



FORMULAR LA METODOLOGÍA PARA DEFINICIÓN DE UMBRALES MÁXIMOS DE SUBURBANIZACIÓN Y DE LAS DENSIDADES MÁXIMAS EN SUELOS SUBURBANOS, COMO INSUMO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DETERMINANTES AMBIENTALES EN LA JURISDICCIÓN DE LA CAR.

CAR-CONT-INT-2861-2024

INSTITUTO DE
ESTUDIOS URBANOS **20** AÑOS
2005-2025



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



**CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No.
CAR-CONT-INT-2861-2024**

INSTITUTO DE
ESTUDIOS URBANOS **20** AÑOS
2005-2025



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DE
CUNDINAMARCA – CAR.
NIT: 899.999.062-6



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE COLOMBIA – INSTITUTO
DE ESTUDIOS URBANOS.
NIT: 899.999.063-3



OBJETO:

Formular la metodología para definición de umbrales máximos de suburbanización y de las densidades máximas en suelos suburbanos, como insumo para la construcción de los determinantes ambientales en la jurisdicción del CAR.

ALCANCE:

El objeto se desarrollará en el marco de las competencias específicas de la CAR Cundinamarca, establecidas en las leyes 99 de 1993 y 388 de 1997, así como en la reglamentación nacional para el suelo rural suburbano establecida en el Decreto 1077 de 2015 y en particular en sus artículos 2.2.2.2.1 y siguientes, y demás normas concordantes.

¿Qué aspectos son determinantes para la elaboración del POT?

Todos los tipos de planes, deben reunir los siguientes componentes:

- **Componente general:** Señala objetivos y estrategias territoriales de mediano y largo plazo en los siguientes aspectos:
 - Sistemas de comunicación entre el área urbana y el área rural.
 - La clasificación del territorio en suelo urbano, rural y de expansión urbana, con la correspondiente fijación del perímetro del suelo urbano.
 - Delimitación de las áreas de reserva para la protección del medio ambiente y los recursos naturales.
 - Determinación de las zonas expuestas a amenazas y riesgos.
- **Componente urbano:** Define las políticas, programas, acciones y normas para orientar y administrar el desarrollo físico de la ciudad plazo en los siguientes aspectos:
 - Plan Vial.
 - Plan de servicios públicos domiciliarios.
 - Estrategia de mediano plazo para el desarrollo de programas de vivienda de interés social y de mejoramiento integral.
 - Normas urbanísticas.
- **Componente rural:** Define políticas, programas, acciones y normas para orientar la conveniente utilización del suelo y garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal. Debe contemplar los siguientes aspectos:
 - Delimitación de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales incluyendo las áreas de amenazas y riesgos.
 - Localización y dimensionamiento de las zonas como suburbanas.
 - Identificación de los centros poblados rurales.
 - Determinación de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales.
 - Expedición de normas para la parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre.
- **Programa de ejecución:** Define las actuaciones obligatorias sobre el territorio, a ejecutar en el periodo de la correspondiente administración, señalando prioridades, programación de actividades, entidades responsables y recursos respectivos.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO EN LOS POT

Art. 30. ley 388 de 1997.

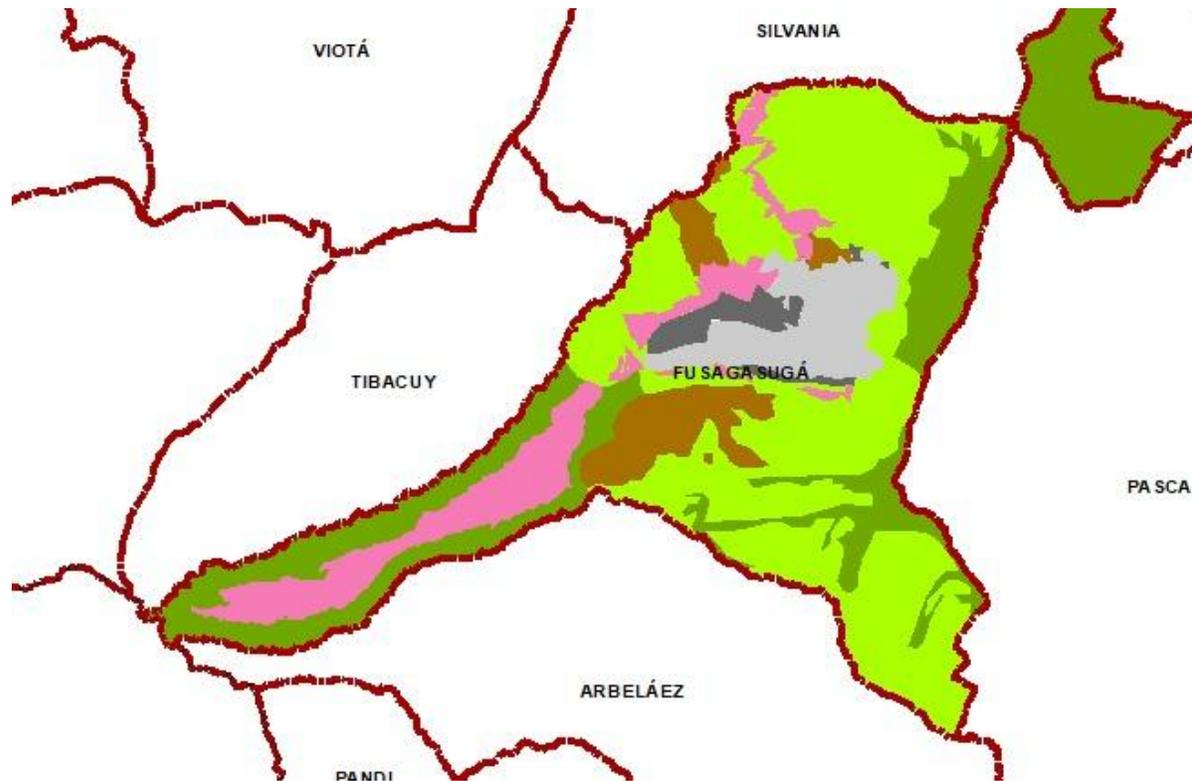
Clases de suelo. Los planes de ordenamiento territorial clasificarán el territorio de los municipios y distritos en suelo urbano, rural y de expansión urbana. Al interior de estas clases podrán establecerse las **categorías de suburbano** y de protección, de conformidad con los criterios generales establecidos en los artículos siguientes.

SUELO RURAL EN EL POT

Art. 14. ley 388 de 1997.

4. La localización y dimensionamiento de las zonas **determinadas como suburbanas, con precisión de las intensidades máximas de ocupación y usos admitidos**, las cuales deberán adoptarse teniendo en cuenta su carácter de **ocupación en baja densidad**, de acuerdo con las **posibilidades de suministro de servicios de agua potable y saneamiento, en armonía con las normas de conservación y protección de recursos naturales y medio ambiente.**

¿QUÉ ES EL SUELO SUBURBANO?

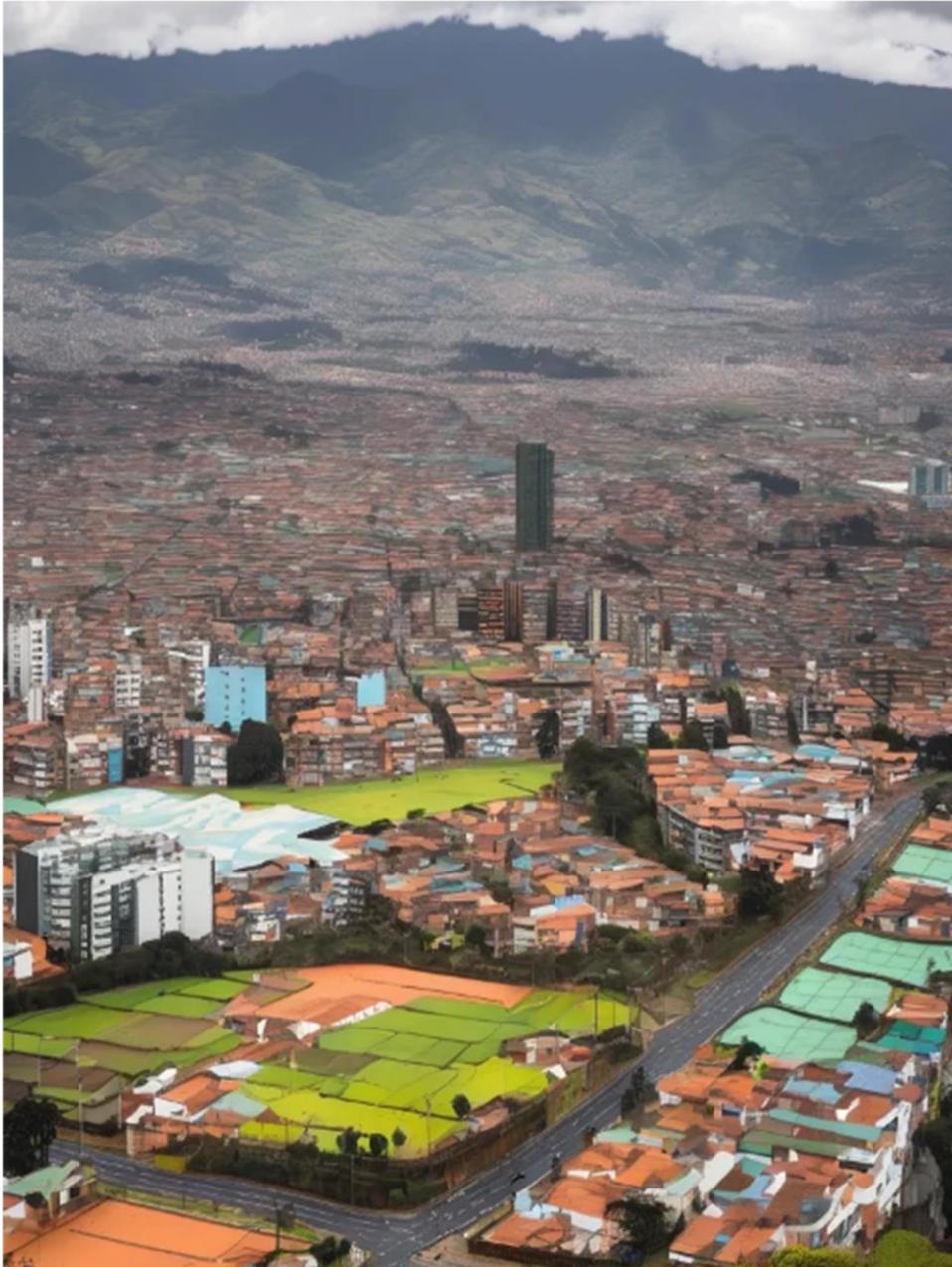


Art. 34. ley 388 de 1997.

ARTÍCULO 34.- Suelo suburbano. Constituyen esta categoría las **áreas ubicadas dentro del suelo rural, en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana,** que **pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios,** de conformidad con lo establecido en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 142 de 1994.

Podrán formar parte de esta categoría los suelos correspondientes a los corredores urbanos interregionales.

Los municipios y distritos deberán establecer las regulaciones complementarias tendientes a **impedir el desarrollo de actividades y usos urbanos en estas áreas,** sin que previamente se surta el proceso de incorporación al suelo urbano, para lo cual deberán contar con la infraestructura de espacio público, de infraestructura vial y redes de energía, acueducto y alcantarillado requerida para este tipo de suelo.



UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN

Porcentaje máximo de suelo que puede ser clasificado como rural suburbano en un municipio o distrito. ARTÍCULO 2.2.1.1. Definiciones. (Decreto 3600 de 2007, artículo 1, compilado 1077 de 2015)

1. **Determinación del umbral máximo de suburbanización.** Los municipios y distritos deberán determinar el umbral máximo de suburbanización, teniendo en cuenta el carácter de desarrollo de **baja ocupación y baja densidad** del suelo suburbano, **las posibilidades de suministro de agua potable y saneamiento básico** y las **normas de conservación y protección del medio ambiente.**



El umbral máximo de suburbanización constituye **NORMA URBANÍSTICA DE CARÁCTER ESTRUCTURAL** y en ningún caso, salvo en el de la **REVISIÓN DE LARGO PLAZO** del plan de ordenamiento, será objeto de modificación.

UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN

ARTÍCULO 2.2.2.2.1 Ordenamiento básico para el desarrollo sostenible del suelo rural suburbano. (...)

1. Determinación del umbral máximo de suburbanización (...)

En todo caso, **en el proceso de formulación, revisión y/o modificación de los planes de ordenamiento territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales** o de Desarrollo Sostenible, de acuerdo con las características ambientales del territorio, **podrán establecer las condiciones para que los municipios adopten un umbral más restrictivo y definirán las densidades máximas a las que se sujetará el desarrollo de los suelos suburbanos.**





Artículo 34, Ley 388 de 1997:

“Constituyen esta categoría las áreas ubicadas dentro del suelo rural, en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana, *que pueden ser **objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo establecido en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 142 de 1994.***”

Podrán formar parte de esta categoría los suelos correspondientes a los corredores urbanos interregionales (...).”



Numeral 31, Artículo 31, Ley 99 de 1993

“ 31. Sin perjuicio de las atribuciones de los municipios y distritos en relación con la zonificación y el uso del suelo, de conformidad por lo establecido en el artículo 313 numeral séptimo de la Constitución Nacional, **las Corporaciones Autónomas Regionales establecerán las normas generales y las densidades máximas a las que se sujetarán los propietarios de vivienda en áreas suburbanas y en cerros y montañas**, de manera que se protejan el medio ambiente y los recursos naturales. No menos del 70% del área a desarrollar en dichos en dichos proyectos se destinará a la conservación de la vegetación nativa existente”.

DECRETO 1077 DE 2015

ARTÍCULO 2.2.2.2.4 Normas aplicables para el desarrollo de usos comerciales y de servicios “Los índices de ocupación no podrán superar el treinta por ciento (30%) del área del predio y el resto se destinará, en forma prioritaria, a la conservación o recuperación de la vegetación nativa”

ARTÍCULO 2.2.2.2.6 Condiciones básicas para la localización de usos industriales en suelo rural suburbano “Los índices de ocupación no podrán superar el treinta por ciento (30%) del área del predio y el resto se destinará, en forma prioritaria, a la conservación o recuperación de la vegetación nativa”

METODOLOGÍA PARA DEFINICIÓN DE UMBRALES MÁXIMOS DE SUBURBANIZACIÓN Y DE LAS DENSIDADES MÁXIMAS EN SUELOS SUBURBANOS

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

INSTITUTO DE
ESTUDIOS URBANOS **20** AÑOS
2005-2025



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

PROPUESTA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE UMBRAL MÁXIMO DE SUBURBANIZACIÓN

Versión preliminar, sujeta a ajustes o modificaciones

INSTITUTO DE
ESTUDIOS URBANOS 20 AÑOS
2005-2025



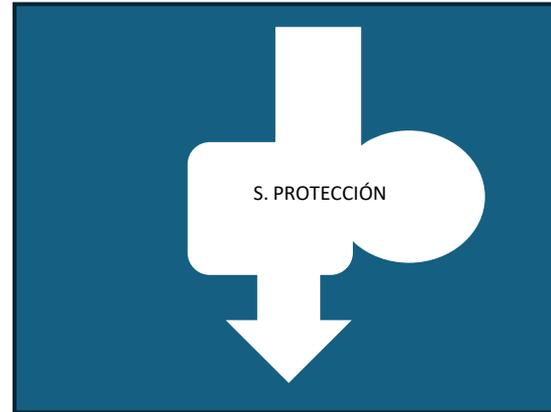
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

PASOS PROPUESTOS PARA EL DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

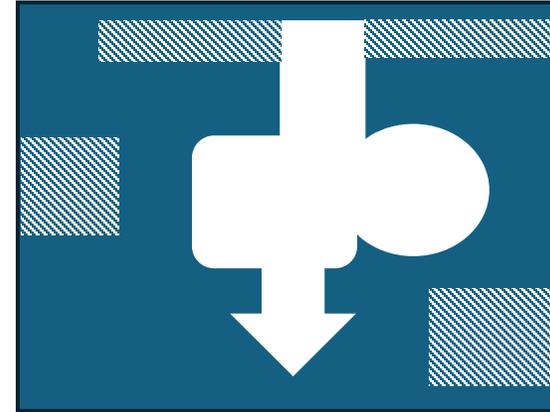
PUNTO DE PARTIDA: SUELO RURAL



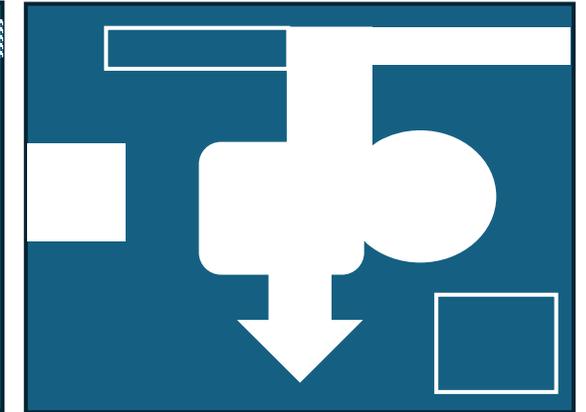
PASO 1: DEFINICIÓN DEL ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL



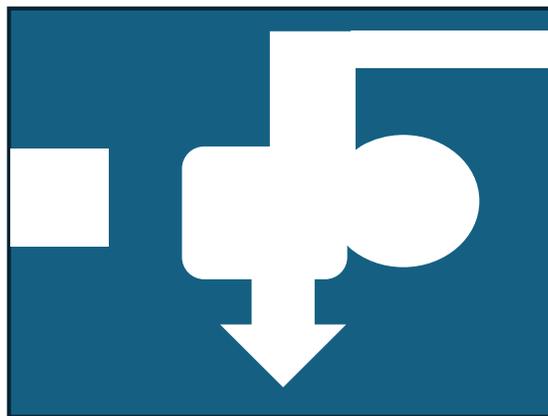
PASO 2: RESTRICCIONES DEL UMBRAL



PASO 3: CONDICIONANTES DEL UMBRAL



RESULTADO: AREA FINAL SUBURBANIZABLE

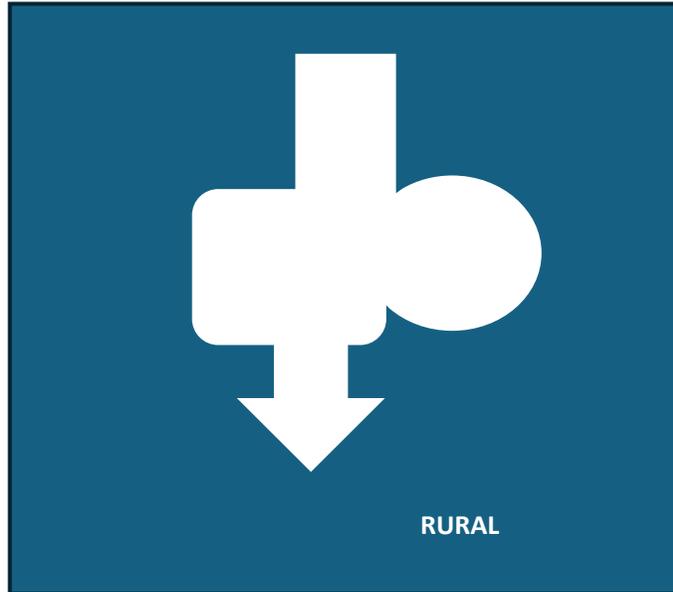


CALCULO DEL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

PASO 1 ¿CÓMO SE DEFINE EL ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL?

