

INDICADORES GRUPO TEMÁTICO DE POBLACIÓN ASENTAMIENTOS.

Para los indicadores que involucran aspectos de población y asentamientos se utilizó un shapefile del anillo de poblamiento en la Amazonía colombiana, construido por el grupo de dinámicas socioambientales el cual es la continuación del sistema urbano periférico nacional en el sur del país, fenómeno que se explica por la construcción social del territorio y que significa la consolidación de lo urbano-rural, mediante la red de centros poblados y ejes viales, las coberturas antrópicas (pastos y cultivo), las áreas intervenidas -áreas transformadas- y la concentración de población en áreas urbanas. Se fundamenta en una construcción continua para la producción y circulación de mercancías. Las áreas transformadas constituyen el núcleo del asentamiento poblacional; allí se localizan las áreas urbanas y las zonas de producción, que se estructuran mediante una red vial terrestre y fluvial, configurando en su conjunto el anillo de poblamiento amazónico. Para calcular su extensión se consideran las áreas transformadas y el área de influencia de las vías terrestres y fluviales, puesto que la existencia de estas redes permite los flujos de materia, energía e información, así como el desarrollo de la vida cultural y social de sus habitantes. (Salazar Cardona & Riaño Umbarila , 2015).

DENSIDAD DE POBLACIÓN RURAL Y URBANA

Definición: Con este nombre se identifica dentro del modelo, la presión que ejerce la población que se asienta y ocupa el territorio dentro y fuera de las cabeceras municipales. Se define como el número de personas del área rural y urbana por unidad de superficie terrestre (DANE, 2009). En este caso, esa relación se tomará para la población rural con base en área del anillo de poblamiento y para la población urbana asociada a los polígonos de cabecera municipal de IGAC.

Justificación: Con esta variable se busca identificar la presión que se genera sobre los recursos ambientales y sociales, resultado del número de personas presentes en cada superficie terrestre. Los Indicadores demográficos: de **Densidad de Población Rural (DPR)** y **Densidad de Población Urbana (DPU)**, surgen como reflejo de la presión que causa la concentración territorial promedio de dicha población medida en un momento determinado (SINCHI, 2014).

Métodos de cálculo: Para cuantificar la intensidad con la que se presenta esta presión en cada una de las celdas, se emplearán los siguientes insumos:

Tabla 1. Insumos para el cálculo de Densidad de población en el resto municipal.

Presión Socioambiental	Información base	fuelle
Densidad de Población rural	Base de datos proyecciones población resto (2016)	DANE
	Capa Anillo de Poblamiento.	SINCHI (Grupo Dinámicas Socioambientales)
	Cuadrícula 1km *1km	SINCHI
Densidad de Población Urbana	Base de datos proyecciones población cabecera (2016)	DANE
	Áreas administrativas	IGAC

	mapa de coberturas 2016 con las coberturas tejido urbano continuo, tejido urbano discontinuo y aeropuertos	SINCHI
	Cuadrícula 1km *1km	SINCHI

Fuente: Presente proyecto.

Densidad de Población Rural (DPR)

Este indicador se calculó a partir de los datos de población *resto* o *rural* procedentes de las proyecciones del DANE 2016 previo ajuste territorial. Esto es aplicar un factor multiplicador en función de la proporción del municipio dentro del territorio regional Amazónico. Como base espacial se empleó la capa de anillo de poblamiento 2016 generado por el grupo Dinámicas Socioambientales para cada entidad territorial.

Para calcular la Densidad de población rural en cada una de las celdas se utilizó la siguiente formula:

$$DPR_{jt} = (PR_{jt}/A_{apjt})$$

Dónde:

DPR_{jt} , es la densidad de la población proyectada en el resto municipal para cada las áreas del anillo de poblamiento asociadas a cada municipio j , en el momento t (2016).

PR_{jt} , es la proyección de población rural en un municipio j , en el momento t (2016).

A_{apjt} , es el área de superficie en kilómetros del anillo de poblamiento asociado a un municipio j , en el momento t (2016).

