

ANÁLISIS MULTITEMPORAL DE LA HUELLA URBANA DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA

Secretaría de Planeación

PALMIRA
pa' lante



Alcaldía de Palmira

Óscar Eduardo Escobar García
Alcalde

Juan Bernardo Duque Jaramillo
Secretario de Planeación

Camila Andrea Reyes García
Subsecretaria de Planeación Socioeconómica y Estratégica

Diego Fernando Ochoa Roa
Subsecretario de Planeación Territorial

Andrés Felipe Salazar Valencia
Bayron Quintero Mallungo
Julián Andrés Escobar Rojas
Lady Johanna Gaitán Álvarez
María Camila Baquero Calderón
María Camila Peláez Gaviria
Mary Yuliana Jaramillo
Equipo técnico

Claudia Lorena Rodríguez Libreros
Luisa Fernanda Capador Sánchez
Equipo de apoyo

John Fredy Turmequé Roncancio
Diagramación



INTRODUCCIÓN

Al pensar en la estructura de la ciudad no solamente se podría evidenciar que está compuesta por un conjunto de calles y edificios, densamente poblados por individuos que se dedican, en términos generales, a actividades distintas a las agrícolas (RAE), sino que también es posible significarla como un reflejo de las transformaciones de su tejido, por el cambio de prácticas y actividades que generan efectos en el desarrollo y reproducción de las mismas.

Así, al concebir la ciudad como un sistema en constante evolución, es importante observar dos procesos que se llevan a cabo dentro de estas y que están estrechamente relacionados: el primero, guarda relación con la cuantificación en los cambios en la extensión de su superficie; y el segundo, con los cambios en el uso de los suelos que la conforman (Aliste Almuna et al., 2012).

Estas transformaciones espaciales, que hacen referencia a la huella urbana, no solamente muestran “el área construida o edificada de un asentamiento humano con niveles de densidad que la clasifican como urbana” (López-Ghio citado por Cruz Roa, 2017), sino que también son un “indicador (que) evalúa la evolución que ha tenido un territorio, y los rastros que ha dejado con su expansión” (Rojas citado por Cruz Roa, 2017), por lo que es una medida del crecimiento de la ciudad y de la disminución o aumento de las densidades poblacionales en ella.

De acuerdo a lo enunciado anteriormente, en este estudio se busca caracterizar las principales transformaciones espaciales que se han dado en la zona urbana del municipio de Palmira desde el año 1998 hasta 2021, a través de la delineación de la huella urbana y su análisis multitemporal.

Para ello, se parte, en un primer momento, de la fotointerpretación, a la luz de categorías de coberturas y usos del suelo, de cuatro imágenes de sensores remotos seleccionadas para el periodo de estudio; después, se detectan y cuantifican los cambios de una categoría a otra, al verificar si hubo ganancias, pérdidas o si se mantuvieron estables; y por último, estos resultados se analizan a través de tres ejes de discusión, que son: los cambios en el crecimiento demográfico, el rol del municipio en la región y el modelo de ocupación planteado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente.

METODOLOGÍA

Con el fin de dar respuesta al objetivo que es, caracterizar las principales transformaciones espaciales en la zona urbana del municipio de Palmira desde el año 1998 hasta 2021, se hizo la fotointerpretación de las imágenes de sensores remotos seleccionadas, basada en los criterios de forma, tamaño, textura, sombras, contexto y asociación (Chuvienco Salinero, 2007). Específicamente, se emplearon fotografías

aéreas ortorectificadas de 1998, ortofotomosaico de 2009, imagen WorldView-2 de 2016 y ortofoto de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) de 2021; cuyas características permitieron estimar la huella urbana del municipio a escala 1:5000 (ver tabla 1). Tales insumos se procesaron mediante la plataforma ArcGIS 10.8.

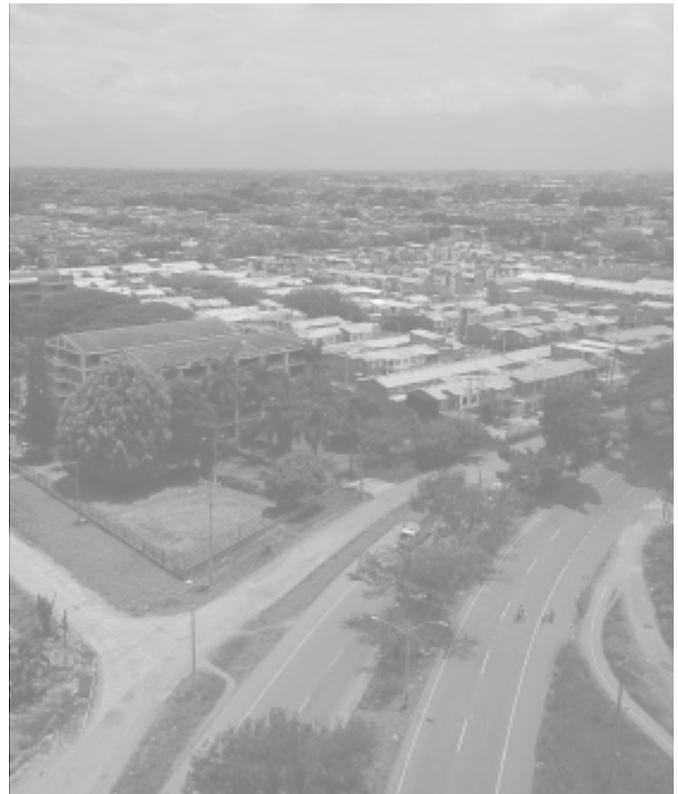


Tabla 1
Características de las Imágenes de sensores remotos empleadas

Insumo	Fuente	Resolución (m)
Fotografías aéreas ortorectificadas FAL-CVC 1998	Portal de Datos Abiertos CVC, 2020	0.9
Fotografías aéreas FAL 2009	IGAC -Secretaría de Planeación	0.15
Imagen Worldview-2 de 2016	IGAC -Secretaría de Planeación	0.5
Ortofoto CVC, 2021 ¹	CVC - Secretaría de Planeación	0.1

Fuente: Secretaría de Planeación de Palmira, 2021.

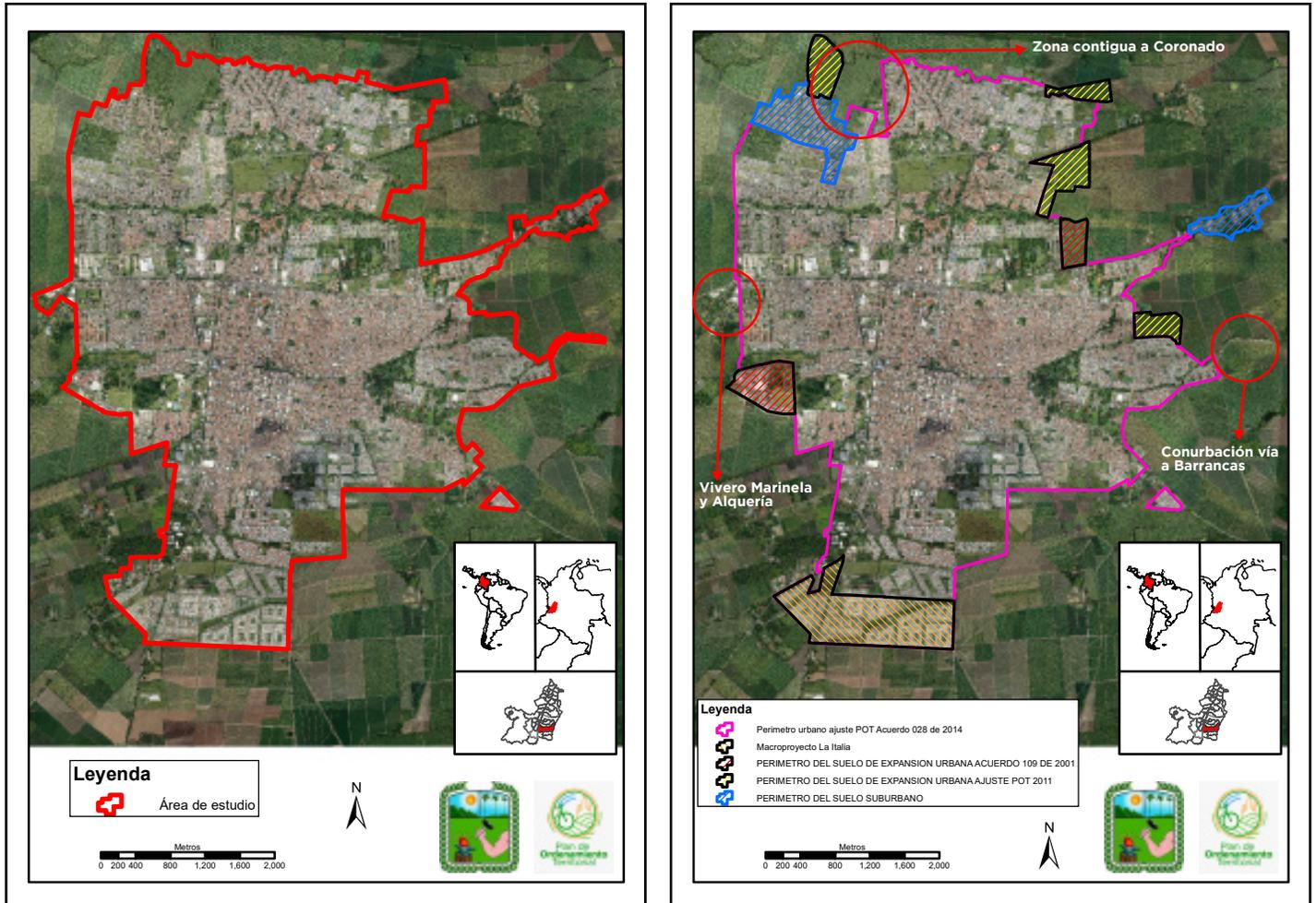
El proceso de fotointerpretación se centró en el área que corresponde al perímetro urbano, los suelos de expansión y suburbanos establecidos en el Acuerdo 028 de 2014² del municipio de Palmira. A esta área se añadió la zona donde se ubica el Vivero Marinela y la empresa de lácteos Alquería, la conurbación de la vía hacia el corregimiento de Barrancas y la zona contigua al suelo suburbano de Coronado, en consideración a su cercanía con la zona urbana (ver figura 1). En total, el área de estudio equivale a 2.437,9 hectáreas (ha).



¹ En la ortofoto de la CVC de 2021 se realizó ajuste del área perimetral en concordancia con lo establecido en el Acuerdo 028 de 2014, debido a desplazamientos encontrados. Para mayor información revisar el Anexo No. 01.

² Acuerdo 028 de 2014 “por medio del cual se aprueba y adopta una modificación excepcional de normas urbanísticas al Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Palmira y se dictan otras disposiciones”.

Figura 1
Delimitación de área de estudio



Fuente: Secretaría de Planeación de Palmira, 2021.

De manera previa a caracterizar las transformaciones espaciales que se dan entre los períodos objeto de estudio, se establecieron cinco categorías de coberturas y usos de suelo, de acuerdo con la metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM], Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC] y Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena [CORMAGDALENA], 2008), a saber:

1. Huella urbana continua: Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas

artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. La superficie de la unidad debe ser superior a cinco hectáreas.

2. Huella urbana discontinua: Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por vegetación. Esta unidad puede presentar dificultad para su delimitación cuando otras coberturas de tipo natural y seminatural se mezclan con áreas clasificadas como zonas urbanas.

3. Áreas cultivadas: Comprende las áreas ocupadas con cultivos sin importar su ciclo vegetativo, por lo que pueden ser transitorios como cereales (maíz, trigo, cebada y arroz), tubérculos (papa y yuca), oleaginosas (ajonjolí y algodón), la mayor parte de las hortalizas y algunas especies de flores a cielo abierto; o permanentes, como cultivos de herbáceas (caña de azúcar, caña panelera, plátano y banano), cultivos arbustivos (café y cacao) y cultivos arbóreos (palma africana y árboles frutales).

4. Misceláneo de pastos arbolados y enmalezados: Corresponde a la combinación de dos categorías de la metodología enunciada: **pastos arbolados**, que incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa, cuya cobertura de árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos; y **pastos enmalezados**, que son tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono, con altura menor a 1,5 metros.

5. Áreas en Desarrollo: Son áreas caracterizadas por la presencia de elementos que indican desarrollo urbanístico incompleto, tales como lotes, vías proyectadas o alguna adecuación como un terraplén.

Esta categoría no se encuentra en la metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia; sin embargo, se incluye debido a la necesidad de caracterizar las dinámicas urbanísticas del municipio.

Una vez identificadas estas categorías en las imágenes seleccionadas para cada período de tiempo (1998, 2009, 2016 y 2021), se construyó la matriz de detección de cambios desarrollada por Pontius et al.

(2004), que organiza de manera cruzada la información de dos mapas, permitiendo cuantificar y detectar los cambios de las coberturas y usos del suelo entre dos tiempos (T1 y T2) (ver tabla 2).



