

Distribución del continuo urbano-rural en Colombia mediante la metodología DEGURBA: delimitación de ciudades y clasificación del territorio

Distribution of the Urban-Rural Continuum in Colombia Using the DEGURBA Methodology: Delimitation of Cities and Classification of Territory

Edwin Stiven Rivera Velandia¹ 

Carlos Alberto Durán Gil² 

Resumen

Este trabajo presenta la aplicación de la metodología DEGURBA en Colombia a partir de datos estadísticos y geospaciales, como fuentes de interés para lograr una clasificación urbano-rural estandarizada del territorio. Con base en la metodología definida por organismos multilaterales y en el aprovechamiento de marcos y datos estadísticos georreferenciados, agregados en cuadrículas de un kilómetro cuadrado de resolución, se ejecutaron procesos mediante herramientas diseñadas para la extracción de áreas construidas y su conjugación con la densidad de población. De esta manera, se obtuvieron niveles espaciales de información que permitieron representar el continuo urbano-rural del territorio colombiano. El nivel 1 de categorización está conformado por zonas clasificadas como ciudades, agrupaciones

Palabras clave:

áreas rurales, áreas urbanas, ciudad, cuadrícula, desarrollo sostenible, estadísticas.

urbanas y áreas rurales. A partir de este nivel se derivaron las categorías del nivel 2, que ofrecen una mayor desagregación territorial. Además, se definió el universo de ciudades del país, compuesto por un total de 85, que representan el 7,7 % de las cabeceras municipales clasificadas en el Marco Geoestadístico Nacional del DANE. Estos resultados no solo buscan establecer una clasificación que permita la comparabilidad internacional

¹ Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). esriverav@danegov.co.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6490-578X>.

² Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). cadurang@danegov.co.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5928-1113>.

de información estadística e indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sino también posicionar al país como referente regional en el uso de cuadrículas para la división territorial mediante unidades espaciales regulares, en sintonía con los planteamientos de las comisiones estadísticas en los contextos global y regional.

Cómo citar

Rivera, E. y Durán, C. (2025). Distribución del continuo urbano-rural en Colombia mediante la metodología DEGURBA: Delimitación de ciudades y clasificación del territorio. *Análisis Geográficos*, (58), 154-173.

Abstract

This paper presents the application of the DEGURBA methodology in Colombia, based on statistical and geospatial data as sources of interest for achieving a standardized urban-rural classification of the territory. Based on the methodology defined by multilateral organizations, and using georeferenced statistical frameworks and data, aggregated at a grid level with a resolution of one square kilometer, processes conducted using tools designed to extract built-up areas and combine them with population density. This approach provided spatial data that captured the gradient between urban and rural areas across Colombia. Level 1 categorization consists of areas classified as cities, urban clusters, and rural areas. From this level, level 2 categories are created, allowing for more detailed territorial disaggregation. In addition, the universe of cities defined in the country comprising a total of eighty-five, which correspond to 77 % of the municipal capitals classified in the DANE's National Geostatistical Framework. These results not only seek to establish a classification that allows for the international comparability of statistical information and indicators of sustainable development goals, but also to position the country as a benchmark in the region in the use of grids for territorial division by means of regular spatial units, in line with the approaches of statistical commissions in the global and regional context.

Keyword:

rural areas, urban areas, city, grid, sustainable development, statistics.

Introducción

En el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por la Organización de las Naciones Unidas en el año 2015, los contextos urbanos y rurales no solo modelan la vida cotidiana de las personas, sino que juegan un papel clave en el monitoreo y logro de los objetivos definidos. De esta manera, la definición de estos escenarios es un asunto relevante en diferentes instancias, desde el propio monitoreo al desarrollo sostenible (U.S. Census Bureau et al., 2020), hasta la planeación territorial y, por ende, la ejecución de políticas públicas.

En un mundo cada vez más urbanizado, las características y dinámicas de los asentamientos humanos impactan las sociedades, la economía y el medio ambiente (European Union et al., 2021) por lo que su análisis es fundamental para la comprensión del territorio (European Union y Junta de Andalucía, 2014). Hacia el año 2015, se estimaba que el 76 % de la población habitaba áreas urbanas, con mayores crecimientos en Asia, África y América Latina (Geospatial World, 2020). A pesar de su relevancia, no hay una única definición de lo urbano y lo rural, debido a la naturaleza diversa de los asentamientos poblacionales (Arellano y Roca, 2017), lo que ha dificultado establecer clasificaciones comparables entre países y regiones.

Cabe señalar que los enlaces urbano-rurales son recíprocos a partir de los flujos de población, bienes y servicios, tanto financieros como ambientales (United Nations Human Settlements Programme - UN-Habitat, 2019). Esto se manifiesta en la dinámica de cambio del suelo a nivel global, sustentada en los desarrollos orientados a ciudades de alta densidad, la expansión suburbana y la consolidación de periferias urbano-rurales (Short et al., 2016). Sin embargo, estos vínculos, al ser multidimensionales, pueden ser analizados desde diferentes enfoques cuantitativos y cualitativos, lo que no conlleva a una definición única, puesto que no hay un consenso general sobre los elementos que los componen (Ramírez et al., 2021).

Ahora bien, la Nueva Agenda Urbana propone que la planeación y el desarrollo territorial debe tener un enfoque integrado, es decir, con énfasis en la interconexión espacial y funcional de las áreas urbanas, suburbanas y rurales, las cuales forman el denominado continuo urbano-rural (United Nations Human Settlements Programme - UN-Habitat, 2019). De esta manera, los métodos y estudios orientados a la definición de tipologías urbana, suburbana y rural se basan en el uso de datos estadísticos sobre densidad de población, regularidad y las diferencias entre divisiones administrativas (Zhou et al., 2004).

Aunque en el contexto global, investigadores y organismos multilaterales han impulsado metodologías basadas en información demográfica y geoespacial, que permitan garantizar la clasificación de áreas urbanas y rurales, así como la armonización de conceptos, es importante señalar que su aplicación no es viable en todos los países, ya que la clasificación a implementar debe ser relevante en cada contexto nacional (U.S. Census Bureau et al., 2020). A manera de ejemplo, países como Brasil no tienen una definición única de rural o urbano, ya que se determina por las autoridades locales y su propia legislación, mientras que en Chile se tienen criterios demográficos y agropecuarios para la definición de zonas rurales (Bastos et al., 2018). En Eslovaquia, la delimitación de municipalidades urbanas y rurales es objeto del servicio estadístico, el cual tiene en cuenta criterios geográficos (Szekely, 2016), y en Noruega, los tipos de asentamientos se determinan a partir del tamaño poblacional y la distancia entre construcciones (Konjar et al., 2018).

En el caso colombiano, iniciativas como la Misión para la Transformación del Campo y la Misión del Sistema de Ciudades han planteado tipologías de ruralidad y aglomeraciones urbanas que reflejan la complejidad del territorio nacional. Aunque la identificación de zonas rurales y urbanas se ha basado en el desarrollo de distintas actividades económicas y productivas, reflejando el territorio de una forma

más integrada (Ramírez et al., 2021), la Misión para la Transformación del Campo propone la construcción de categorías de ruralidad a partir de criterios demográficos, de conectividad, económicos, de vocación y uso del suelo y formas de relación con la tierra. Los resultados principales determinaron que, para el año 2014, 117 municipios del país estarían contemplados en la categoría de “ciudades y aglomeraciones” (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2014a). En complemento, la Misión del Sistema de Ciudades determinó una categorización definida por: aglomeraciones urbanas (113 municipios); ciudades uninodales (dieciséis municipios); ciudades menores de cien mil habitantes que son capitales de departamento (ocho municipios); ciudades con funciones subregionales (catorce municipios) (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2014b).

De esta manera, el propósito de este estudio es aplicar la metodología del grado de urbanización (DEGURBA por su abreviación en inglés) sobre el territorio colombiano, con el fin de determinar sus diferentes categorías a partir de la distribución del continuo urbano-rural. Adicionalmente, se establece el universo de ciudades sobre el cual se realizan los monitoreos a los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11, enfocados en ciudades inclusivas, seguras y resilientes, manteniendo la concordancia con los niveles actuales del Marco Geoestadístico Nacional (MGN) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia.