ARTÍCULO 2.2.2.2.1.3 *Categorías de protección en suelo rural.*



VARIABLES PARA TENER EN CUENTA DEBIDO A QUE NO SE PUEDEN SUBURBANIZAR

- Área suelo de protección ambiental (Municipal, regional, nacional)
- Área suelo de protección por riesgo (Inundaciones, avenidas torrenciales, remoción en masa)*
- Área suelo de protección agrologico (agrologicos I, II y III valores de producción agropecuaria) (En los municipios que no hay tipo II y III, incluir IV)
- Área suelo de protección agrologico (agrologicos VII-P y VIII, restricciones de pendientes y de protección ambiental)
- Área suelo de protección por patrimonio cultural*
- Área suelo de protección por servicios públicos*

- Suelo clasificado como rural

RESULTADO DE ESTE PASO: ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL

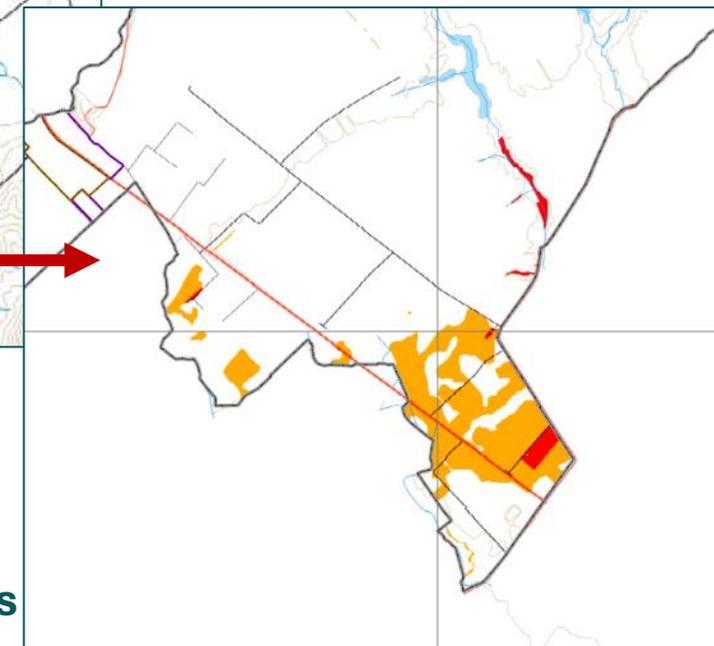
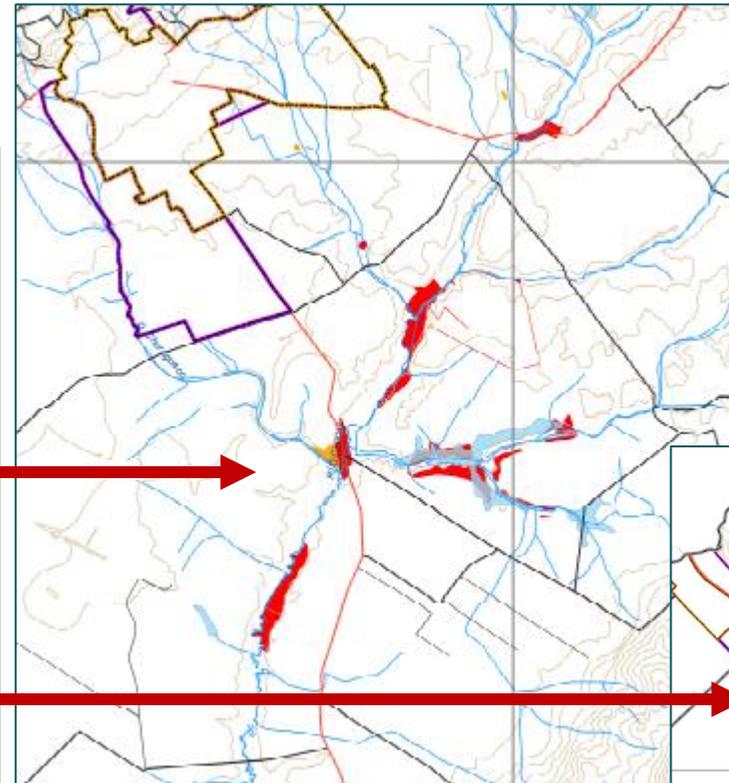
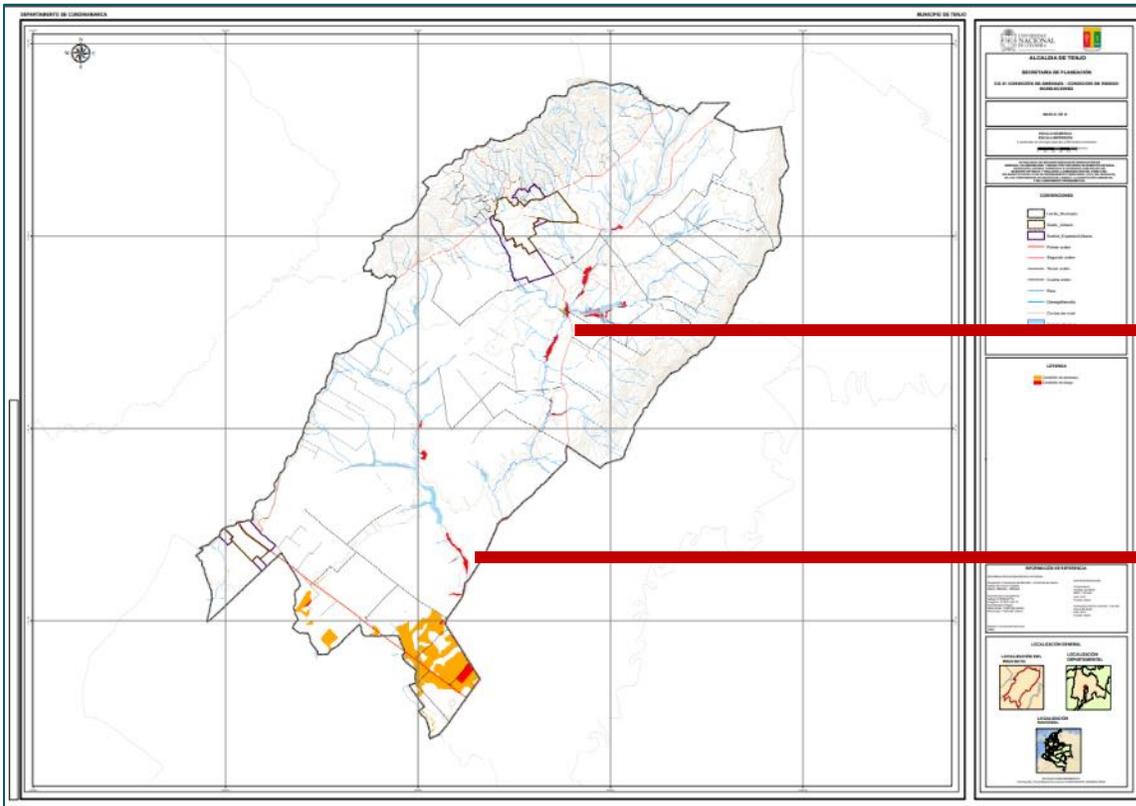
Versión sujeta a ajustes o modificaciones

1. VARIABLES CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y SUELO DE PROTECCIÓN

Variables clasificación del suelo y suelo de protección	Objetivo de la variable (Qué mide)	Escala de la información	Fuente de información	Unidad de medida
Área de suelo clasificado como rural	Cantidad de área clasificado como suelo rural en el municipio.	Multiescala depende del municipio.	Planes de Ordenamiento territorial	Hectáreas
Área suelo de protección ambiental (Municipal, regional, nacional)	Cantidad de área clasificada como suelo de protección ambiental en el municipio	Multiescala, depende del municipio o el instrumento de planificación	RUNAP, POMCA, Determinantes ambientales CAR, POT	Hectáreas
Áreas de rehabilitación y reforestación POMCA	Cantidad de área clasificada en la zonificación ambiental de los POMCA – SZU USO y MANEJO dentro del municipio	1:25.000	Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas	Hectáreas
Área suelo de protección agrológico (agrológicos II y III valores de producción agropecuaria)	Cantidad de área clasificada como suelo agrológico II y III en el suelo rural del municipio	1:25.000 1:100.000	IGAC	Hectáreas
Área suelo de protección agrológico (agrológicos IV valores de producción agropecuaria)	Cantidad de área clasificada como suelo agrológico IV en el suelo rural del municipio, en caso de no tener suelos II y III	1:25.000 1:100.000	IGAC	Hectáreas
Área suelo de protección agrológico (agrológicos VII (p) restricciones de pendientes y VIII de protección ambiental)	Cantidad de área clasificada como suelo agrológico VII y VIII en el suelo rural del municipio	1:25.000 1:100.000	IGAC	Hectáreas
Área suelo de protección por patrimonio cultural	Cantidad de área clasificada como suelo de protección por patrimonio cultural definido por el municipio en suelo rural	1:25.000	Planes de Ordenamiento territorial	Hectáreas
Área suelo de protección por servicios públicos	Cantidad de área clasificada como suelo de protección por servicios públicos definido por el municipio en suelo rural	1:25.000	Planes de Ordenamiento territorial	Hectáreas
Área suelo de protección por riesgo (Inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa)	Cantidad de área clasificada como suelo de protección por riesgos en inundaciones, avenidas torrenciales y movimientos en masa dentro del municipio en suelo rural	Multiescala	Planes de Ordenamiento territorial	Hectáreas

Estudio Básico de Gestión del Riesgo – Municipio de Tenjo

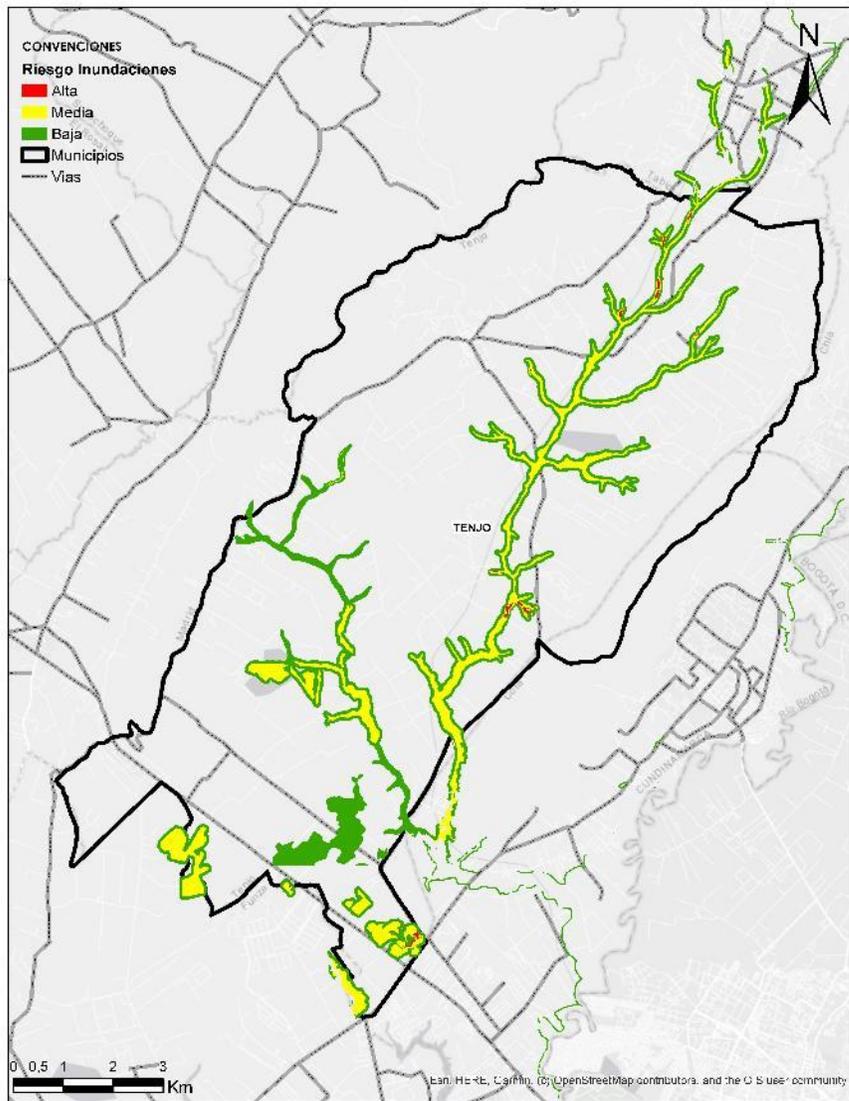
Condición de riesgo por inundaciones



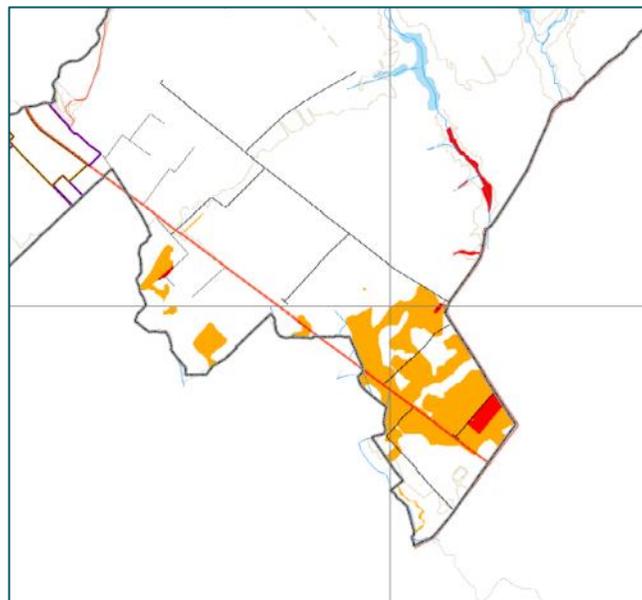
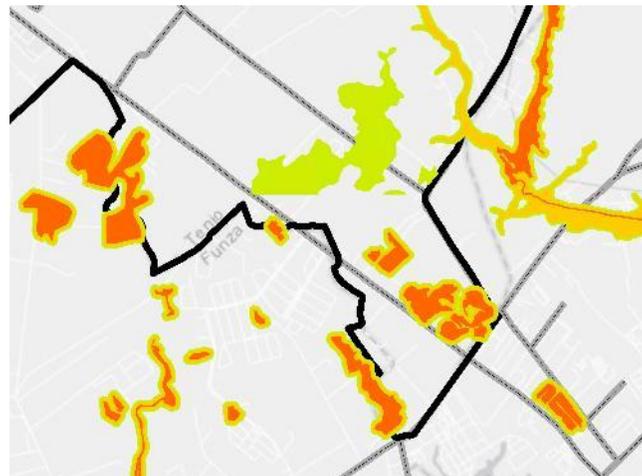
Versión sujeta a ajustes o modificaciones

Condición de amenaza por inundaciones

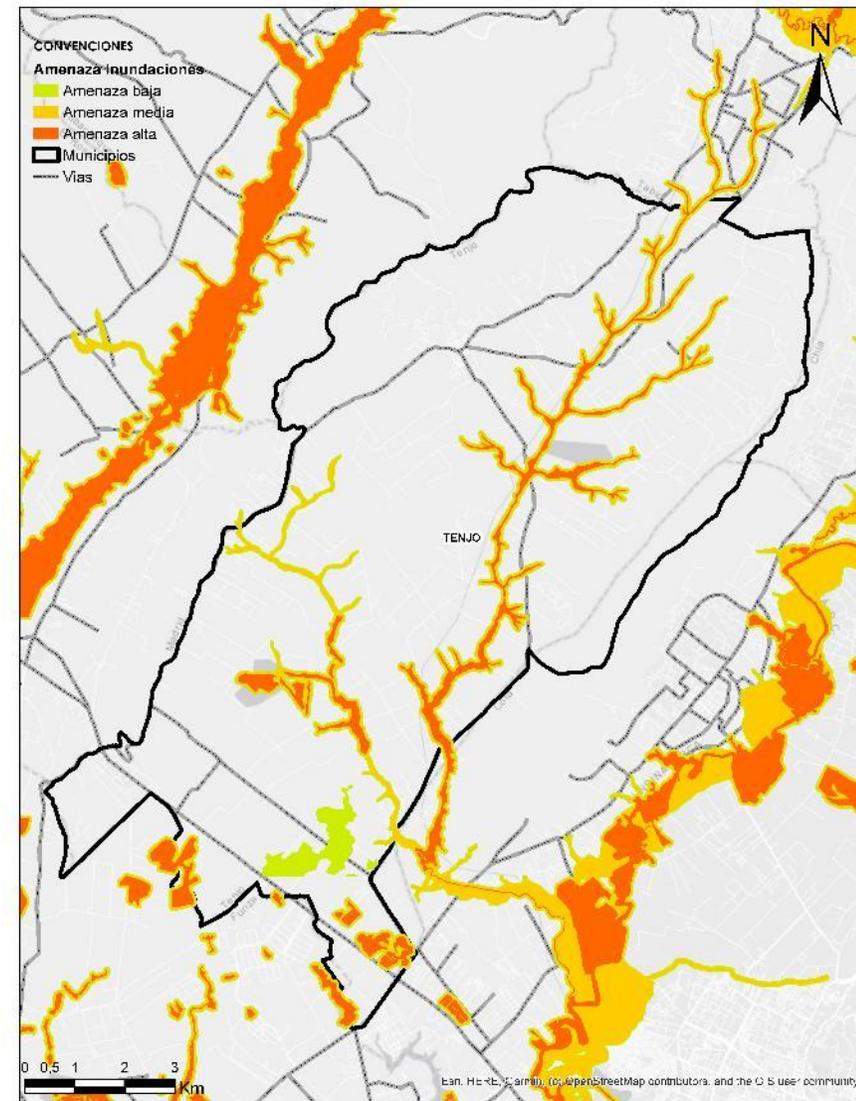
Escenario de Riesgo y amenaza por inundaciones – POMCA Río Bogotá



Riesgo por inundaciones



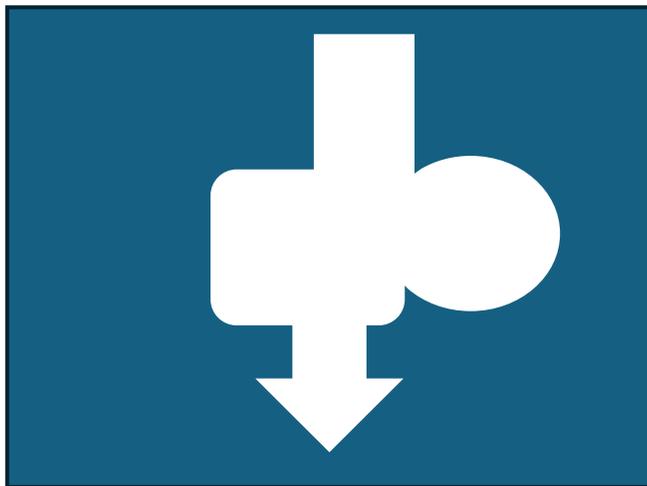
Versión sujeta a ajustes o modificaciones



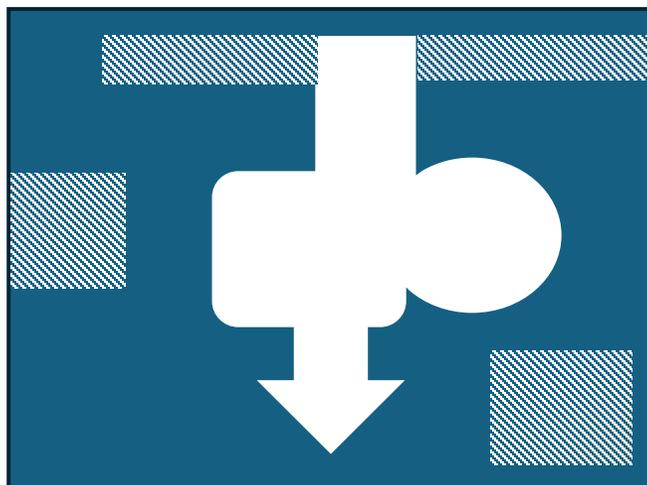
Amenaza por inundaciones

PASO 2: VARIABLES QUE GENERAN RESTRICCIONES SOBRE EL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN

ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL



RESULTADO DEL PASO



VARIABLE	OPERACIÓN
CAPACIDAD DE CARGA EN EL ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL	
Conflicto de uso del suelo sobreutilización severa	El área con este conflicto se resta espacialmente al área base de calculo del umbral
OCUPACIÓN EN EL ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL	
Predios con área menor a 2 hectáreas (Tipologías A-D)	La sumatoria del área de los predios de estas tiplogías se resta espacialmente al área base de cálculo del umbral

