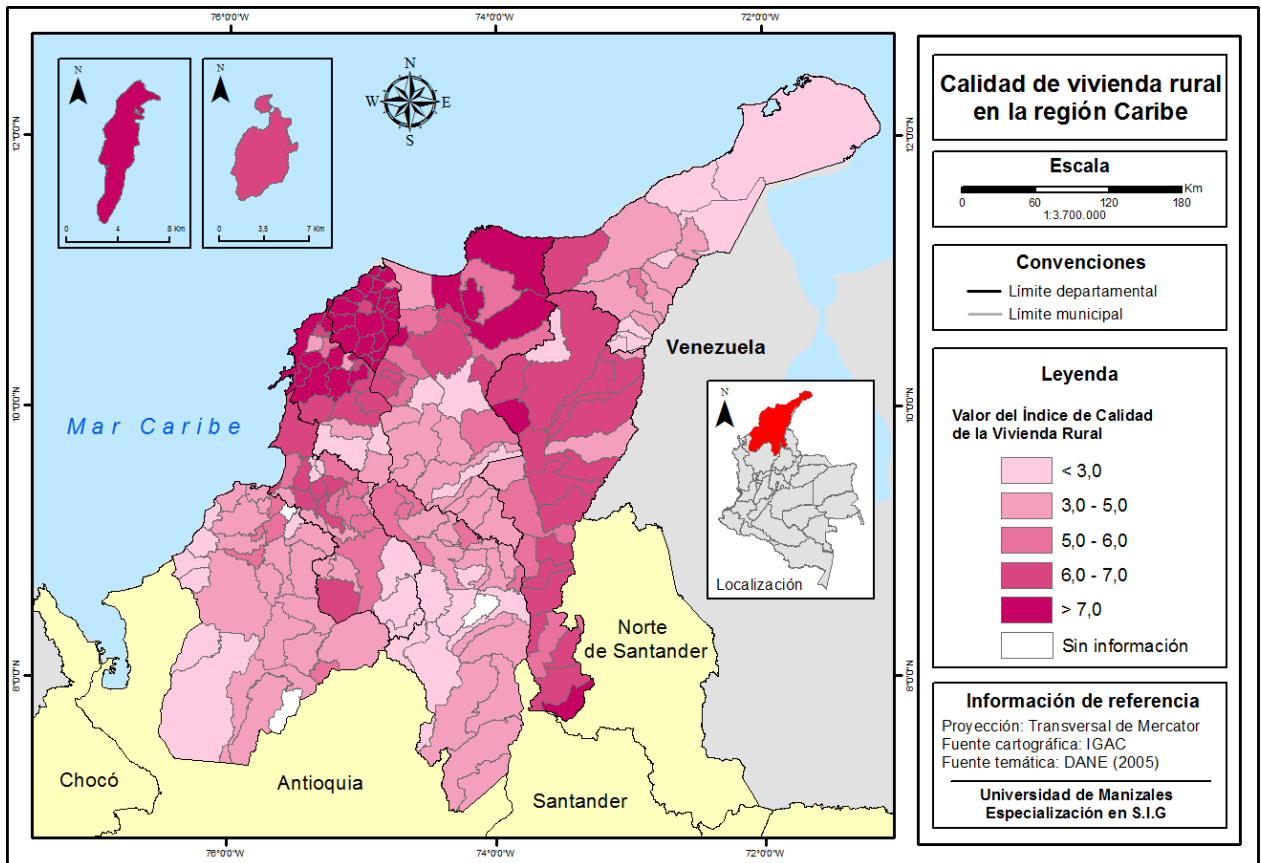


Figura 12 Índice de Calidad de la Vivienda Rural en la región Caribe colombiana

Fuente: DANE (2005).

Hacia el oriente de la región, en la mayoría de municipios del departamento de Cesar se presenta también una concentración de valores entre 6.0 y 7.0, denotando buenas condiciones de vivienda rural en términos moderados. Sin embargo, en las periferias norte y sur se presentan los casos de peores condiciones de vivienda, lo que representa entonces un indicador importante de pobreza, ya que las personas que viven en estas condiciones, al no contar con una vivienda digna, se constituye en un factor que perpetúa la pobreza, agudizando la carencia de elementos que permitan superar la pobreza en ciertas zonas de la región.

Teniendo en cuenta que los valores de este índice se encuentran concentrados hacia zonas específicas, el valor del Índice Global de Moran que arroja esta variable es de 0.65 (Figura 13), indicando una fuerte tendencia hacia una distribución espacial concentrada, ya que los valores

positivos y cercanos a 1, indican la concentración total del fenómeno. Dicha concentración puede notarse al observar el mapa de la Figura 12, en donde se nota una fuerte diferenciación espacial con respecto a los valores presentados por el índice de Calidad de la Vivienda Rural. En la zona noroccidental y oriental se concentran los valores más altos, mientras que al centro y el sur, predominan municipios con valores bajos inferiores a 5.0.

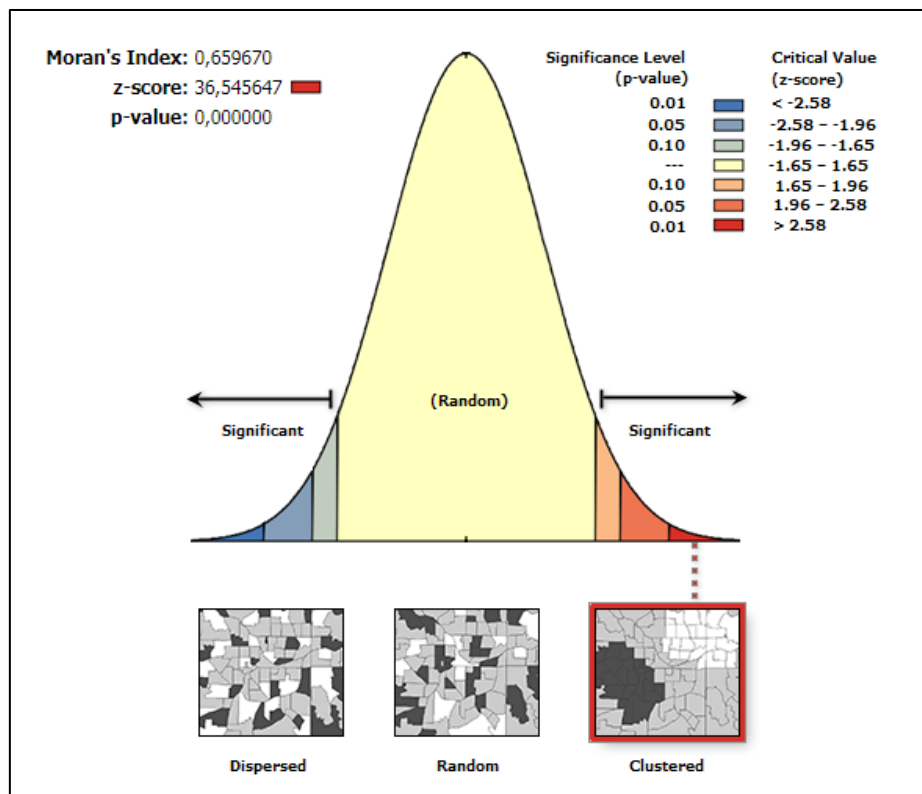


Figura 13 Índice Global de Moran para el Índice de Calidad de la Vivienda Rural

Fuente: Elaboración propia

La última variable seleccionada para analizar las dimensiones espaciales de la pobreza rural en el Caribe colombiano es la tasa de analfabetismo rural. Este indicador mide el porcentaje de población por encima de 15 años que no saben leer ni escribir. En sociedades con altos niveles de tasas de analfabetismo se dificultan enormemente las posibilidades de crecimiento

económico y desarrollo humano, teniendo en cuenta que se crean grandes barreras de acceso al empleo, al conocimiento, mercado y otros elementos necesarios para superar la pobreza.