Clasificación Densidad de Población Rural (DPR): Para clasificar la Densidad de Población Rural en una celda se realizará una clasificación de 1 a 5, los intervalos producto del cálculo del indicador se clasificaron como se muestra en la tabla 20, los valores de clasificación fueron modificados por sugerencia del equipo de Dinámicas Socioambientales.

Tabla 2. Intervalos y categorías de clasificación para Población Rural.

Densidad de la Población Rural Número de habitantes por kilómetro cuadrado (hab./km2)	Categoría de Clasificación	Clasificación de la intensidad
DPR o igual a 0	0	NA
DPR mayor a 0 y menor o igual a 5	1	Muy baja
DPR mayor a 5 y menor o igual a 10	2	Baja
DPR mayor a 10 y menor o igual a 20	3	Media
DPR mayor a 20 y menor o igual a 50	4	Alta
DPR mayor a 50	5	Muy alta

Fuente: Presente proyecto.

Densidad de Población Urbana (DPU)

La densidad de población urbana se construyó con las proyecciones de población urbana generadas por el DANE para el año 2016, considerando aquellas inmersas en la región Amazónica. El referente espacial se conformó a partir del mapa de coberturas 2016 con aquellas correspondientes a tejido urbano continuo, tejido urbano discontinuo y aeropuertos junto con la capa de áreas administrativas del IGAC, con las cuales se complementaron las faltantes y se corroboraron las existentes.

Para calcular la Densidad de población urbana en cada una de las celdas se utilizó la siguiente fórmula:

$$DPU_{jt} = (PU_{jt} / ACM_{jt})$$

Dónde:

DPU_{jt}, es la densidad de la población proyectada en cabecera municipal j, en el momento t (2016).

PU_{jt}, es la proyección de población en la cabecera municipal j, en el momento t (2016).

ACM_{jt}, es el área de superficie (hectáreas) de la cabecera municipal j, en el momento t (2016).

Tabla 3. Intervalos y categorías de clasificación para Población Urbana

Densidad de la Población Urbana Número de habitantes por hectárea (hab./ha)	Categoría de Clasificación	Clasificación de la intensidad
DPR o igual a 0	0	NA
DPU mayor a 0 y menor o igual a 25	1	Muy baja
DPU mayor a 25 y menor o igual a 50	2	Baja
DPU mayor a 50 y menor o igual a 75	3	Media
DPU mayor a 75 y menor o igual a 150	4	Alta
DPU mayor a 150	5	Muy alta

Fuente: Presente proyecto.

Proceso SIG: En las figuras 8 y 9 se describen los modelos SIG realizados para el cálculo del indicador Densidad de Población Rural y Urbana, los pasos para generar los modelos se describen a continuación:

1. Join de tablas y capas: Para la densidad de población rural se utilizó la capa del anillo de poblamiento y para la densidad de población urbana se utilizaron las capas de áreas administrativas del IGAC, a cada capa dentro del modelo se la relacionó con las tablas en Excel de los datos de población proyectados y previo ajuste territorial, entregadas por el grupo de dinámicas Socioambientales. A través de la herramienta “Join Field” se hizo la unión de las capas con la información de las tablas en Excel, la vinculación de esta información se hizo por medio del código DANE.

2. Cálculo de áreas a los municipios que se intersectaron en el anillo de poblamiento, se les calculó el área en kilómetros, por el contrario, a las áreas administrativas del IGAC se les calculó el área en hectáreas seleccionando para las dos capas el sistema de referencia utilizado por el instituto para cálculo de áreas.

3. Calculo del indicador de densidad de población: A la capa de densidad de población se le adicionó un campo con la herramienta “Add field” para calcular el indicador. Con “Field Calculator” se realizó el cálculo de densidad se calculó teniendo en cuenta la proyección de población/el área geográfica.

4. Intersección de la capa de densidad de población con la cuadrícula de 1 km: Posteriormente, se realizó una intersección de la capa de densidad tanto rural como urbana, con la cuadrícula de 1km.