Estado del arte

El uso de cuadrículas, mallas o retículas como formas de estandarización y análisis para la comparabilidad de unidades territoriales, es un concepto que ha tomado relevancia en tiempos recientes. Esto permite establecer una división uniforme del espacio en unidades regulares, independiente de los límites territoriales derivados de la división político-administrativa propia de cada país, simplificando las reglas para la clasificación de unidades,

y siendo de gran utilidad para la desagregación de los conceptos urbano y rural (U.S. Census Bureau et al., 2020). El hecho de considerar la división por cuadrículas como un estándar, se sustenta en su definición como sistema abstracto de referencia espacial, que se construye a partir de la teselación por celdas que particionan un territorio de interés para la distribución y geolocalización de datos espaciales (Open Geospatial Consortium, 2021).

Con base en lo anterior, se plantean enfoques para la conversión de datos nacionales a estructura de cuadrículas, entre los cuales se destacan, la agregación de microdatos a partir de su georreferenciación y, de otro lado, la conversión de retículas de menor extensión en mallas de mayor cobertura, a partir de la transformación de sistemas coordenadas, considerando las diferencias en ubicación y formas (European Forum for Geostatistics, 2013). La agregación de datos georreferenciados puntualmente es, sin duda, el enfoque de mayor precisión espacial, aunque requiere de procesos robustos como los censos digitales o de cobertura nacional que emplean dispositivos móviles de captura, o contar con información de catastros y edificaciones con geolocalización definida; mientras que la conversión a cuadrículas parte de contar con información agregada en áreas de enumeración o unidades administrativas, y el uso de fuentes externas u otros covariados espaciales, para la determinación de datos poblacionales a través de modelos de estimación (European Union et al., 2021). Ciertamente, este último proceso se convierte en un desafío, ya que es necesario garantizar que los totales poblacionales se mantengan inalterados respecto a los valores estimados (Maffenini et al., 2021).

En la actualidad, el uso de cuadrículas es un instrumento que pretende fortalecer la integración de datos estadísticos y geoespaciales, con el fin de armonizar información y promover conjuntos de datos interoperables, como es el caso de Proyecto de Estadísticas Geoespaciales de Europa (GEOSTAT por sus siglas en inglés), acción fomentada por el Sistema Estadístico

Europeo y la Infraestructura de Información Espacial en Europa (INSPIRE por sus siglas en inglés) cuya meta es desarrollar conjuntos de datos interoperables (European Forum for Geostatistics, 2013). Iniciativas adscritas a la Organización de las Naciones Unidas, como el Grupo de Gestión de Información Geoespacial (UN-GGIM por sus siglas en inglés) y el Fondo de Población (UNFPA por sus siglas en inglés), en conjunto con la Alianza de Datos de Población Geoespacial (POPGRID por sus siglas en inglés), actualmente promueven el uso de mallas de población, en aras de estandarizar los reportes de información por unidades estables, analizar datos demográficos con alta resolución espacial y facilitar la comparación e integración de diferentes fuentes (Maffenini et al., 2021). Un ejemplo de este tipo de cuadrículas es la Cobertura Global de Asentamientos Humanos (GHSL por sus siglas en inglés), marco desarrollado por la Comisión Europea y su Centro Común de Investigación (Maffenini et al., 2023).

Una de las primeras aplicaciones en torno a la identificación de zonas rurales, usando cuadrículas con celdas de resolución una (1) hectárea, se desarrolló en Inglaterra, la cual permitió la captura de patrones que lograron la creación de un “perfil de densidades”, con el fin de tipificar asentamientos desde dos clases principales, disperso y menos disperso, con sus correspondientes clasificaciones más detalladas (Bibby y Shepherd, 2001). De otro lado, en Costa Rica, se propuso el uso de cuadrículas con el fin de recopilar, analizar y presentar resultados de información estadística, con el mayor nivel de desagregación posible, facilitando a su vez la agregación en conglomerados de características similares (Chacón, 2020). Así mismo, en Europa se han logrado mayores aplicaciones a partir del uso de mallas, con desarrollos enfocados en territorios intermedios entre lo urbano y lo rural (Wandl et al., 2014). Ejemplos de esto se presentan en Eslovenia, donde se aplicó la metodología de Eurostat basada en el grado de urbanización, adicionando un criterio de accesibilidad (Konjar et al., 2018), mientras que, en España, se partió de una malla de población

residente, generada a partir de la georreferenciación de la población, que, junto a información de contornos administrativos, demografía, altimetría y núcleos urbanos, buscó generar una tipología rural/urbana a nivel local (Reig et al., 2016).

Metodología

Degree of urbanisation - DEGURBA es un método desarrollado por la Unión Europea (EU por sus siglas en inglés); la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés); la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); la Organización Internacional del Trabajo (OIT); ONU-Hábitat, y el Banco Mundial, cuyo objetivo es delinear ciudades, áreas urbanas y rurales de forma armonizada, con el fin de facilitar comparaciones internacionales para el desarrollo de estadísticas desagregadas territorialmente, como soporte a la toma de decisiones y las políticas nacionales, y que fue recomendada para su aplicación en la 51ª sesión de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas (Maffenini et al., 2023).

Esta metodología armonizada, que puede ser empleada como caracterización estadística de unidades locales para la clasificación de un territorio, se basa en la densidad poblacional medida sobre una malla o cuadrícula con resolución espacial de un (1) kilómetro cuadrado (Maffenini et al., 2023). Aunque su aplicación se considera efectiva y de bajo costo, y se sustenta en medidas válidas internacionalmente, como lo son el tamaño y la densidad de población, en lugar de datos indirectos, como las coberturas de edificaciones, el método está diseñado para ser aplicado en una cuadrícula de población elaborada a partir de la ubicación puntual de viviendas u hogares, información obtenida a partir de censos o registros de población que emplean ubicaciones con Sistemas de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés) (Dijkstra et al., 2021).

De esta manera, en lugar de las dos clases dicotómicas por naturaleza, urbano y rural, se obtiene una mayor cantidad de niveles de clasificación que son relevantes en el contexto nacional e internacional, especialmente en el ámbito de monitoreo y cumplimiento a la Agenda 2030 y el cálculo de indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos, los asociados a conectividad rural y ciudades sostenibles (European Union et al., 2021).

La categorización obtenida por DEGURBA se da en dos tipologías principales: nivel uno (1) de clasificación, el cual proporciona una primera evaluación del continuo urbano-rural; y nivel dos (2) de subclasificación, con el que se logra capturar una mejor jerarquía de los tipos de asentamientos en cada clase del primer nivel (European Union et al., 2021). En la Tabla 1 se definen los niveles 1 y 2 que se obtienen de la aplicación de la metodología DEGURBA.

Tabla 1. Clasificación de unidades espaciales en niveles 1 y 2.

Nivel	Término corto	Término técnico
1	Centros urbanos - Ciudades	Áreas densamente pobladas
2	Centros urbanos - Ciudades	Grandes y densos asentamientos
1	Agrupaciones urbanas	Áreas densidad intermedia
2	Poblados densos	Asentamientos medios densos
2	Poblados semidensos	Asentamientos medios semidensos
2	Áreas suburbanas	Áreas semidensas
1	Áreas rurales	Áreas ligeramente pobladas
2	Agrupaciones rurales - Aldeas	Asentamientos pequeños
2	Áreas rurales dispersas	Áreas de baja densidad
2	Áreas mayormente deshabitadas	Áreas de muy baja densidad

Nota. Adaptado de European Union et al., 2021.

Las definiciones anteriores se basan en los siguientes criterios asociados a la densidad y tamaño de población de las celdas de grilla (European Union et al., 2021):

Nivel 1

- Centros urbanos o agrupaciones de alta densidad: zonas densamente pobladas con densidad mayor a 1500 habitantes por kilómetro cuadrado, y población mínima de 50.000 habitantes.
- Agrupaciones urbanas de densidad moderada: zonas con densidad superior a 300 habitantes por kilómetro cuadrado y población entre los 5.000 y 50.000 habitantes.
- Áreas rurales de baja densidad mayoritaria: áreas escasamente pobladas, que no se identifican como centros o agrupaciones urbanas.