En la Figura 14 se muestra la representación cartográfica de los valores de la tasa de analfabetismo en los municipios de la región Caribe. El hecho más notorio es que al norte, en municipios del departamento de La Guajira, se concentran espacialmente las tasas de analfabetismo más altas, siendo superiores al 60%, lo que indica que más de la mitad de los habitantes de estos municipios no han accedido a ningún nivel de escolaridad, demostrando las bajas condiciones de desarrollo existentes en estas áreas.

Otro sector de la región en donde se concentran espacialmente valores de la tasa de analfabetismo por encima del 50% es el sur del departamento de Sucre en municipios como Majagual, Sucre, San Benito Abad, San Marcos, Caimito, entre otros. De igual forma al norte del departamento de Cesar, centro del departamento de Magdalena y sur del departamento de Córdoba.

Por su parte los valores más bajos de tasa de analfabetismo, es decir, en donde la mayoría de población rural sí presenta algún nivel de escolaridad, se dan al noroccidente de la región en municipios del departamento de Atlántico como Puerto Colombia, Baranoa, Barranquilla, Juan de Acosta, Sabanagrande, Tubará, entre otros. Así mismo, el sur del departamento de Bolívar también presenta bajos valores de tasa de analfabetismo de la población rural.

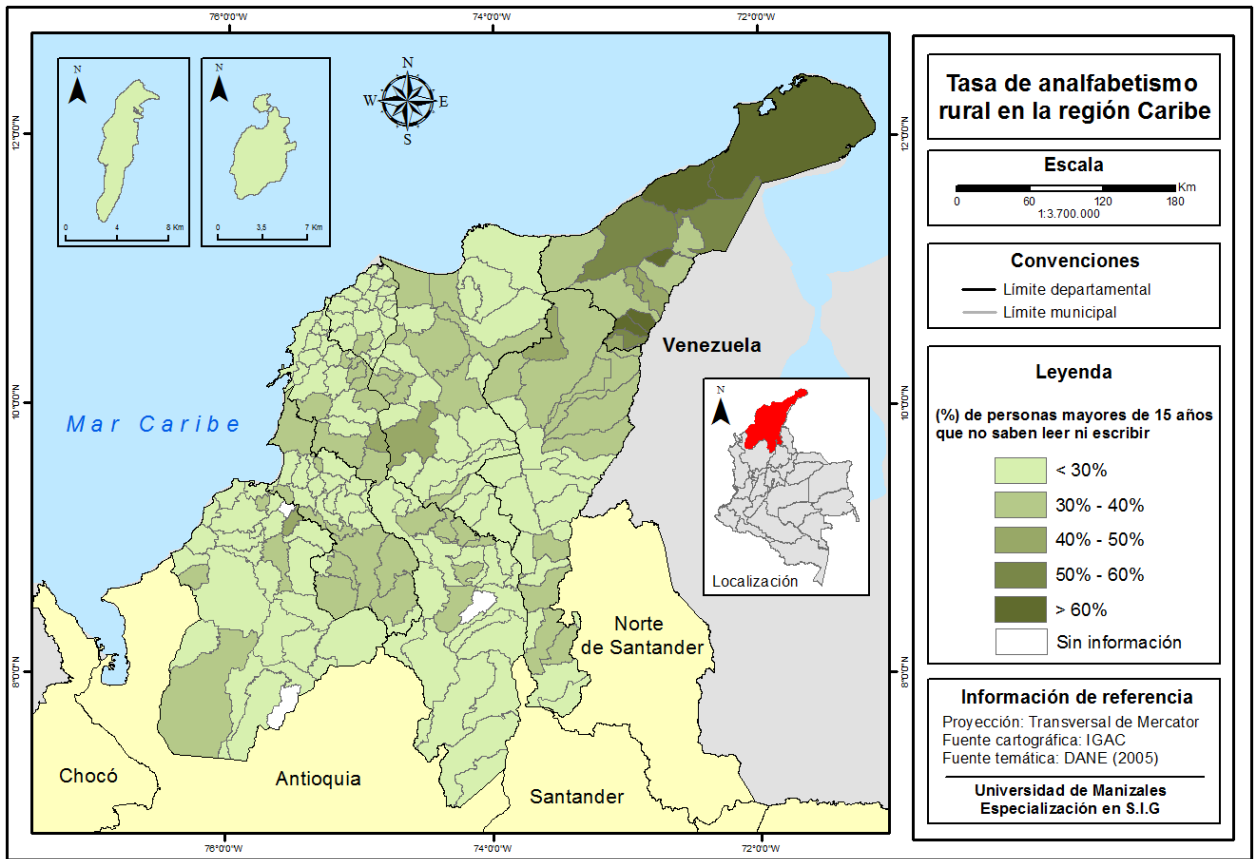


Figura 14 Tasa de analfabetismo rural en la región Caribe colombiana

Fuente: DANE (2005).

La realización del cálculo del Índice Global de Moran para esta variable dio como resultado un valor de 0.25 (Figura 15), lo que indica una tendencia leve hacia la concentración espacial del fenómeno. Este resultado está condicionado por el hecho de que la gran mayoría de municipios de la región presentan valores de tasa analfabetismo inferior al 30% que distribuyen a lo largo de toda la extensión territorial de la zona de estudio. Sin embargo, la leve tendencia hacia la concentración está dada por la circunstancia expresada anteriormente en ciertos sectores de la región en donde se concentran espacialmente municipios con altas tasas de analfabetismo, como es el caso de los departamentos de La Guajira, Sucre y Cesar.

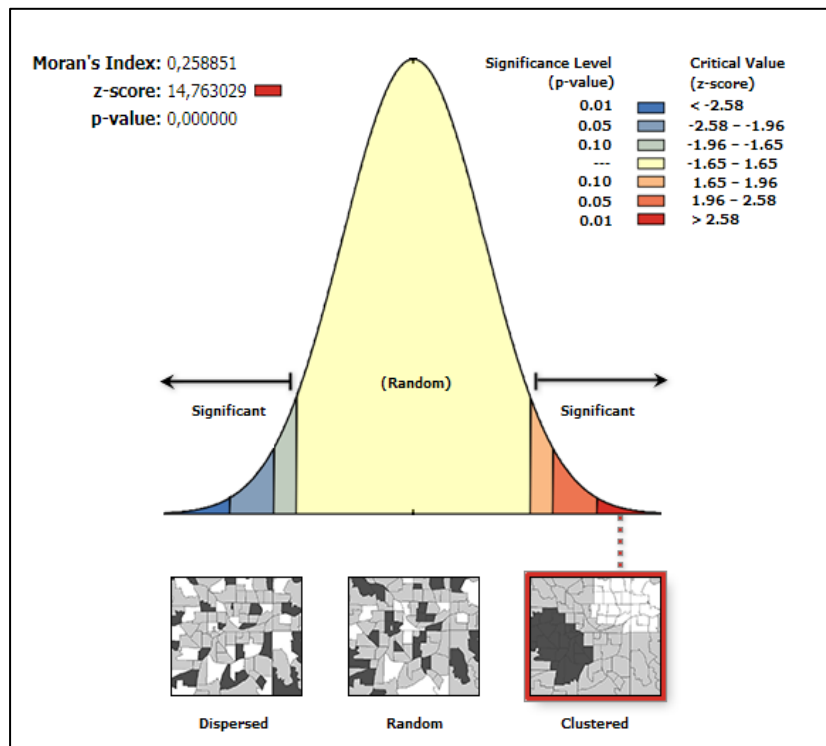


Figura 15 Índice Global de Moran para la Tasa de Analfabetismo rural

Fuente: Elaboración propia

Los municipios en donde se presentan altas tasas de analfabetismo, son por lo general aquellos en donde las condiciones de pobreza son mayores, reflejadas en altos valores de NBI, bajos valores del ICV, y en términos generales una baja productividad agrícola de alguna manera condicionada por la falta de acceso a la tierra en función de los altos valores de Índice de Gini característicos de la región.