Tabla 2
Matriz de cambios T1 a T2

Categorías	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría n	Total T1	Pérdidas
Categoría 1	P11	P12	P13	P1n	P1+	P1+ - P11
Categoría 2	P21	P22	P23	P2n	P2+	P1+ - P22
Categoría 3	P31	P32	P33	P3n	P3+	P1+ - P33
Categoría n	Pn1	Pn2	Pn3	Pnn	Pn+	P1+ - P14
Total T2	P+1	P+2	P+3	P+n	1	Pn+ - Pnn
Ganancias	P+1 - P11	P+1 - P22	P+1 - P33	P+1 - Pnn		

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021, a partir de Pontius et al, 2004.
Nota: P = Área en hectáreas.

Para interpretar esta matriz, se debe abordar de la siguiente manera:

- La primera fila representa las categorías del mapa en el tiempo uno (T1).
- La primera columna representa las categorías del mapa en el tiempo dos (T2).
- Los valores de la diagonal de la matriz representan las áreas de las categorías del mapa que han permanecido estables entre el tiempo T1 y T2.
- Los valores de las intersecciones fuera de la diagonal representan las transiciones o cambios de las categorías desde el tiempo T1 al T2.
- La columna de totales (Total T1) y la fila de totales (Total T2) recogen la suma de cada categoría para cada año, respectivamente.
- La última fila (Ganancias) representa el área que ganó la categoría del mapa del año T2 frente al año T1.
- La última columna (Pérdidas) representa el área que perdió la categoría del mapa del año T2 frente al año T1.

Por otro lado, para obtener el valor de las ganancias de las categorías entre T1 y T2, se debe realizar una resta entre el valor total de categoría 1 (P+i) menos el valor de la diagonal correspondiente a la categoría (Pii), como se indica a continuación:

$$Ganancia_{+i} = (P_{+i} - P_{ii}), \text{ desde } i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$$

i = número de la categoría

Con respecto al cálculo de las pérdidas de las categorías entre T1 y T2, se debe realizar una resta entre el valor total de categoría 1 (Pi+) menos el valor de la diagonal correspondiente a la categoría (Pii), como se muestra a continuación:

$$Pérdida_{i+} = (P_{i+} - P_{ii}), \text{ desde } i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$$

+i = número de la categoría

Para cada año de estudio se presenta, en la sección de resultados, una matriz que consolida la información sobre los cambios de una categoría a otra. En esta se evidencian, además de las categorías que se mantienen estables, las ganancias o pérdidas que se materializan en las coberturas o usos del suelo para ese periodo de estudio en el municipio (ver tabla 3).

Tabla 3
Matriz consolidación de resultados
por período

Categorías	Área (T1)	%	Área (T2)	%	Estable	Ganancia	Pérdida
Categoría 1	Área 1 (T1)	% 1 (T1)	Área 1 (T2)	% 1 (T2)	Estable (1)	Ganancia (1)	Pérdida (1)
Categoría 2	Área 2 (T1)	% 2 (T1)	Área 2 (T2)	% 2 (T2)	Estable (2)	Ganancia (2)	Pérdida (2)
Categoría 3	Área 3 (T1)	% 3 (T1)	Área 3 (T2)	% 3 (T2)	Estable (3)	Ganancia (3)	Pérdida (3)
Categoría n	Área n (T1)	% n (T1)	Área n (T2)	% n (T2)	Estable (n)	Ganancia (n)	Pérdida (n)
Total	Total áreas (T1)	% Total (T1)	Total áreas (T2)	% Total (T2)	Estable total	Ganancia total	Pérdida total

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Para finalizar la sección de resultados, se calcula la tasa de cambio para cada categoría de coberturas y usos del suelo de un período a otro, a partir de los lineamientos establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1996). El cálculo de dicha tasa se realiza de acuerdo a la fórmula que se presenta a continuación:

$$T = \left(\frac{A2}{A1} \right)^{1/n} - 1$$

Donde:

T = Tasa de pérdida anual de cobertura

A1 = es la superficie en el tiempo inicial

A2 = es la superficie en el tiempo siguiente

n = es el intervalo de tiempo entre las dos fechas de medición.

RESULTADOS

Con el fin de caracterizar las principales transformaciones espaciales que se han dado en la zona urbana del municipio de Palmira desde el año 1998 hasta 2021, se establecieron cinco categorías de coberturas y usos de suelo (1. Huella urbana continua 2.

Huella urbana discontinua 3. Áreas cultivadas 4. Misceláneo de pastos arbolados y enmalezados 5. Áreas en desarrollo) y se identificaron en cada una de las imágenes seleccionadas para cada período de tiempo (1998, 2009, 2016 y 2021). A partir de ello, en esta sección se detectan los cambios entre categorías, con la finalidad de identificar si las coberturas o usos del suelo se mantienen estables, o si por el contrario, presentan ganancias o pérdidas de un período a otro.

Estos resultados se plasman en cartografía con las convenciones de color que se especifican en la tabla 4.



*Tabla 4
Códigos de color para cambios de categoría identificados en imágenes de sensores remotos multitemporales*

No.	Categoría	Descripción
1	1 1	Estable huella urbana continua
2	2 2	Estable huella urbana discontinua
3	3 3	Estable cultivos
4	4 4	Estable misceláneo
5	5 5	Estable áreas en desarrollo
6	2 1	Cambio de huella urbana discontinua a continua
7	3 1	Cambio de cultivo a huella urbana continua
8	3 2	Cambio de cultivo a huella urbana discontinua
9	3 4	Cambio de cultivo a misceláneo
10	3 5	Cambio de cultivo a áreas en desarrollo
11	4 1	Cambio de misceláneo a huella urbana continua
12	4 2	Cambio de misceláneo a huella urbana discontinua
13	4 3	Cambio de misceláneo a cultivo
14	4 5	Cambio de misceláneo a áreas en desarrollo
15	5 1	Cambio de áreas en desarrollo a huella urbana continua
16	5 2	Cambio de áreas en desarrollo a huella urbana discontinua
17	5 3	Cambio de áreas en desarrollo a cultivo
18	5 4	Cambio de áreas en desarrollo a misceláneo

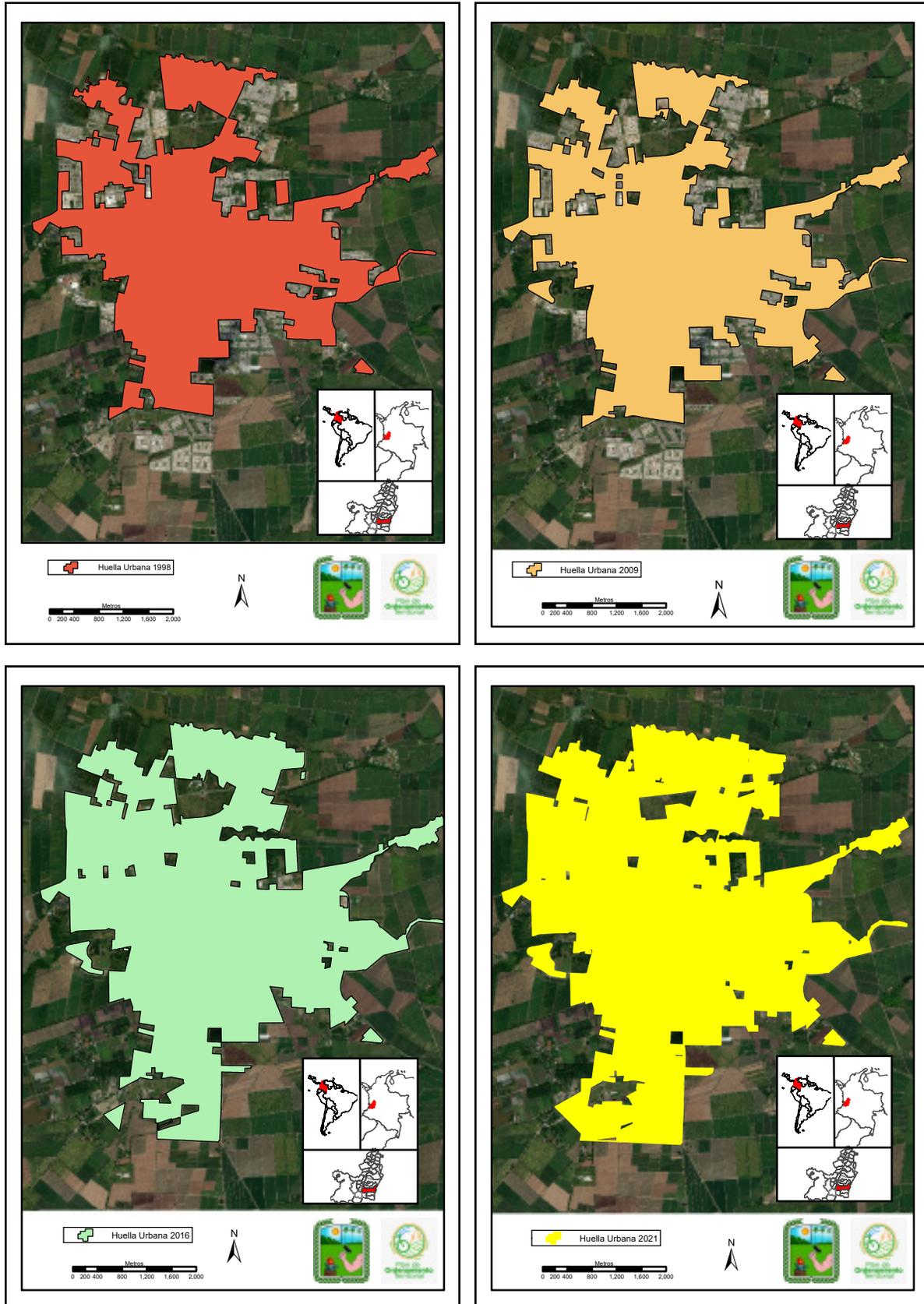
Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Así, en la figura 2 se presenta la delineación de la huella urbana (continua y dispersa) en el área de estudio para cada periodo de análisis. En ella se puede observar el amplio crecimiento

de la misma al norte y sur del municipio y de manera más moderada, al occidente y suro-riente. Estos cambios entre los años de análisis se detallan a continuación.



Figura 2
Huella urbana identificada



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Nota: En rojo huella urbana de 1998, en naranja huella urbana de 2009, en verde huella urbana de 2016 y en amarillo huella urbana de 2021.

De acuerdo con la tabla 5, entre 1998 y 2009, la categoría de misceláneo de pastos arbolados y enmalezados obtuvo la mayor ganancia absoluta, equivalente a 101.9 ha, que creció a expensas de áreas cultivadas y, en menor medida, de áreas en desarrollo. Por su parte, la huella urbana continua obtuvo la segunda

ganancia absoluta más alta, calculada en 92.8 ha, producto de la conversión de las categorías misceláneo de pastos arbolados y enmalezados, áreas en desarrollo y áreas cultivadas; comportamiento similar al presentado en la huella urbana dispersa, aunque en menor área.

*Tabla 5
Matriz de cambios de 1998 a 2009 (en ha)*

Estables		2009						
2193,38		Huella Urbana Continua	Huella Urbana Discontinua	Cultivos	Miscelaneo	Desarrollo	Total 1998	Perdidas
1998	Huella Urbana Continua	1372.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1372.9	0.0
	Huella Urbana Discontinua	0.0	35.9	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0
	Cultivos	27.1	9.9	401.2	95.6	7.4	541.2	140.0
	Miscelaneo	37.7	4.0	25.2	364.9	1.3	433.2	68.3
	Desarrollo	28.0	2.0	0.0	6.3	18.4	54.7	36.3
Total 2009		1465.7	51.7	426.4	466.8	27.2	2437.9	0.0
Ganancias		92.8	15.8	25.2	101.9	8.8	0.0	

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

El peso porcentual de las categorías, plasmado en la tabla 6, muestra predominancia de la huella urbana continua para ambos años e incremento de las categorías misceláneo de

pastos arbolados y enmalezados y huella urbana discontinua; contrario a lo que ocurre con las áreas cultivadas y en desarrollo.