Nivel 2

- Ciudad (gran asentamiento): conjunto de unidades contiguas con una densidad de al menos 1500 habitantes por kilómetro cuadrado, y una

población colectiva de al menos 50.000 habitantes, y que tienen al menos el 50 % de su población en un centro urbano.

- Asentamientos densos: conjunto de unidades contiguas con una densidad de al menos 1500 habitantes por kilómetro cuadrado, y una población colectiva entre 5.000 y 50.000 habitantes.
- Asentamientos semidensos: conjunto de unidades contiguas con una densidad de al menos 300 habitantes por kilómetro cuadrado, y una población colectiva de al menos 5.000 habitantes. No debe ser contiguo o estar a menos de dos (2) kilómetros de un centro urbano.
- Áreas suburbanas o periféricas: conjunto de unidades que pertenecen a agrupaciones urbanas, pero que no forman parte de los asentamientos anteriores. Pueden estar dentro de dos (2) kilómetros de un asentamiento denso o ciudad.
- Aldeas o caseríos (asentamiento pequeño): conjunto de unidades contiguas con una densidad de al me-

- nos 300 habitantes por kilómetro cuadrado, y una población colectiva entre 500 y 5.000 habitantes.
- Áreas rurales dispersas de baja densidad: conjunto de unidades rurales con una densidad de al menos 50 habitantes por kilómetro cuadrado, y que no forman parte de aldeas o caseríos.
- Zonas mayoritariamente deshabitadas (muy baja densidad): conjunto de unidades rurales con una densidad menor a 50 habitantes por kilómetro cuadrado.

Figura 1.- Esquema niveles DEGURBA.

Densidad de población por cuadrícula	Tamaño población			Sin criterio de tamaño de población
	≥ 50.000	50.000 - 5.000	5.000-500	
	≥ 1.500	Centro urbano	Agrupación urbana densa	
	300-1.500		Agrupación urbana semidensa	Áreas suburbanas o periféricas
	300-50		Aldeas o caseríos	Áreas rurales dispersas
<50				Áreas mayoritariamente deshabitadas

Nota. Adaptado de Beguy y Mwaniki, 2020.

Tabla 2. Insumos empleados para el cálculo del Grado de Urbanización.

Dato	Insumo	Vigencia	Descripción	Fuente
Viviendas	CNPV ³	2018	Unidad de observación georreferenciada, correspondiente a un espacio independiente y separado, habitado o destinado para ser habitado por una o más personas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2019)	DANE ⁴
Cabeceras Municipales	MGN ⁵	2023	Delimitación geográfica definida por el DANE para fines estadísticos, alusiva al área geográfica delimitada por el perímetro censal. A su interior se localiza la sede administrativa del municipio, es decir la alcaldía (Sistema Estadístico Nacional - SEN, n.d)	DANE
Proyecciones de población municipal	CNPV	2023	Proyecciones de población con la actualización post COVID-19 calculadas con base en los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV- 2018. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, n.d)	DANE
Clasificador de Unidades Territoriales	GHS-DUG-TUC	2023	Herramienta de clasificación de las unidades territoriales por Grado de Urbanización en el Nivel 1 (tres clases) y en el Nivel 2 (siete clases) (Maffeni et al., 2020).	GHS ⁶

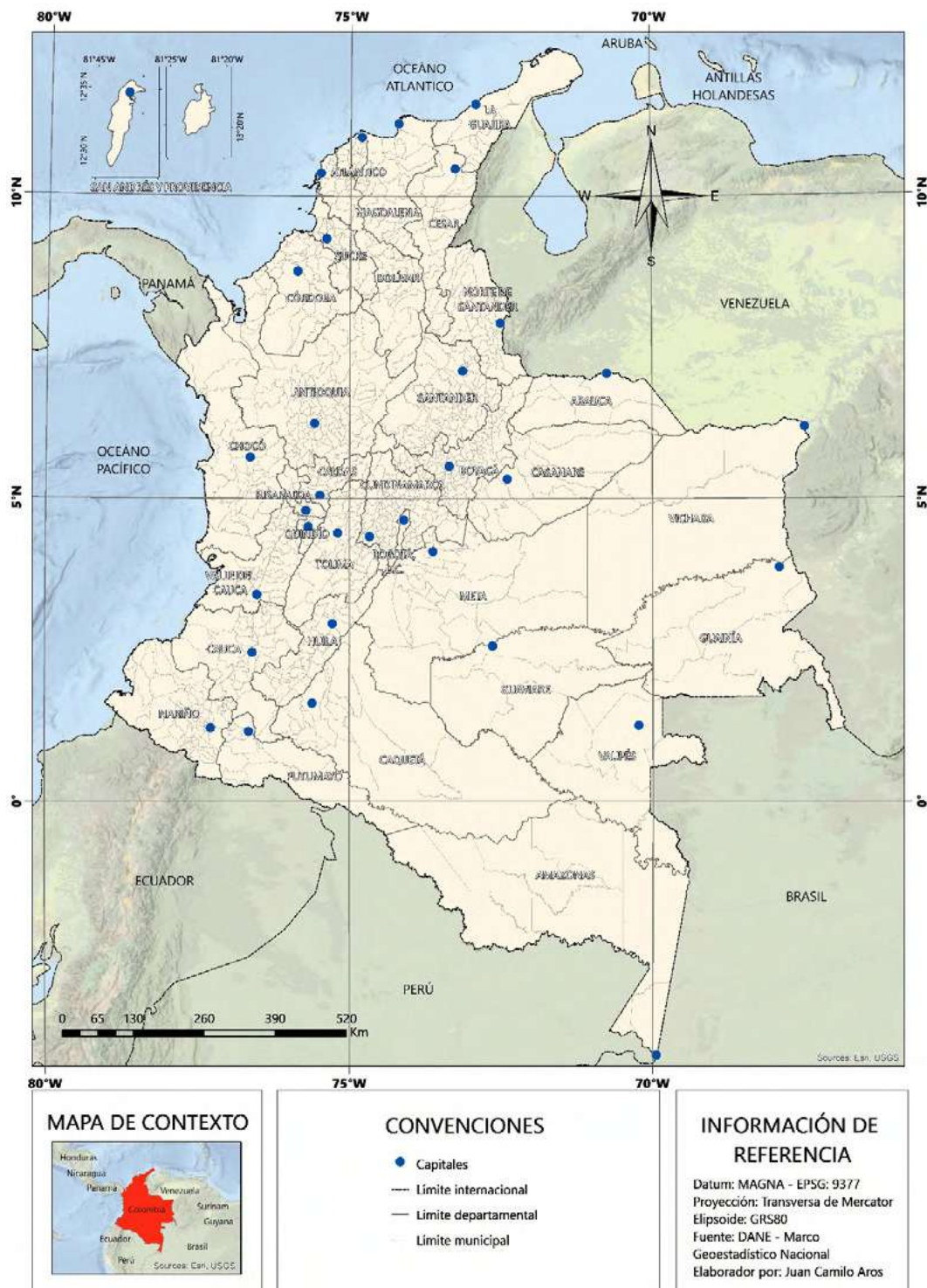
3 Censo Nacional de Población y Vivienda.

4 Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

5 Marco Geoestadístico Nacional.

6 Global Human Settlement Layer.

Figura 2. - Mapa de contexto del territorio colombiano.



Nota. Elaboración propia a partir del Marco Geostadístico Nacional - DANE, 2023.

La metodología está diseñada para realizar los procesos de forma secuencial y automatizada a partir de herramientas técnicas disponibles, sobre datos desagregados del tamaño y densidad de población.

Procesos

El flujo de procesos geoespaciales para la clasificación del grado de urbanización (DEGURBA), descrito en la Figura 3, se sustenta en análisis y procesos geoespaciales, así como la aplicación de herramientas de acceso abierto y gratuito, dispuestas por la Comisión Europea, en el marco del proyecto Capa de Asentamientos Globales Humanos (GHSL por sus siglas en inglés), para evaluar la presencia humana en el planeta (Copernicus, s.f.).