La Figura 16 muestra un gráfico de dispersión comparando los valores de las Tasas de Analfabetismo rural con el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas. Mediante esta comparación se nota que a medida que aumentan las tasas de analfabetismo, se incrementa también el porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas, siendo esto un claro ejemplo de cómo la falta de acceso de la población a la educación, es una muestra de condiciones de altos niveles de atraso económico y falta de oportunidades de desarrollo.

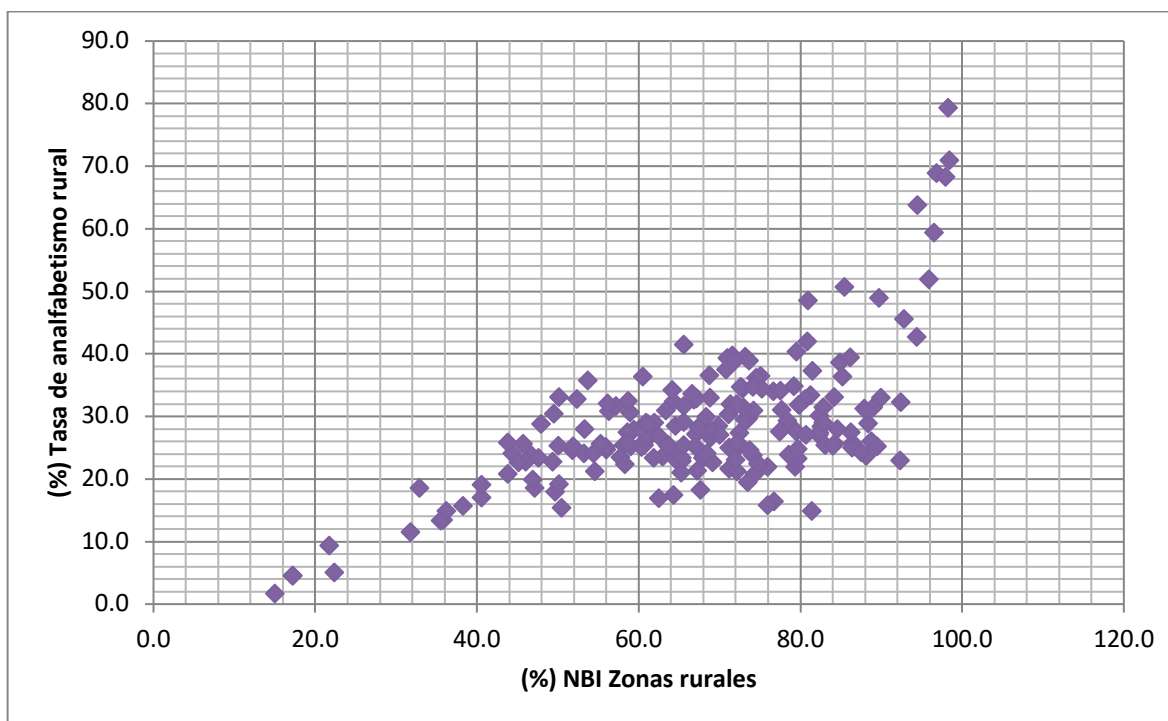


Figura 16 Gráfico de dispersión entre NBI rural y Tasa de analfabetismo en zonas rurales

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de municipios de la región Caribe presentan tasas de analfabetismo rural entre el 20% y el 40%, en comparación con niveles de NBI entre el 60% y el 80%. Los casos más extremos se dan en municipios con valores de NBI cercanos al 100%, y tasas de analfabetismo rural cercanas al 80%, como es el caso del departamento de La Guajira al norte de la región, demostrando claramente las precarias situaciones sociales y económicas en las que viven los habitantes de dichas zonas.

En la Tabla 3 se muestra el valor arrojado por el Índice Global de Moran para cada una de las variables tenidas en cuenta en este estudio, organizados de menor a mayor valor. Todos los resultados presentaron valores positivos lo que demuestra que el comportamiento espacial de tales variables se caracteriza por mostrar tendencias hacia la concentración espacial, algunas más pronunciadas que otras.

Tabla 3*Valores del Índice Global de Moran para cada una de las variables*

Variable	Índice de Moran
Índice de Gini	0.004
Producción agrícola	0.16
Tasa de Analfabetismo Rural	0.25
Índice de Condiciones de Vida Rural (ICV)	0.38
Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	0.55
Calidad de la Vivienda Rural	0.65

Fuente: Elaboración propia

La variable con mayor Índice Global de Moran fue la calidad de vivienda rural, presentando la mayor tendencia de concentración espacial tal y como se ha mencionado anteriormente. A nivel general las demás variables presentaron valores positivos que a medida que sean más cercanos a 1, indican entonces una mayor intensidad en el nivel de concentración del fenómeno.

Respecto a la variable de Índice de Gini es necesario aclarar, que teniendo en cuenta que los valores de este indicador son en general altos y similares para toda la región, la distribución espacial presenta un valor muy bajo de autocorrelación espacial, sin embargo al ser ligeramente superior a cero, y presentar valores estadísticos que indican que el fenómeno se comporta de manera ligeramente concentrada, se confirma lo observado en la Figura 2, donde se muestra que en ciertas zonas de la región Caribe se concentran altos valores del Índice de Gini en comparación con otras donde los valores son intermedios.

Teniendo en cuenta que la variable NBI es uno los indicadores que mejor describe las condiciones de pobreza, a continuación se procede a comparar cartográficamente los municipios con valores de NBI superiores al 70% con aquellos que cuentan con altos Índices de Gini (0.7 en adelante), baja producción agrícola (aporte menor al 0.5% con respecto al total regional), Índice de Condiciones de Vida inferior al 40%, calidad de la vivienda rural con puntajes inferior a 4, y tasas de analfabetismo rural del 30% en adelante.