*Tabla 6
Matriz de consolidación de resultados entre 1998 y 2009 (en ha)*

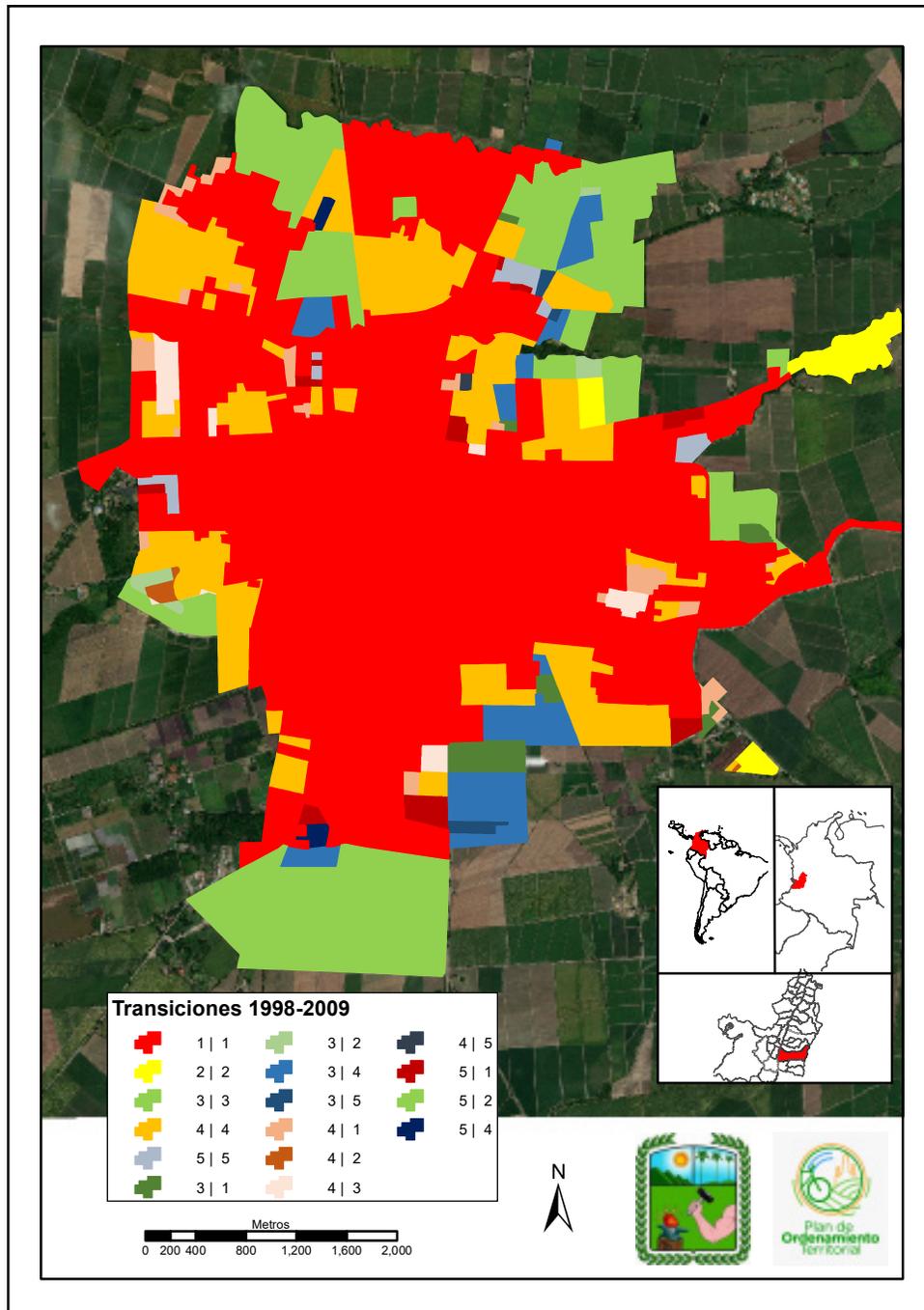
Uso del suelo	Área 1998	%	Área 2009	%	Estable	Ganancia	Pérdida
Huella Urbana Continua	1372.9	56.3	1465.7	60.1	1372.9	92.8	0.0
Huella Urbana Discontinua	35.9	1.5	51.7	2.1	35.9	15.8	0.0
Cultivos	541.2	22.2	426.4	17.5	401.2	25.2	140.0
Misceláneo	433.2	17.8	466.8	19.1	364.9	101.9	68.3
Desarrollo	54.7	2.2	27.2	1.1	18.4	8.8	36.3
Total	2437.9	100.0	2437.9	100.0	2193.4	244.6	244.6

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

En coherencia con ello, en la figura 3 se evidencia el predominio de la huella urbana continua en el área de estudio, cuya expansión se da principalmente en el borde oriental, a expensas de áreas cultivadas, en desarrollo y misceláneo de pastos arbolados y enmalezados; y hacia el noroccidente, a partir

de esta última categoría. Entretanto, en la zona periférica se observa predominio de áreas con cultivos y de misceláneo de pastos arbolados y enmalezados.

*Figura 3
Mapa de cambios entre 1998 y 2009*



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Para el período comprendido entre 2009 y 2016, se acentúa la ganancia absoluta en área de la huella urbana continua, derivada del cambio de áreas cultivadas y del misceláneo

de pastos arbolados y enmalezados; mientras que esta última categoría y la huella urbana discontinua crecen a expensas de áreas que estaban dedicadas a cultivos (ver tabla 7).

Tabla 7
Matriz de cambios de 2009 a 2016 (en ha)

Estables		2016						
1941,80		Huella Urbana Continua	Huella Urbana Discontinua	Cultivos	Misceláneo	Desarrollo	Total 2009	Perdidas
2009	Huella Urbana Continua	1465.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1465.7	0.0
	Huella Urbana Discontinua	14.3	37.4	0.0	0.0	0.0	51.7	14.3
	Cultivos	180.2	12.1	165.4	64.6	4.3	426.4	261.1
	Misceláneo	183.4	0.0	0.8	273.3	9.4	466.8	193.5
	Desarrollo	27.2	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	27.2
Total 2016		1870.8	49.5	166.2	337.9	13.7	2437.9	0.0
Ganancias		405.0	12.1	0.8	64.6	13.7	0.0	

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Según se observa en la tabla 8, la participación de la huella urbana continua crece 16.6% en 2016 frente a 2009, la huella urbana discontinua se mantiene estable y las demás

categorías pierden peso, sobresaliendo el caso de las áreas cultivadas, con una reducción de 10.7%.

Tabla 8
Matriz de consolidación de resultados entre 2009 y 2016 (en ha)

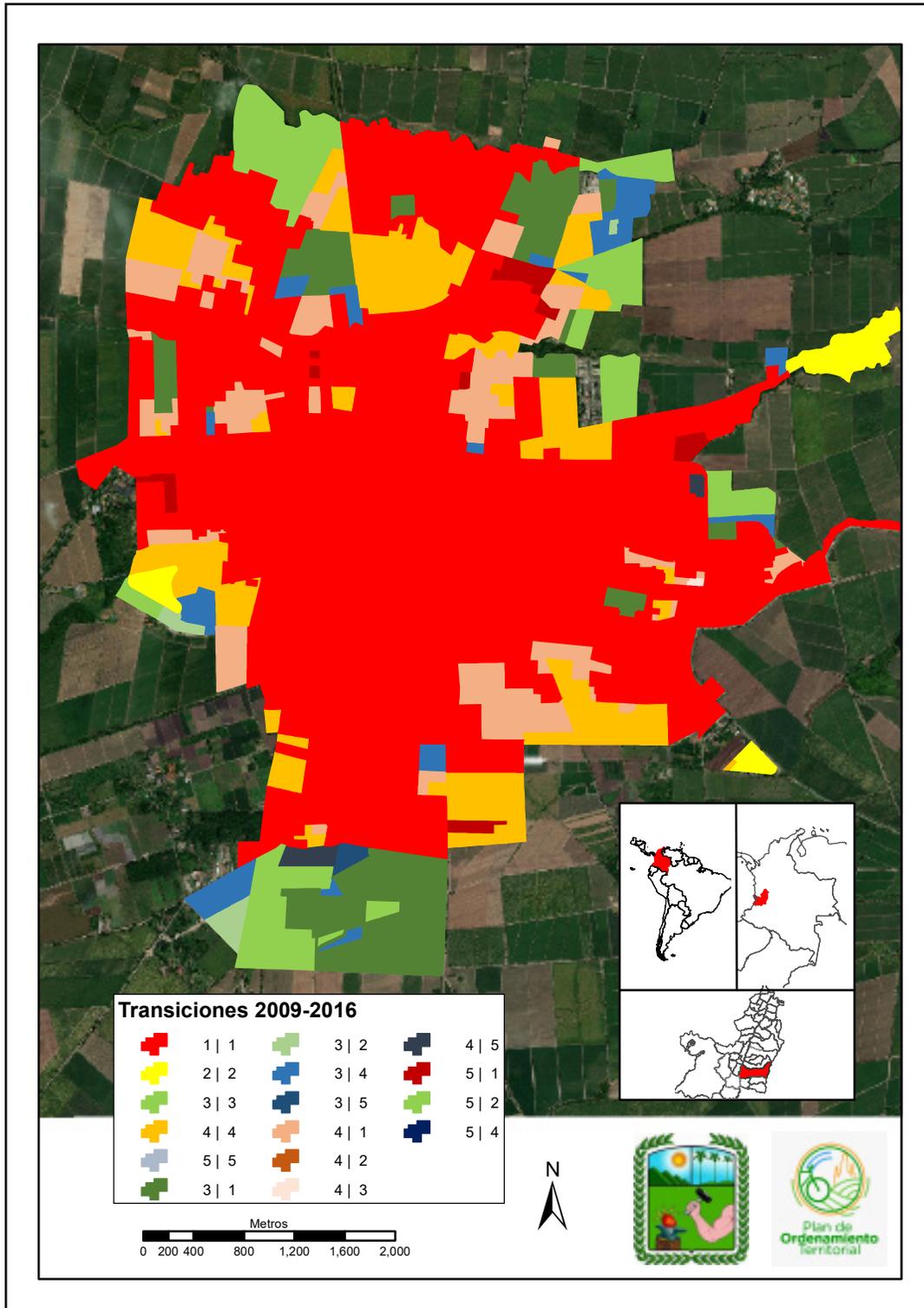
Uso del suelo	Área 2009	%	Área 2016	%	Estable	Ganancia	Pérdida
Huella Urbana Continua	1465.7	60.1	1870.8	76.7	1465.7	405.0	0.0
Huella Urbana Discontinua	51.7	2.1	49.5	2.0	37.4	12.1	14.3
Cultivos	426.4	17.5	166.2	6.8	273.3	0.8	261.1
Misceláneo	466.8	19.1	337.9	13.9	0.0	64.6	193.5
Desarrollo	27.2	1.1	13.7	0.6	37.4	13.7	27.2
Total	2437.9	100	2437.9	100	1813.8	496.1	496.1

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Tal escenario se traduce en la ampliación de la huella urbana continua al sur, el llenado de espacios intraurbanos al norte, occidente y oriente; la transición de huella urbana discon-

tinua a continua al nororiente y la incorporación de áreas en desarrollo a esta categoría en el borde oriental (ver figura 4).

Figura 4
Mapa de cambios entre 2009 y 2016



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Finalmente, para el sexenio 2016-2021 la tabla 9 muestra el crecimiento de la huella urbana continua, aunque de manera menos amplia, en comparación con el período anterior, a

partir del cambio de las demás categorías, principalmente del misceláneo de pastos arbolados y enmalezados y áreas cultivadas.

Tabla 9
Matriz de cambios de 2016 a 2021 (en ha)

Estables		2021						
2253,37		Huella Urbana Continua	Huella Urbana Discontinua	Cultivos	Miscelaneo	Desarrollo	Total 2016	Perdidas
2016	Huella Urbana Continua	1877.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1877.2	0.0
	Huella Urbana Discontinua	8.3	41.2	0.0	0.0	0.0	49.5	8.3
	Cultivos	47.7	2.2	107.9	8.3	0.0	166.2	58.3
	Miscelaneo	98.1	0.0	8.5	216.7	8.1	331.4	114.8
	Desarrollo	3.2	0.0	0.0	0.0	10.4	13.7	3.2
Total 2021		2034.6	43.5	116.4	225.0	18.5	2437.9	0.0
Ganancias		157.4	2.2	8.5	8.3	8.1	0.0	

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

De esta manera, a 2021 la huella urbana continua representa el 83.5% del área de estudio, 6.8% más que en 2016; con reducciones sostenidas de participación de las demás categorías, a excepción de las áreas en desarrollo, que presentaron un ligero aumento (ver tabla 10).

Tabla 10
Matriz de consolidación de resultados entre 2016 y 2021 (en ha)