5. “Join” con la cuadrícula de 1km: En la Figura 8 y 9 se observa que, nuevamente se debe realizar una union por medio de la herramienta “Add Join” de la cuadrícula con la capa de intersección que resultó del paso anterior. Esto con el fin de que quede a nivel de celdas la información del cálculo de densidad para las zonas pobladas como para las áreas con cero población.

6. Clasificación de la densidad de población: Para realizar la clasificación de la densidad de población rural y urbana fue necesario crear un nuevo campo en la tabla y con la ayuda de la herramienta “Field Calculator” se clasificará la densidad de acuerdo al intervalo de valores que se estableció en las tablas 20 y 21.

7. Ponderación de la presión de la Densidad de Población: Finalmente, a la capa de densidad rural y urbana se le adicionó un campo en donde se realizó la ponderación del indicador que para este caso se calculó por medio de la herramienta “Field Calculator” multiplicando la clase en la quedó categorizado cada celda de las capas por 5.4 que es el valor otorgado a esta presión (tabla3).

8. Adaptación al esquema de indicadores del SIAT-AC: Para el ingreso de los indicadores al esquema generado para el SIAT-AC, se agregaron campos para el cálculo de las variables tales como Id_Variable, Id_Versión, Id_Periodo, Id_Negocio y Id_Indicador, así como dos campos al final del proceso en los cuales a través de un Script se almacenan las variables y el resultado del indicador calculado.