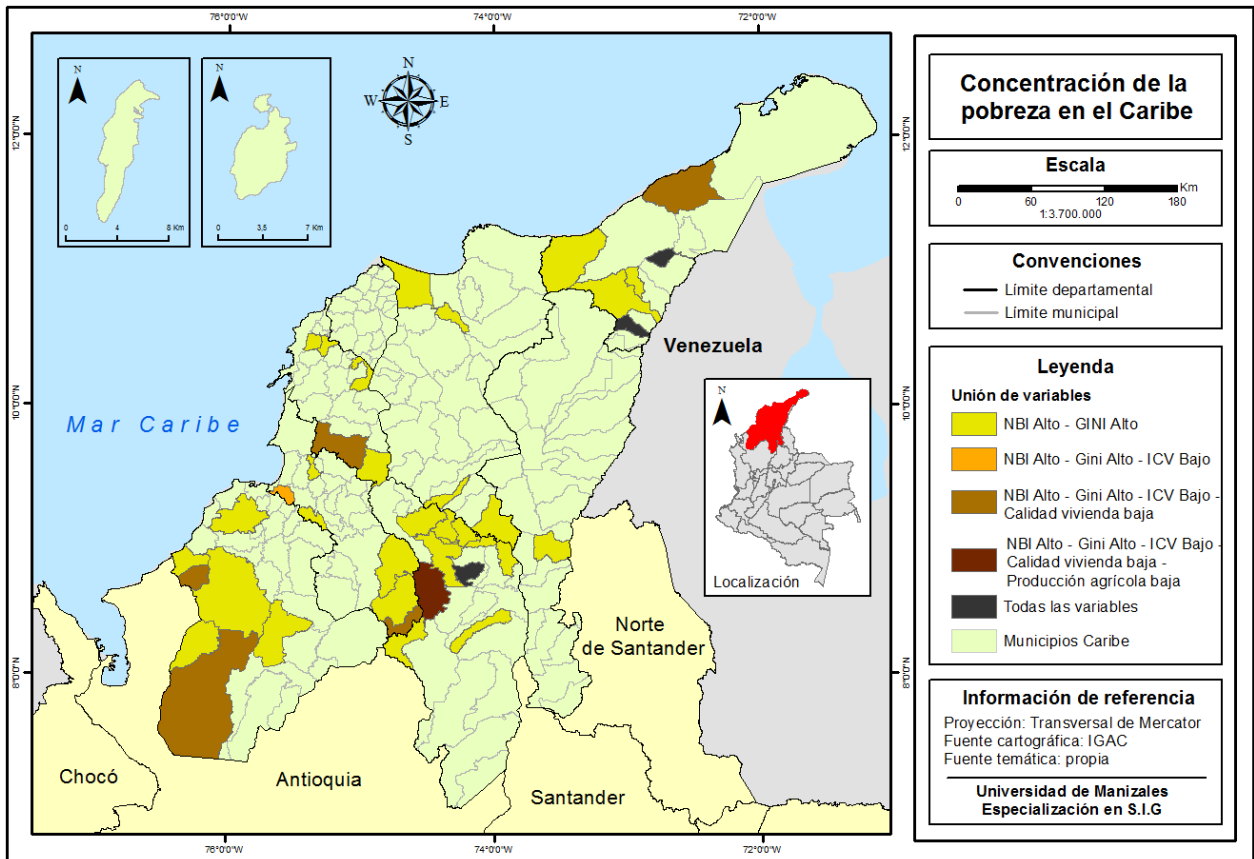


Figura 17 Concentración de la pobreza rural en la región Caribe colombiana

Fuente: DANE (2005).

A partir de la intersección de todas las variables, se observa en la Figura 17 los municipios de la región Caribe en donde se concentran las condiciones de pobreza. La mayoría de estos se distribuyen hacia el sur de la región en el departamento de Córdoba, sur del departamento de Sucre y centro del departamento de Bolívar, de igual forma al norte en varios municipios del departamento de La Guajira.

En tres municipios se concentran las peores condiciones de pobreza: Hato Nuevo y Villanueva, Guajira, al norte de la región, y Altos del Rosario, Bolívar en la zona central. En el resto de municipios que se resaltan en la Figura 17, se dan también altas condiciones de pobreza generadas por la unión de factores como la falta de acceso a la tierra por parte de los campesinos, altas tasas de analfabetismo, bajas condiciones en la calidad de las viviendas rurales, baja

productividad agrícola, y en términos generales bajos niveles de condiciones de vida por causa de las altas tasas de necesidades básicas insatisfechas, por esta razón se establece entonces que al sur de los departamentos de Córdoba, Sucre, centro de Bolívar y sur de La Guajira, se presentan los más altos niveles de pobreza en toda la región Caribe.

Teniendo en cuenta el desarrollo de la explicación de los resultados arrojados por la presente investigación, se hace necesario resaltar la forma en cómo los Sistemas de Información Geográfica (SIG) posibilitaron la obtención de los mismos con el fin de comprender y analizar el comportamiento espacial de la pobreza rural en la zona de estudio. En primer lugar, es importante poner de manifiesto cómo los SIG se constituyen de múltiples formas en una herramienta indispensable para el abordaje de temáticas con un marcado énfasis espacial. En el caso del problema de estudio planteado en este trabajo investigativo, se muestra un aporte importante de los SIG a la comprensión de fenómenos sociales y económicos que impactan significativamente en la calidad de vida de la población de un territorio determinado.

La pobreza rural, como ya se ha manifestado, representa un grave problema que se torna mucho más agudo en zonas rurales, especialmente de la región Caribe en el caso colombiano. Este hecho tiene sin duda una connotación socio-espacial y territorial muy marcada, por lo tanto, el entendimiento del comportamiento de dichos procesos, representa un insumo fundamental para la mitigación y/o solución de tal problema. Es allí que los SIG se convierten en una herramienta, y a la vez en una ventaja muy relevante. Concretamente para el caso de esta investigación, el uso de la herramienta SIG permitió identificar y analizar el comportamiento espacial de cada una de las variables de estudio a nivel municipal, comparando la forma en cómo se presentan en cada uno de los municipios y a la vez, cómo se relaciona el comportamiento de unas con otras y entre sí mismas.

Todo esto posibilitó la representación cartográfica y la obtención del Índice Global de Moran para la aplicar la técnica de autocorrelación espacial descrita ampliamente en la metodología de la investigación. A partir de la puesta en marcha de dichos procedimientos fue posible el abordaje integral con enfoque territorial de las problemáticas de pobreza en la zona de estudio.

Con base en lo anterior, puede establecerse entonces que las bondades de los SIG con respecto a este tipo de temas son muy amplias. Para este estudio, los SIG fueron un eje fundamental para la obtención de los resultados posibilitando así la identificación de áreas críticas en donde las problemáticas de pobreza rural son más agudas, lo cual se realizó por medio de la intersección de capas cartográficas en donde se representaron los valores arrojados por las variables objeto de estudio para cada uno de los municipios de la región Caribe.

Habiendo realizado todos estos procedimientos, y con el fin de plantear alternativas desde el ordenamiento territorial y políticas públicas de planificación regional para la superación de las condiciones de pobreza en la región Caribe con base en el análisis espacial realizado a las variables objeto de estudio en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica, se resalta la necesidad de adelantar procesos de reforma agraria que desestimen la alta concentración sobre la propiedad de la tierra y se permita que la población rural acceda a este bien de producción para insertarse en las dinámicas económicas que permitan jalonar un desarrollo económico rural inclusivo.

Para ello sería necesario que se adelanten procesos de actualización del catastro rural que permitan tener datos más precisos a la hora de calcular el Índice de Gini y poder implementar políticas públicas encaminadas a la generación de una estructura agraria menos desigual. Por tal razón, se plantea la necesidad de generar un impuesto sobre la propiedad de la tierra rural, con base en la extensión del predio, e inclusive, teniendo en cuenta la zonificación agroecológica de los municipios para garantizar que los predios con suelos más fértiles, al tener mayor capacidad de producción, paguen impuestos ligeramente más altos, desestimando así la concentración de la propiedad y los conflictos de uso del suelo, ya que se propiciaría el desarrollo de la agricultura comercial y tecnificada en suelos fértiles, generando empleos, acceso a la tierra y desarrollo económico.

De igual manera se deberían fortalecer las entidades e instituciones estatales relacionadas con el sector rural para garantizar un mejor apoyo a los pobladores rurales en términos de acceso a

créditos, apoyo y acompañamiento técnico, acceso a educación de calidad, mejoramiento de las condiciones de la vivienda y dotación de infraestructura necesaria para el desarrollo tales como distritos de riego, vías terciarias en buen estado y centros de distribución de la producción agropecuaria. De esta forma, se demuestra como una herramienta para los SIG es un elemento indispensable para aportar a la solución del problema de estudio, y en general a todas las problemáticas que afectan a las zonas rurales de Colombia y la región Caribe.