VARIABLE	OPERACIÓN
OCUPACIÓN EN EL SUELO DE PROTECCIÓN RURAL	
Predios con área menor a 2 hectáreas (Tipologías A-D)	La sumatoria del área de los predios de estas tiplogias se multiplica por dos, y ese resultado se resta, al área base de cálculo del umbral
OCUPACIÓN EN EL ÁREA BASE PARA EL CÁLCULO DEL UMBRAL	
Áreas ocupadas por edificaciones mayores a 2 has (en tipologías E-F-G) en todo el suelo rural que se encuentren en polígonos Voronoi de 100 metros o menos (se eliminan las edificaciones localizadas con destino/uso catastral de las unidades constructivas: AGRICOLA, AGROINDUSTRIAL, AGROPECUARIO, FORESTAL, MINERO, PECUARIO, SALUBRIDAD, USO PUBLICO)	La sumatoria de las áreas ocupadas por edificaciones se resta del área base de cálculo

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

Versión preliminar, sujeta a ajustes o modificaciones

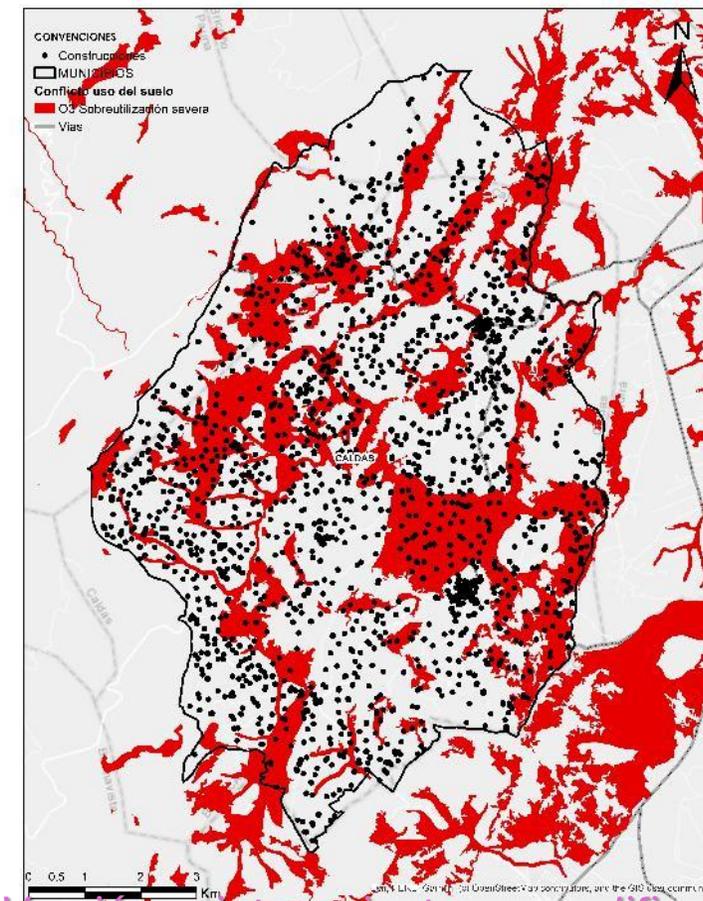
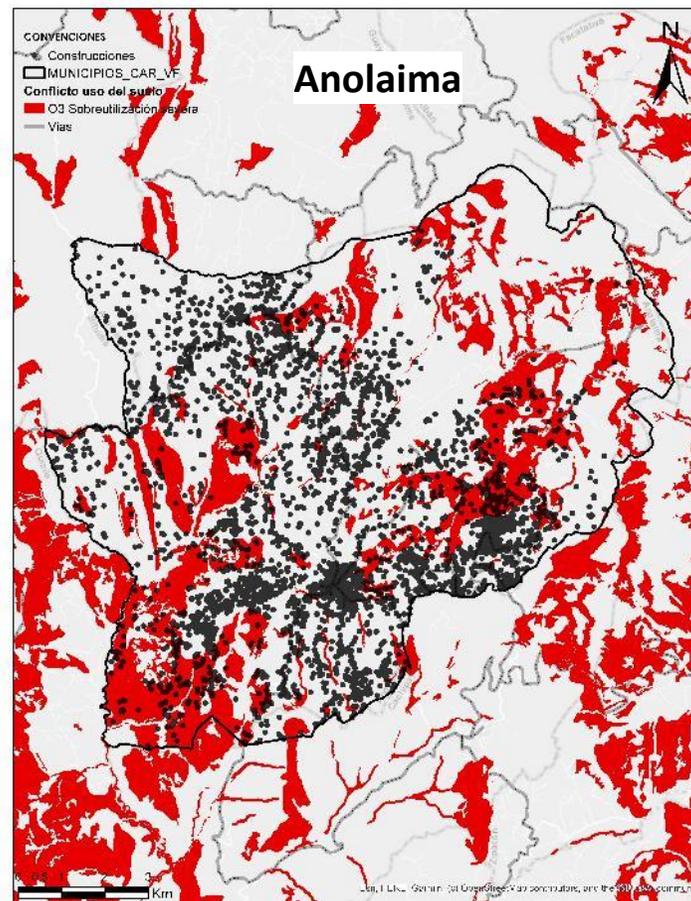
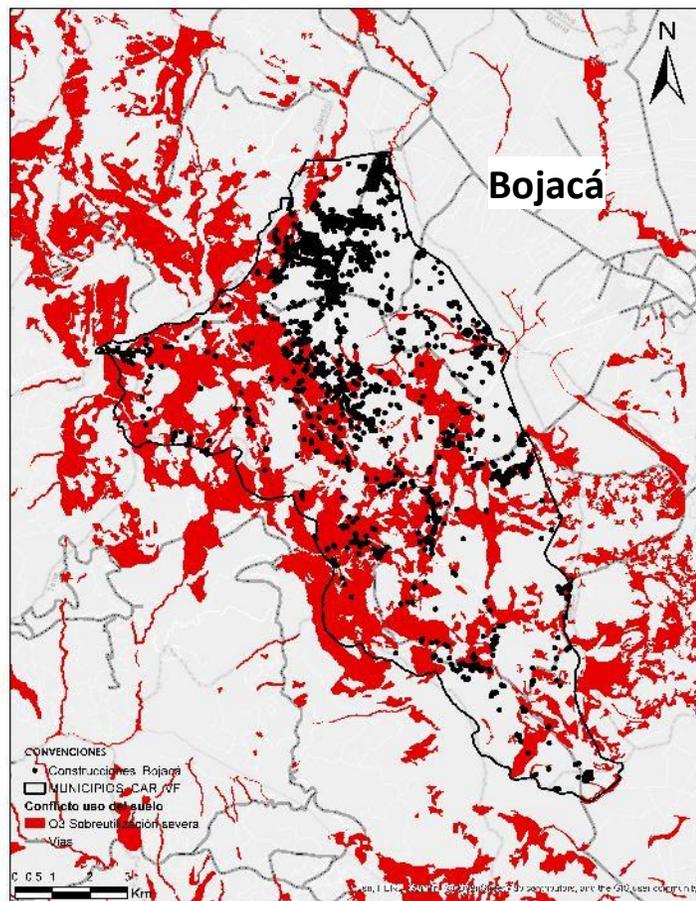
SUBDIVISIÓN PREDIAL Y OCUPACIÓN

- **Tipología A:** Predios con un área inferior o igual a 1000 metros cuadrados (0,1 hectáreas) se puede identificar con en las ilustraciones con el siguiente color: .
- **Tipología B:** Predios con un área entre 1000 y 2000 metros cuadrados (0,1 a 0,2 hectáreas) se puede identificar con en las ilustraciones con el siguiente color: .
- **Tipología C:** Predios con un área entre 2000 y 5000 metros cuadrados (0,2 a 0,5 hectáreas) se puede identificar con en las ilustraciones con el siguiente color: .
- **Tipología D:** Predios con un área entre 0.5 y 2 hectáreas se puede identificar con en las ilustraciones con el siguiente color: .
- **Tipología E:** Predios con un área entre 2 y 5 hectáreas se puede identificar con en las ilustraciones con el siguiente color: .
- **Tipología F:** Predios con un área entre 5 y 10 hectáreas se puede identificar con en las ilustraciones con el siguiente color: .
- **Tipología G:** Predios con un área superior o igual a 10 hectáreas se puede identificar con en las ilustraciones con el siguiente color: .

2. VARIABLES CAPACIDAD DE CARGA

Fuente: Elaboración propia

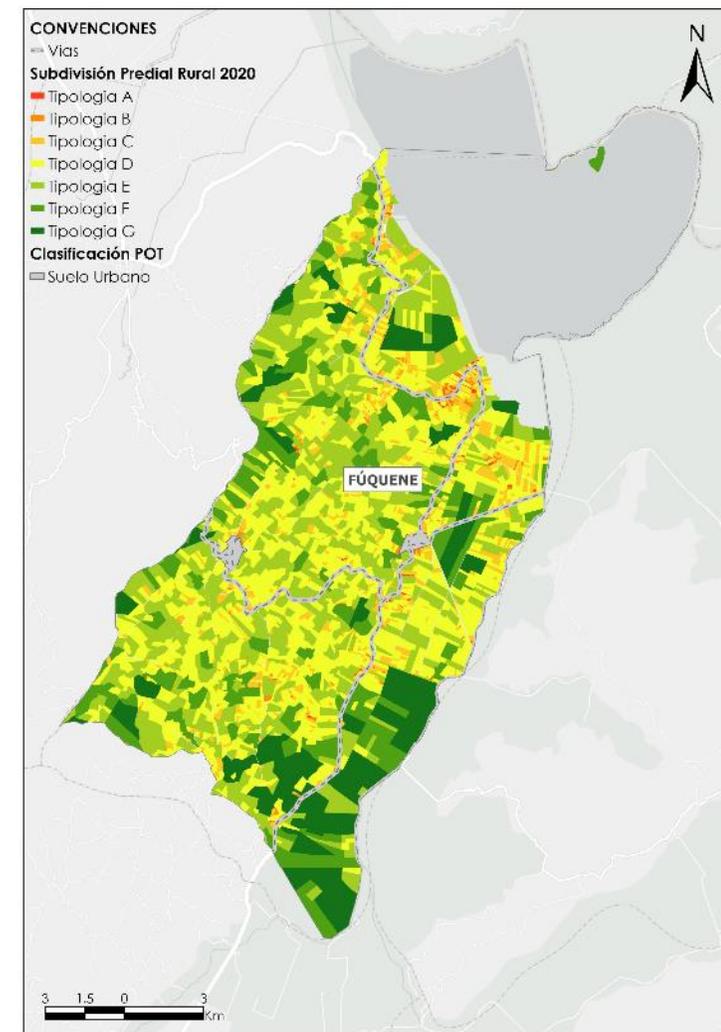
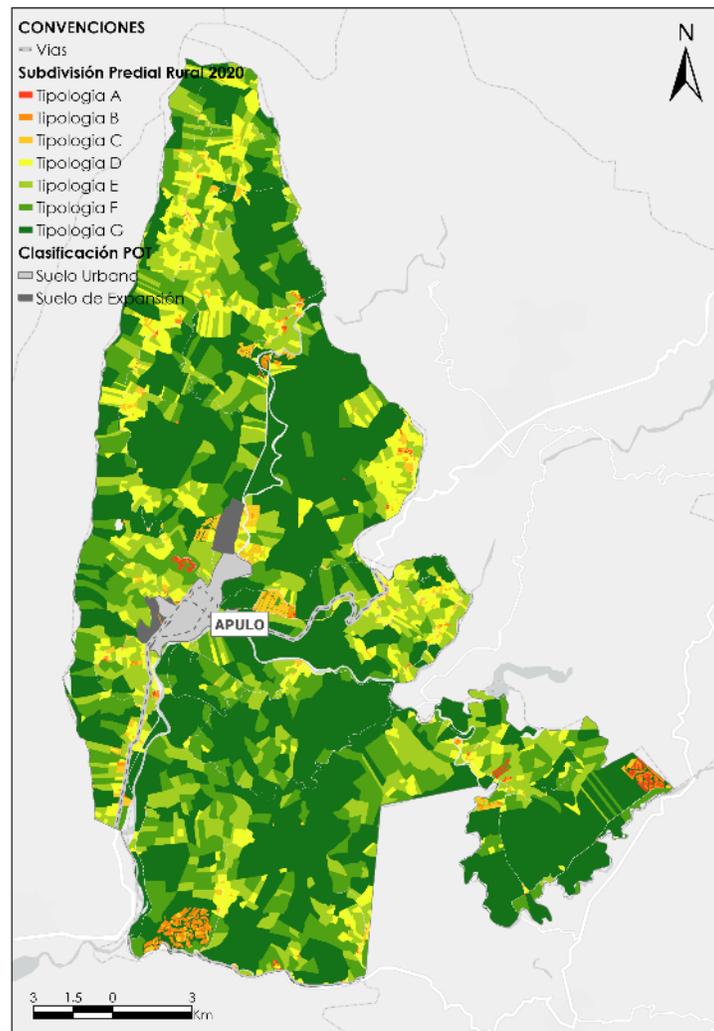
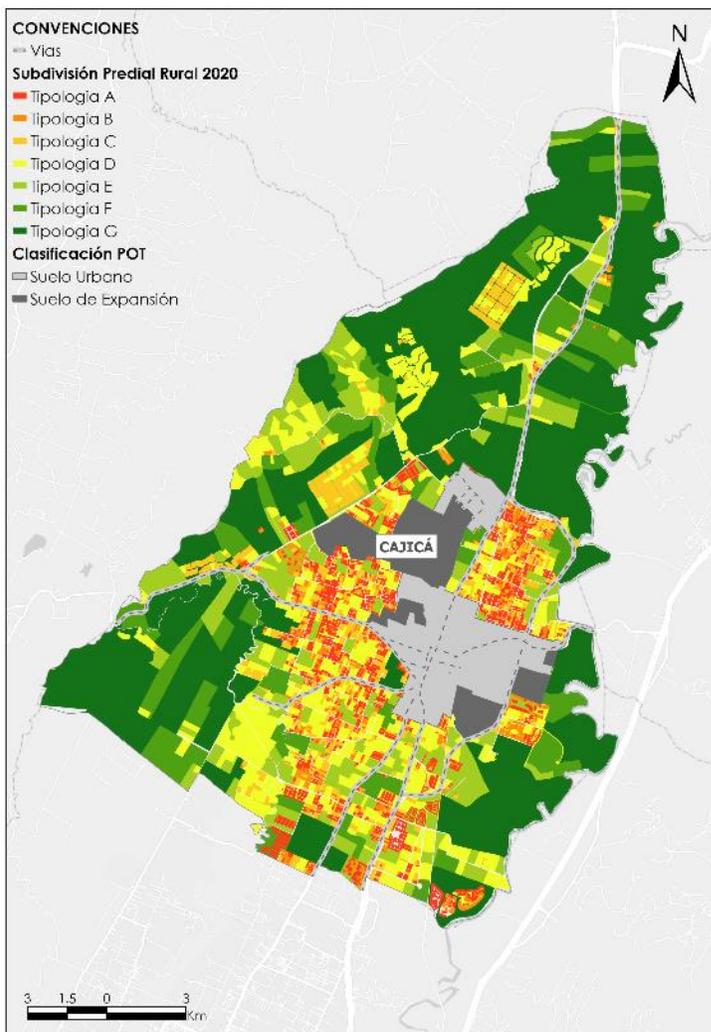
Variables ambientales	Objetivo de la variable (Qué mide)	Escala de la información	Fuente de información	Unidad del indicador
Área de conflicto de uso del suelo (sobreutilización)	Cantidad de área clasificada como conflicto por uso del suelo en la categoría sobreutilización severa dentro el suelo rural del municipio	1:25.000	POMCA	Hectáreas



3. VARIABLES OCUPACIÓN

Variables ambientales	Objetivo de la variable (Qué mide)	Escala de la información	Fuente de información	Unidad del indicador
Subdivisión en predios menores a 2 has (tipologías A a D)	Analiza la evolución del proceso de subdivisión predial en unidades menores a 2 hectáreas entre los años 2010 y 2020.	Urbano: 1:1.000-1: 5.000 Rural: 1: 10.000-1:50.000	IGAC	Hectáreas
Subdivisión en predios menores a 2 has (tipologías A a D) en suelo de protección	Analiza la evolución del proceso de subdivisión predial en suelo de protección en unidades menores a 2 hectáreas entre los años 2010 y 2020.	Urbano: 1:1.000-1: 5.000 Rural: 1: 10.000-1:50.000	IGAC	Hectáreas
Ocupación en predios mayores a 2 has tipologías E-G (en Voronoi 100)	Área que integra construcciones que tienen una distancia de interacción de 100 metros o menos.	1:1000 y 1:2.000	Google Buildings	Hectáreas

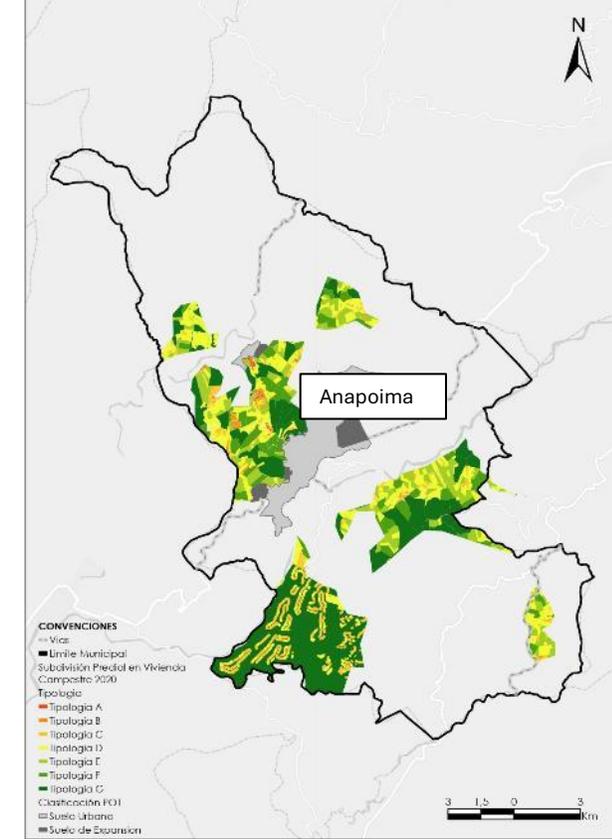
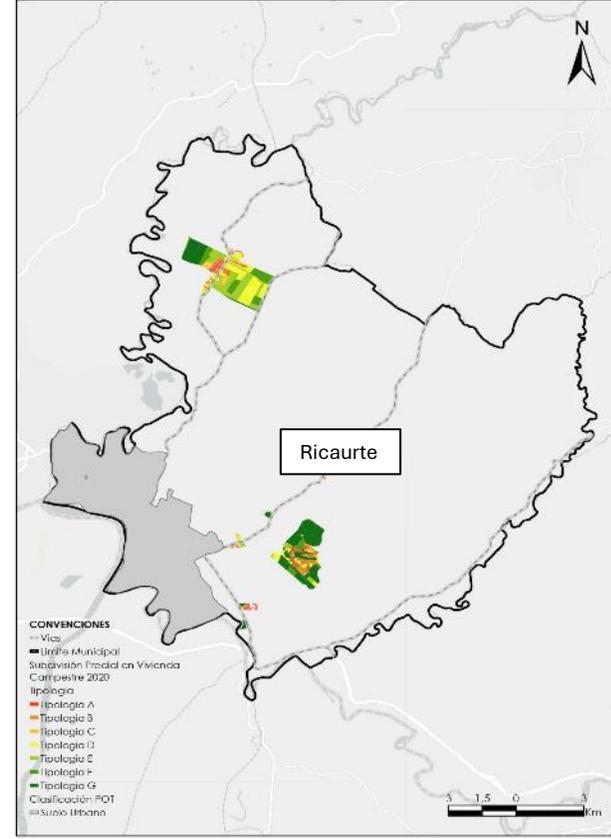
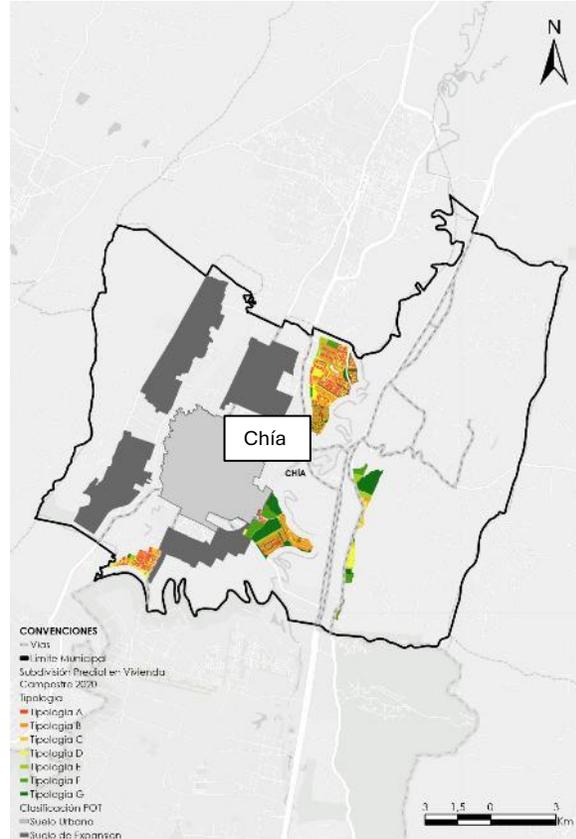
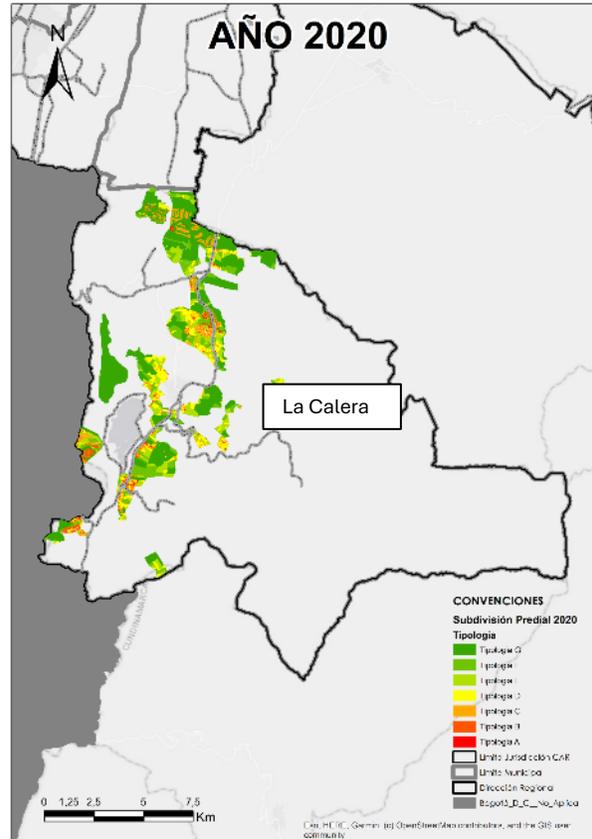
Subdivisión predial tipologías A-D



Fuente: Elaboración propia a partir de IGAC (2025).