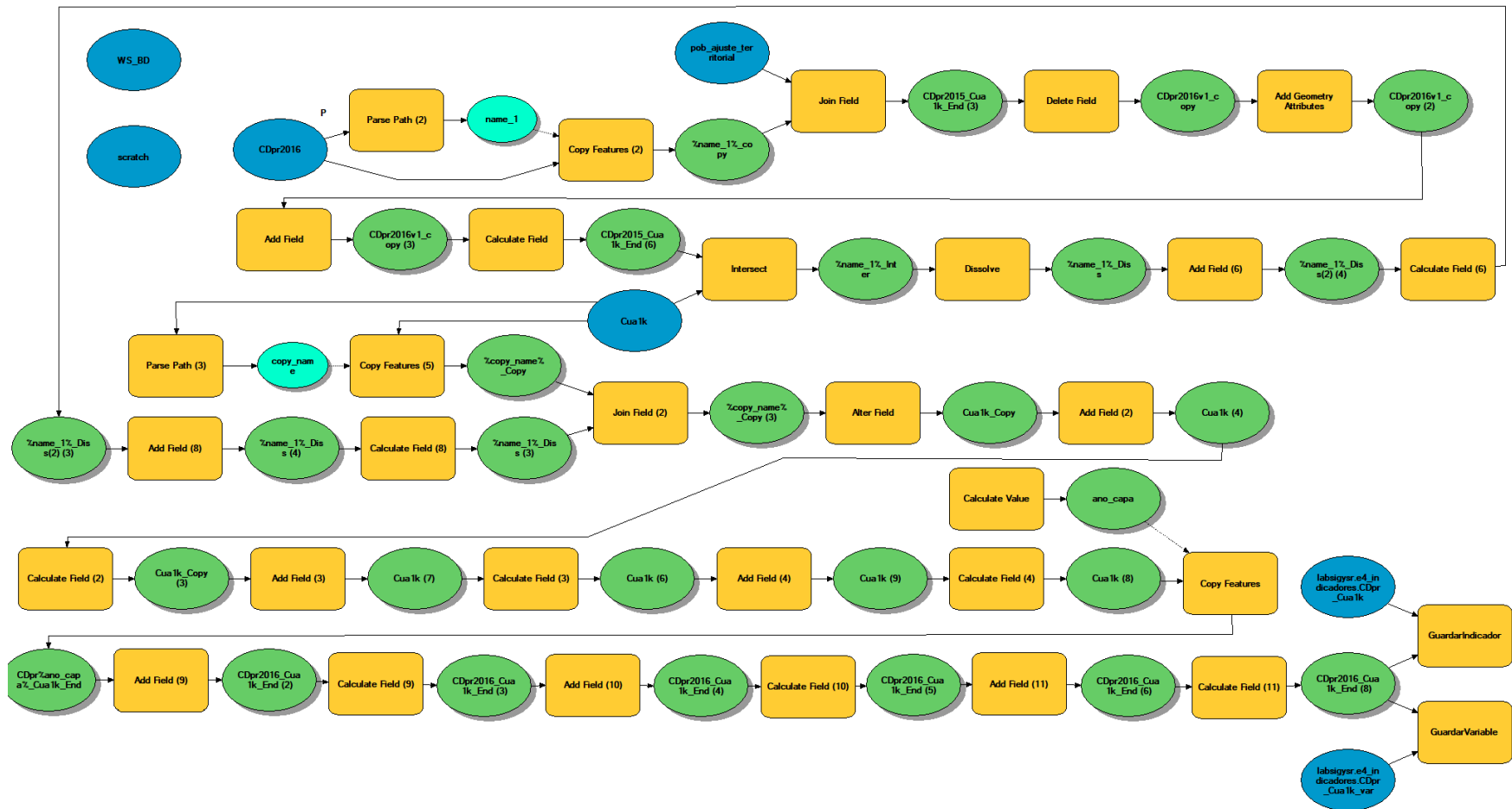


Figura 1. Proceso SIG para el cálculo del indicador: Densidad de Población Rural

Fuente: Presente proyecto.