Para este cometido, los Planes de Ordenamiento Territoriales (POT) de los municipios juegan un rol importante en la generación de condiciones de desarrollo territorial, al garantizar que en cada municipio se lleven a cabo acciones de aprovechamiento de las ventajas de los territorios en términos de productividad económica, que permitan un desarrollo del capital humano y por ende, el mejoramiento de indicadores como NBI, tasas de analfabetismo, producción agrícola, calidad de la vivienda rural, entre otras.

Por tal razón, el conocimiento del comportamiento espacial de las dimensiones de la pobreza rural en la región Caribe, es el insumo base para la puesta en marcha de futuras acciones que logren impulsar el desarrollo humano del sector rural colombiano, en especial de aquellas áreas donde la pobreza es mucho más alta, tal como es el caso del área de estudio, que a pesar de tener enormes potencialidades para el crecimiento económico, se encuentra estancada en términos sociales y económicas en graves problemáticas de pobreza y miseria en el campo que deben empezar a ser superadas cuanto antes.

8. CONCLUSIONES

Después de haber dado desarrollo a la metodología propuesta en este trabajo, con la cual se dio cumplimiento a los objetivos planteados para la obtención de resultados, se puede concluir que:

- Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) representan una herramienta fundamental para el abordaje, análisis y planteamiento de ideas y propuestas encaminadas a la solución y/o mitigación de problemáticas sociales y económicas con un marcado énfasis espacial y territorial, en este caso, el estudio del comportamiento espacial de la pobreza rural en la región Caribe a través de los SIG permitió identificar los municipios donde la pobreza muestra niveles más críticos, y por tanto deben ser tomados como áreas de acción prioritaria de políticas publicadas encaminadas a mejorar la calidad de vida de la población.
- En términos generales se tiene, después de haber analizado las variables en el SIG, que del total de los 199 municipios que conforman la región, 137 de ellos están por encima del valor promedio de NBI, es decir, 68.1%. Los mayores valores de NBI se distribuyen principalmente hacia el norte en municipios del departamento de La Guajira en donde el valor es superior al 90%. De igual forma, hacia el centro y sur de la región se da una concentración de municipios con valores de NBI que superan el 70%.
- En la mayoría de municipios en donde confluyen condiciones de falta de acceso a la tierra, baja productividad agrícola, bajos niveles de condiciones de vida, malas condiciones de vivienda y altas tasas de analfabetismo, se distribuyen principalmente hacia el sur de la región en el departamento de Córdoba, sur del departamento de Sucre y centro del departamento de Bolívar, así como también hacia el norte en varios municipios del departamento de La Guajira.

- El cálculo del Índice Global de Moran, calculado mediante la técnica de autocorrelación espacial en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) pudo establecer que todas las variables estudiadas presentaron valores positivos lo que demuestra que el comportamiento espacial de todas ellas caracteriza por mostrar tendencias hacia la concentración espacial, algunas más pronunciadas que otras, demostrando la existencia de áreas en donde se concentran las problemáticas asociadas a la pobreza rural en la región Caribe, especialmente en aquellos municipios identificados por medio de la intersección de capas cartográficas en el SIG, como por ejemplo: al sur de Sucre, centro de Bolívar y sur de La Guajira.
- Con base en los resultados obtenidos por esta investigación, se plantea la necesidad de priorizar áreas de acción para la mitigación de las problemáticas de pobreza rural en la región Caribe, para ello deberían tomarse como áreas prioritarias los municipios anteriormente mencionados identificados mediante los procesamientos y análisis espacial realizados en el SIG, lo que demuestra que este tipo de herramientas de las Tecnologías de la Información Geográfica constituyen un eje fundamental para el abordaje de este tipo de problemas y el planteamiento de posibles soluciones.
- Se resalta finalmente la importancia de utilizar los Sistemas de Información Geográfica como herramienta clave en los estudios de pobreza rural en cualquier área de estudio, teniendo en cuenta que esta problemática es un fenómeno causado por muchas variables que pueden analizarse todas de forma integral en un entorno SIG, garantizando una amplia comprensión del fenómeno a la hora de plantear estrategias para su solución, como por ejemplo, el establecimiento de áreas prioritarias para combatir la pobreza en el Caribe colombiano.

9. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta desarrollo de la metodología y los resultados obtenidos por esta investigación, se plantean las siguientes recomendaciones derivadas del presente proceso investigativo:

- Dado a que se identificó, a partir de la técnica de autocorrelación espacial mediante el Índice Global de Moran, que todas las variables objeto de estudio presentan una distribución con tendencia hacia la concentración espacial, algunas más concentradas que otras, se recomienda que el diseño e implementación de políticas públicas, planes, programas, proyectos y estrategias encaminadas a la mitigación de la pobreza rural en la zona de estudio, tenga en cuenta las áreas prioritarias de acción propuestas en esta investigación (sur de Córdoba y Sucre, centro de Bolívar y el departamento de La Guajira), con el fin de adelantar en esas zonas las primeras acciones de planificación y ordenamiento territorial que busquen disminuir los altos niveles de pobreza.
- Se recomienda que las entidades estatales encargadas de llevar a cabo estos planes y políticas (alcaldías, gobernaciones, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, entre otros) tengan en cuenta los resultados presentados por esta investigación, haciendo énfasis en la importancia de los Sistemas de Información Geográfica para el abordaje y solución de estas problemáticas. Para lo cual se plantea la posibilidad de que dichas entidades repliquen la metodología planteada en este estudio, incluso, incorporando nuevas variables en el SIG lo cual permita analizar el comportamiento espacial de la pobreza rural desde diversas perspectivas y enfoques, teniendo en cuenta el carácter multicausal de este fenómeno.
- Se expresa la necesidad de replicar esta investigación en distintas zonas del territorio nacional, inclusive a una escala más detallada en aquellas zonas destacadas como prioritarias para

combatir la pobreza, haciendo uso de los SIG para identificar con mayor precisión la población que debe ser beneficiada con alternativas y soluciones para mejorar su calidad de vida.

- Finalmente, se propone que las estrategias diseñadas para la solución de las problemáticas de pobreza rural en la región Caribe y en general en todo el territorio colombiano, estén contenidas dentro un contexto general de política de reforma agraria que busque desestimular la alta concentración de la tenencia, la alta tasa de informalidad laboral, el poco acceso a mercados, la baja calidad de infraestructura vial, vivienda y servicios públicos, y la falta de presencia integral del estado en términos de salud, educación, empleo, mercado, entre otros, con miras a generar procesos de desarrollo rural de carácter local, regional y nacional.