En la etapa de exploración y consolidación de información geográfica, se alistaron y organizaron los insumos espaciales requeridos para el análisis. Entre ellos, la cobertura de viviendas georreferenciadas del CNPV 2018, descrita en la Tabla 2, constituye la unidad

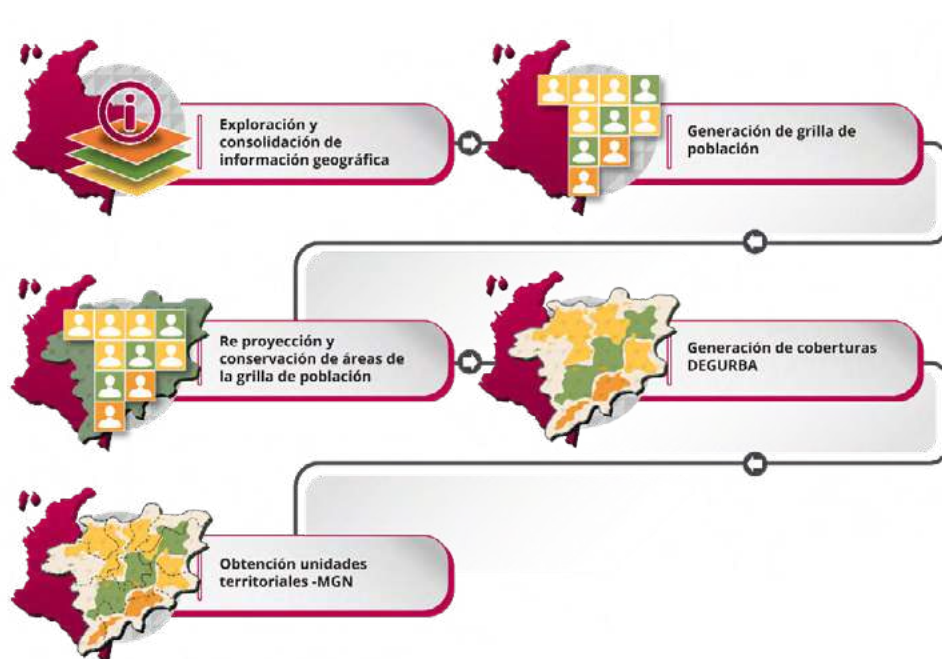
básica de observación de población (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2019).

En la generación de la grilla de población, las viviendas georreferenciadas están asociadas a la cuadrícula DANE, nivel 6, con resolución de un kilómetro cuadrado a nivel nacional (Dirección de Geoestadística - DIG DANE, 2024), actualmente disponible por el DANE a través de su Geoportal (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2024).

La tercera etapa, reproyección y conservación de áreas de la grilla de población, consistió en la transformación de los insumos al sistema de coordenadas *World Mollweide*, requerido por la herramienta de clasificación para garantizar la compatibilidad espacial y preservar la equivalencia de áreas. Este proceso incluyó tanto la malla de población como la cobertura de cabeceras municipales y demás capas auxiliares.

La generación de las coberturas geográficas DEGURBA para los niveles 1 y 2 se realizó a partir de la

Figura 3. - Flujo de procesos para la clasificación del grado de urbanización.



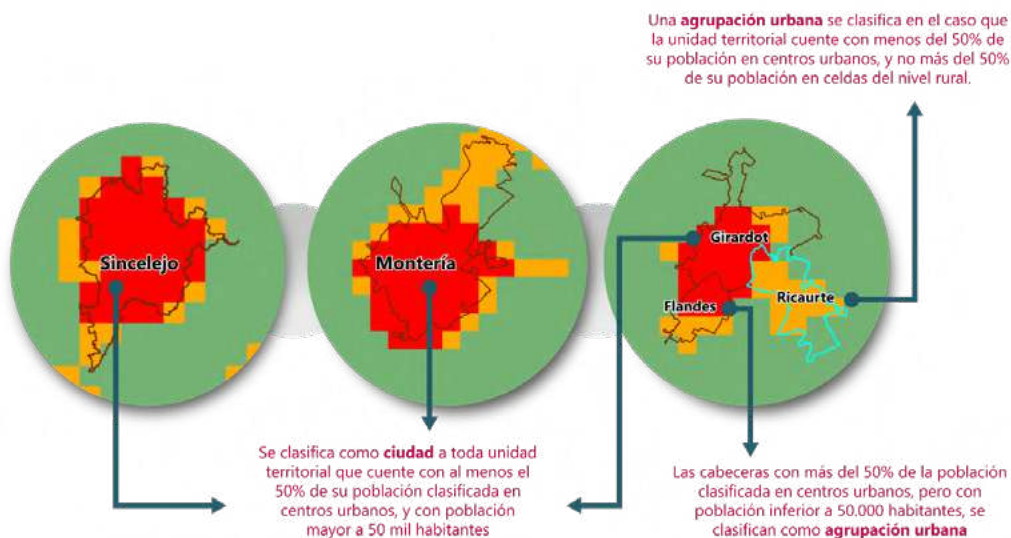
intersección de la malla de población con las áreas construidas, lo que deriva en las categorizaciones definidas en las clasificaciones de unidades espaciales relacionadas previamente.

Finalmente, la obtención de unidades territoriales base MGN permitió integrar los resultados con la división político-administrativa oficial establecida en el Marco Geoestadístico Nacional, ya que este es el marco de áreas definido para las diferentes fases del proceso estadístico. En esta fase también se incorporaron las proyecciones de población a nivel de cabecera municipal para 2023. En este sentido, el resultado inicial de los niveles 1 y 2 obtenidos de forma directa, se contrastó con las delimitaciones de cabeceras municipales, para así determinar, de forma precisa, la relación de estas categorías con la división estadística territorial, sumado a la definición del universo de ciudades de Colombia.

En la Figura 4 se ilustra un ejemplo de lo mencionado en la última etapa, en donde se sobreponen los