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

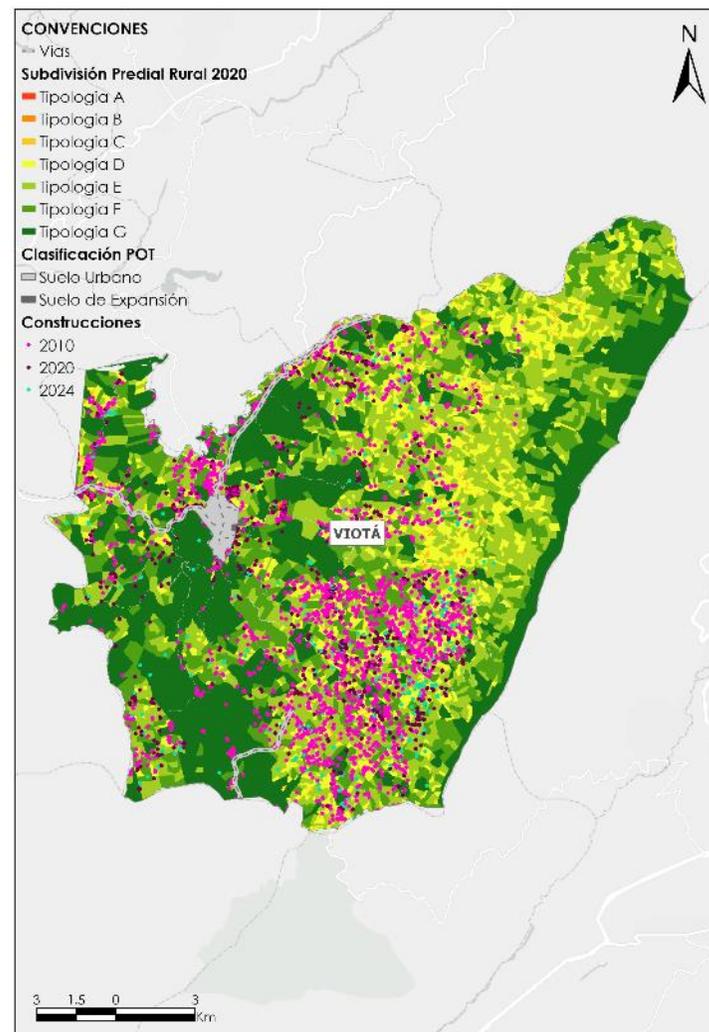
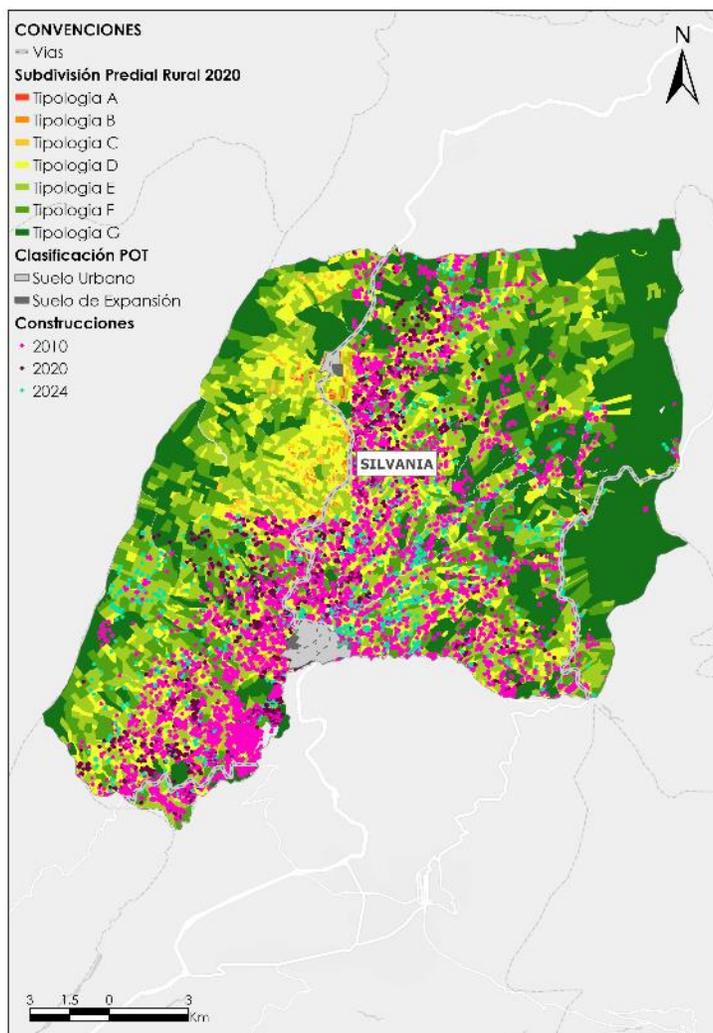
Subdivisión predial en suelo de vivienda campestre



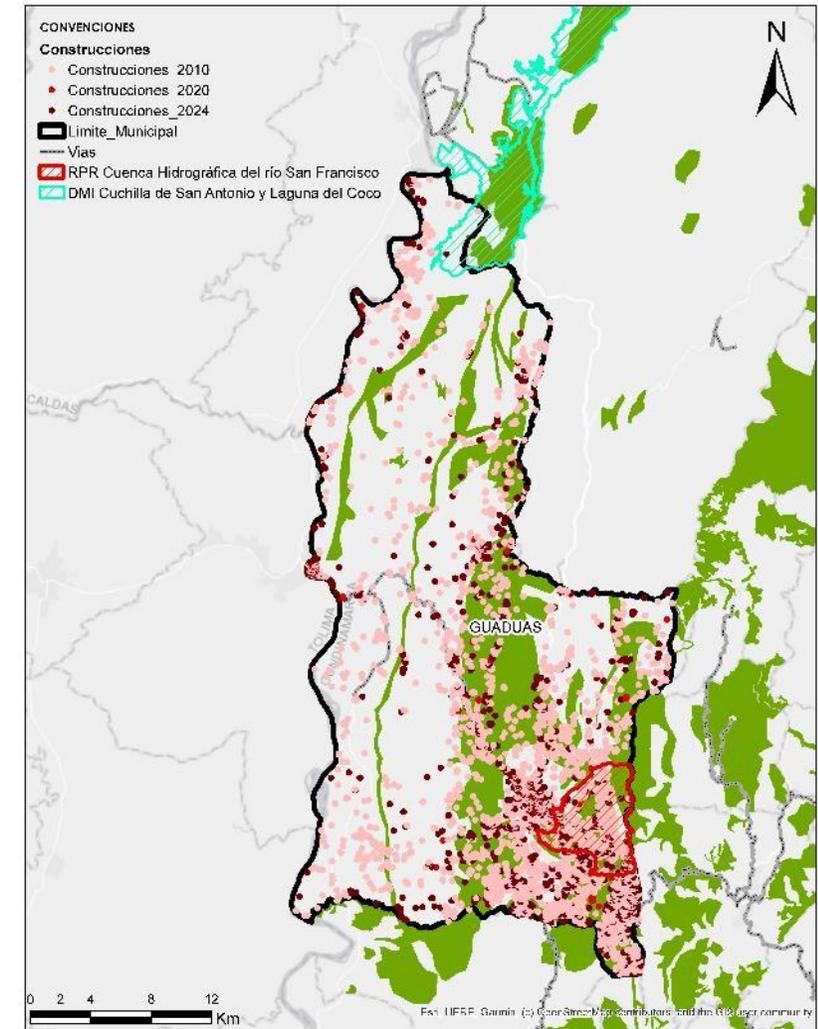
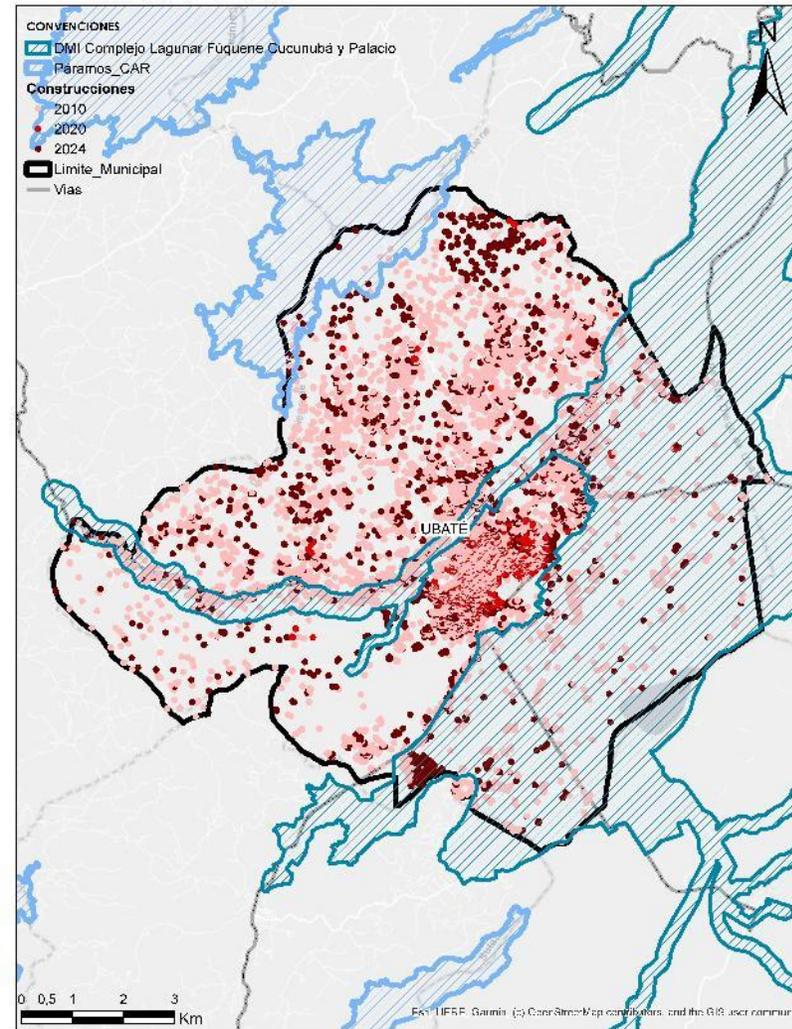
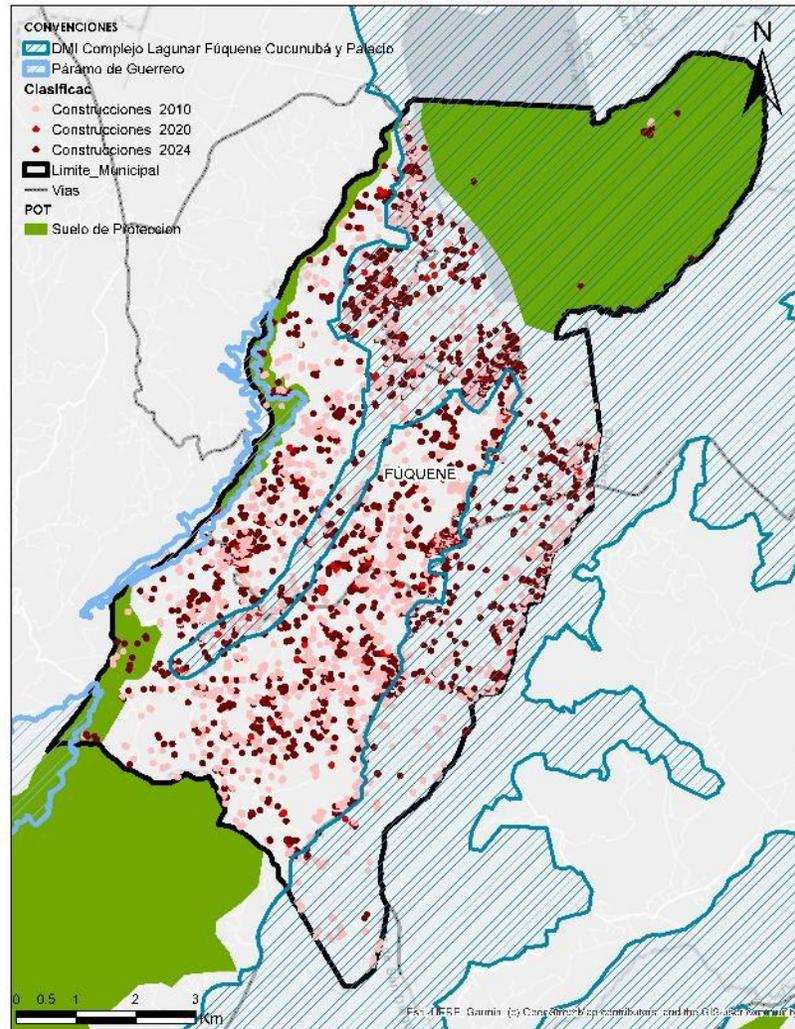
Versión sujeta a ajustes o modificaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de IGAC (2025).

Ocupación en suelo Rural

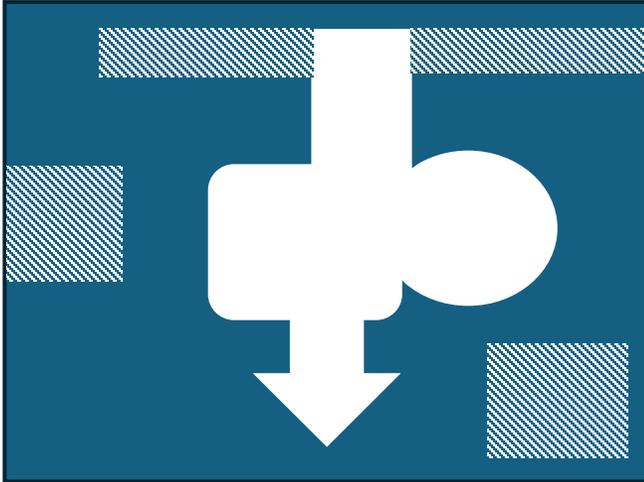


Ocupación de áreas ambientales

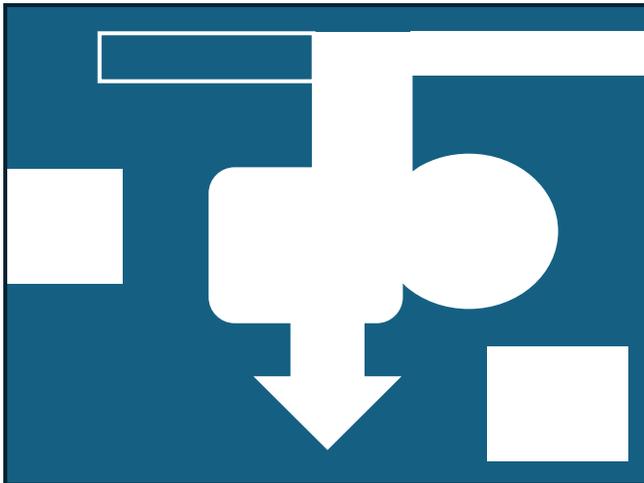


PASO 3: VARIABLES QUE CONDICIONANTES EL UMBRAL

ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL APLICANDO RESTRICCIONES



RESULTADO: ÁREA POTENCIAÑSUBURBANIZABLE



VARIABLE	OPERACIÓN
OCUPACIÓN EN EL ÁREA BASE PARA EL CALCULO DEL UMBRAL	La sumatoria del área de los predios de estas tipologías se suma al área base para el calculo del umbral aplicando restricciones
Predios con área menor a 2 hectáreas (Tipologías A-D) localizados menos de 300 metros del borde exterior de las fajas de retiro de las vías de primer y Segundo orden definidos en la Ley 1228 de 2008	

RESULTADO: ÁREA POTENCIAL SUBURBANIZABLE

VARIABLE	OPERACIÓN
SERVICIOS PÚBLICOS	Disminución del área potencial suburbanizable en un porcentaje a partir de los siguientes rangos de área en IVH Alto y muy Alto:
Índice de Vulnerabilidad Hidrica (IVH) con valores Alto y Muy Alto, e identificación del % del área del municipio en estos valores	
	0% y 5%: 0 % >5 a 25%: 20% >25% a 50%:30% 50% a 75%> 40% >75 a 100%> 50%
DEMOGRAFÍA Y POBLACIÓN	Aumento del área potencial suburbanizable después de hacer la operación del IVH en función de la tasa de crecimiento de la población en valores entre 0 y 10%
Tasa de crecimiento de la población 2018-2035	

RESULTADO: ÁREA SUBURBANIZABLE

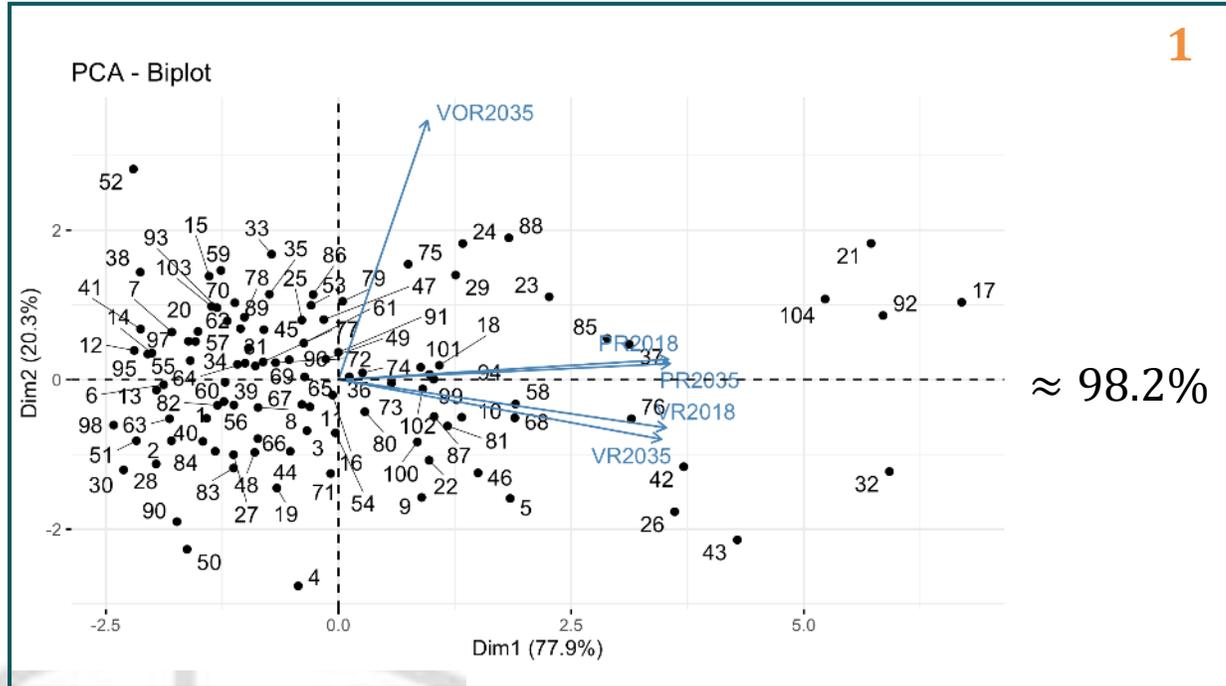
Versión sujeta a ajustes o modificaciones