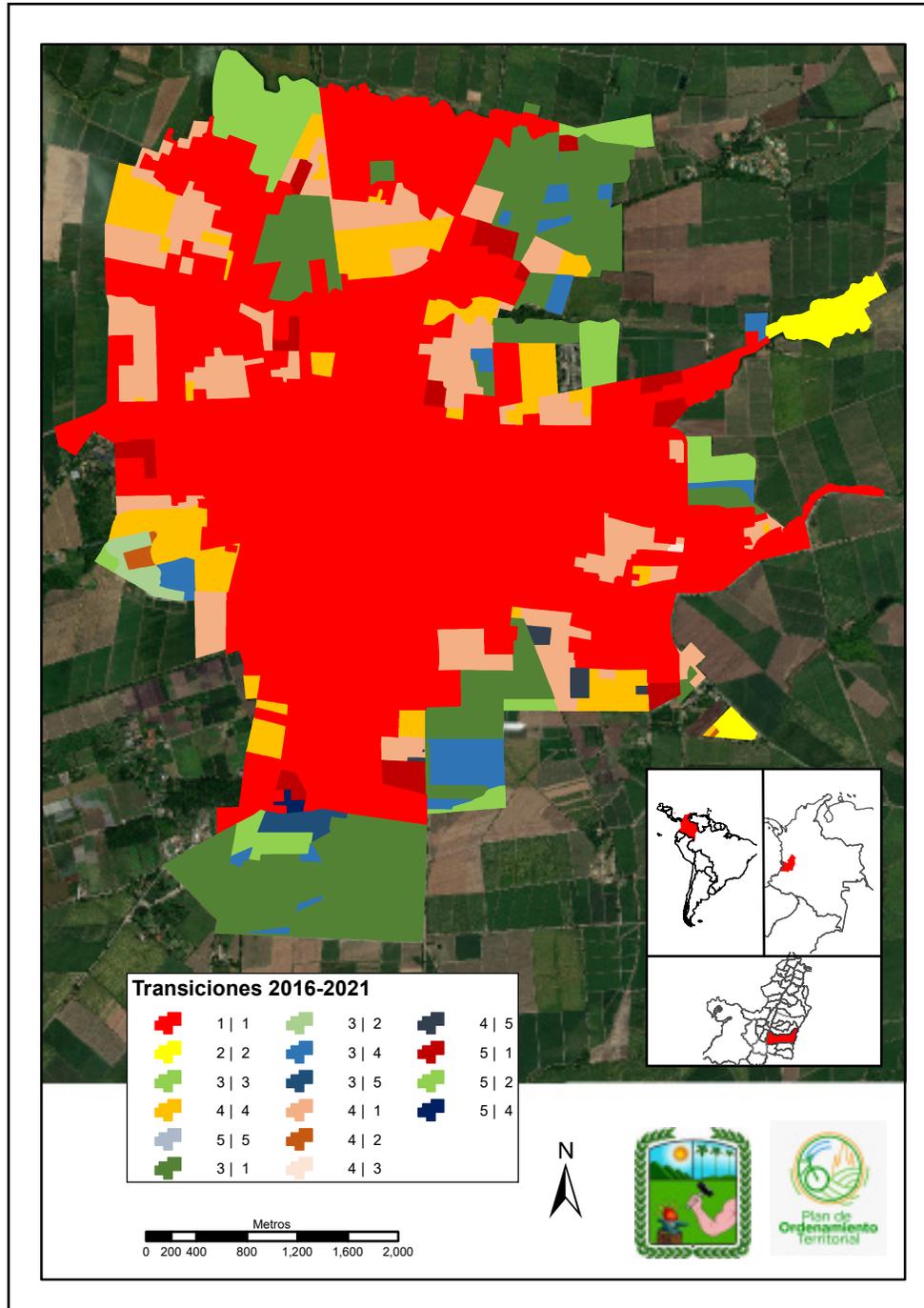
Uso del suelo	Área 2016	%	Área 2021	%	Estable	Ganancia	Pérdida
Huella Urbana Continua	1870.8	76.7	2034.6	83.5	1877.2	157.4	0
Huella Urbana Discontinua	49.5	2.0	43.5	1.8	41.2	2.2	8.2675
Cultivos	166.2	6.8	116.4	4.8	107.9	8.5	58.3
Misceláneo	337.9	13.9	225.0	9.2	216.7	8.3	114.8
Desarrollo	13.7	0.6	18.5	0.8	10.4	8.1	3.2
Total	2437.9	100.0	2437.9	100.0	2253.4	184.6	184.6

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

En la figura 5 se observa la predominancia de la huella urbana continua en el área de estudio, que se consolida al sur, norte y oriente a partir de la transformación de áreas de cultivo; y en zonas del borde occidental e intraurbanas del norte y oriente, a expensas del misceláneo de pastos arbolados y enmalezados. En esta medida, los cultivos se sitúan principalmente en zonas específicas de los bordes periféricos del norte, oriente y sur. De otro lado, la huella urbana discontinua permanece al oriente y gana terreno al occidente, proveniente de áreas que eran dedicadas a cultivos.



Figura 5
Mapa de cambios entre 2016 y 2019



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

La revisión de los cambios globales entre los años inicial y final de análisis, presentados en la tabla 11, sintetiza lo observado interanualmente, a saber: crecimiento de las huellas urbanas continua y discontinua en zonas que correspondían a áreas cultivadas y misceláneas de pastos arbolados y enmalezados. Como es

de esperarse, parte de la huella urbana discontinua y de las áreas en desarrollo se incorporaron a la huella urbana continua; en tanto las áreas en desarrollo emergentes correspondían a áreas de cultivos y misceláneas de pastos arbolados y enmalezados (ver tabla 11).

Tabla 11
Matriz de cambios de 1998 a 2021 (en ha)

Estables		2021						
1680,51		Huella Urbana Continua	Huella Urbana Discontinua	Cultivos	Miscelaneo	Desarrollo	Total 1998	Perdidas
1998	Huella Urbana Continua	1372.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1372.9	0.0
	Huella Urbana Discontinua	7.9	27.9	0.0	0.0	0.0	35.9	7.9
	Cultivos	345.4	11.2	115.6	58.6	10.4	541.2	425.6
	Miscelaneo	255.9	4.3	0.8	164.1	8.1	433.2	269.1
	Desarrollo	52.4	0.0	0.0	2.3	0.0	54.7	54.7
Total 2021		2034.6	43.5	116.4	225.0	18.5	2437.9	0.0
Ganancias		661.6	15.5	0.8	60.9	18.5	0.0	

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

En este sentido, es comprensible que el área de huella urbana continua se incrementó en 27.2% entre 1998 y 2021, a la vez que las áreas cultivadas se redujeron en 17.4% y el misceláneo de pastos arbolados y enmalezados en 8.6% (ver tabla 12).

Tabla 12
Matriz de consolidación de resultados entre 1998 y 2021 (en ha)

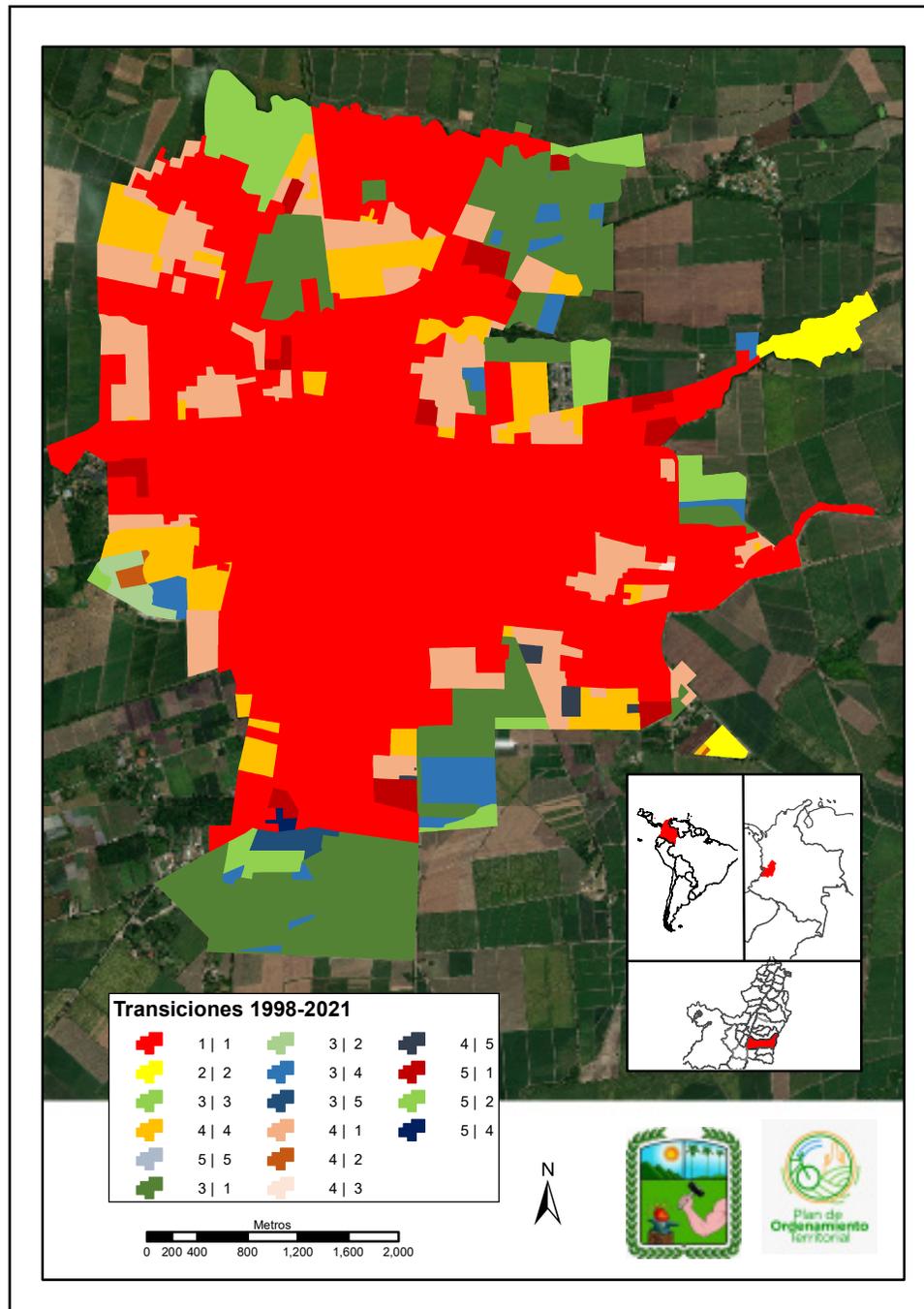
Uso del suelo	Área 1998	%	Área 2021	%	Estable	Ganancia	Pérdida
Huella Urbana Continua	1372.9	56.3	2034.6	83.5	1372.9	661.6	0
Huella Urbana Discontinua	35.9	1.5	43.5	1.8	27.9	15.5	7.9
Cultivos	541.2	22.2	116.4	4.8	115.6	0.8	425.6
Misceláneo	433.2	17.8	225.0	9.2	164.1	60.9	269.1
Desarrollo	54.7	2.2	18.5	0.8	0	18.5	54.7
Total	2437.9	100.0	2437.9	100.0	1680.5	757.3	757.3

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Visto territorialmente, en la figura 6 se observa la transición de áreas cultivadas a huella urbana continua en los bordes sur y oriental, y al norte de la zona estudiada; sectores en los que también se identifican en menor medida cambios a huella urbana discontinua. Por su parte, el cambio de áreas misceláneas de pastos arbolados y enmalezados a huella urbana continua se presenta en territorio intraurbano del oriente y norte, en tanto al occidente se observa en el límite con zona rural.



Figura 6
Mapa de cambios entre 1998 y 2021



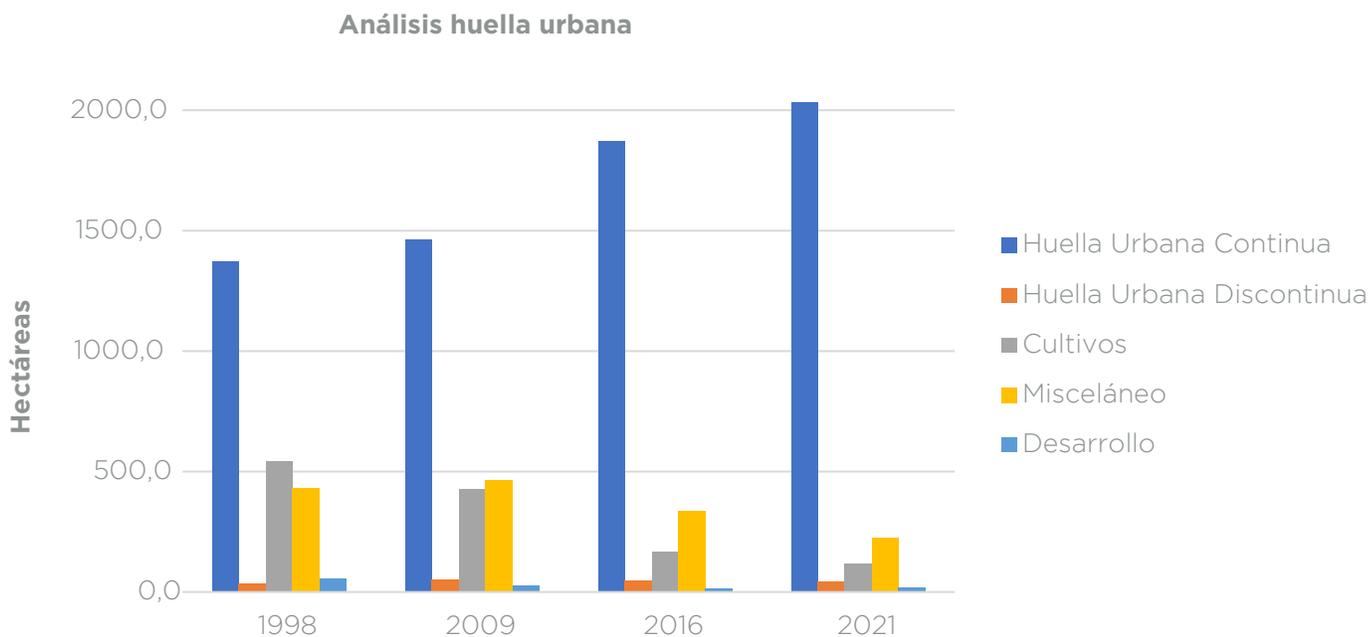
Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Síntesis de los resultados

La valoración del crecimiento en área de las categorías definidas (ver figura 7) y de sus tasas de cambio (ver tabla 13), indica predominancia de la huella urbana continua, con mayor

tasa de crecimiento entre 2009 y 2016; lo que contrasta con la pérdida progresiva de extensión de áreas cultivadas, misceláneos de pastos arbolados y enmalezados, y áreas en desarrollo; y el comportamiento constante de la huella urbana discontinua.