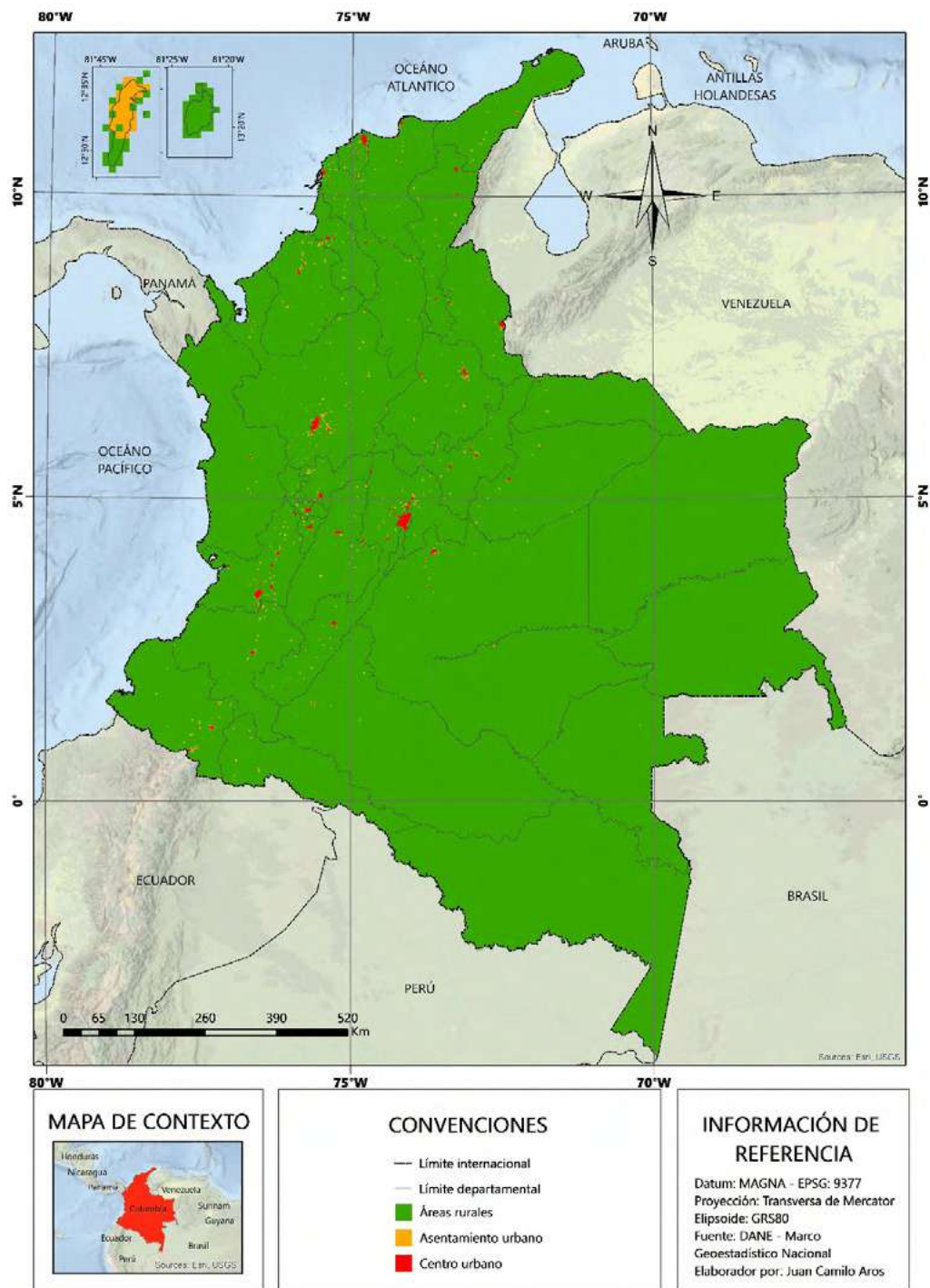
límites de cabeceras municipales del MGN (líneas de color café) con la clasificación DEGURBA en sus diferentes categorías del nivel 1 por color para cada celda de la malla. En los casos de Montería y Sincelejo, su población está distribuida en más del 50 % de las celdas clasificadas como centro urbano, por lo que se enmarcarían en el concepto de ciudad. De otro lado, en las cabeceras de Girardot, Ricaurte y Flandes, las dos últimas no se consideran ciudades sino agrupaciones urbanas, ya que más del 50 % de su población no se encuentra en celdas definidas como centros urbanos, sino en el siguiente nivel, agrupaciones urbanas. Esto refleja la aplicación de los criterios en correspondencia con los niveles del MGN y las proyecciones de población, para así obtener un resultado final que garantice las condiciones requeridas por la metodología y la producción estadística, en términos de densidad y tamaño poblacional, de conformidad con la división geoestadística del territorio.

Figura 4. - Ejemplos de la clasificación del Grado de Urbanización, en concordancia con los niveles del MGN, para ciudades y agrupaciones urbanas.



Nota. Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico Nacional - DANE, 2023.

Figura 5. - Mapa distribución nivel 1 DEGURBA.



Nota. Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico Nacional - DANE, 2023 y Malla DANE

Resultados

Clasificación Nivel 1 DEGURBA

El primer resultado obtenido fue el grado de urbanización con la clasificación para el nivel 1 de información. En la Figura 5 se muestra el continuo urbano-rural con la distribución de las categorías definidas para este nivel, es decir, centros urbanos (ciudades), asentamientos urbanos y áreas rurales. Asimismo, la Tabla 3 describe los resultados obtenidos para el nivel 1 de clasificación.

Tabla 3. Resumen descriptivo de los resultados obtenidos - nivel 1 DEGURBA.

Clasificación	Área total (km2)	Área (%)
Centro urbano	2.610	0,228
Agrupación urbana	4.181	0,5
Área rural	1.130.047	99,25
Superficies de agua	8.031	0,701

Al realizar la asociación de estas categorías con las 1.103 cabeceras municipales del MGN, se encuentra que aproximadamente el 48,1 % de estas corresponderían a centros o agrupaciones urbanas.

Clasificación Nivel 2 DEGURBA

La clasificación bajo la tipología del nivel 2 brinda una desagregación más detallada a partir de una jerarquización de las clases en las categorías principales de agrupación urbana y área rural, cuya distribución se refleja en el continuo urbano rural

de la Figura 6. De forma descriptiva, en la Tabla 4 se muestra la distribución de las áreas correspondientes a las categorías del nivel 2 DEGURBA sobre el territorio colombiano.

Tabla 4. Resumen descriptivo de los resultados obtenidos - nivel 2 DEGURBA.

Clasificación	Área total (km2)	Área (%)
Ciudad	2.610	0,228
Asentamiento denso	1.423	0,124
Asentamiento semidenso	555	0,048
Área suburbana	2.203	0,192
Aldeas o caseríos	3576	0,312
Áreas rurales dispersas	38.165	3,334
Áreas mayormente deshabitadas	1.088.306	95,06
Superficies de agua	8.031	0,701

Definición del universo de ciudades para indicadores ODS 11

Como se mencionó en la sección de metodología, con el fin de garantizar la consistencia de los niveles DEGURBA con el Marco Geoestadístico Nacional, respecto a la delimitación de cabeceras municipales y centros poblados, se obtuvo el universo de ciudades, correspondiente a 85 cabeceras municipales que cumplen con los umbrales de densidad y tamaño poblacional establecidos. La distribución geográfica de las ciudades definidas se ilustra en la Figura 7, cuyo listado se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Listado del universo de ciudades definidas según la metodología DEGURBA.

Nº	Ciudad	Nº	Ciudad	Nº	Ciudad
1	Medellín	30	Valledupar	59	Tumaco
2	Apartadó	31	Aguachica	60	Cúcuta
3	Bello	32	Agustín Codazzi	61	Ocaña
4	Caldas	33	Montería	62	Villa Del Rosario
5	Copacabana	34	Cereté	63	Armenia
6	Envigado	35	Montelíbano	64	Calarcá
7	Itagüí	36	Cajicá	65	Pereira
8	La Estrella	37	Chía	66	Dosquebradas
9	Rionegro	38	Facatativá	67	Santa Rosa De Cabal
10	Sabaneta	39	Funza	68	Bucaramanga
11	Barranquilla	40	Fusagasugá	69	Barrancabermeja

12	Baranoa	41	Girardot	70	Floridablanca
13	Malambo	42	Madrid	71	Girón
14	Sabanalarga	43	Mosquera	72	Piedecuesta
15	Soledad	44	Soacha	73	Sincelejo
16	Bogotá, D.C.	45	Zipaquirá	74	Corozal
17	Cartagena	46	Quibdó	75	Ibagué
18	Arjona	47	Neiva	76	Cali
19	Magangué	48	Pitalito	77	Buenaventura
20	Turbaco	49	Riohacha	78	Guadalajara De Buga
21	Tunja	50	Maicao	79	Cartago
22	Chiquinquirá	51	Santa Marta	80	Jamundí
23	Duitama	52	Ciénaga	81	Palмира
24	Sogamoso	53	Fundación	82	Tuluá
25	Manizales	54	Villavicencio	83	Yumbo
26	La Dorada	55	Acacias	84	Arauca
27	Villamaría	56	Granada	85	Yopal
28	Florencia	57	Pasto		
29	Popayán	58	Ipiales		

Este universo de ciudades es el marco para el cálculo y monitoreo de indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11, el cual busca lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, a través de la integración de datos estadísticos y geoespaciales. En el caso del indicador 11.3.1, definido como la razón entre la tasa de consumo del suelo y la tasa de crecimiento de la población, se realizó el cálculo para 79 de estas ciudades, periodo 2018-2023, las cuales contaban con insumos apropiados en torno disponibilidad de imágenes satelitales, para la identificación de sus áreas construidas (Grupo Interno de Trabajo Investigación y Desarrollo Geoestadístico, 2024).