10. ANEXOS

Anexo 1. Atributos de las variables estudiadas para cada municipio de la región Caribe

Departamento	Municipio	Índice Gini	NBI Rural	(%) aporte producción agrícola regional	ICV Rural	Índice calidad vivienda rural	Tasa analfabetismo rural
Atlántico	Baranoa	0,7	31,8	0,05	67,7	10,0	11,5
	Barranquilla	0,9	21,7	Sin información	71,8	9,8	9,4
	Campo de La Cruz	0,6	58,2	0,04	55,7	10,0	25,5
	Candelaria	0,5	44,4	0,06	59,3	10,0	24,1
	Galapa	0,7	53,3	0,13	55,1	8,9	24,1
	Juan de Acosta	0,7	35,8	0,10	63,2	9,6	13,5
	Luraco	0,7	45,2	0,48	58,0	8,6	22,7
	Malambo	0,7	32,9	0,60	62,3	9,6	18,6
	Manatí	0,6	72,2	0,02	48,4	9,6	32,0
	Palmar de Varela	0,6	47,9	0,17	51,7	9,4	28,8
	Piojó	0,6	54,6	0,03	52,7	8,8	21,3
	Polonuevo	0,6	50,1	0,08	58,0	10,0	19,2
	Ponedera	0,5	51,8	0,08	57,2	9,5	24,6
	Puerto Colombia	0,9	22,4	Sin información	79,0	10,0	5,1
	Repelón	0,6	40,6	0,24	58,9	8,8	19,1
	Sabanagrande	0,7	36,2	0,04	62,1	9,9	14,9
	Sabanalarga	0,6	47,6	0,21	60,0	10,0	23,4
	Santa Lucía	0,5	54,4	0,08	58,2	8,9	24,1
	Santo Tomás	0,8	50,1	0,31	54,3	9,9	25,4
	Soledad	0,8	58,7	0,01	49,9	5,9	32,5
Suan	0,5	43,8	0,06	52,3	9,8	25,9	
Tubará	0,8	40,6	0,17	59,1	9,1	17,1	
Usiacurí	0,6	55,3	0,02	49,5	7,8	25,7	
Bolívar	Achí	0,8	86,5	0,33	37,8	1,6	25,8
	Altos del Rosario	0,7	87,9	0,12	37,2	2,2	31,3
	Arenak	0,7	74,3	0,03	42,2	3,2	20,9
	Arjona	0,8	49,4	0,55	55,9	8,2	22,8
	Arroyohondo	0,6	64,2	0,18	51,1	8,5	34,2
	Barranco de Loba	0,6	82,3	0,07	41,3	3,2	27,1
	Calamar	0,7	73,0	0,13	47,4	7,1	31,5

Departamento	Municipio	Índice Gini	NBI Rural	(%) aporte producción agrícola regional	ICV Rural	Índice calidad vivienda rural	Tasa analfabetismo rural
Bolívar	Cantagallo	0,6	81,4	0,17	44,8	3,2	14,9
	Cartagena de Indias	0,9	35,5	0,16	62,9	8,9	13,4
	Cicuco	0,9	69,3	Sin información	49,0	5,8	27,7
	Clemencia	0,6	61,9	0,34	47,9	6,1	23,4
	Córdoba	0,7	74,6	0,18	48,6	4,8	36,2
	El Carmen de Bolívar	0,7	85,2	3,85	36,1	2,6	36,4
	El Guamo	0,6	53,7	0,28	53,8	6,9	35,8
	El Peñón	0,7	79,3	0,22	43,9	4,3	22,0
	Hatillo de Loba	0,8	79,9	0,07	42,9	4,6	31,9
	Jurisdicción de Hatillo de Loba	0,8	79,9	0,07	42,9	4,6	31,9
	Magangué	0,7	64,6	0,43	49,5	5,8	28,5
	Mahates	0,6	45,7	0,86	58,4	8,1	25,7
	Margarita	0,7	75,3	0,07	46,2	5,3	34,5
	María La Baja	0,7	58,9	1,72	46,9	6,5	30,7
	Mompóx	0,8	74,2	0,10	45,6	4,9	31,0
	Montecristo	0,6	92,4	0,08	36,7	1,9	23,0
	Morales	0,6	69,1	0,30	49,3	4,5	22,7
	Norosí	Sin información	92,2	0,19	Sin información	Sin información	Sin información
	Pinillos	0,7	83,1	0,10	41,1	3,6	25,5
	Regidor	0,7	64,3	0,14	50,9	5,6	17,5
	Ríoviejo	0,6	88,8	0,21	41,9	2,2	26,1
	San Cristobal	0,7	38,3	0,02	62,5	9,6	15,7
	San Estanislao	0,6	51,9	0,34	55,2	8,8	25,2
	San Fernando	0,8	76,7	0,19	44,1	4,1	34,0
	San Jacinto	0,6	84,6	2,38	42,3	3,5	28,0
	San Jacinto del Cauca	0,7	88,4	0,62	42,7	2,5	28,9
	San Juan Nepomuceno	0,6	61,9	1,93	47,7	6,4	29,0
	San Martín de Loba	0,6	79,6	0,08	40,6	3,9	27,6
	San Pablo	0,5	79,7	0,42	45,4	3,3	23,3
	Santa Catalina	0,8	47,2	0,13	55,2	9,0	18,6
	Santa Rosa	0,7	76,0	0,04	42,2	3,5	15,8
	Santa Rosa del Sur	0,5	76,7	0,32	41,9	3,4	16,4
Simití	0,6	73,5	0,50	47,2	4,1	19,5	
Soplaviento	0,5	60,5	0,02	42,2	4,7	36,4	

Departamento	Municipio	Índice Gini	NBI Rural	(%) aporte producción agrícola regional	ICV Rural	Índice calidad vivienda rural	Tasa analfabetismo rural
Bolívar	Taligua Nuevo	0,7	67,3	0,15	51,1	5,9	21,4
	Tiquisio	0,6	89,9	0,14	37,7	1,8	33,0
	Turbaco	0,8	46,9	0,56	52,6	8,3	19,9
	Turbaná	0,7	46,0	0,28	58,6	9,0	22,8
	Villanueva	0,7	71,3	1,07	47,3	5,3	21,7
	Zambrano	0,8	65,6	0,02	47,6	2,9	41,5
Cesar	Aguachica	0,6	72,9	0,62	42,6	6,0	34,5
	Agustín Codazzi	0,6	70,8	1,40	45,5	6,2	37,5
	Astrea	0,6	78,6	0,15	43,6	3,5	23,9
	Becerril	0,6	81,5	0,64	41,2	4,7	37,3
	Bosconia	0,6	57,8	0,27	47,6	8,1	23,5
	Chimichagua	0,6	72,3	0,58	45,4	5,2	25,9
	Chiriguaná	0,7	65,3	0,31	51,6	6,3	21,1
	Curumaní	0,7	60,8	0,36	50,8	6,9	26,1
	El Copey	0,6	65,6	0,83	49,7	7,9	31,7
	El Paso	0,6	62,5	0,16	56,9	6,4	17,0
	Gamarra	0,7	59,4	0,18	52,2	6,5	27,9
	González	0,6	73,4	0,41	42,5	5,5	29,4
	La Gloria	0,6	56,3	1,72	52,9	6,8	30,9
	La Jagua de Ibirico	0,6	71,2	0,99	51,3	7,0	25,0
	La Paz	0,6	67,2	0,62	53,7	6,8	32,9
	Manauare Balcón del Cesar	0,6	84,2	0,14	43,3	4,1	33,1
	Pailitas	0,7	72,0	0,17	44,2	6,3	39,0
	Pelaya	0,6	63,0	0,80	52,8	6,9	23,6
	Pueblo Bello	0,5	94,4	0,52	32,1	2,8	42,7
	Río de Oro	0,7	68,8	0,27	44,8	6,3	36,6
	San Alberto	0,7	46,8	0,91	61,5	8,7	23,8
	San Diego	0,6	49,5	0,21	57,0	7,9	30,5
	San Martín	0,6	53,4	1,00	54,7	7,8	28,0
Tamalameque	0,6	65,3	0,50	49,9	5,4	22,9	
Valledupar	0,7	63,4	1,43	47,6	6,2	31,0	
	Ayapel	0,6	73,6	0,86	42,0	4,2	29,8
	Buenavista	0,7	68,1	0,44	48,4	4,9	28,6
	Canalete	0,7	92,5	0,64	38,2	1,4	32,3
	Cereté	0,7	67,7	1,16	53,4	5,4	18,3
	Chimá	0,7	62,5	0,39	49,7	5,7	26,9