Figura 7
Área de categorías definidas por año



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Tabla 13
Tasas de cambio por categorías (ha)

Categorías	Área 1998	Tasa 1 (1998-2009)	Área 2009	Tasa 2 (2009-2016)	Área 2016	Tasa 3 (2016-2021)	Área 2021	Tasa 4 (1998-2021)
Huella Urbana Continua	1372.9	0.6%	1465.7	3.5%	1870.8	1.7%	2034.6	1.7%
Huella Urbana Discontinua	35.9	3.4%	51.7	-0.9%	49.5	-2.6%	43.5	0.8%
Cultivos	541.2	-2.1%	426.4	-12.6%	166.2	-6.9%	116.4	-6.5%
Misceláneo	433.2	0.7%	466.8	-4.5%	337.9	-7.8%	225.0	-2.8%
Desarrollo	54.7	-6.1%	27.2	-9.4%	13.7	6.3%	18.5	-4.6%

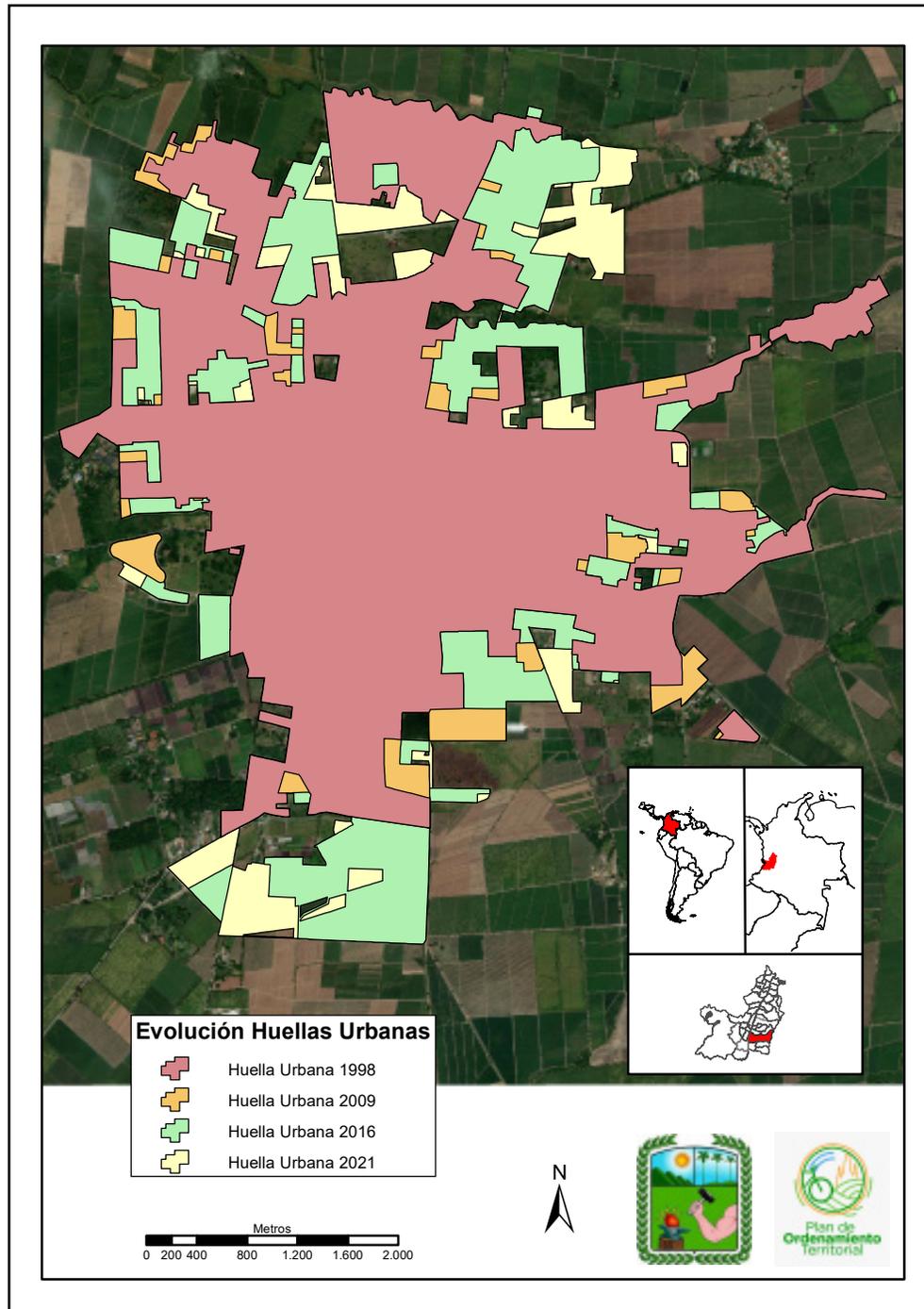
Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

De igual manera, la superposición de las áreas identificadas como huella urbana (continua+discontinua) para cada año de referencia, muestra moderado crecimiento entre 1998 y 2009, situación que se revierte en 2016, cuando el hecho urbano

se expande en todas las direcciones y en grandes áreas, y finaliza en 2021 con un crecimiento menor en zonas específicas del norte, oriente y sur del área de estudio (ver figura 8).



Figura 8
Huellas urbanas de 1998, 2009, 2016 y 2021



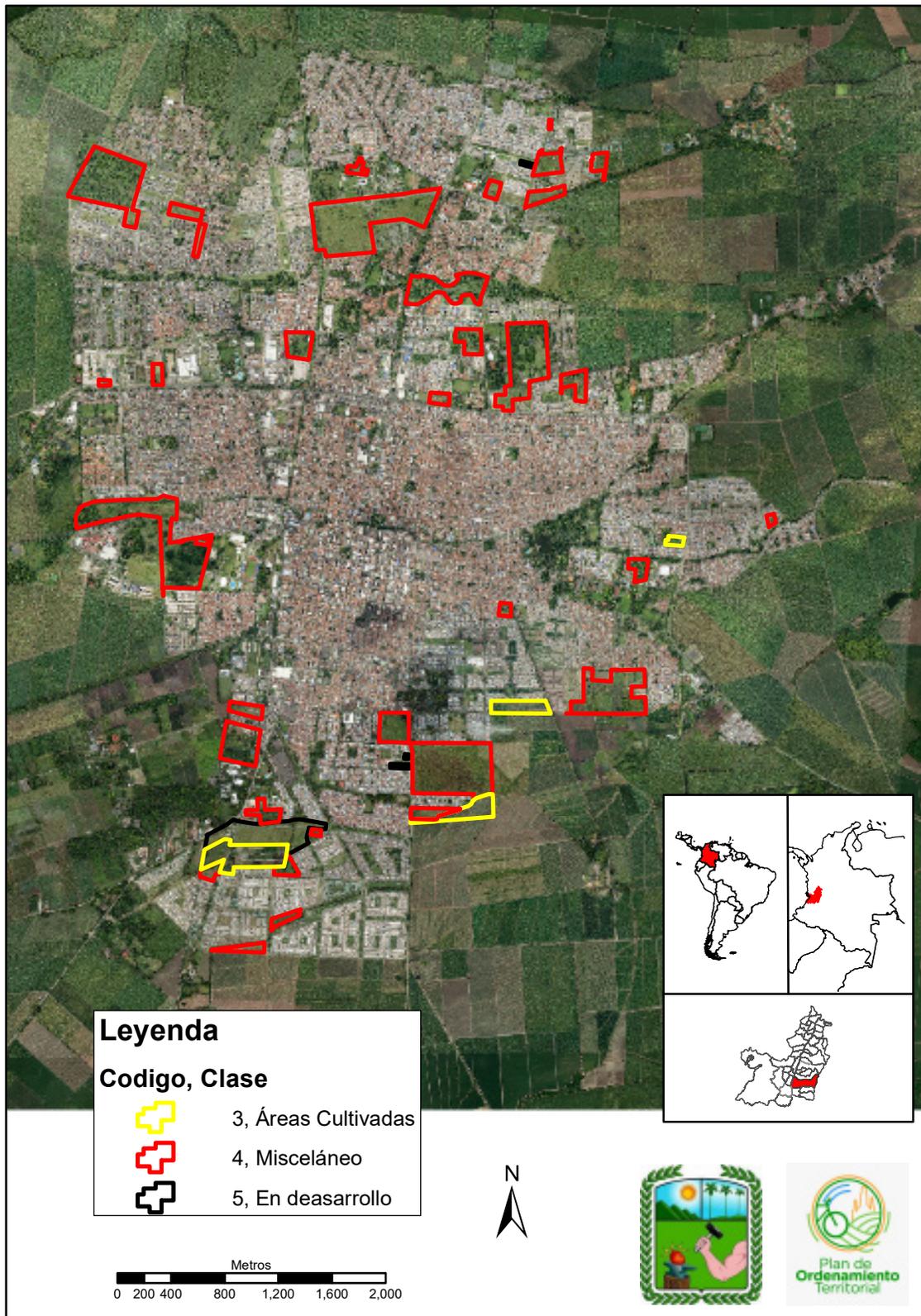
Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Vacios urbanos

Finalmente, aunque se observa un avance sostenido de la huella urbana en el área de estudio para el tiempo de referencia, con mayor tasa de crecimiento entre 2009 y 2016, se observan vacíos urbanos al interior del perímetro urbano o predios urbanizables

no urbanizados, con un área aproximada de 181.3 ha al año 2021 (ver figura 9). En su mayoría, pertenecen a la categoría de misceláneo de pastos arbolados y enmalezados, distribuidos fundamentalmente al norte y sur del casco urbano; y de manera menos extendida a áreas cultivadas y en desarrollo, localizadas al sur y oriente.

Figura 9
Vacíos urbanos



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

DISCUSIÓN

Huella Urbana y Crecimiento Demográfico

Indudablemente, la huella que deja el hecho urbano en el territorio está asociada a las dinámicas demográficas que allí se crean y recrean constantemente. De esta manera, parte del comportamiento de la huella urbana, antes caracterizado, está vinculado con la dinámica demográfica, que para el caso particular del municipio de Palmira muestra crecimiento absoluto sostenido entre 1985 y 2018 (ver tabla 14). Desagregado por área, se observa que, salvo por el período entre 1985 y 1993, la población de la cabecera municipal ha perdido participación proporcional, aunque concentra el grueso poblacional del territorio.

Tabla 14
Población de Palmira por censo, 1985, 1993, 2005 y 2018

Censo	Área	Población	%
1985	Cabecera	205,316	80.1
	Resto	51,161	19.9
	Total	256,477	100.0
1993	Cabecera	235,798	82.3
	Resto	50,849	17.7
	Total	286,647	100.0
2005	Cabecera	261,409	80.7
	Resto	62,459	19.3
	Total	323,868	100.0
2018	Cabecera	275,254	78.8
	Resto	74,040	21.2
	Total	349,294	100.0

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021, a partir de proyecciones de población del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV), DANE, 2018.

En este sentido, la tabla 15 muestra que el ritmo de crecimiento poblacional en la cabecera municipal se ha reducido con el tiempo, contrario a lo que ocurre en la zona rural, que pasa de perder población entre 1985 y 1993, a ganarla a un ritmo mayor que la cabecera en los años posteriores.

Tabla 15
Tasa de crecimiento poblacional intercensal de Palmira (%)

Área	Tasa de crecimiento 1985-1993	Tasa de crecimiento 1993-2005	Tasa de crecimiento 2005-2018	Tasa de crecimiento 1985-2018
Cabecera	1.75	0.86	0.40	0.89
Resto	-0.08	1.73	1.32	1.13
Total	1.40	1.02	0.58	0.94

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021, a partir de proyecciones de población del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV), DANE, 2018.

El contraste de este comportamiento demográfico con la caracterización de la huella urbana indica que, aunque no hay correspondencia específica entre los años de los censos poblacionales y el período de referencia de las imágenes de sensores remotos empleadas, el ritmo de crecimiento del hecho urbano es mayor al observado poblacionalmente (ver tabla 16).

Así se reafirma en el período intercensal 2005-2018 y de imágenes 2009-2016, parcialmente correspondientes, donde se evidencia el mayor crecimiento de la huella urbana en el período considerado, lo que no necesariamente se tradujo en crecimiento poblacional acelerado.

No obstante, tal relación no es lineal y debe considerar otros elementos como los usos del suelo y la velocidad de ocupación de las áreas que se incorporan a la huella, lo que está supeditado, por ejemplo, a la disponibilidad de servicios públicos.



Tabla 16

Tasa de crecimiento poblacional de cabecera municipal entre censos y tasa de cambio de huella urbana entre años de referencia para Palmira

Tasa de crecimiento poblacional (%)		Tasa de crecimiento huella urbana continua (%)	
1985-1993	1.75	1998-2009	0.6
1993-2005	0.86	2009-2016	3.5
2005-2018	0.4	2016-2021	1.7
1985-2018	0.89	1998-2021	1.7

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021, a partir de proyecciones de población del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV), DANE, 2018; y procesamiento de imágenes de sensores remotos para los años de referencia.

Nota: Los períodos marcados en naranja son parcialmente correspondientes.

Huella Urbana y Dinámica Regional

En este marco de referencia, también se propone la lectura de los hallazgos referidos a la luz de las dinámicas del municipio en la región, toda vez que históricamente se han reconocido, implícita o explícitamente, características de interrelación e interdependencia, en el marco de un proceso de metropolización, que tiene como núcleo central a Cali y que involucra, además de Palmira, a Yumbo, Candelaria y Jamundí.