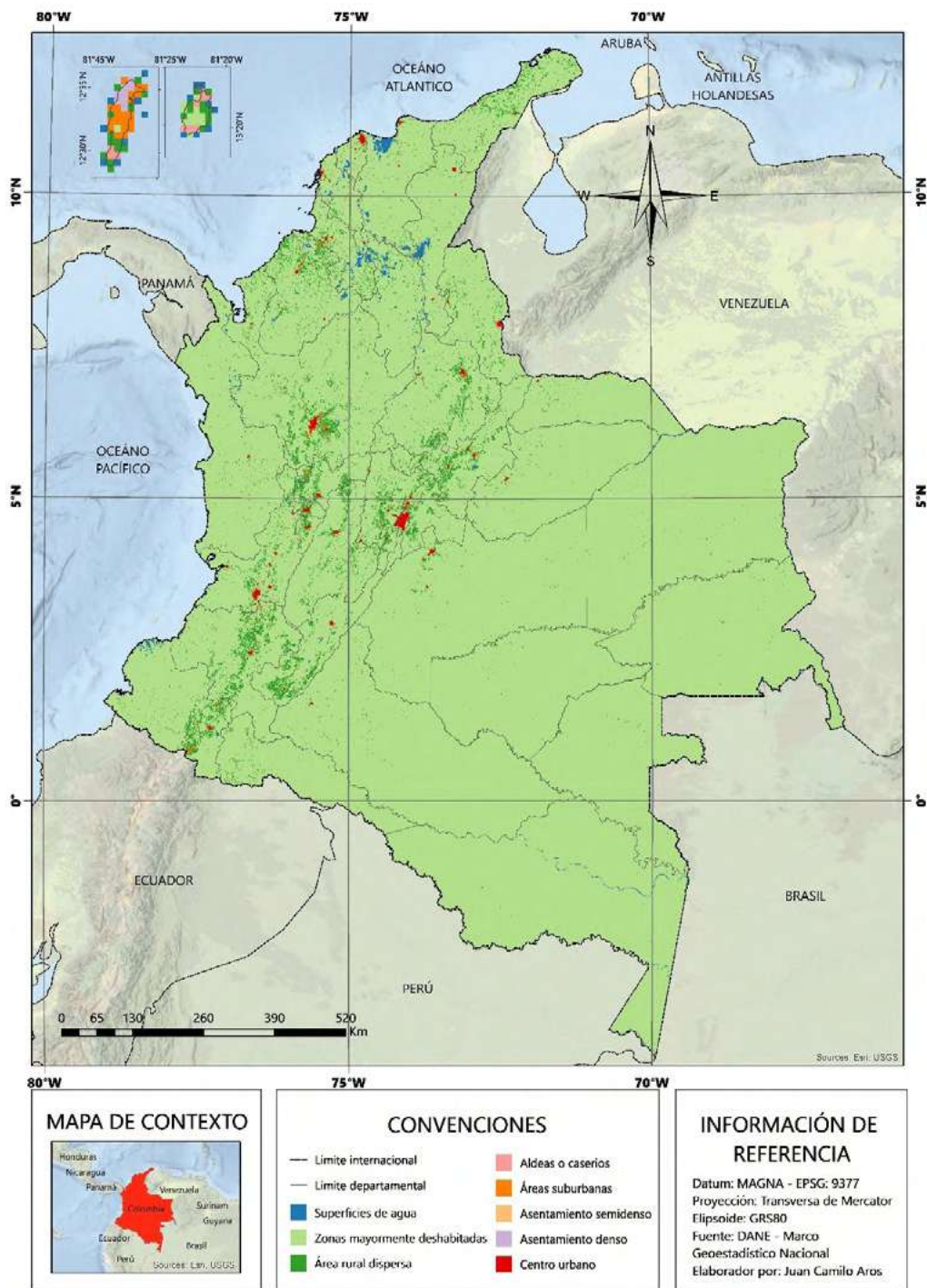
Asimismo, para otros indicadores cuyas metodologías requieren de diversas fuentes de información y su cálculo demanda mayores niveles de desagregación temática, el organismo custodio encargado de sus metodologías, ONU-Hábitat, ha planteado la necesidad de definir una muestra nacional de ciudades, que puede ser adoptada por los países para lograr el seguimiento nacional de los indicadores ODS (United Nations Human Settlements Programme - UN-Habitat, 2020). Con base en lo

anterior, a partir del universo de ciudades, se ha definido una muestra representativa de diecinueve para el cálculo y monitoreo de otros indicadores, como el 11.7.1, definido como la proporción media de la superficie edificada de las ciudades que se dedica a espacios abiertos para uso público de todos, desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad. Las ciudades seleccionadas en esta muestra fueron las siguientes: Bogotá, Medellín, Cali, Funza, Granada, Tunja, Arauca, Mosquera, Fusagasugá, Barranquilla, Sabaneta, Girardot, Manizales, Guadalajara de Buga, Apartadó, Florencia, Tumaco, Baranoa y Malambo.

Discusión de resultados

Aunque el objetivo principal es promover la comparabilidad de datos estadísticos a nivel internacional, se debe considerar, como se mencionó en el apartado introductorio, que las metodologías deben adaptarse a las necesidades de los países, y en ese sentido, en esta aplicación los resultados originales obtenidos por la aplicación DEGURBA se correspondieron con las categorías establecidas por el MGN, garantizando así la consistencia entre la metodología empleada y el marco de referencia para la realización de diferentes

Figura 6. - Mapa Distribución nivel 2 DEGURBA.



Nota. Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico Nacional - DANE, 2023 y Malla DANE.

operaciones estadísticas en el país. Adicionalmente, ante las dinámicas de la configuración territorial, los organismos encargados de la metodología DEGURBA trabajan continuamente en poder reflejar de manera más precisa las diferentes categorías urbano-rurales que se presentan en diferentes países, por lo que nuevas versiones de la guía para su aplicación podrían estar disponibles en el corto plazo.

La comparación entre la clasificación del MGN y la metodología DEGURBA refleja diferencias importantes en la representación del territorio colombiano. Según el MGN, las cabeceras municipales abarcan cerca del 0,36 % de la superficie nacional, mientras que los centros urbanos definidos por DEGURBA representan el 0,228 %, evidenciando un enfoque que delimita con mayor claridad los núcleos urbanos. Esta diferencia se explica, principalmente, por el marco conceptual definido para cada caso. Las cabeceras municipales tienen un origen estadístico, orientado a la organización administrativa y a la recolección de información en los censos de población. En contraste, DEGURBA emplea un enfoque geoespacial y funcional, basado en umbrales de densidad y tamaño poblacional aplicados sobre unidades regulares de un kilómetro cuadrado. En otras palabras, el hecho de contar con 1.103 cabeceras municipales a nivel estadístico no implica que todas sean centros urbanos, ya que pueden ser catalogadas como agrupaciones de media densidad, e incluso, aldeas o caseríos. Este cambio de perspectiva permite representar con mayor detalle la estructura urbano-rural, identificar áreas de transición y visibilizar procesos de urbanización que clasificaciones tradicionales no captan.

Es importante señalar que estas diferencias porcentuales no deben interpretarse de forma uniforme. Cambios cercanos a un punto porcentual en categorías urbanas pueden ser significativos debido a su reducida extensión territorial, mientras que variaciones similares en áreas rurales adquieren un sentido distinto dada su predominancia espacial, que supera el 99 % del país.