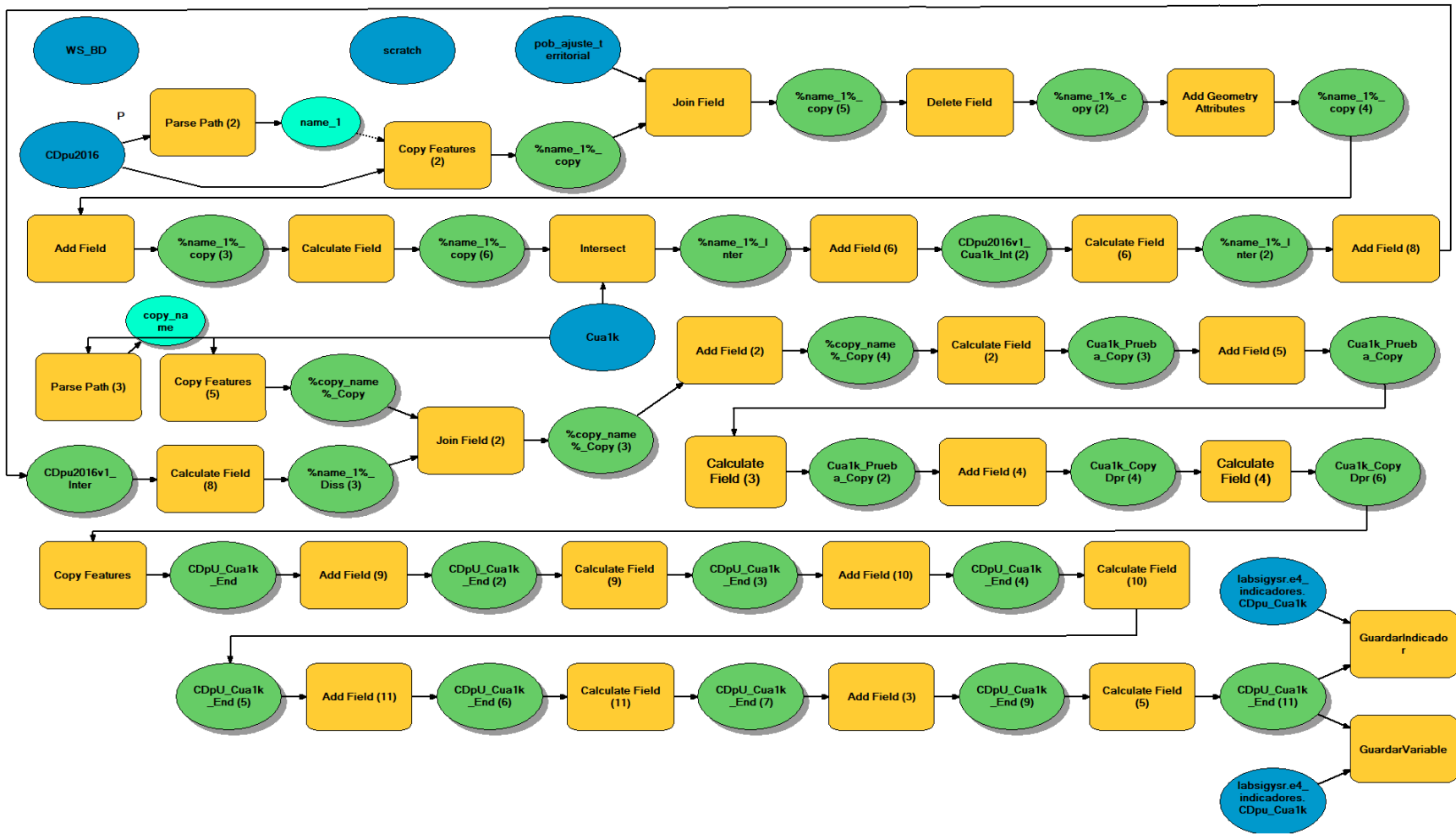


Figura 2. Proceso SIG para el cálculo del indicador: Densidad de Población Urbana

Fuente: Presente proyecto

BIBLIOGRAFÍA

- ArcGIS Desktop. (2017). *ArcGIS Pro*. Obtenido de <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/help/mapping/symbols-and-styles/data-classification-methods.htm>
- Armenteras , D., & Villa , C. (2006.). *Deforestación y fragmentación de ecosistemas naturales en el Escudo Guayanés colombiano*. Bogotá, D.C. – Colombia. 124 p.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt e Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” –Colciencias–.
- Galindo G., Espejo O, J., Ramírez , J., & Forero, C. (2014). *Memoria técnica de la Cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación a nivel nacional. Actualización Período 2012 – 2013*. Bogotá D.C., Colombia. 56 pp.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. .
- García, U. G. (2010). *Presiones socioambientales: Estudio de la situación actual en la Amazonía colombiana*. Bogotá, D.C.
- J.C., S., García, R., Del Barrio, G., & Ruiz, A. (2013). *Diseño de una metodología para la aplicación de indicadores del estado de conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid.: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. .
- Laboratorio SIG-Sinchi. (2016). *Protocolo para generar los cruces de las capas de coberturas y unidades espaciales de referencia*. Bogotá, D.C.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2013). *COMPONENTE DE CONSOLIDACIÓN DE LA LINEA BASE DE INDICADORES: POMCA DE LA CUENCA DEL RIO GUALI*.
- Murcia García, U. G. (2010). *Presiones socioambientales: Estudio de la situación actual en la Amazonía colombiana*. Bogotá, D.C.
- Murcia García, U., Augusto Castellanos, H., Huertas, C., Salazar Cardona, C., López Castro, M., Riaño Umbarila, E., & Arcila Niño, O. (2010). *Presiones socioambientales: Estudio de la situación actual en la Amazonía colombiana*. Bogotá, D.C.
- Murcia Garcia, U., Gauldrón , A., & Londoño, M. (2014). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonía Colombiana a escala 1:100.000*. Bogotá, D.C: SINCHI.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga el Delito. (2006). *Banco de Información Espacial UNODC*. Obtenido de <http://www.biesimci.org/Illicitos/regionales/regiones.html>
- Riaño Umbalira, E., & Salazar , C. (2009). *Sistema Urbano en la región amazonica colombiana: análisis de la organización e integración funcional* . Bogota, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.

Salazar Cardona , C., & Riaño Umbarila , E. (2015). *Perfiles Urbanos en la Amazonía colombiana*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.

SINCHI. (2014). *Metodología de Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonía, creada mediante la Ley 2ª de 1959. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificació*Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonía. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.

SINCHI. (2014). *Metodología de Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonía, creada mediante la Ley 2ª de 1959. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI*. Bogotá, D. C.: Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonía Colombiana - GIAZT. .