Departamento	Municipio	Índice Gini	NBI Rural	(%) aporte producción agrícola regional	ICV Rural	Índice calidad vivienda rural	Tasa analfabetismo rural	
Córdoba	Chinú	0,6	67,0	0,45	51,4	4,9	25,2	
	Ciénaga de Oro	0,6	71,3	5,24	45,9	4,6	32,0	
	Cotorra	0,7	58,3	0,82	53,0	5,8	22,4	
	La Apartada	0,7	58,6	0,07	50,6	5,7	27,5	
	Lorica	0,7	74,2	1,35	47,1	4,3	23,8	
	Los Córdoba	0,7	88,2	0,74	41,6	1,8	23,7	
	Momil	0,7	65,6	0,17	49,9	5,5	25,5	
	Montelíbano	0,7	68,9	0,21	48,9	4,6	26,7	
	Montería	0,7	75,9	0,93	47,8	3,4	22,0	
	Moñitos	0,6	84,0	0,89	41,1	2,2	25,3	
	Planeta Rica	0,7	82,6	0,53	42,6	4,0	28,4	
	Pueblo Nuevo	0,6	72,5	0,25	45,7	3,9	27,4	
	Puerto Escondido	0,6	89,5	0,53	41,3	1,7	25,2	
	Puerto Libertador	0,5	73,1	0,21	46,9	4,3	29,5	
	Purísima	0,6	77,7	0,16	45,0	4,3	31,1	
	Sahagún	0,7	67,1	1,05	48,9	4,3	27,2	
	San Andrés de Sotavento	0,6	92,8	0,52	35,4	2,0	45,6	
	San Antero	0,6	72,0	0,19	53,2	4,9	23,1	
	Córdoba	San Bernardo del Viento	0,6	79,7	0,64	46,7	3,6	24,8
		San Carlos	0,6	69,9	0,23	45,3	4,2	28,5
San José de Uré		Sin información	82,0	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	
San Pelayo		0,7	68,0	1,11	49,4	4,6	23,4	
Tierralta		0,7	88,3	2,01	39,1	3,0	30,8	
Tuchín		Sin información	96,5	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	
Valencia		0,7	86,4	1,41	42,1	2,8	25,0	
La Guajira		Albania	0,6	86,2	0,18	39,1	4,5	39,5
		Barrancas	0,6	79,2	0,11	47,1	4,9	34,9
		Dibulla	0,7	71,0	0,78	50,3	6,4	39,4
	Distracción	0,7	79,5	0,16	46,1	5,2	40,4	
	El Molino	0,5	94,5	0,10	27,1	3,1	63,8	
	Fonseca	0,6	80,9	0,27	39,8	4,9	48,6	
	Hato Nuevo	0,7	98,0	0,06	25,2	2,0	68,3	
	La Jagua del Pilar	0,6	89,7	0,05	35,9	2,6	49,0	
	Maicao	0,6	95,9	0,44	24,1	2,0	51,9	
	Manaure	0,7	98,3	Sin información	20,2	1,6	79,4	

Departamento	Municipio	Índice Gini	NBI Rural	(%) aporte producción agrícola regional	ICV Rural	Índice calidad vivienda rural	Tasa analfabetismo rural
	Riohacha	0,6	85,5	0,62	36,2	3,8	50,7
	San Juan del Cesar	0,7	73,7	0,42	44,8	4,9	39,0
	Uribe	0,3	98,4	Sin información	22,2	1,9	71,0
	Urumita	0,6	96,5	0,15	30,0	2,5	59,4
	Villanueva	0,7	96,9	0,26	26,2	2,7	68,9
Magdalena	Algarrobo	0,6	67,5	0,37	51,8	7,8	28,3
	Aracataca	0,6	60,7	0,99	54,3	8,5	25,5
	Arguaní (El Difícil)	0,6	65,6	0,53	51,2	5,2	29,1
	Cerro de San Antonio	0,6	70,0	0,14	48,0	6,2	27,1
	Chivolo	0,5	86,3	0,07	42,3	2,7	27,5
	Ciénaga	0,6	63,6	2,27	47,6	6,0	25,4
	Concordia	0,5	56,2	0,14	54,8	6,9	32,1
	El Banco	0,7	82,9	0,39	41,6	3,7	29,0
	El Piñón	0,6	58,6	0,18	51,0	6,0	25,8
	El Retén	0,8	71,1	2,16	46,4	7,3	30,4
	Fundación	0,6	81,2	0,90	39,6	5,6	33,4
Magdalena	Guamal	0,6	73,8	0,55	47,8	3,9	24,6
	Nueva Granada	0,5	78,4	0,33	47,0	3,5	29,3
	Pedraza	0,6	66,6	0,12	48,9	7,1	33,6
	Pijiño del Carmen	0,6	87,5	0,05	42,8	2,2	24,3
	Pivijay	0,6	57,2	0,97	49,7	6,8	31,7
	Plato	0,5	80,9	0,23	40,8	3,2	42,0
	Puebloviejo	0,7	52,4	0,48	56,4	8,3	32,8
	Remolino	0,6	61,2	0,20	50,6	5,8	28,8
	Sabanas de San Miguel	0,6	75,1	0,26	39,7	2,4	36,5
	Salamina	0,7	50,2	0,19	54,7	8,9	33,1
	San Sebastián de Buenavista	0,6	72,2	0,12	48,2	3,9	21,3
	San Zenón	0,8	77,6	0,09	43,7	4,8	34,1
	Santa Ana	0,6	74,8	0,25	45,8	4,3	22,5
	Santa Barbara de Pinto	0,6	80,8	0,11	42,8	3,7	27,1
	Santa Marta	0,7	49,7	1,76	61,8	8,4	18,0
	Sitionuevo	0,8	72,6	0,23	46,3	4,9	34,8
	Tenerife	0,5	77,5	0,11	46,7	3,7	27,6
Zapayán	0,6	74,2	0,09	43,7	5,1	34,8	
Zona Bananera	0,7	43,8	8,83	61,6	9,0	20,8	

Departamento	Municipio	Índice Gini	NBI Rural	(%) aporte producción agrícola regional	ICV Rural	Índice calidad vivienda rural	Tasa analfabetismo rural
San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Providencia y Santa Catalina (Santa Isabel)	0,6	17,3	Sin información	73,1	7,4	4,6
	San Andrés	0,6	15,0	Sin información	77,7	10,0	1,7
	Santa Catalina	0,6	17,3	Sin información	73,1	7,4	4,6
Sucre	Buenavista	0,6	68,5	0,09	48,9	4,7	24,1
	Caimito	0,6	73,2	0,12	46,0	5,0	39,6
	Chalán	0,6	80,7	0,19	42,7	3,0	32,8
	Colosó	0,7	82,4	0,31	46,7	2,7	27,4
	Corozal	0,6	56,0	0,68	57,1	7,2	24,7
	Coveñas	0,0	50,5	0,05	59,3	6,8	15,4
	El Roble	0,6	68,9	0,29	49,5	4,6	33,0
	Galeras	0,6	65,4	0,31	48,5	5,5	23,4
	Guaranda	0,7	84,3	0,89	38,6	2,4	25,7
	La Unión	0,6	68,4	0,17	48,0	4,4	30,0
	Los Palmitos	0,6	59,1	0,51	51,9	6,1	25,2
	Majagual	0,7	82,4	1,80	42,5	3,0	30,2
	Morroa	0,6	63,7	0,29	55,6	6,7	25,5
	Ovejas	0,6	60,9	1,18	50,5	6,0	29,0
	Palmito	0,8	84,9	0,61	40,1	4,0	38,6
	Sampué	0,7	82,9	0,35	44,7	3,9	31,5
	San Benito Abad	0,6	71,6	0,47	45,6	5,0	39,8
	San Juan de Betulia	0,6	64,6	0,65	49,7	5,5	23,2
	San Marcos	0,8	64,3	0,38	48,3	6,4	32,4
	San Onofre	0,7	66,9	0,51	48,6	6,3	32,7
San Pedro	0,6	71,9	0,32	48,5	5,5	24,6	
Sincé	0,6	55,9	0,31	52,8	5,5	25,1	
Sincelejo	0,7	61,2	0,62	53,0	6,1	26,9	
Sucre	0,8	89,1	0,24	43,6	2,1	31,5	
Tolú	0,8	64,8	0,16	48,0	5,5	24,0	
Tolviejo	0,7	60,4	0,23	53,9	6,3	25,1	