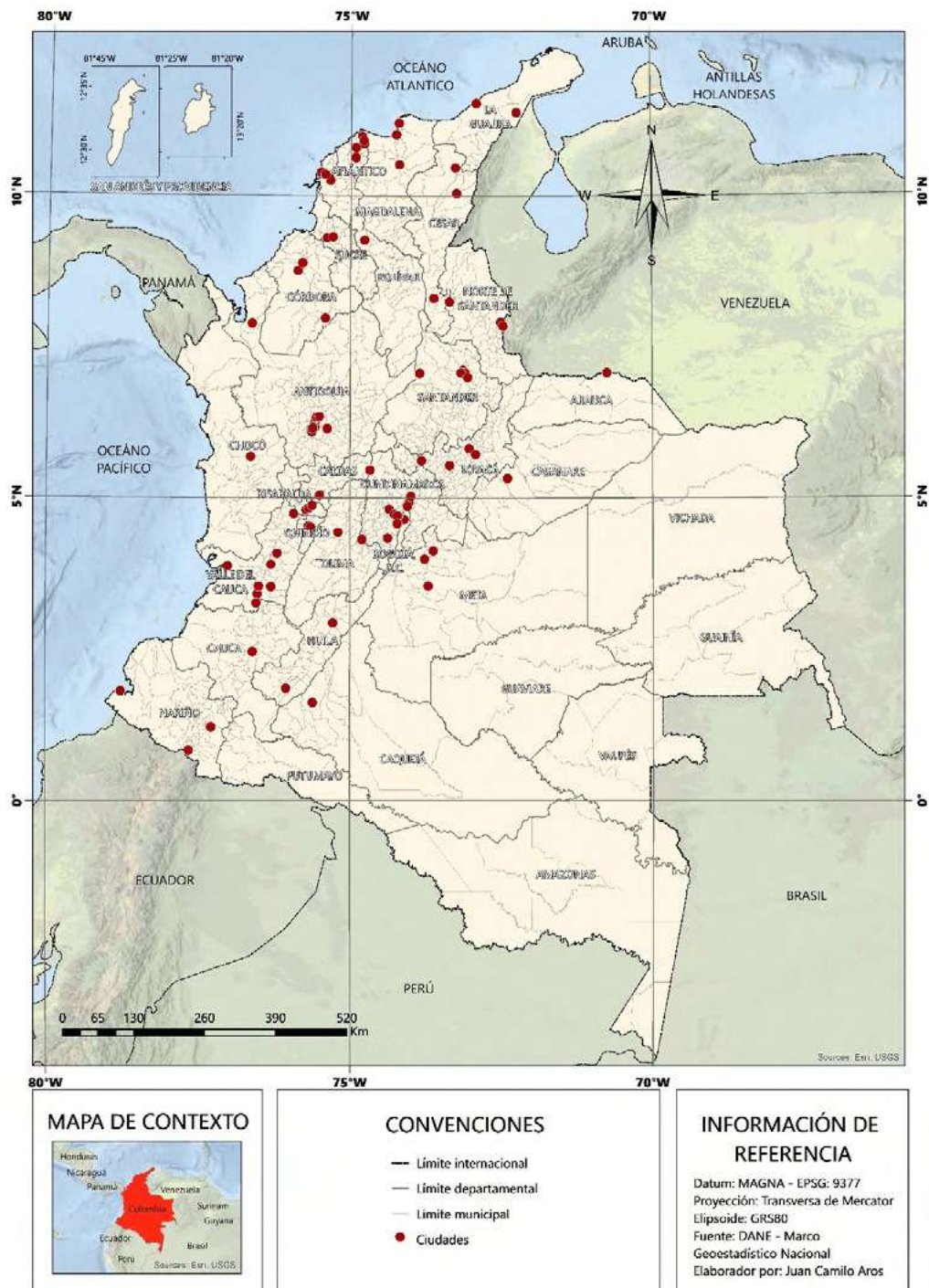
Es importante resaltar que el método se basó en la densidad poblacional resultante de la partición del territorio del país en una malla reticular con resolución de un kilómetro cuadrado, en conjunción con la georreferenciación de viviendas del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, siendo esta una aplicación efectiva y de bajo costo para su realización o réplica en otros países de la región. Chile, México, Brasil, entre otros, han hecho implementaciones de cuadrículas, así como aplicaciones de la metodología DEGURBA.

Ahora bien, la estandarización del territorio en una división uniforme del espacio geográfico, no está exenta de observaciones o consideraciones, entre las cuales se destaca la dificultad de lograr una homologación plena con la desagregación territorial, demarcada por las divisiones de orden político, administrativo y cultural, complejizando así los análisis sobre indicadores demográficos, los cuales, para el caso colombiano, son de suma importancia, no solo para la toma de decisiones informada, sino para la determinación de presupuestos orientados a la planeación y ejecución de políticas públicas en el corto, mediano y largo plazo.

Por su parte, la definición del universo de ciudades representa un avance hacia la medición más objetiva y comparable de los asentamientos urbanos en Colombia. No obstante, al considerar que este conjunto de ciudades corresponde únicamente al 77 % de las cabeceras municipales del país, reafirma la concentración poblacional en pocos centros urbanos, y plantea a su vez la necesidad de fortalecer iniciativas para la integración territorial y sostenibilidad urbana.

Si bien DEGURBA ofrece una metodología armonizada en dos niveles para desagregar la clasificación urbano-rural del continuo geográfico de un país, y puede ser utilizado para comparaciones internacionales, su implementación en Colombia enfrenta varios desafíos particulares que deben ser considerados. Uno de los principales retos radica en los patrones irregulares de ocupación del territorio,

Figura 7. - Mapa distribución del universo de ciudades DEGURBA.



Nota. Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico Nacional – DANE 2023 y Malla DANE.

ya que, a diferencia de algunos países europeos, la distribución poblacional en Colombia no sigue comportamientos o tendencias uniformes, lo que puede dificultar la aplicación de criterios basados exclusivamente en la densidad poblacional. De otro lado, el rezago temporal de los datos de población obtenidos en el Censo Nacional de 2018 implica una limitación para la aplicación de DEGURBA, con el fin de representar la realidad actual del territorio y sus dinámicas a través del tiempo.

Adicionalmente, la diversidad de modelos de configuración territoriales especiales, como territorios indígenas, afrodescendientes, y comunidades campesinas, introducen complejidades que no siempre son capturadas adecuadamente a través del análisis de densidad por kilómetro cuadrado. Por último, la metodología puede enfrentar limitaciones al identificar asentamientos informales o procesos de crecimiento periférico no planificado, comunes en distintas regiones del país.

Conclusiones

Este trabajo aplicó la metodología del grado de urbanización (DEGURBA) para la caracterización del territorio colombiano, soportada por el uso de datos estadísticos, así como la ejecución de procesos geoespaciales para clasificar las áreas urbanas y rurales bajo criterios estandarizados de tamaño y densidad poblacional. Esta aproximación permitió delimitar el continuo urbano-rural del país, siguiendo un enfoque metodológico armonizado a nivel internacional y adaptado al marco geoestadístico nacional.

Los resultados del nivel 1 de clasificación obtenido evidencian una marcada prevalencia del área rural en el territorio del país, la cual representa más del 99 % de la superficie total. Esto implica, en primer lugar, una elevada concentración de población en algunos núcleos urbanos ubicados principalmente al interior del país sumado a una muy baja densidad poblacional en áreas extensas. Respecto al nivel 2, se destaca una fuerte concentración en categorías

de baja densidad poblacional, donde el 95,06 % de la superficie corresponde a áreas mayormente deshabitadas, seguido por un 3,33 % clasificado como áreas rurales dispersas, lo cual refleja la escasa ocupación de gran parte del territorio nacional. En contraste, las categorías relacionadas a mayor concentración de población, como ciudades, asentamientos densos, asentamientos semidensos y áreas suburbanas, representan en conjunto apenas el 0,59 % del área total, confirmando una marcada dispersión espacial de la población y la presencia de centros urbanos definidos de alta densidad.

Además de los niveles obtenidos, se resalta la determinación del universo de ciudades, sobre el cual se efectuará el cálculo, actualización y monitoreo de los indicadores ODS 11, orientados en el entorno urbano, en donde el DANE ha venido realizando un trabajo innovador de estadísticas experimentales, soportado en información geoestadística, para determinar algunos de estos indicadores⁷, entre los cuales se destacan: población que vive en viviendas inadecuadas y asentamientos informales (ODS 11.1.1); población que tiene acceso adecuado a sistemas de transporte (ODS 11.2.1); relación de la tasa de consumo del suelo y el crecimiento de la población (ODS 11.3.1); participación de área construida que corresponde a espacios abiertos de uso público (ODS 11.7.1).

Finalmente, aunque la aplicación de DEGURBA representa un avance metodológico significativo para el país, se reconoce la importancia de complementar su uso con análisis complementarios que consideren las particularidades territoriales y demográficas propias de Colombia. Considerar estas especificidades permitirá fortalecer la interpretación de los resultados y adicionalmente garantizar que su aplicación contribuya de manera efectiva al diseño de estrategias de planificación territorial adaptadas a la diversidad nacional.

7 <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/estadisticas-experimentales>.