Versión preliminar, sujeta a ajustes o modificaciones

INSUMOS

5. VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICAS

Variables Sociodemográficas	Objetivo de la variable (Qué mide)	Escala de la información	Fuente de información	Unidad del indicador
Población Rural 2018	Número total de personas que habitan en zonas rurales en 2018	Municipal	DANE – Censo Nacional de Población 2018	Persona
Población Rural 2035	Proyección del número de personas en zonas rurales al año 2035	Municipal	DANE – Censo Nacional de Población 2018	Persona
Viviendas Rurales 2018	Número total de viviendas ubicadas en zonas rurales en 2018	Municipal	DANE – Censo Nacional de Población 2018	Vivienda
Viviendas Rurales 2035	Proyección de viviendas en zonas rurales al año 2035	Municipal	DANE – Censo Nacional de Población 2018	Vivienda
Viviendas Ocupadas Rural 2035	Proyección de % de viviendas rurales habitadas para el año 2035	Municipal	DANE – Censo Nacional de Población 2018	%



Importancia

2

PR2018	PR2035	VR2018	VR2035	VOR2035
0.4983859	0.5007571	0.4950189	0.4876794	0.1340856

Tasa crecimiento de la población 2018-2035

3

$$R = \frac{PR2018}{PR2035}$$

Estandarización Min-Max

4

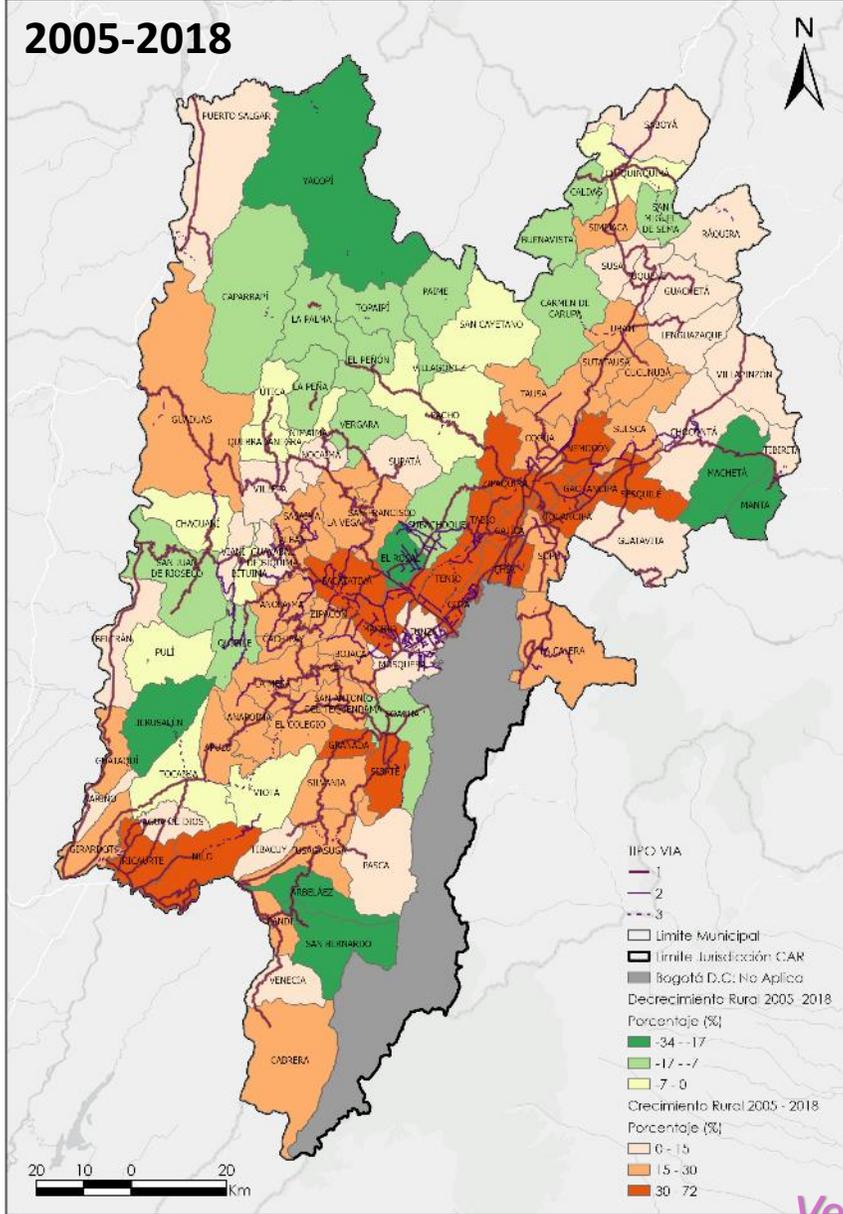
$$R_{norm} = a + \frac{R - R_{min} * (b - a)}{R_{max} - R_{min}}$$

Habilitación sobre el umbral

5

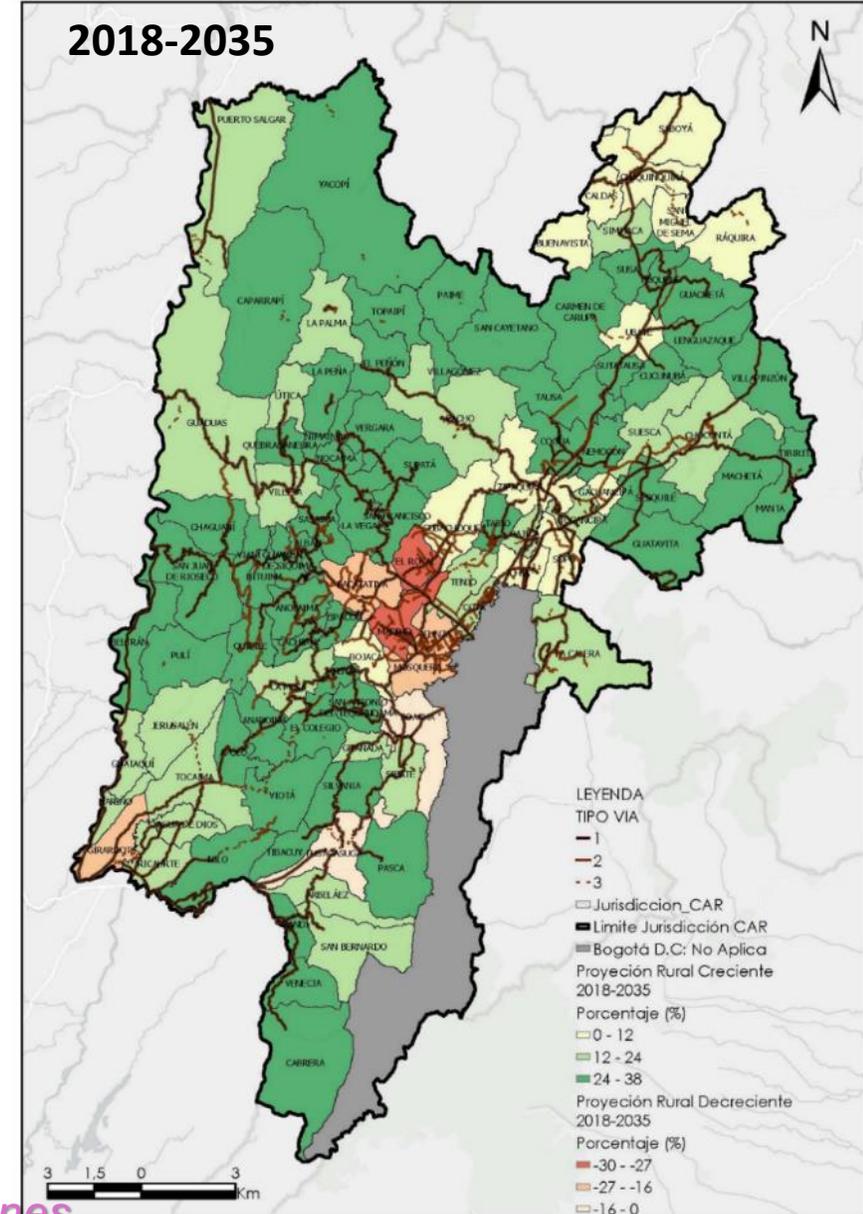
$$U_{final} = U_{base} * (1 + R_{norm})$$

2005-2018



Crecimiento población rural

2018-2035



Versión sujeta a ajustes o modificaciones

RELACIÓN ÁREA SUBURBANIZABLE – SUELO PROTECCIÓN- SUELO RURAL

CAPACIDAD DE CARGA

SERVICIOS AMBIENTALES

VOCACIÓN AGROPECUARIA

CONDICIÓN 1

ÁREA SUBURBANIZABLE \leq ÁREA DEL SUELO DE PROTECCIÓN

CONDICIÓN 2

ÁREA SUBURBANIZABLE \leq 30% DEL SUELO RURAL

CONDICIÓN 3

SI EL ÁREA SUBURBANIZABLE \leq 30% DEL SUELO RURAL: EL ÁREA ES EL RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LOS PASOS ANTERIORES

ÁREA FINAL SUBURBANIZABLE

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

UMBRAL MAXIMO DE SUBURBANIZACIÓN

ÁREA FINAL SUBURBANIZABLE



X 100%

SUELO RURAL

Versión sujeta a ajustes o modificaciones



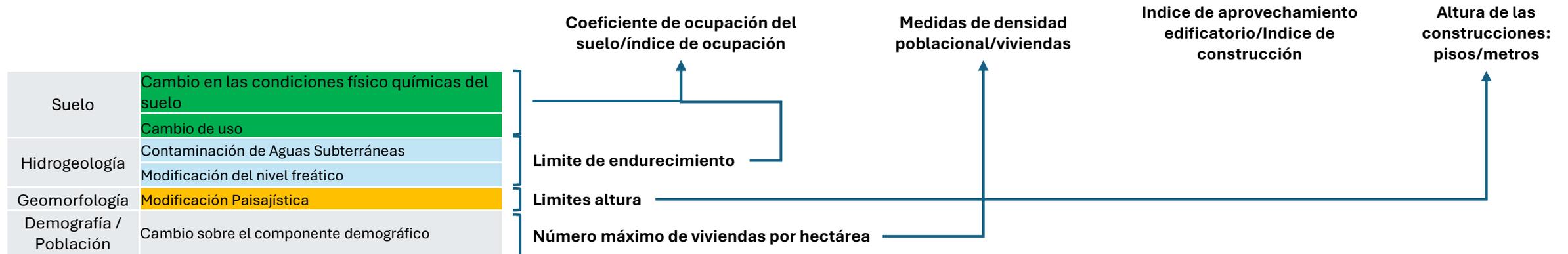
PROPUESTA PARA EL CÁLCULO DE DENSIDADES MÁXIMAS EN SUELO SUBURBANO

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

TIPOS DE NORMAS PARA DEFINIR DE DENSIDADES

"en el proceso de formulación, revisión y/o modificación de los planes de ordenamiento territorial, **las Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible, de acuerdo con las características ambientales del territorio, podrán establecer las condiciones para que los municipios adopten un umbral más restrictivo y definirán las densidades máximas a las que se sujetará el desarrollo de los suelos suburbanos (ARTÍCULO 2.2.2.2.1, Decreto 1077 de 2015)**

31. Sin perjuicio de las atribuciones de los municipios y distritos en relación con la zonificación y el uso del suelo, de conformidad por lo establecido en el artículo 313 numeral séptimo de la Constitución Nacional, las Corporaciones Autónomas Regionales establecerán las normas generales y **las densidades máximas a las que se sujetarán los propietarios de vivienda en áreas sub-urbanas y en cerros y montañas, de manera que se protejan el medio ambiente y los recursos naturales. No menos del 70% del área a desarrollar en dichos en dichos proyectos se destinará a la conservación de la vegetación nativa existente.**



Versión sujeta a ajustes o modificaciones

CÁLCULO DE DENSIDADES

Ocupación máxima según norma nacional	USO
30% (Numeral 31 Artículo 31, Ley 99 de 1993)	Residencial
30% (Segundo inciso, artículo 2.2.2.2.2.4 Decreto 1077 de 2015)	Comercio y servicios
30% (Cuarto inciso, artículo 2.2.2.2.2.6 Decreto 1077 de 2015)	Industrial
50% (Quinto inciso, artículo 2.2.2.2.2.6 Decreto 1077 de 2015)	Parques industriales en áreas de predio mayores a 6 Hectareas

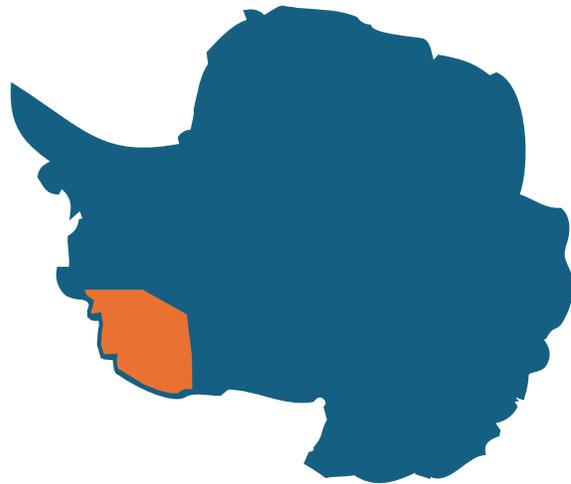
Versión sujeta a ajustes o modificaciones

PASO 1. Identificación de Áreas en condición de amenaza alta y en condición de Riesgo

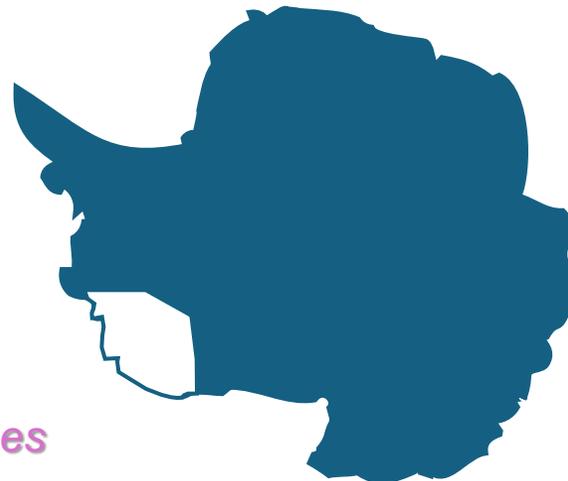
Identificar:

- Áreas localizadas en condición de amenaza alta y en condición de riesgo por avenidas torrenciales
- Áreas localizadas en condición de amenaza alta y en condición de riesgo por inundaciones
- Áreas localizadas en condición de amenaza alta y en condición de riesgo por remoción en masa

Sobre estas áreas no se puede **desarrollar** hasta tanto no se realicen los estudios detallados

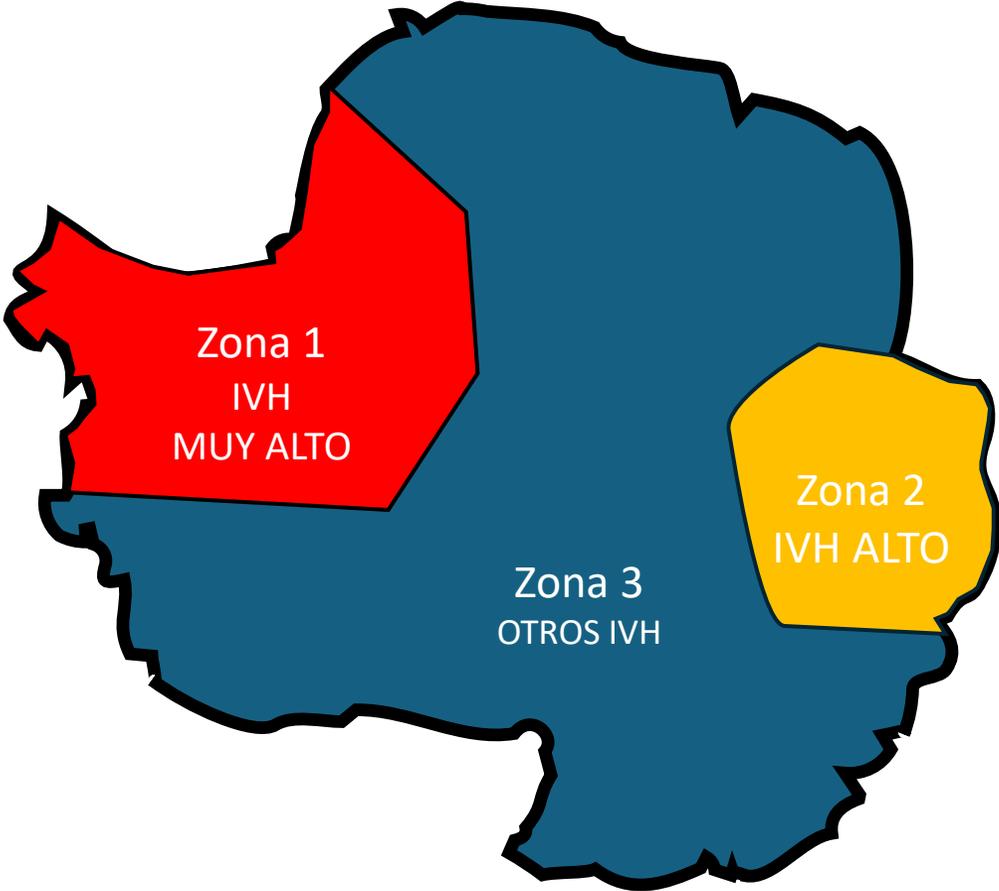
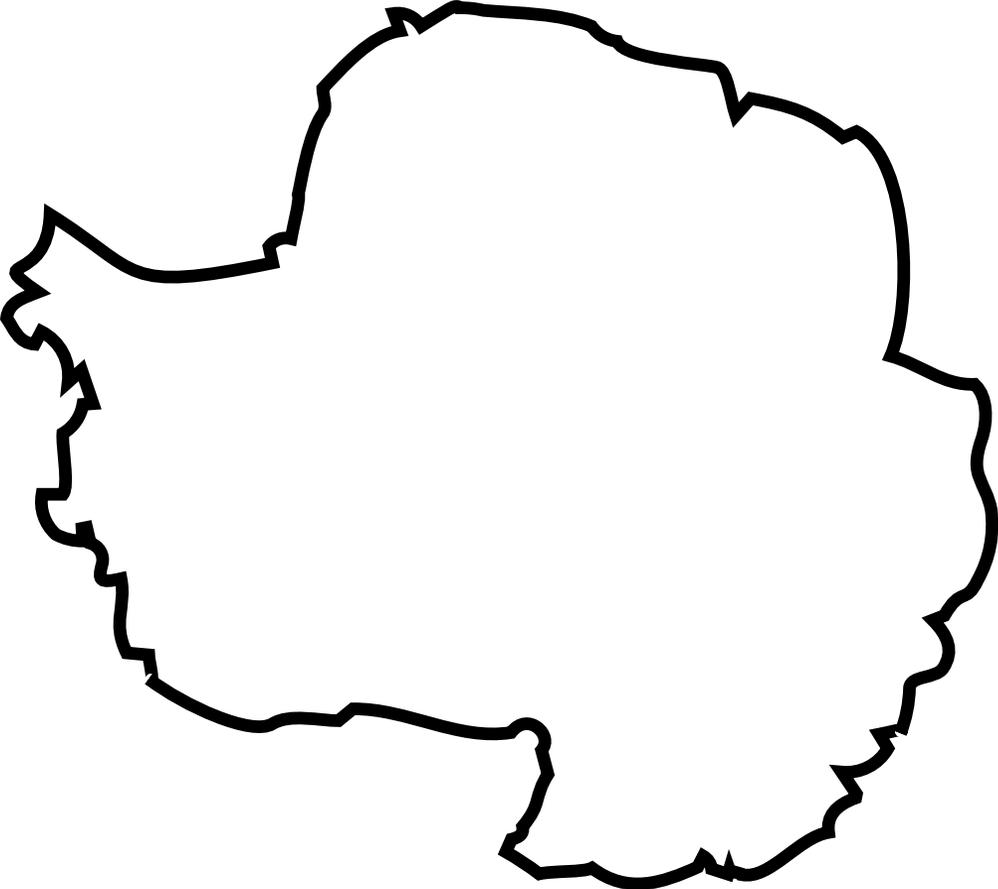