En esta dirección, se encuentran políticas públicas como el Plan de Integración de Desarrollo de Cali (PIDECA) de 1979, en el que se planteaba “ (...) la integración con Jamundí, Yumbo y Palmira, de tal forma que el crecimiento de la ciudad de Cali lo

podiesen soportar estos municipios vecinos” (Martínez Toro y Buitrago Bermúdez, 2017, p. 34); o la Carta de Intenciones para la Cooperación Horizontal Municipal en el Sur del Valle, Zona Pacífica y Norte del Cauca de 1998, en la que los Alcaldes municipales de la época “(...) reconocen que conforman una estructura territorial interdependiente y que por su naturaleza y complejidad requieren del desarrollo conjunto, coordinado y solidario de acciones que conduzcan al desarrollo equilibrado de la subregión” (Martínez Toro, 2005, p.3).

Bajo este escenario, la documentación disponible plantea diversas aristas de interpretación del rol de Palmira en el entorno metropolitano. De acuerdo con el Censo General de Población 2005, el saldo migratorio de Palmira en relación con Cali es negativo, es decir, el número de palmiranos que emigran a Cali es mayor al de caleños que inmigran a Palmira, lo que se atribuye, principalmente, a la búsqueda de un mercado laboral más acorde con el grado de formación obtenido (Castro Cabrera, 2012)³.

No obstante, tal situación contrasta con las relaciones del mercado laboral que se establecen al interior de Palmira y hacia el núcleo principal. Por una parte, según datos del Censo 2005, es mayor el número de caleños que trabajan en Palmira que el de palmiranos que lo hacen en Cali (7.249 caleños trabajan en Palmira, mientras que únicamente 2.538 palmiranos trabajan en Cali, lo cual deja un saldo migratorio laboral de 4.711 personas⁴) (Castro Cabrera, 2012); a la vez que Palmira es la segunda entidad territorial, después de Cali, que conserva el mayor número de conmutaciones

³ Castro Cabrera (2012) sugiere que los residentes de Palmira, que obtienen su grado de formación en el municipio, pues en él se ubican múltiples centros de educación superior públicos y privados, emigran a Cali en búsqueda de un mercado laboral más grande.

A pesar de lo interesante que resulta esta afirmación, en dicho estudio no se presenta de manera explícita una correlación entre dichas variables, por lo que no es posible asegurar que los residentes de Palmira absorbidos por el mercado laboral de Cali se hayan formado efectivamente en el municipio.

⁴ Este dato no es posible analizarlo con la información del CNPV 2018, debido a que la pregunta relacionada con la variable 589 (revisar metadatos disponibles en el siguiente enlace: <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/643/-datafile/F11/V574>) no indaga sobre el lugar de trabajo de quien afirma haber estado ocupado la semana pasada a la aplicación de la encuesta censal.

laborales en su interior, equivalente al 79%; lo que contrasta con Candelaria, Jamundí y Yumbo, que solo conservan alrededor del 50% de las mismas en su territorio en 2019 (Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo [Fedesarrollo], 2021).

Lo anterior se encuentra relacionado con la presencia de dos zonas francas, la zona industrial del corregimiento La Dolores, el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón, la creciente actividad empresarial en el corregimiento de Rozo y las altas densidades de empleo en el centro del casco urbano; todo lo que ha redundado en “(...) la consolidación del municipio como un centro cada vez más centrado en operaciones logísticas y empresariales” [sic] (Fedesarrollo, 2021, p. 11).

De esta manera, es comprensible que en la vía que comunica a Palmira con Cali sean estos equipamientos y dinámicas los que determinen fundamentalmente la intensidad de los flujos vehiculares, medidos a través del Tránsito Promedio Diario Semanal (TPDS) de vehículos, entre 1981 y 2003 (Martínez Toro y Buitrago Bermúdez, 2017).

Adicionalmente, según el Observatorio de Ciudades del Departamento Nacional de Planeación (DNP), en 2019 el 19,6% de los viajes laborales hacia Cali provinieron de Palmira, la tercera cifra más alta después de la de Yumbo (31,2%) y la de Jamundí (21%), que equivale a 9.100 conmutaciones; mientras que el número de viajes que se realizan desde Cali hacia Palmira por el mismo motivo se reduce a 7.600, la segunda cifra más alta, después de la de Yumbo (Fedesarrollo, 2021).

Este dato cobra importancia, pues ante la ausencia de datos censales más recientes, el comportamiento de esta variable podría indicar un cambio en las dinámicas de absorción laboral; sin embargo, no es posible corroborarlo, debido a que no se conoce el número de personas que se desplazan para acceder a sus trabajos.

Por otro lado, en términos poblacionales, es evidente el crecimiento absoluto en todos los

municipios de la región, aunque con participaciones diferenciadas. De esta manera, entre 1985 y 2018 se reconoce que Cali agrupa la mayor cantidad de población del entorno metropolitano, aun cuando ha perdido participación relativa, comportamiento que también se reporta en Palmira de manera menos acentuada; y es contrario a lo que ocurre en los municipios de Candelaria, Yumbo y Jamundí, donde se observa aumento en su participación, siendo este último el caso más sobresaliente (ver tabla 17).



Tabla 17
Participación proporcional de la población municipal en los censos de 1985, 1993, 2005 y 2018

Municipios	1985						1993					
	Cabecera	% Cabecera	Resto	% Resto	Total	% Total	Cabecera	% Cabecera	Resto	% Resto	Total	% Total
Palmira	205,316	11.1	51,161	32.3	256,477	12.7	235,798	10.8	50,849	31.4	286,647	12.2
Candelaria	16,685	0.9	39,184	24.7	55,869	2.8	19,480	0.9	41,673	25.7	61,153	2.6
Jamundí	24,833	1.3	24,812	15.7	49,645	2.5	53,066	2.4	24,729	15.3	77,795	3.3
Yumbo	51,164	2.8	8,751	5.5	59,915	3.0	65,302	3.0	9,186	5.7	74,488	3.2
Cali	1,557,434	83.9	34,435	21.7	1,591,869	79.0	1,811,741	82.9	35,483	21.9	1,847,224	78.7
Total	1,855,432	100.0	158,343	100.0	2,013,775	100.0	2,185,387	100.0	161,920	100.0	2,347,307	100.0

Municipios	2005						2018					
	Cabecera	% Cabecera	Resto	% Resto	Total	% Total	Cabecera	% Cabecera	Resto	% Resto	Total	% Total
Palmira	261,409	10.5	62,459	30.5	323,868	12.0	275,254	10.2	74,040	29.8	349,294	11.9
Candelaria	22,027	0.9	54,819	26.7	76,846	2.8	23,579	0.9	68,246	27.5	91,825	3.1
Jamundí	90,934	3.6	30,496	14.9	121,430	4.5	123,615	4.6	36,262	14.6	159,877	5.4
Yumbo	80,986	3.2	11,928	5.8	92,914	3.4	92,630	3.4	14,704	5.9	107,334	3.7
Cali	2,039,652	81.7	45,244	22.1	2,084,896	77.2	2,172,527	80.8	55,115	22.2	2,227,642	75.9
Total	2,495,008	100.0	204,946	100.0	2,699,954	100.0	2,687,605	100.0	248,367	100.0	2,935,972	100.0

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021, a partir de proyecciones de población del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV), DANE, 2018.

En este sentido, llama la atención el aumento de valores de la tasa de crecimiento poblacional rural intercensal de todos los municipios para los años referenciados (ver tabla 18), situación que se vincula al rápido consumo del suelo que puede ser habilitado para uso residencial urbano en el núcleo central, lo que redundará en “(...) la localización de proyectos de vivienda (...) en el suelo rural de aquellos municipios contiguos más próximos al perímetro urbano de la metrópoli” (Martínez Toro, 2018, p. 17).

De acuerdo con Fedesarrollo (2021), el grueso del crecimiento urbano de los municipios de la región se ha dado por fuera de las áreas de expansión previstas en los instrumentos de ordenamiento territorial, vía incorporaciones especiales, es decir, en suelo clasificado inicialmente como rural; y puede ser consecuencia de “la lenta adopción de planes parciales en la zona de expansión sur de Cali (...)” (p.31), en un escenario caracterizado por demanda creciente de viviendas de interés social, baja disponibilidad del suelo en el núcleo principal y menores precios de este en los municipios vecinos.

En Palmira, estas incorporaciones excepcionales se realizaron a través del Macroproyecto de Interés Social Nacional (en adelante MISN) La Italia con un área de 97,07 hectáreas, y el Acuerdo 080 de 2019⁵, que incorporó 19 predios rurales con un área de 240,42 hectáreas.



⁵ Acuerdo suspendido provisionalmente por el Juzgado Sexto Administrativo Oral del Circuito Judicial de Cali, mediante Auto interlocutorio N° 481 de noviembre 17 de 2020.

Tabla 18

Tasa de crecimiento poblacional por área entre censos para los municipios del entorno metropolitano

Municipio	Población total				Población urbana				Población rural			
	1985-1993	1993-2005	2005-2018	1985-2018	1985-1993	1993-2005	2005-2018	1985-2018	1985-1993	1993-2005	2005-2018	1985-2018
Palmira	1.40	1.02	0.58	0.94	1.75	0.86	0.40	0.89	-0.08	1.73	1.32	1.13
Candelaria	1.14	1.92	1.38	1.52	1.95	1.03	0.53	1.05	0.77	2.31	1.70	1.70
Jamundí	5.78	3.78	2.14	3.61	9.96	4.59	2.39	4.98	-0.04	1.76	1.34	1.16
Yumbo	2.76	1.86	1.12	1.78	3.10	1.81	1.04	1.81	0.61	2.20	1.62	1.59
Cali	1.88	1.01	0.51	1.02	1.91	0.99	0.49	1.01	0.38	2.05	1.53	1.44

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021, a partir de proyecciones de población del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV), DANE, 2018.

Por lo anterior, es comprensible que, aunque el 75% de los hogares del entorno metropolitano se ubiquen en Cali (ver tabla 19), “(...) el 70% de las viviendas de interés social construidas en la ciudad región se localizaron en los municipios aglomerados” (Fedesarrollo, 2021, p. 27), sean estos Yumbo, Palmira, Candelaria y Jamundí.

Tabla 19

Número de hogares en los municipios del entorno metropolitano.

Municipio	Hogares	%
Cali	611,876	74.9
Palmira	105,387	12.9
Jamundí	41,733	5.1
Yumbo	31,677	3.9
Candelaria	25,871	3.2
Total	816,544	100.0

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021, a partir de proyecciones de población del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV), DANE, 2018.

En Palmira, esta dinámica se observa de manera diferenciada en la zona rural occidental y en inmediaciones al casco urbano. El primer caso se expresa en la urbanización Ciudad del Campo, en cercanías al río Cauca, más próxima a Cali que a la cabecera municipal;

y en “(...) corregimientos como Rozo, La Torre y La Acequia de población nativa del corregimiento, pero también población originaria de Cali que demanda ‘segunda residencia’ o ‘casa de fin de semana’, sumado a la creciente oferta de servicios para la recreación (...)” (Patiño Gómez y Martínez Toro, 2016, p. 299).

El segundo escenario, por su parte, está asociado al “(...) desarrollo en su mayoría informal de vivienda al norte del casco urbano, coincidiendo con la ubicación de suelo suburbano, (y) la urbanización impulsada por el Macroproyecto La Italia (que) ha sido completamente formal” (Fedesarrollo, 2021, p. 20); lo que coincide parcialmente con los resultados obtenidos en la delimitación de la huella urbana mediante imágenes de sensores remotos, pues debe añadirse el crecimiento formal observado hacia el nororiente, vía planes parciales.

En síntesis, los datos aquí relacionados apuntan a que la influencia de las dinámicas regionales se materializa, fundamentalmente, en la zona rural occidental del municipio, cuyo eje estructurante es la vía a Cali; y en la incorporación extraordinaria de suelo al perímetro urbano mediante figuras como la de MISN⁶,

⁶ Las demás incorporaciones al suelo urbano se han realizado a través de figuras como las facultades excepcionales y por única vez otorgadas por las leyes 1537 de 2012 y 1753 de 2015 a los municipios en los periodos 2012-2016 y 2015-2020, respectivamente; orientadas a garantizar el desarrollo de vivienda, infraestructura social y usos complementarios y compatibles que soporten la vivienda.

que buscan “(...) aumentar la oferta de suelos urbanizados para el desarrollo de programas de vivienda de interés social y prioritario (...), especialmente en los municipios y distritos del país que concentran un importante déficit habitacional” (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, s.f.). Ciertamente, estos últimos explican a grandes rasgos los mayores cambios de la huella urbana municipal entre 1998 y 2021, a la luz del análisis del rol del municipio en la región.

En concordancia con lo anterior, para Martínez Toro (2018), el caso del municipio es particular, toda vez que “por su tamaño y crecimiento económico presenta una oferta (de vivienda) para la demanda interna de los estratos medios y medios alto en el entorno de su perímetro urbano, mientras que en los bordes contiguos a Cali se despliegan proyectos de VIS” (p. 20); sin embargo, no es posible establecer categóricamente que la oferta de vivienda próxima al perímetro urbano esté orientada únicamente a la población residente en Palmira, sea o no de interés social, considerando las dinámicas metropolitanas expuestas.

Tal hipótesis implicaría validación a través de otros elementos y herramientas, que no están al alcance del presente estudio, como los microdatos del CNPV 2018 georreferenciados, donde se explore la procedencia de la población. Por otro lado, la lectura e interpretación detallada de la huella urbana más allá del casco urbano, es decir, en los centros poblados de la zona rural, plantea la necesidad de contar con imágenes de sensores remotos con la resolución espacio-temporal requerida, que permita replicar el ejercicio aquí desarrollado.