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera, M., Aranza, Y., Orozco, A., Yabrudy, J., y Barcos, R. (2017) Evolución socioeconómica de la región Caribe colombiana entre 1997 y 2017. *Documentos de trabajo sobre economía regional*. Cartagena de Indias: Banco de la República.

Ávila, H. (2015). Tendencias recientes en los estudios de Geografía rural. Desarrollos teóricos y líneas de investigación en países de América Latina. *Boletín del Instituto de Geografía* N.88, 75-90.

Barragán, F. (2012). *La expresión territorial de la pobreza en Ecuador: una lectura multiescalar*. Quito – Ecuador.

Buzai, G., y Baxendale, C. (2010). Análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica. Aportes de la geografía para la elaboración del diagnóstico en el ordenamiento territorial. *Revista Posgrados UNAH* N.4, Vol. 1.

Centro Nacional de Memoria Histórica CNMH. (2010). *La tierra en disputa. Memorias del despojo y resistencias campesinas en la costa caribe 1960-2010*. Bogotá D.C.

CEPAL.; FAO. & IICA. (2014). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. San José, Costa Rica.

DANE. (2017) proyecciones de población año 2017 región Caribe. Bogotá D.C.

Del Risco, K., y Martelo, J. (2015) Determinantes de la pobreza en la región Caribe colombiana. Cartagena de Indias D.T.Y.C.

Departamento Nacional De Planeación. (2015). *Diagnóstico de la pobreza rural en Colombia 2010-2014*. Bogotá D.C.

Durán, C. (2017). *Análisis espacial de las condiciones de vulnerabilidad social, económica, física y ambiental en el territorio colombiano*. Revista Perspectiva Geográfica. N1, pp 11-32.

Escobar, G. (2016). *Estructura y tenencia de la tierra agrícola en América Latina y el Caribe*. Fundación Friedrich Ebert, Buenos Aires.

FAO. (2003). *Tenencia de la tierra y desarrollo rural*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FAO. (2013). *Pobreza rural y políticas públicas en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Fondo Monetario Internacional. (2001). *La pobreza rural en los países en desarrollo: su relación con la política pública*. Washington D.C.

Fuenzalida, M., Guerrero, R., y Cobs, V. (2014). El uso de la técnica de autocorrelación espacial en la definición de los determinantes de la salud en el Área Metropolitana de Santiago de Chile. *XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*. Alicante.

Gamarra, José. (2007) *Pobreza rural y transferencia de tecnología en la costa Caribe*. Documentos de trabajo sobre economía regional. Cartagena de Indias: Banco de la República.

Hernández, R.; Fernández-Collado, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw-Hill Interamericana.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC. (2012a). *Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia*. Bogotá D.C.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC. (2012b). *Estudio de los conflictos de uso del territorio colombiano escala 1:100.000*. Bogotá D.C.

Iuorno, M., Gil, V., y Bagnulo, C. (2014). Sistemas de Información Geográfica aplicados al inventario y gestión de información rural. *Geograficando* Vol. 10 N.1, pp. 1-16.

Jaramillo, P. (2006). Pobreza rural en Colombia. *Revista Colombiana de Sociología* N.27, pp. 47-62.

Jiménez, W. (2014). *La calidad de vida en la ciudad de Bogotá: una evaluación mediante el empleo del índice de pobreza multidimensional*. Manizales.

Konrad, A. (2012). *Pobreza, desigualdad de oportunidades y políticas públicas en América Latina*. pp 59-72.

López, C. (2007) Concepto y medición de la pobreza. *Revista Cubana de Salud Pública* Vol. 33, N.4.

Machado, A. (2004). *De la estructura agraria al sistema agroindustrial*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.

Macías, A. (2013). Pequeños agricultores y nueva ruralidad en el occidente de México. *Cuadernos de Desarrollo Rural* Vol. 10 N. 71, pp. 187-207.

Medina, F. (2011). *Consideraciones sobre el Índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. Santiago de Chile: CEPAL.

Meisel, A. (2006) Geografía física y poblamiento en la Costa Caribe colombiana. *Documentos de trabajo sobre economía regional*. Cartagena de Indias: Banco de la República.

Melo E., y Mathias T. (2010). *Distribución y auto-correlación espacial de indicadores de la salud de la mujer y del niño en el estado de Paraná, Brasil*. Revista. Latino-Am.

Ocampo, G. (2007). *La instauración de la ganadería en el valle del Sinú. La hacienda Marta Magdalena 1881-1956*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*.

Oxfam Oxford Committee for Famine Relief. (2016). *Desterrados: tierra, poder y desigualdad en América Latina*. Oxford, Reino Unido.

Parra, R., Ordóñez, L., y Acosta, C. (2013). Pobreza, brechas y ruralidad en Colombia. *Coyuntura económica* Vol. XLIII N. 1, pp. 15-36.

Perfetti, J., y Cortés, S. (2013). La agricultura y el desarrollo de los territorios rurales. En: Perfetti, J., Balcázar, Á., Hernández, A., y Leibovich, J. (eds). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Bogotá D.C.: Fedesarrollo, SAC, Incoder, Finagro, Banco Agrario.

Perry, S. (2010). *La pobreza rural en Colombia*. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural RIMISP.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. (2011). *Colombia rural: razones para la esperanza*. Bogotá D.C.

Reyes, O. (2010) Estructura y desigualdad del ingreso en hogares rurales de México en el marco de la liberalización económica: el caso de Santiago Yancuitlalpan, municipio de Cuetzalan del Progreso, Puebla. *Colegio de la Frontera del Norte*. Tijuana, B. C., México.

Rodríguez, D., y Cepeda, E. (2011). Concentración de la tierra en Colombia. *Comunicaciones en Estadística* Vol. 4 (1), 29-42.

Sánchez-Torres, R. M. (2017). *Desigualdad del ingreso en Colombia: un estudio por departamentos. Cuadernos de Economía.* 36-72.

Solano, S. (2010) Del antilatifundismo sociológico al revisionismo historiográfico. La ganadería en la historiografía sobre la región Caribe colombiana. *Mundo agrario revista de estudios rurales* Vol. 10 (20), 1-38.

Tapias, J. (2017). Pobreza y violencia en la región Caribe colombiana. *Ensayos sobre Política Económica* N.35, pp. 139-153.

Villalta, C. (2005). Cómo enseñar autocorrelación espacial. *Economía, sociedad y territorio* Vol 5 N. 18, pp. 323-333.

Zas, R., Martín, P, y De la Mata, R. (2008). *Autocorrelación espacial: un problema comúnmente olvidado.* Galicia, España.