Opción A: Calcular el I.O sobre el área del predio menos la zona afectada por amenaza y riesgo



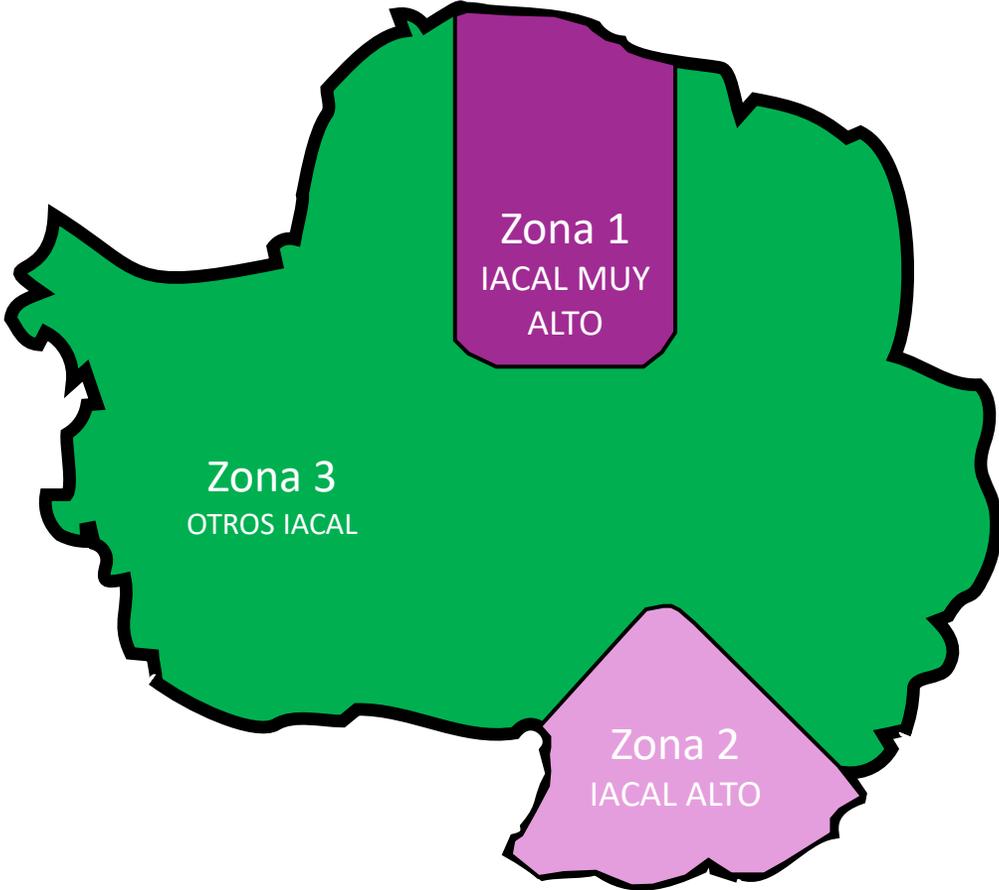
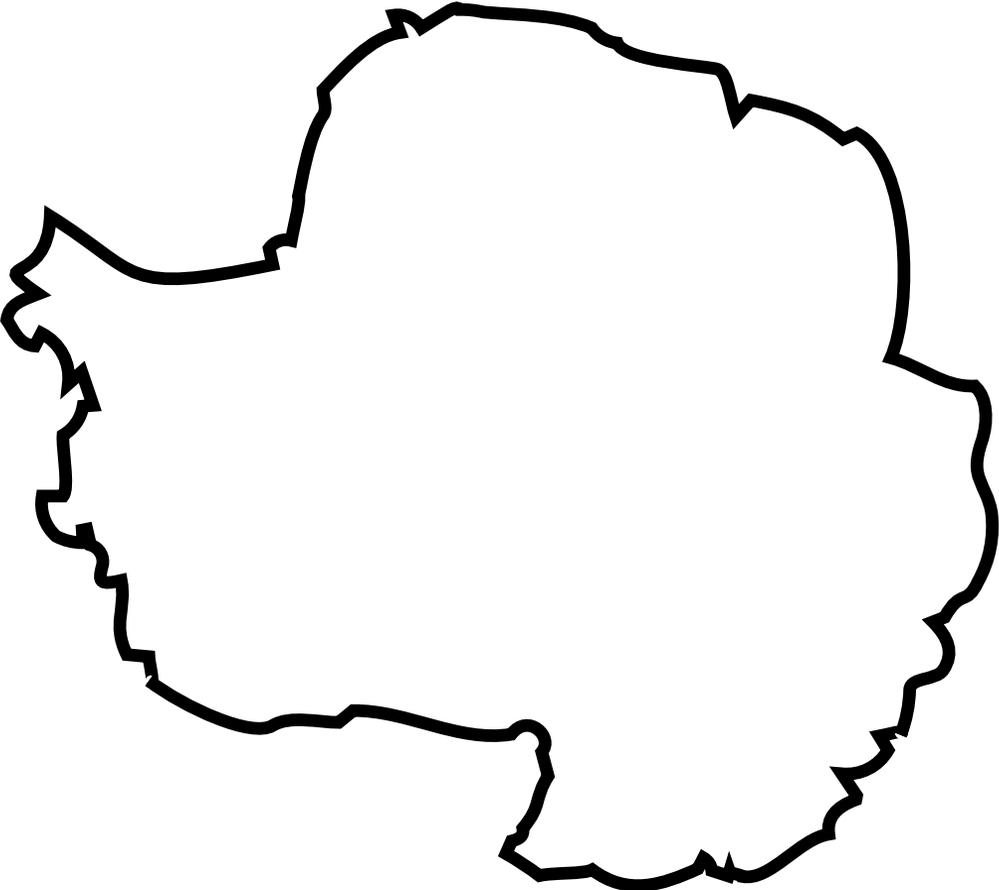
Opción B: Hacer estudios detallados y sobre el resultado calcular el I.O

PASO 2. Identificar las zonas en donde existe IVH alto y muy alto



Versión sujeta a ajustes o modificaciones

PASO 3. Identificar las zonas en donde existe IACAL alto y muy alto

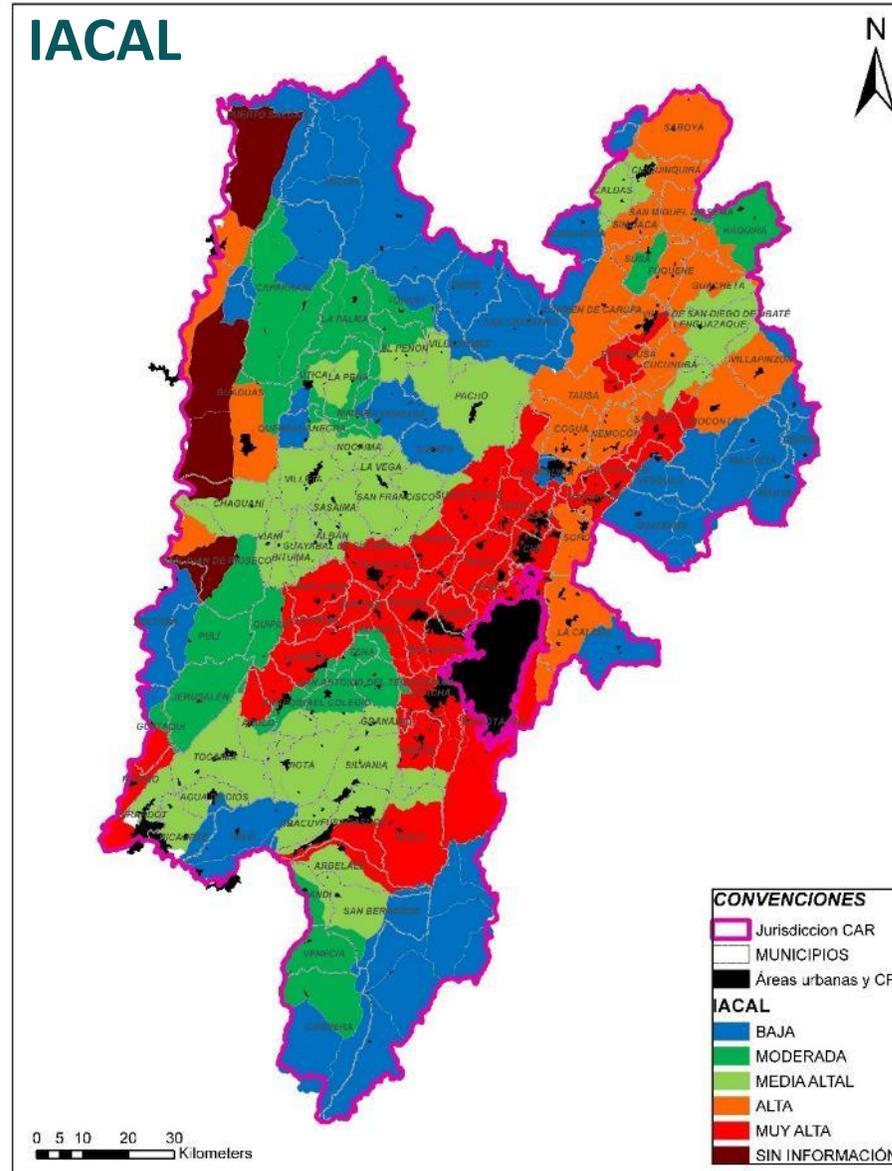


Versión preliminar, sujeta a ajustes o modificaciones

VARIABLES AMBIENTALES Y SERVICIOS PÚBLICOS

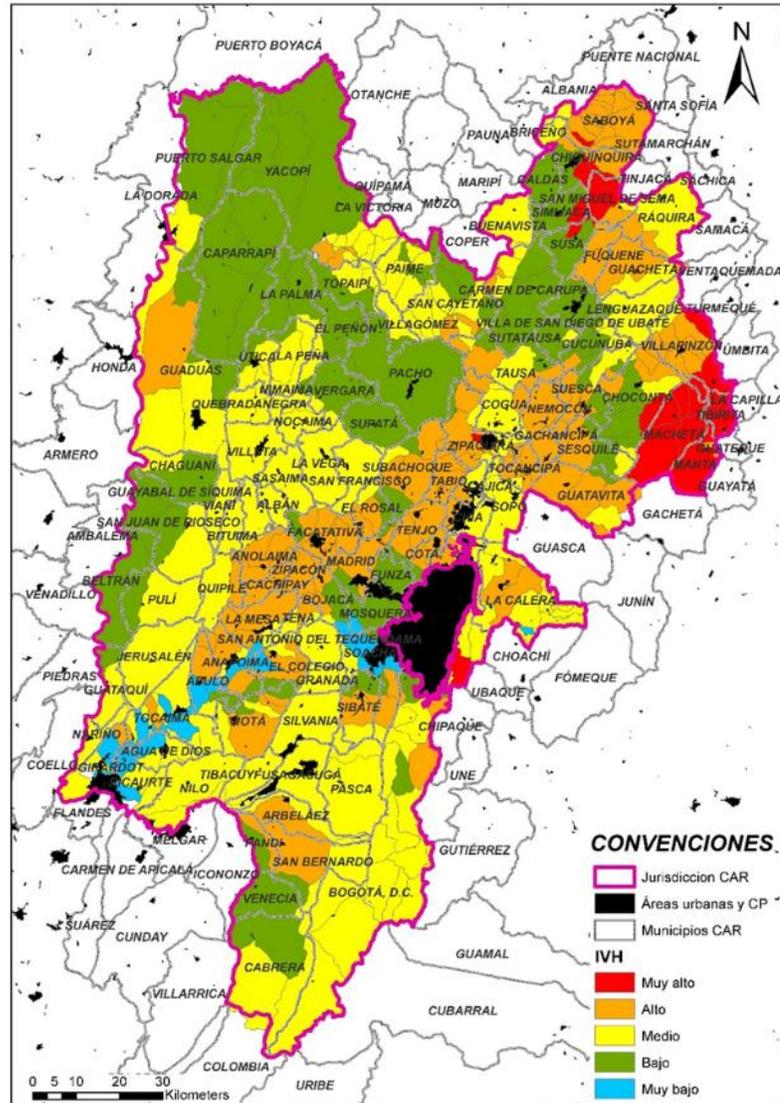
Variables ambientales	Objetivo de la variable (Qué mide)	Escala de la información	Fuente de información	Unidad del indicador
Índice de vulnerabilidad hídrica* (área en alto y muy alto)	Es un indicador que relaciona cualitativamente los resultados del Índice de Uso del Agua (IUA) y el Índice de Retención y Regulación Hídrica (IRH).	Multiescala dependiendo de la fuente usada en el cálculo	POMCA – PORH - ERA	Adimensional 5 rangos de vulnerabilidad (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy bajo)
IACAL (área en alto y muy alto)	Es el valor numérico que califica en una de cinco categorías, la razón existente entre la carga contaminante que se estima recibe la subzona hidrográfica (j) en un periodo de tiempo (t) y la oferta hídrica superficial.	Unidades hidrográficas	ERA de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR	Adimensional 5 rangos de presión (baja, moderada, media alta, alta, muy alta)
Riesgo a cambio climático	Muestra los municipios que presentan un riesgo alto al cambio climático	Municipios	Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC)	Adimensional 5 rangos (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy bajo)

IACAL

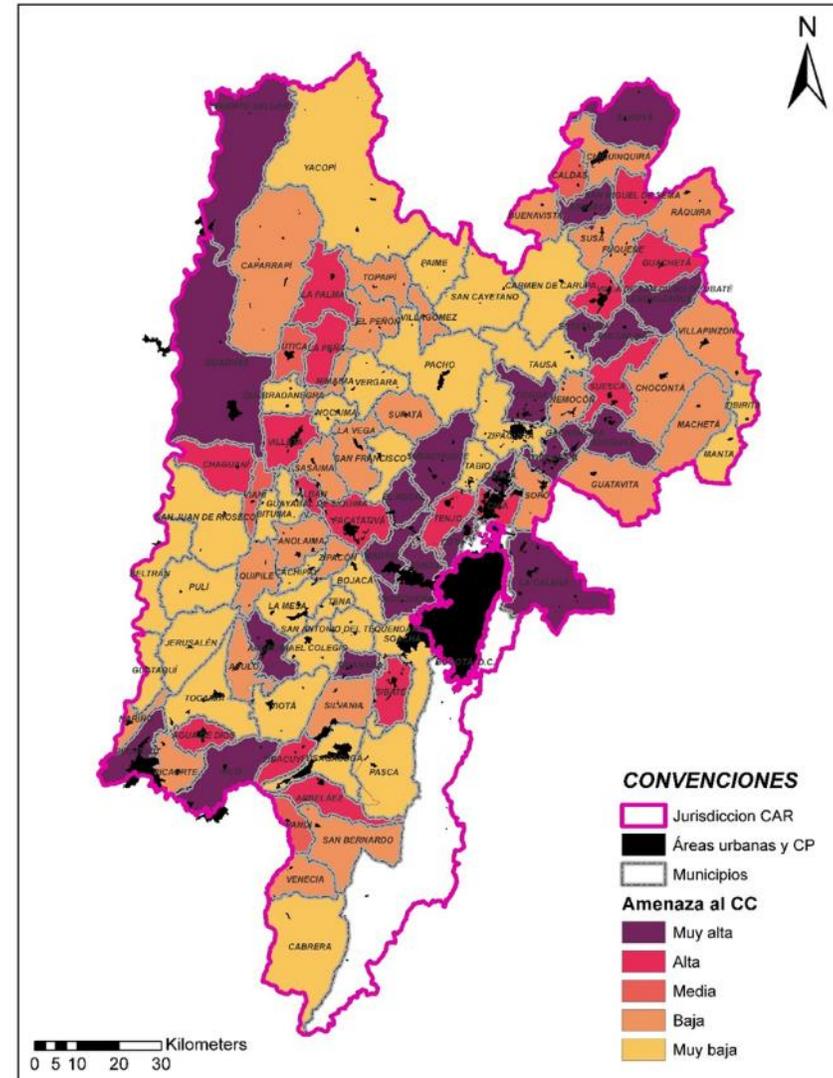


Versión sujeta a ajustes o modificaciones

Índice de Vulnerabilidad Hídrica



Riesgo por cambio Climático



Versión sujeta a ajustes o modificaciones

PASO 4 Identificar los municipios en donde el riesgo por cambio climático sea alto y muy alto



PASO 5. Asignación de calificaciones por predio por variable

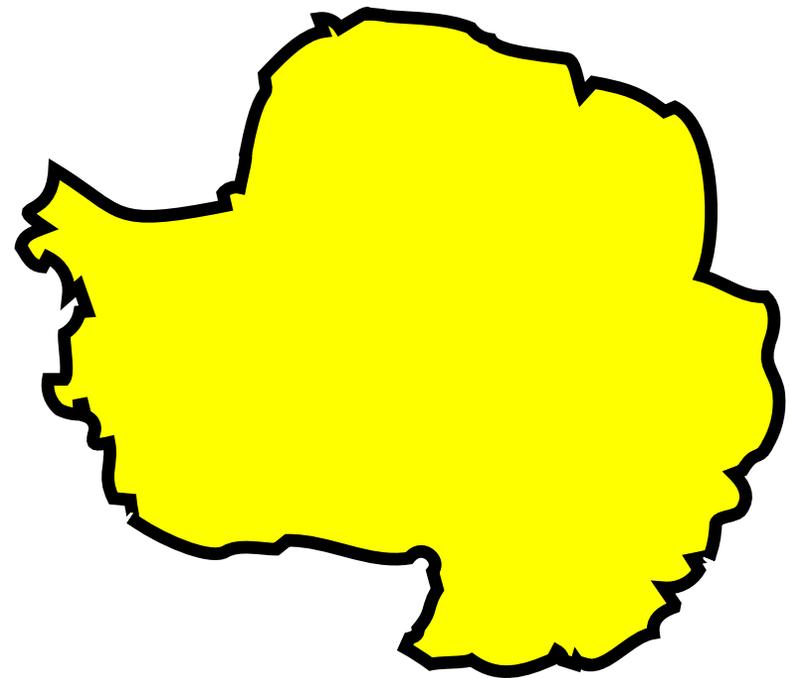
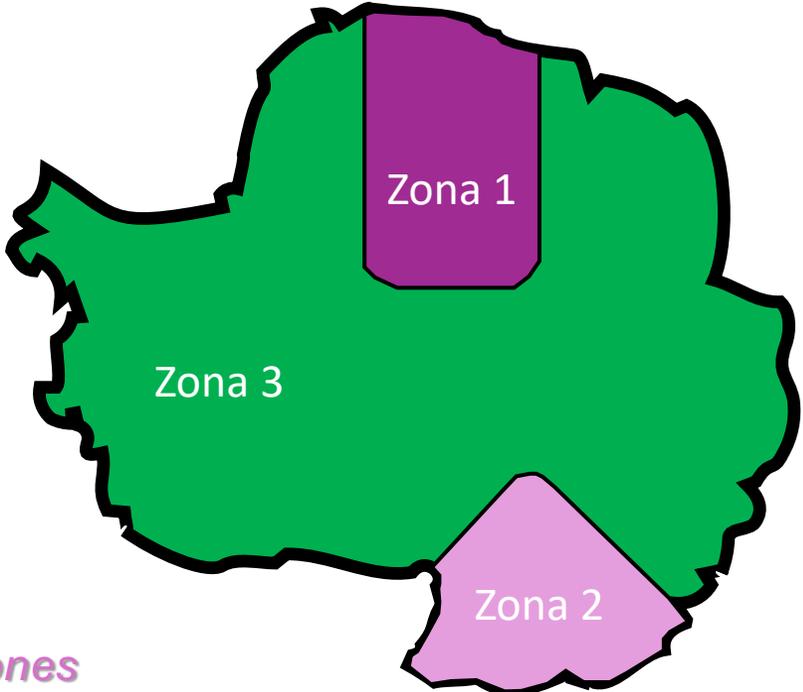
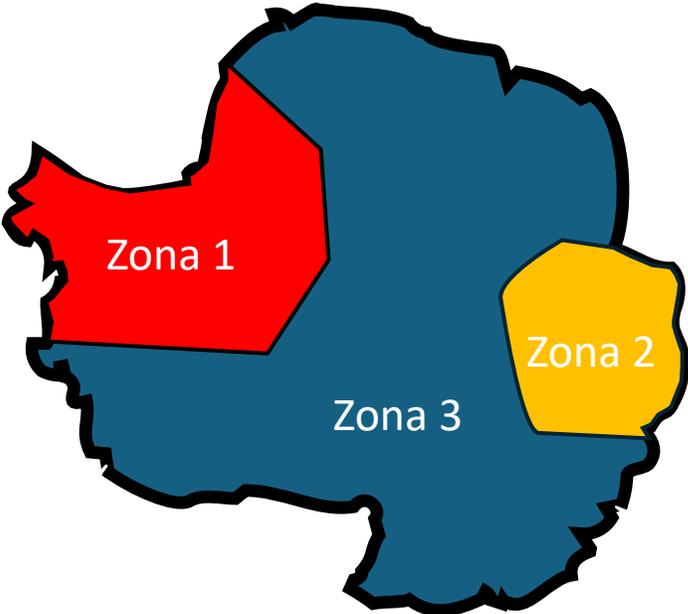
Escala de 0 a 10