Como se observa a lo largo de este subapartado, el papel del municipio en el escenario regional es polisémico, en tanto expulsa más población hacia Cali que la que recibe de allá; pero, simultáneamente, es un polo generador

de trabajo que atrae población de otros municipios y posibilita que el grueso de sus nativos permanezca en el territorio. Así mismo, cada vez hay más elementos que sugieren su vinculación a la lógica metropolitana del mercado de la vivienda y del “(...) llenado de los espacios rurales entre cabeceras municipales” (Martínez Toro, 2018, p. 20), aunque no de la manera en que se observa en otros municipios como Jamundí y Yumbo, lo que está asociado con elementos normativos como los objetivos del POT, uno de los cuales está orientado a la “(...) defensa de la frontera agrícola evitando que se convierta en reserva para satisfacer las necesidades territoriales de otros municipios” (Acuerdo Municipal 109 de 2001, p. 15).

Huella Urbana y Modelo de Ocupación

En relación al último punto establecido en el subapartado anterior, en referencia al POT, se debe considerar el modelo de ocupación territorial, entendido como la imagen deseada del territorio o visión de largo plazo. El Ministerio de Vivienda lo define como “un concepto fundamentado en el marco de las políticas para la ocupación, aprovechamiento y manejo del suelo y del conjunto de los recursos naturales”⁷. El POT es el instrumento que establece dicho modelo para que sea concretado a partir de la estructura básica y las acciones territoriales necesarias para su consecución.

Ahora bien, el modelo propuesto para el municipio de Palmira en el artículo 4 del Acuerdo 109 de 2001, compilado en el Decreto 192 de 2014⁸, le apunta al reconocimiento de “la vocación tradicional del Municipio soportada

⁷ Concepto fundamentado en los artículos 12 y 21 de la Ley 388 de 1997. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

⁸ “Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Acuerdos Municipales 109 de 2001, 058 de 2003, 080 de 2011, 028 de 2014”.

en la actividad agroindustrial, como fuente primaria de la base socioeconómica, y reconoce igualmente sus vocaciones potenciales en el sector educativo y ecoturístico como soporte futuro de su desarrollo”. Lo anterior permitiría plantear que, en los últimos 20 años del POT vigente, el municipio debería haberse consolidado como un territorio con grandes áreas para el desarrollo agroindustrial a partir de un modelo centralizado, con un centro urbano y unos centros poblados dispersos que coexisten con los cultivos tradicionales.

De este, es posible extraer tres grupos orientadores de estrategias para lograr el modelo:

- (1) Productividad y consolidación de la vocación agroindustrial.
- (2) Protección de la biodiversidad y su entorno ecológico.
- (3) Asentamiento mono céntrico y la infraestructura requerida para su funcionamiento.

Si bien estas se plantean para la escala municipal, el artículo 162 y el mapa A26 del Decreto enunciado desarrollan el modelo únicamente para las estrategias del grupo 3. Allí se indica que el suelo urbano y de expansión cumple “el Rol de núcleo principal del Sistema de Asentamientos y que se orientará por un modelo territorial mono céntrico que consolide la estructura compuesta por los sistemas generales que se distribuyen por todo el territorio de la cabecera municipal uniendo porciones de suelo cuyo conjunto de características urbanísticas y funciones las convierten en piezas estratégicas para el funcionamiento de la ciudad”.

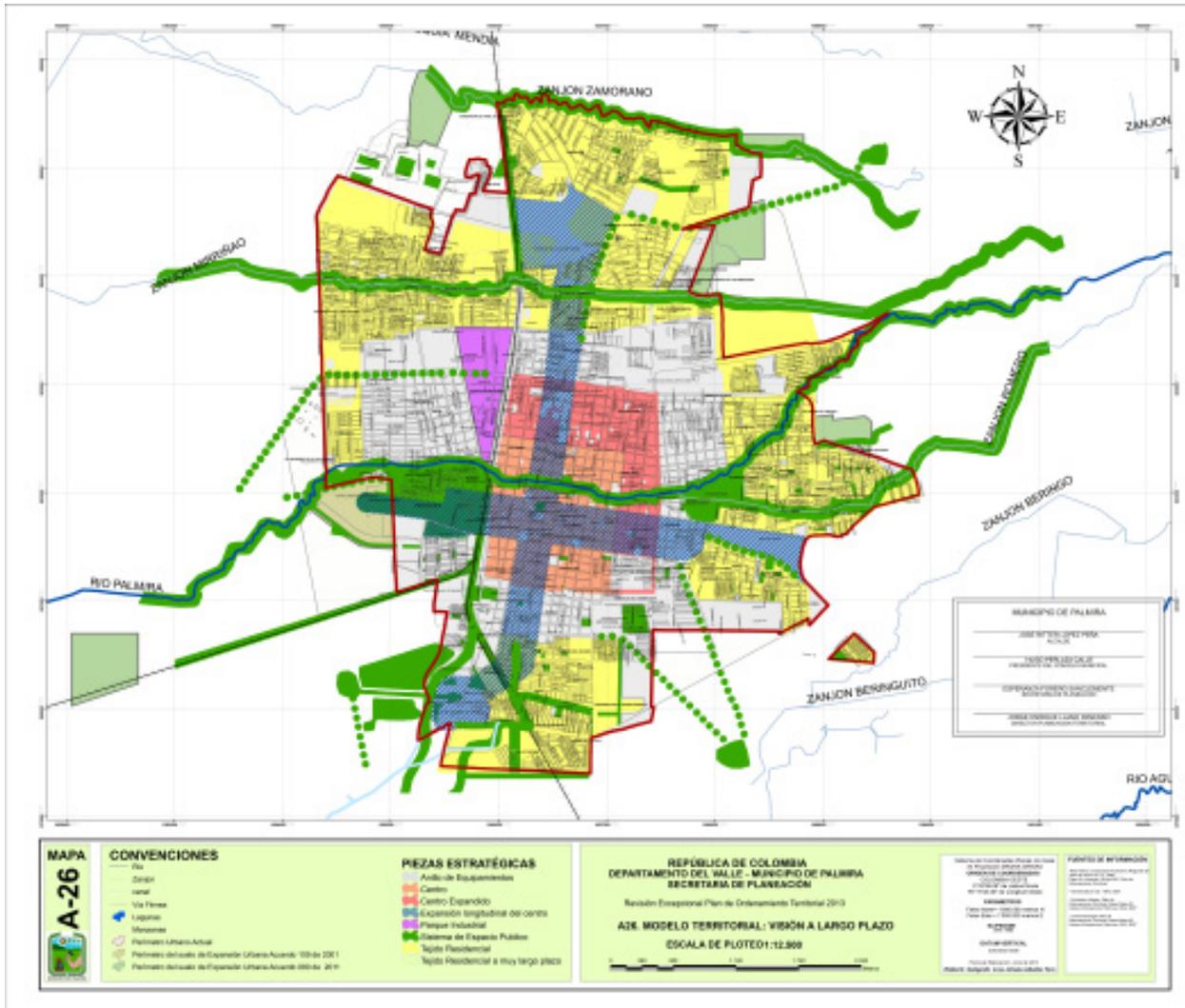
Así las cosas, para el núcleo central se propusieron cuatro piezas estratégicas orientadas a cumplir el modelo de ocupación del territorio:

(a) centro, (b) de equipamientos, (c) Parque Industrial de Loreto Y Eje Colombates - Harinera del Valle - IMP y (d) tejido residencial⁹ (ver figura 10).



⁹ En el anexo No. 02 se describen las piezas estratégicas y el seguimiento que se ha realizado a su cumplimiento.

Figura 10
Piezas estratégicas del núcleo central
del municipio de Palmira



Fuente: Decreto 192 de 2014.

Frente a los resultados obtenidos de las transformaciones espaciales de la huella urbana en el municipio, resulta de interés esta última pieza, dado que su delimitación corresponde, en general, a las zonas donde se identificaron mayores ganancias del hecho urbano en los últimos 23 años y es allí donde se albergan las áreas residenciales consolidadas o en proceso de consolidación.

Específicamente, el desarrollo de esta pieza¹⁰ se ha dado, entre 2003 y 2021, por la adopción de diez planes parciales y un Macroproyecto, con un área de 442,7 h. De los planes parciales enunciados, seis se adoptan en

suelo urbano, cuatro en suelo de expansión, en tanto el Macroproyecto se sitúa en suelo rural (ver tabla 20)¹¹.

¹⁰ El seguimiento a las tres piezas estratégicas restantes se encuentra en el anexo No. 02.

¹¹ Según la Resolución 0048 de 2012, este Macroproyecto se ubica en área rural del municipio, pero será incorporado al suelo urbano una vez se acredite la calidad de áreas urbanizadas, por lo que se tipifica en la tabla No. 20 como expansión.

Tabla 20
Instrumentos de planificación adoptados en el municipio

Instrumento de Planificación	Nombre	Tipo	Acto Administrativo	Área Bruta (ha)
PLAN PARCIAL	Papayal Alto	Urbano	Decreto 309 de 2003	47.49
PLAN PARCIAL	La Carbonera	Urbano	Decreto 490 de 2003 Decreto 420 de 2010	92.01
PLAN PARCIAL	La Italia	Urbano	Decreto 233 de 2005 Decreto 056 de 2007 Decreto 391 de 2011	52.43
PLAN PARCIAL	Norte de las Mercedes	Urbano	Decreto 078 de 2006 Decreto 050 de 2010	32.45
PLAN PARCIAL	Santa Bárbara	Expansión	Decreto 1207 de 2008 Decreto 383 de 2011	45.78
PLAN PARCIAL	La Cometa	Urbano	Decreto 081 de 2009	15.97
MISN 1G	MISN La Italia	Expansión	Resolución Nacional No. 0048	97.07
PLAN PARCIAL	Monteclaro "Quintas de Belen"	Expansión	Decreto No. 103 de 2012	10.04
PLAN PARCIAL	Calima	Urbano	Decreto 389 de 2015	21.62
PLAN PARCIAL	Las Mercedes	Expansión	Decreto 323 de 2016	23.38
PLAN PARCIAL	Trapiche de las Mercedes	Expansión	Resolución 2019-160.13.3.753	4.46

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Al respecto, vale la pena resaltar que, al contrastar su ubicación con el área delimitada en la pieza estratégica referida, los planes parciales de expansión y el Macroproyecto no están formalmente incluidos, toda vez que no hacen parte del área urbana hasta tanto el urbanismo, construcción y entrega de todas las obligaciones urbanísticas se haya cumplido (ver figura 11).

En esta medida, de los planes parciales adoptados en suelo de expansión, solo el del Santa Bárbara ha sido desarrollado, situación que se identificó en las huellas urbanas de 2009, 2016 y 2021; similar a lo ocurrido con el Macroproyecto La Italia, que en las imágenes de 2016 y 2021 fue identificado como parte de la huella, con áreas de 45,78 ha y 97,07 ha, respectivamente.

Este resultado se enmarca en la dinámica planteada por Fedesarrollo (2021), documentada líneas arriba, en la cual se observa que el grueso de la expansión urbana se ha dado en suelos incorporados excepcionalmente y no en las áreas de expansión definidas en el POT.