Referencias

- Arellano, B. y Roca, J. (2017). Defining Urban and Rural Areas: A New Approach. *SPIE 10431, Remote Sensing Technologies and Applications in Urban Environments II*, 104310E. <https://doi.org/10.1117/12.2277902>
- Bastos, G., de Carvalho, A. y Remoaldo, P. (2018). Eurostat Methodology Applied to the Characterization of Rural and Urban Brazilian Spaces. *Bulletin of Geography, Socio-Economic Series*, 42(42), 151-162. <https://doi.org/10.2478/bog-2018-0036>
- Beguy, D. y Mwaniki, D. (17-19 noviembre de 2020). Overview of the People-Based Definition of Cities and Rural Areas for International Statistical Comparison. En *UN Regional Training Workshop on Measuring SDG Indicators through Population and Housing Census and Civil Registration Data, ESCWA*. Data and Analytics - UN Habitat. https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/o2-session_6_un_habitat-harmonized_definition_for_urban_and_rural_areas.pdf
- Bibby, P. y Shepherd, J. (2001). *Developing a New Classification of Urban and Rural Areas for Policy Purposes - The Methodology*. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7a37fd40f0b66a2fcooc07/rural-urban-definition-methodology-technical.pdf>
- Chacón Orozco, E. (2020). Propuesta de medición y categorización de la ruralidad en Costa Rica. *Perspectivas Rurales*, 18(36), 1-21. <https://doi.org/10.15359/prne.18-36.1>
- Copernicus. (s.f.). *GHSL tools*. GHSL - Global Human Settlement Layer. Programme of the European Union. <https://human-settlement.emergency.copernicus.eu/tools.php>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s.f.). *Proyecciones de Población*. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). *Manual de Conceptos - Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-manual-conceptos.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (abril 2024). *Descarga de datos geoestadísticos*. Geoportal Del DANE. <https://geoportal.dane.gov.co/servicios/descarga-y-metadatos/datos-geoestadisticos/?cod=117>
- Departamento Nacional de Planeación. (2014a). *Definición de Categorías de Ruralidad* (Informe temático para la Misión para la Transformación del Campo). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal%20y%20pesca/Definicion%20Categorias%20de%20Ruralidad.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2014b). *Misión Sistema de Ciudades*. DNP. https://osc.dnp.gov.co/administrador/components/com_publicaciones/uploads/Misin_Sistema_de_Ciudades.pdf
- Dijkstra, L., Florczyk, A., Freire, S., Kemper, T., Melchiorri, M., Pesaresi, M. y Schiavina, M. (2021). Applying the Degree of Urbanisation to the Globe: A New Harmonised Definition Reveals a Different Picture of Global Urbanisation. *Journal of Urban Economics*, (125), 103312. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2020.103312>
- Dirección de Geoestadística. (2024). *Documento Técnico Grilla DANE*. <https://geoportal.dane.gov.co/descargas/grilla-dane/DocumentoTecnicoGrillaDANE.pdf>
- European Forum for Geostatistics. (2013). *Production Procedures for a Harmonised European Population Grid*

- *Aggregation Method*. European Forum for Geostatistics. <http://www.efgs.info/wp-content/uploads/geostat/1b/GEOSTAT1B-Appendix1-production-procedures-bottom-up.pdf>
- European Union, Food and Agriculture Organization, UN-Habitat, Organisation for Economic Co-operation and Development, y The World Bank. (2021). *Applying the Degree of Urbanisation - A methodological manual to define cities, towns, and rural areas for international comparisons: Vol. 2021 Edition*. (2021st ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2785/706535>
- European Union y Junta de Andalucía. (2014). *Metodología de la Clasificación del grado de urbanización en Andalucía*. <https://www.prodetures/prodetur/AlfredoFileTransferServlet?action=download&ref=be9c4ddd-a51c-4c6d-8d2d-66e43cd88796>
- Geospatial World. (02 de diciembre de 2020). *European Commission releases global atlas of urbanization*. <https://geospatialworld.net/blogs/european-commission-releases-global-atlas-of-urbanization/#:~:text=settlements%20from%20space-,Urbanization%20patterns,compared%20on%20a%20global%20level>
- Grupo Interno de Trabajo Investigación y Desarrollo Geoadministrativo. (2024). *Cálculo del indicador ODS 11.3.1 (Actualización) - Periodo 2018-2023*. DANE. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/experimentales/ods-11-3-1/pres-IndicadorODS-1131-2024.pdf>
- Konjar, M., Kusanovic, S., Popovic, S. y Fikfak, A. (2018). Urban/Rural Dichotomy and the Forms-In-Between. In A. Fikfak, S. Kusanovic, M. Konjar, y E. Anguilari (Eds.), *Sustainability and Resilience - Socio-Spatial Perspective* (pp. 149-170). TU Delft Open. https://www.researchgate.net/publication/327043606_urban_rural_dichotomy_and_the_forms-in-between
- Maffenini, L., Schiavina, M., Freire, S., Melchiorri, M. y Kemper, T. (2021). *GHS-POPWARP User Guide: Vol. Version 1*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/060678>
- Maffenini, L., Schiavina, M., Melchiorri, M., Pesaresi, M. y Kemper, T. (2020). *GHS-DU-TUC User Guide*. (Vol. 1). <https://doi.org/10.2760/633624>
- Maffenini, L., Schiavina, M., Melchiorri, M., Pesaresi, M. y Kemper, T. (2023). *GHS-DUG User Guide: Vol. Version 6*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/092009>
- Open Geospatial Consortium. (2021). *Topic 21 - Discrete Global Grid Systems - Part 1 Core Reference system and Operations and Equal Area Earth Reference System* (20-040r3). <https://docs.ogc.org/as/20-040r3/20-040r3.html>
- Ramírez, J., Acosta, O., Miranda, Y., Niño, J., Mora, D. y Monroy, S. (2021). *Vínculos rurales-urbanos y tejidos territoriales para el desarrollo inclusivo en Colombia - Marco Analítico y Conceptual*. <https://tejidosterritoriales.cepal.org/sites/default/files/2022-01/Marco%20conceptual.pdf>
- Reig, E., Goerlich, F. y Cantarino, I. (2016). *Delimitación de áreas rurales y urbanas a nivel local - Demografía, coberturas del suelo y accesibilidad* (Primera Edición). Fundación BBVA. https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2016_IVIE_delimitacion_areas_rurales.pdf
- Short, A., Getson, J., Hutya, L. y Kittredge, D. (2016). Defining urban, suburban, and rural: a method to link perceptual definitions with geospatial measures of urbanization in central and eastern Massachusetts. *Urban Ecosystems*, 19(2), 823-833. <https://doi.org/10.1007/s11252-016-0535-3>

Sistema Estadístico Nacional - SEN. (s.f). *Sistema de Consulta de Conceptos Estandarizados*. DANE. https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catalogo

Szekely, V. (2016). Different Approaches to the Urban-Rural Typology: Different Views on Distribution of Urban and Rural Population in Slovakia. *Acta Geobalcánica*, 2(1), 27-34. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18509/AGB.2016.03>

United Nations Human Settlements Programme - UN-Habitat. (2019). *Urban-Rural Linkages: Guiding Principles Framework for Action to Advance Integrated Territorial Development*. UN-Habitat. <https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/03/url-gp-1.pdf>

United Nations Human Settlements Programme - UN-Habitat. (2020). *National Sample of Cities: A Model Approach to Monitoring and Reporting Performance of Cities at National Level*.

U.S. Census Bureau, United States Agency for International Development y United Nations Population Fund. (2020). *Classification and Delineation of Urban Areas in a Census*. https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/STIC_urban_rural_delineation.pdf

Wandl, A., Nadin, V., Zonneveld, W. y Rooij, R. (2014). Beyond urban-rural classifications: Characterising and mapping territories-in-between across Europe. *Landscape and Urban Planning*, 130, 50-63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.06.010>

Zhou, D, Xu, J, Radke, J y Mu, L. (2004). A spatial cluster method supported by GIS for urban-suburban-rural classification. *Chinese Geographical Science*, 14(4), 337-342. <https://doi.org/10.1007/s11769-004-0038-7>