	Municipios Índice riesgo de cambio climático alto y muy alto	3
	Zonas en donde existe IVH muy alto	10
	Zonas en donde existe IVH alto	8
	Identificar las zonas en donde existe IACAL muy alto	8
	Identificar las zonas en donde existe IACAL alto	6

-  IVH MUY ALTO:
-  IVH ALTO
-  IVH BAJO-MEDIO

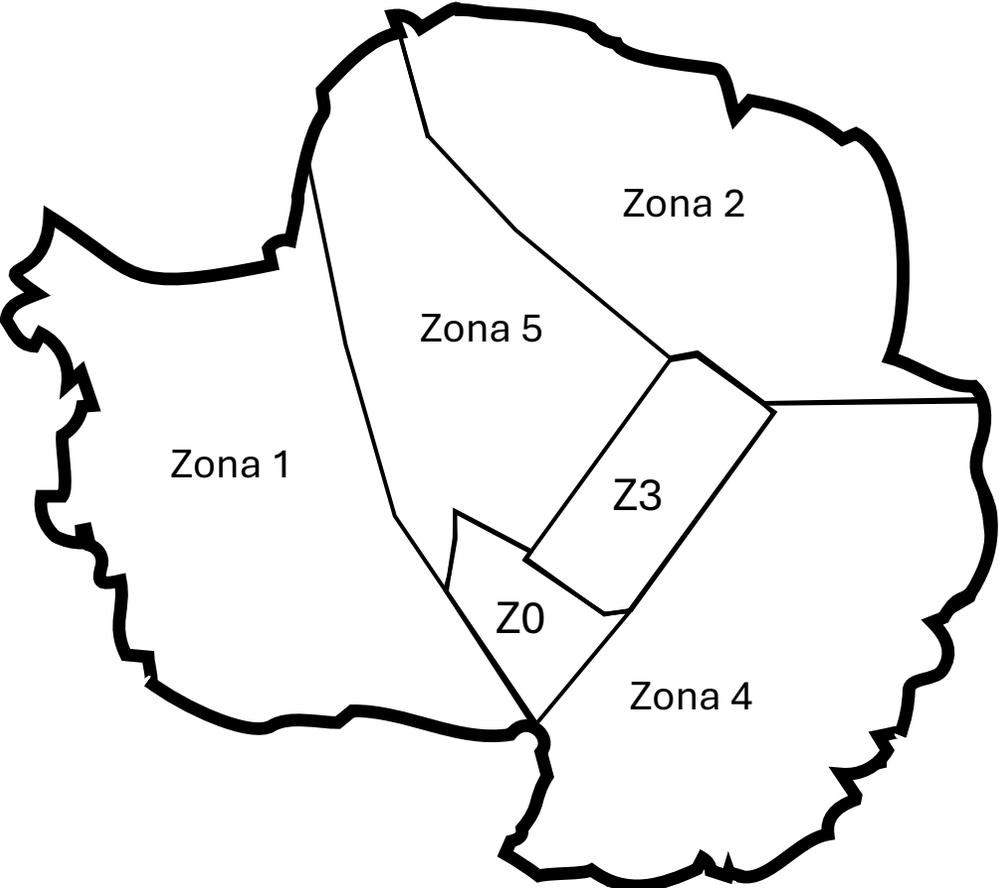
-  IACAL MUY ALTO:
-  IACAL ALTO:
-  IACAL BAJO-MEDIO

-  Riesgo cambio climático



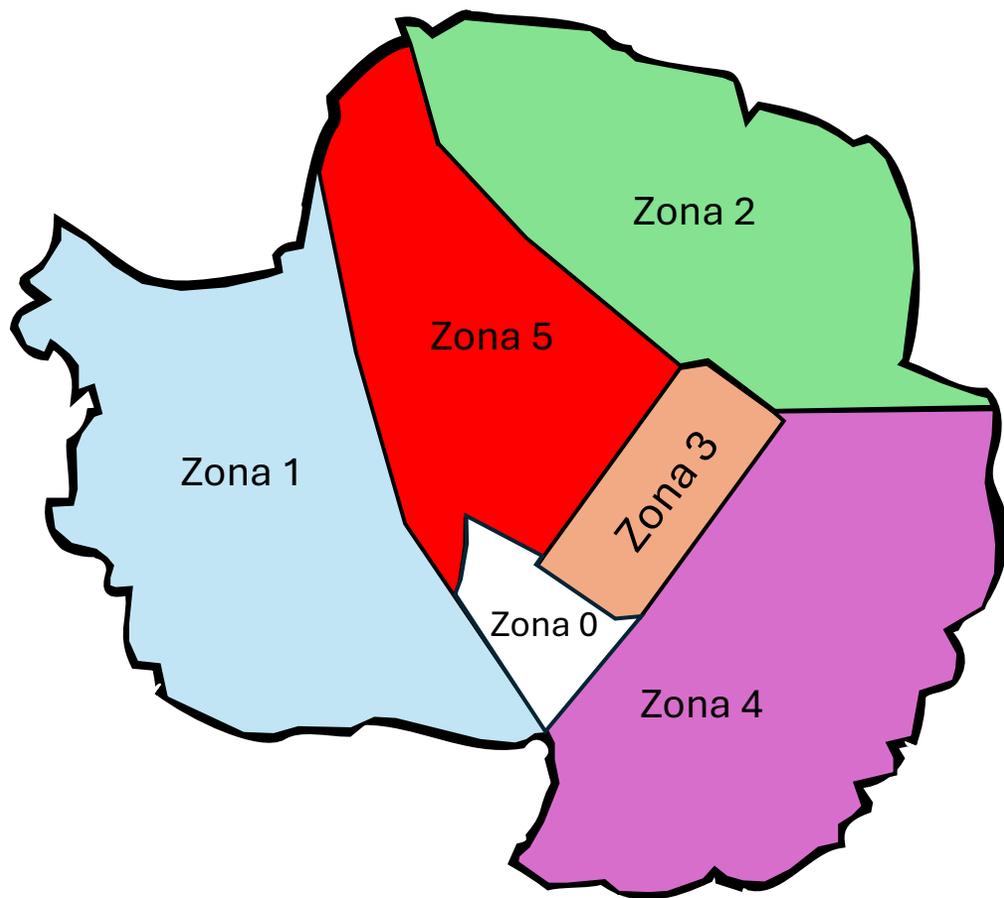
Versión sujeta a ajustes o modificaciones

PASO 6. Conformación de zonas finales



Versión sujeta a ajustes o modificaciones

PASO 7. Calculo del límite máximo de ocupación



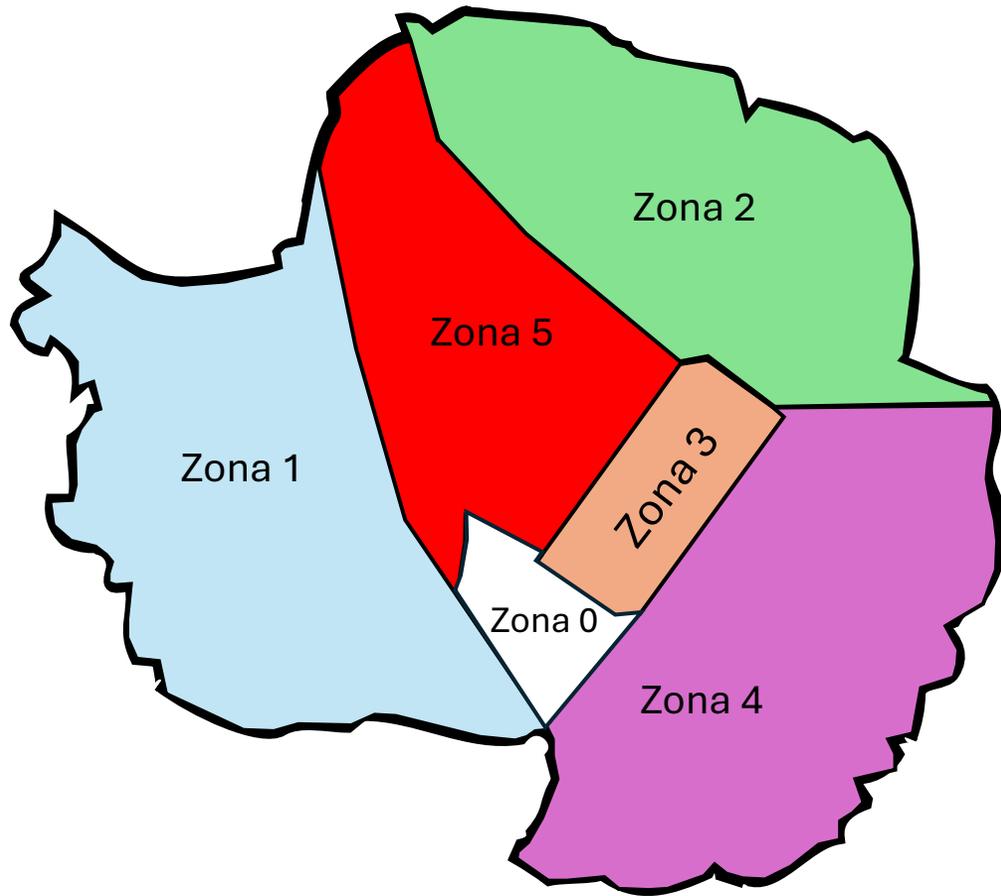
Ocupación máxima según norma nacional	USO
30% (Num 31 Art 31, Ley 99 de 1993)	Residencial
30%	Comercio y servicios
30%	Industrial y para actividades de logística
50%	Parques industriales en áreas de predio mayores a 6 Hectareas
30%	Otros usos

Rango de puntaje de la zona	Resta en el indice de ocupación
=0	0
$0 > X \leq 4$	10%
$4 > X \leq 8$	20%
$8 > X \leq 12$	30%
$12 > X \leq 16$	40%
$16 > X \leq 21$	50%

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

Nota: En los casos en los cuales se pretendan desarrollar proyectos con mezcla de usos, estos deberán cumplir con las condiciones de densidad definidas para el uso que tenga mas restricciones de los que se incluyen en el proyecto

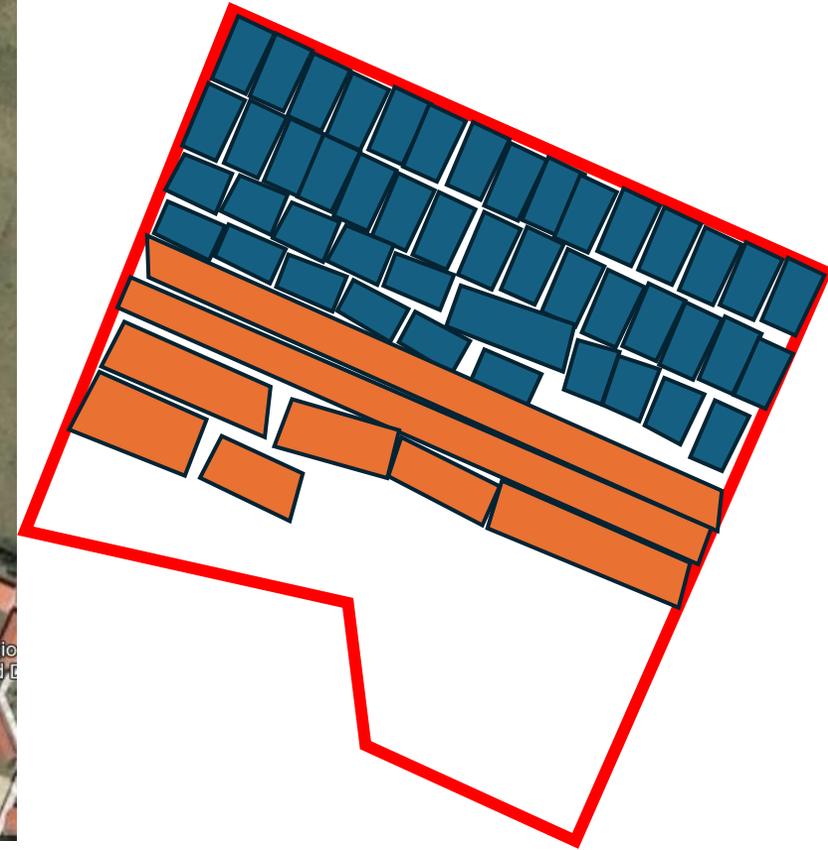
PASO 7. Calculo de límite máximo de ocupación



Rango de puntaje de la zona	Resta en el indice de ocupación	Índice de ocupación resultante: Residencial, comercio y servicios e industrial menor a 6 ha	Rango de puntaje de la zona	Resta en el indice de ocupación	Índice de ocupación resultante: industrial mayor a 6 ha
=0	0	30%	=0	0	50%
0>X ≤ 4	10%	30%- (30%*10%): 27%	0>X ≤ 4	10%	50%- (50%*10%): 45%
4> X ≤ 8	20%	30%- (30%*20%) 24%	4> X ≤ 8	20%	50%- (50%*20%) 40%
8> X ≤12	30%	30%- (30%*30%): 21%	8> X ≤12	30%	50%- (50%*30%): 35%
12>X ≤ 16	40%	30%- (30%*40%): 18%	12>X ≤ 16	40%	50%- (50%*40%): 30%
16>X ≤ 21	50%	30%- (30%*50%): 15%	16>X ≤ 21	50%	50%- (50%*50%): 25%

Versión sujeta a ajustes o modificaciones

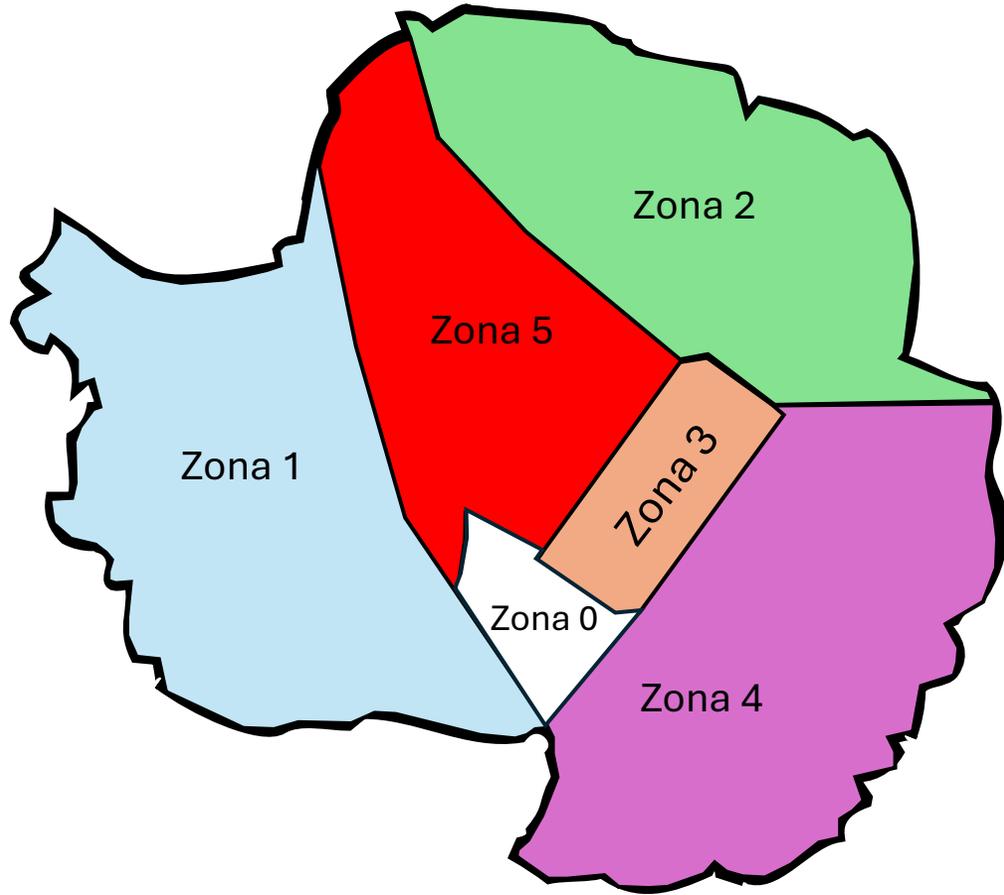
Nota: En los casos en los cuales se pretendan desarrollar proyectos con mezcla de usos, estos deberán cumplir con las condiciones de densidad definidas para el uso que tenga mas restricciones de los que se incluyen en el proyecto



3.3 Hectáreas: 53 viviendas
16 viviendas/Hectárea



PASO 8. Límites de endurecimiento por uso del suelo y por localización en el suelo suburbano



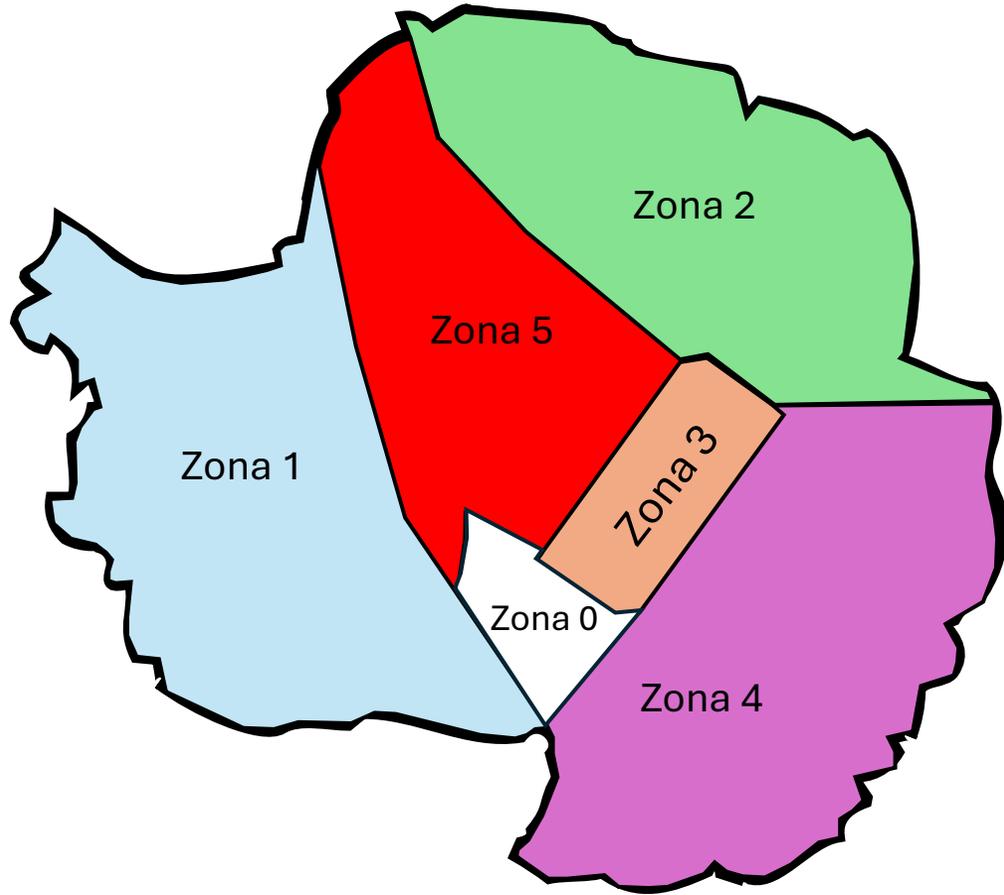
Residencial, comercio y servicios e industrial menor a 6 ha

Límite máximo de ocupación (LmO)	Zona 0
30%	En esta zona el área endurecida debe estar incluida en el límite Máximo de ocupación (LmO)

Uso industrial mayor a 6 ha

Límite máximo de ocupación (LmO)	Zona 0
50%	En esta zona el área endurecida debe estar incluida en el límite Máximo de ocupación (LmO)

PASO 8. Límites de endurecimiento por uso del suelo y por localización en el suelo suburbano

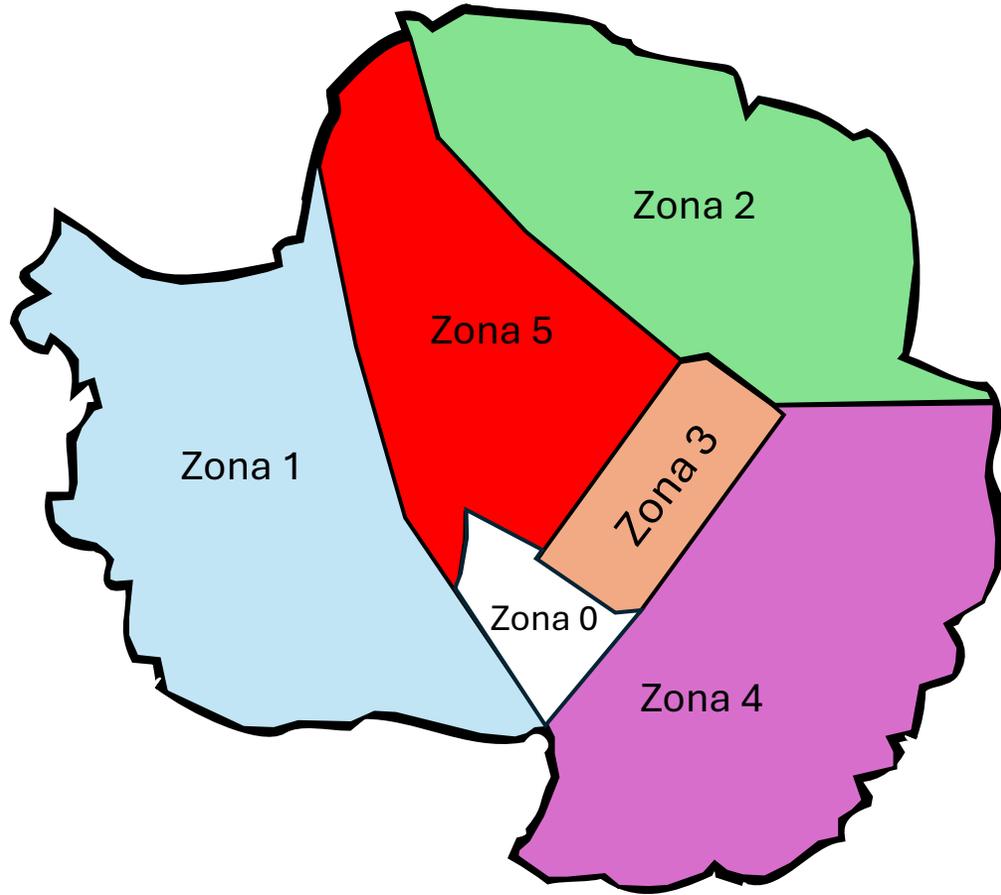


ZONAS 1 A 5

El límite máximo de endurecimiento (LmE) será un porcentaje del límite máximo de ocupación (LmO)

PASO 8. Límites de endurecimiento por uso del suelo y por localización en el suelo suburbano

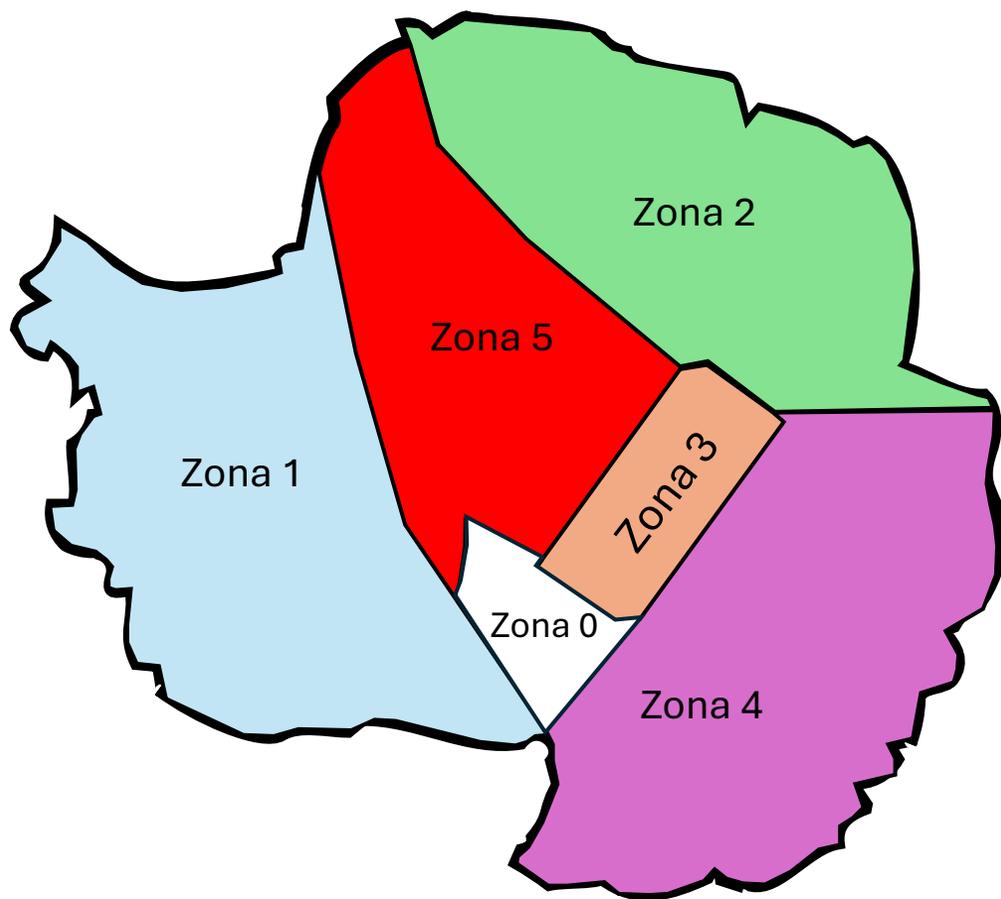
El límite máximo de endurecimiento (LmE) será un porcentaje del límite máximo de ocupación (LmO)



Residencial, comercio y servicios e industrial menor a 6 ha

Zona 1					
Límite máximo de ocupación (LmO)		A menos de 300 metros del borde exterior de las fajas de retiro de las vías de primer y segundo orden definidas en la Ley 1228 de 2008	A menos de 300 metros del perímetro urbano	En otras áreas del municipio	A menos de 300 de zonas ambientales
27%	Porcentaje máximo de endurecimiento en relación con el límite máximo de ocupación	10%	10%	5%	2%
	Límite máximo de endurecimiento (LmE)	2,7%	2,7%	1,4%	0,5%
	Límite máximo de ocupación y endurecimiento (LmOE)	29,7%	29,7%	28,4%	27,5%

PASO 8. Límites de endurecimiento por uso del suelo y por localización en el suelo suburbano



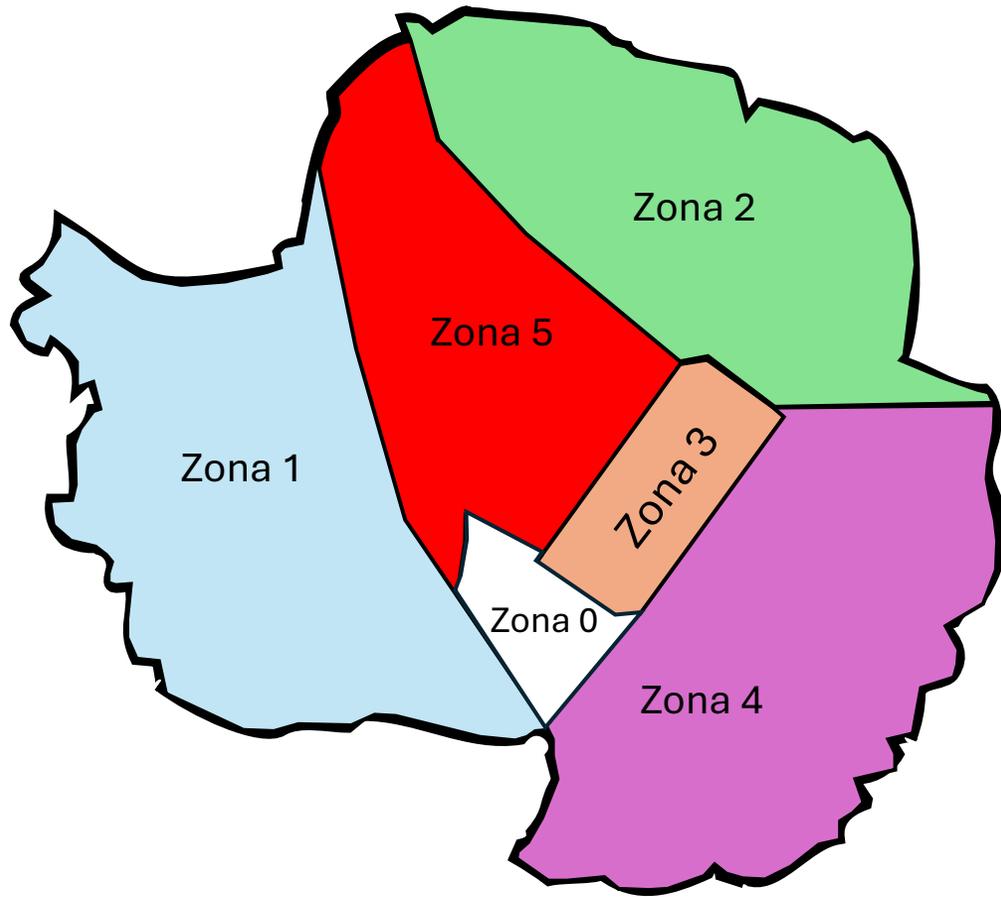
El límite máximo de endurecimiento (LmE) será un porcentaje del límite máximo de ocupación (LmO)

Residencial, comercio y servicios e industrial menor a 6 ha

Zona 5					
Límite máximo de ocupación (LmO)		A menos de 300 metros del borde exterior de las fajas de retiro de las vías de primer y segundo orden definidas en la Ley 1228 de 2008	A menos de 300 metros del perímetro urbano	En otras áreas del municipio	A menos de 300 de zonas ambientales
15%	Porcentaje máximo de endurecimiento en relación con el límite máximo de ocupación	50%	45%	40%	20%
	Límite máximo de endurecimiento (LmE)	8%	7%	6%	3%
	Límite máximo de ocupación y endurecimiento (LmOE)	23%	22%	21%	18%

PASO 8. Límites de endurecimiento por uso del suelo y por localización en el suelo suburbano

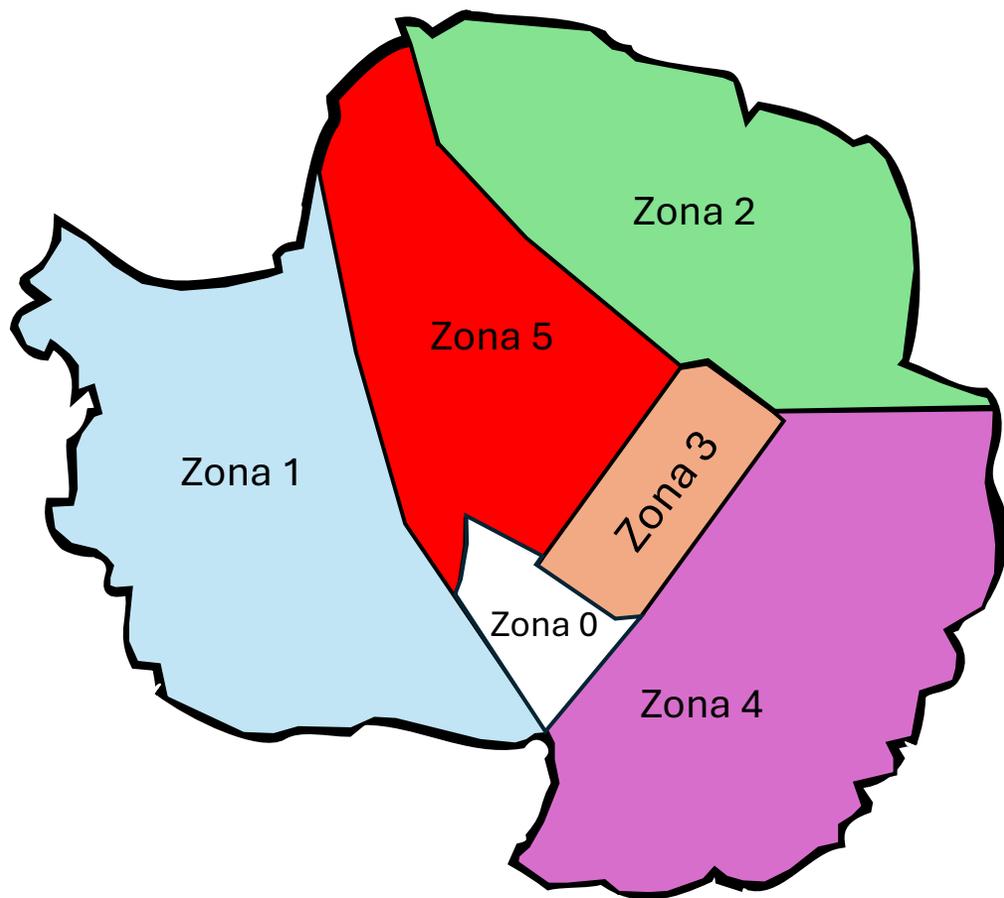
El límite máximo de endurecimiento (LmE) será un porcentaje del límite máximo de ocupación (LmO)



Uso industrial mayor a 6 ha

Zona 1					
Límite máximo de ocupación (LmO)		A menos de 300 metros del borde exterior de las fajas de retiro de las vías de primer y segundo orden definidas en la Ley 1228 de 2008	A menos de 300 metros del perímetro urbano	En otras áreas del municipio	A menos de 300 de zonas ambientales
45%	Porcentaje máximo de endurecimiento en relación con el límite máximo de ocupación	10%	8%	6%	2%
	Límite máximo de endurecimiento (LmE)	4,5%	3,6%	2,7%	0,9%
	Límite máximo de ocupación y endurecimiento (LmOE)	49,5%	48,6%	47,7%	45,9%

PASO 8. Límites de endurecimiento por uso del suelo y por localización en el suelo suburbano

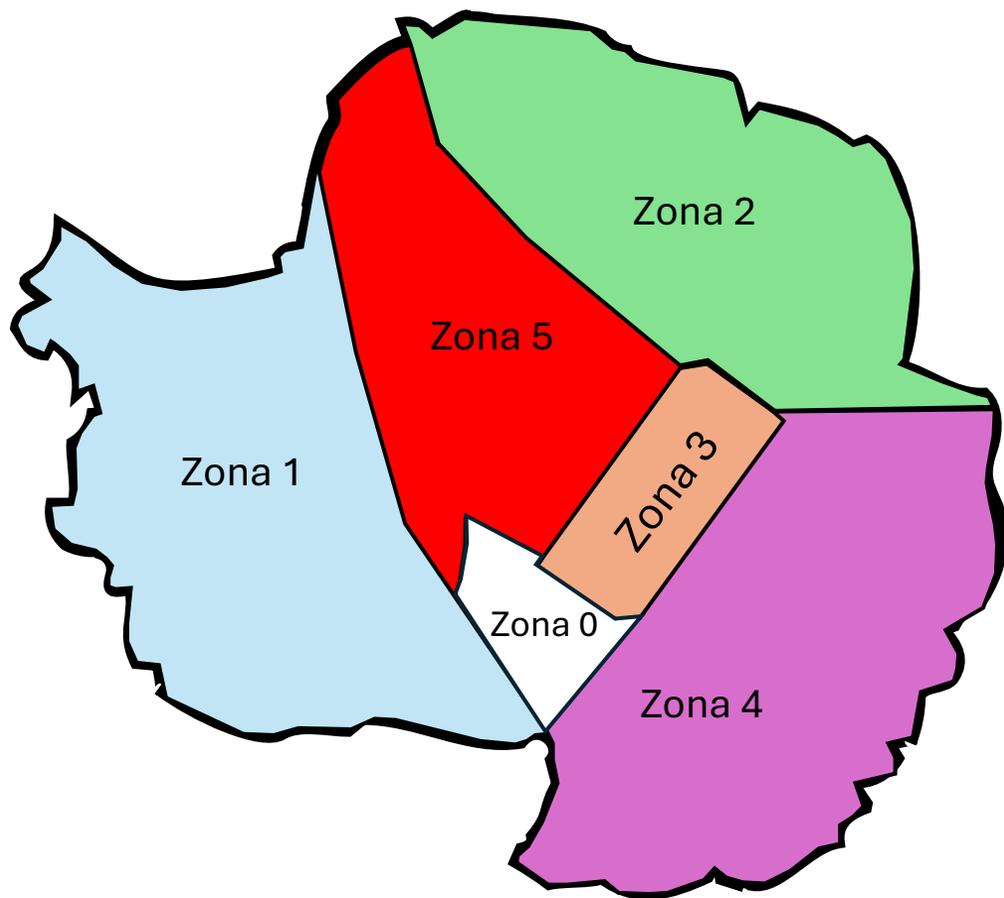


El límite máximo de endurecimiento (LmE) será un porcentaje del límite máximo de ocupación (LmO)

Uso industrial mayor a 6 ha

Zona 5					
Límite máximo de ocupación (LmO)		A menos de 300 metros del borde exterior de las fajas de retiro de las vías de primer y segundo orden definidas en la Ley 1228 de 2008	A menos de 300 metros del perímetro urbano	En otras áreas del municipio	A menos de 300 de zonas ambientales
25%	Porcentaje máximo de endurecimiento en relación con el límite máximo de ocupación	50%	45%	40%	20%
	Límite máximo de endurecimiento (LmE)	12,5%	11,3%	10,0%	5,0%
	Límite máximo de ocupación y endurecimiento (LmOE)	37,5%	36,3%	35,0%	30,0%

PASO 9. Número máximo de viviendas por hectárea



Rango de puntaje de la zona	Zona	Número máximo de viviendas por hectárea
=0	Zona 0	8 viviendas /ha
$0 > X \leq 4$	Zona 1	7 viviendas/ha
$4 > X \leq 8$	Zona 2	6 viviendas/ha
$8 > X \leq 12$	Zona 3	5 viviendas/ha
$12 > X \leq 16$	Zona 4	4 viviendas/ha
$16 > X \leq 21$	Zona 5	3 viviendas/ha

Versión sujeta a ajustes o modificaciones



umbralcar_bog@unal.edu.co
Gestionada por unal.edu.co

Gracias