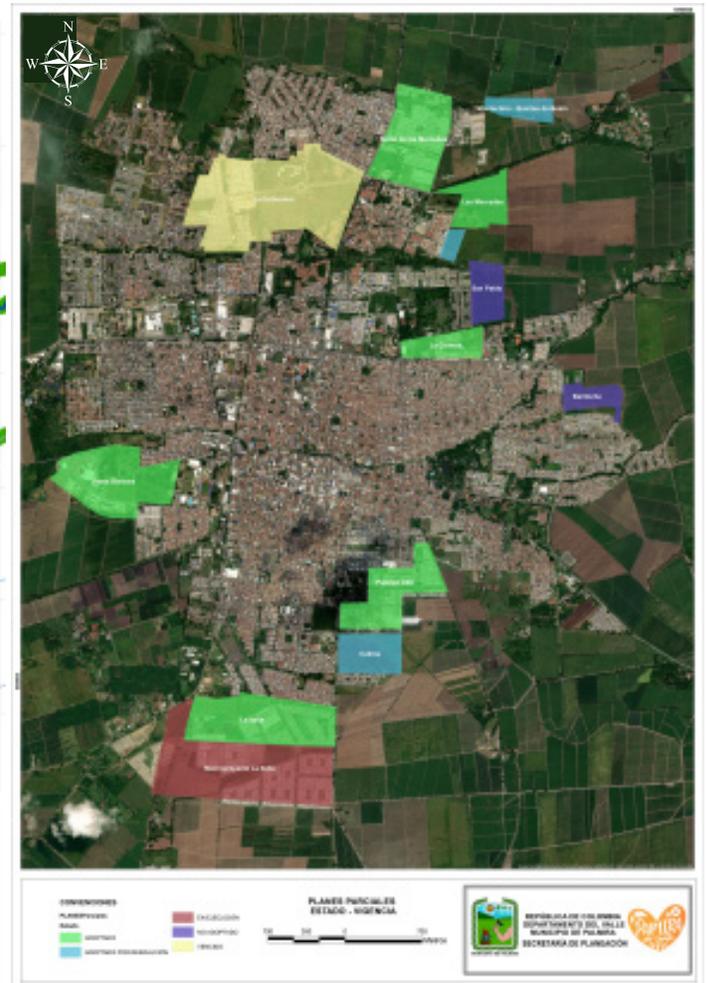
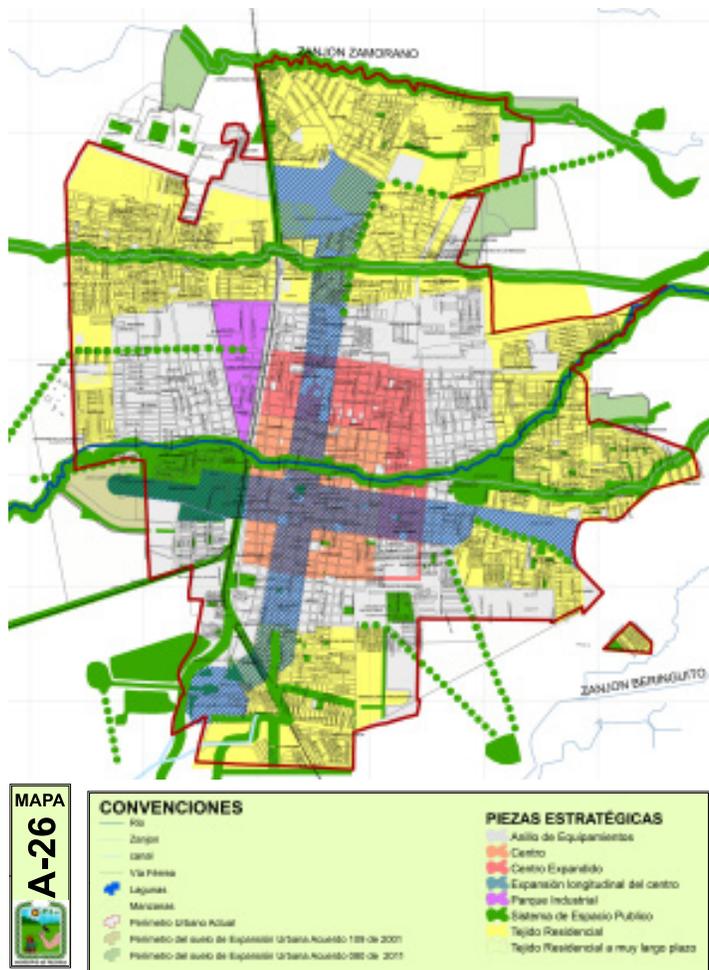


Figura 11

Mapa del modelo de ocupación del territorio urbano y planes parciales adoptados entre 2003 y 2021

Modelo de ocupación del suelo urbano y del suelo de expansión - Acuerdo 109 de 2001

Planes Parciales adoptados y Macroproyecto adoptado en Palmira (2003-2021)



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

No obstante lo anterior, el seguimiento al modelo de ocupación del territorio propuesto en el POT vigente evidencia que las principales modificaciones en el crecimiento de la huella urbana corresponden a la vocación original definida para sus piezas estratégicas.

Así, es importante mencionar que posiblemente esto se debe a que las incorporaciones de suelo que se realizaron fueron contiguas a la pieza estratégica del tejido residencial, realizadas a través del Macroproyecto La Italia con un área de 97,07 hectáreas, y el Acuerdo 080 de 2019, que incorporó 19 predios rurales

con un área de 240,42 hectáreas, con lo cual no se habilitaron zonas de expansión espacialmente desconectadas del núcleo urbano consolidado y, que la clasificación del suelo rural se mantuvo en las zonas colindantes con los municipios vecinos, a pesar de las presiones que han sufrido algunos asentamientos como Rozo o Ciudad del Campo.

Estas condiciones particulares de Palmira en el contexto regional permiten que el modelo de ocupación se articule al establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial Departamental (POTD), en el cual se identifica la

importancia del municipio en la oferta de servicios metropolitanos y subregionales para las entidades territoriales del centro y sur del Valle y del norte del Cauca, a partir de la localización de grandes equipamientos de transporte, centros de educación superior e investigación, entre otros, que contribuyen al desarrollo regional y a la consolidación de la denominada Aglomeración Metropolitana del Sur Occidente (AMSO).

Esto reconoce que aunque funcionalmente Palmira tiene un rol particular a nivel regional, que se articula a los municipios de la aglomeración metropolitana a través de las infraestructuras de movilidad, transporte y servicios, no hace parte la conurbación tangible que se da entre los municipios de Cali, Yumbo y Jamundí, es por eso que la huella urbana tiende a consolidarse en el modelo de ocupación departamental y municipal como un núcleo urbano uninodal interrelacionado.

CONCLUSIONES

Como se ha expuesto previamente, en este documento se busca caracterizar las principales transformaciones espaciales, que se han dado en la zona urbana del municipio de Palmira en los últimos 23 años, a través de la delineación de la huella urbana y su análisis multitemporal.

De acuerdo a ello, los principales hallazgos permiten exponer la predominancia de la huella urbana continua, con mayor tasa de crecimiento entre 2009 y 2016; lo que contrasta con la pérdida progresiva de extensión de áreas cultivadas, misceláneos de pastos arbolados y enmalezados, y áreas en desarrollo; y el comportamiento constante de la huella urbana discontinua.

De igual manera, la superposición de las áreas identificadas como huella urbana (continua+discontinua) para cada año de

referencia, muestra moderado crecimiento entre 1998 y 2009, situación que se revierte en 2016, cuando el hecho urbano se expande en todas las direcciones y en grandes áreas, y finaliza en 2021 con un crecimiento menor en zonas específicas del norte, oriente y sur del área de estudio.

Adicional a ello, a la luz del eje de discusión de *cambios en el crecimiento demográfico*, se observa que, pesar de que la relación entre el crecimiento poblacional y de la huella urbana no es lineal, debido a elementos como la velocidad de ocupación de las áreas que se incorporan a ella; es necesario indicar que para el caso del municipio, el crecimiento de la huella urbana es significativamente mayor al comportamiento demográfico, lo que cobra relevancia de manera particular, debido a que este crecimiento se ha dado en las áreas destinadas al uso residencial.

Sin embargo, cabe resaltar que los criterios de fotointerpretación no permiten establecer si las áreas incorporadas ya han sido habitadas o son habitables, por lo que se espera el reporte posterior del crecimiento poblacional en dichas áreas.

Por otro lado y con respecto al *rol del municipio en la región*, se evidencia que las transformaciones espaciales identificadas en el área de estudio son el resultado de la confluencia de múltiples dinámicas, factores y actores de diferente escala y alcance.

De manera particular, los cambios observados en el hecho urbano están vinculados, como se indicó previamente, con aspectos demográficos, pero también de mercado laboral y del sector vivienda, cuyas dinámicas resultan de las particulares relaciones que se establecen entre Palmira y los municipios del entorno metropolitano. Así, aunque este proceso en el municipio no se ha traducido en conurbación con Cali, como sí ocurre en Jamundí y Yumbo, empiezan a identificarse elementos emergen-

tes que indican una mayor inserción en la lógica metropolitana.

Por último, bajo la lectura del tercer elemento de discusión, se evidencia crecimiento coherente con la visión de modelo de ocupación territorial del POT, que se expresa en incorporaciones al suelo urbano en los bordes del núcleo central consolidado, dado que son zonas contiguas a la pieza estratégica de tejido residencial.

De forma complementaria, esto contribuyó a la consolidación del área urbana, que ya se había definido en la clasificación del suelo original del POT. En consecuencia, a diferencia de los otros municipios colindantes con Cali, Palmira ha conservado las líneas generales del ordenamiento territorial y ha mantenido el crecimiento del suelo urbano en la periferia del núcleo urbano consolidado, desincentivando la conurbación a través de la conservación de la clasificación del suelo rural en los límites con los municipios vecinos, a pesar de las presiones que han sufrido algunos asentamientos como Rozo o Ciudad del Campo.

Lo anterior, sin desconocer que las transformaciones espaciales de la huella urbana se asocian, en cierta medida, a las dinámicas del entorno metropolitano, particularmente en lo relacionado al déficit de vivienda.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuerdo Municipal 109 de 2001 [Concejo Municipal de Palmira]. Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial.

Aliste Almuna, E., Almendras Varela, A. y Contreras Alonso, M. (2012). La dinámica del territorio en la conurbación Concepción-Talcahuano: huellas urbanas para una interpretación de las transformaciones ambientales durante la segunda mitad del siglo XX. *Revista de Geografía Norte Grande*, 52, 5-18.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rgeong/n52/art01.pdf>

Castro Cabrera, D. (2012). Cali metropolitano. Un estudio sobre los impactos socioeconómicos de los saldos migratorios por cambio en lugar de residencia en el 2005 [Monografía].
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/3686>

Chuvieco Salinero, E. (2007). *Teledetección ambiental: La observación de la tierra desde el espacio*. Barcelona: Ariel.

Cruz Roa, M. (20 de septiembre de 2017). Bogotá y la región se le miden a ambicioso

estudio de crecimiento. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/bogota/estudio-sobre-la-huella-urbana-de-bogota-y-cundinamarca-133032>

Decreto 192 de 2014 [Alcaldía Municipal de Palmira]. Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Acuerdos Municipales 109 de 2001, 058 de 2003, 080 de 2011, 018 de 2013 y 028 de 2014.

Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo. (2021). Ordenamiento territorial sobre la aglomeración de Cali. Bogotá: Fedesarrollo (no publicado).

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena. (2008). Mapa de cobertura de la tierra cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000. IDEAM, IGAC y Cormagdalena. <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021521/LIBROCORINEFINAL.pdf>

Martínez Toro, P. (2005). La integración subregional y la caracterización funcional, morfológica del fenómeno de metropolización en el área de influencia metropolitana de Cali. https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Martinez-24/publication/316842205_LA_INTEGRACION_SUBREGIONAL_Y_LA_CHARACTERIZACION_FUNCIONAL_MORFOLOGICA_DEL_FENOMENO_DE_METROPOLIZACION_EN_EL_AREA_DE_INFLUENCIA_METROPOLITANA_DE_CALI/links/5913361c0f7e9b70f498c932/LA-INTEGRACION-SUBREGIONAL-Y-LA-CARACTERIZACION-FUNCIONAL-MORFOLOGICA-DEL-FENOMENO-DE-METROPOLIZACION-EN-EL-AREA-DE-INFLUENCIA-METROPOLITANA-DE-CALI.pdf

Martínez Toro, P. y Buitrago Bermúdez, O. (2017). Cali: Una metrópoli regional en movimiento. La planeación municipal y los procesos de metropolización. Universidad del Valle.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10304/Cali-metr%C3%B3poli-regional.pdf?sequence=6>

Martínez Toro, P. (2018). Mercado inmobiliario y la producción del archipiélago metropolitano. La metropolización de Cali. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(1), 7-22.

<https://www.proquest.com/openview/ac06931ea1d73feae21f216b0358c7dc/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2035745>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (s.f.). Macroproyectos de Interés Social Nacional. <https://minvivienda.gov.co/node/849>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (1996). Evaluación de los recursos forestales mundiales 1990 (Informe Principal). Roma, Italia: FAO.

Pontius et al, 2004. Detecting important categorical land changes while accounting for persistence. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 101 (2004) 251-268.

Patiño Gómez, Z. y Martínez Toro, P. (2016). Área metropolitana del sur del Valle y Norte del Cauca - AMVACA: Definición, caracterización y propuesta de conformación. Universidad del Valle.



ANEXOS

ANEXO NO. 01 AJUSTE ÁREA PERIMETRAL

Se realizó ajuste del área perimetral establecida en el Acuerdo 028 de 2014, a partir de la ortofoto de la CVC del año 2021, debido a que en ella se presentan desplazamientos (ver figura 12) producidos, probablemente, por la escala en la que se realizó su trazado.

Figura 8
Ajuste al perímetro urbano



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Nota: En las figuras 2A y 2B se presentan los ajustes realizados por desplazamiento y acoplamiento a la realidad geográfica del territorio actual. En la figura 2C se ilustra la manera en que se incorpora la zona del Vivero Marinela y la planta de productos lácteos Alquería al área de estudio. Por otra parte, la figura 2D ejemplifica los casos en los que el perímetro definido por acto administrativo excede la huella urbana; para los cuales se respetó su trazado, toda vez que corresponden, por lo general, a áreas de expansión en las que se espera desarrollo urbanístico futuro.

ANEXO NO. 02 - PIEZAS ESTRATÉGICAS DEL NÚCLEO CENTRAL

De acuerdo al Decreto 192 de 2014, se definen cuatro piezas estratégicas para el núcleo central¹², que están orientadas a cumplir el modelo de ocupación del territorio. Estas son:

- **Pieza estratégica de Centro (naranja y rojo):**

las intervenciones se dirigen a facilitar su función múltiple y a acentuar su carácter histórico y cultural mediante la recuperación, conservación y mejoramiento del espacio público y de las condiciones de acceso y movilidad.

Está compuesta por tres elementos: a) El centro tradicional, delimitado por el anillo vial central, b) El centro expandido, delimitado por el anillo vial N° 2 y c) Dos franjas en forma de cruz definidas por los pares viales formados por las calles 27 y 31 y las carreras 28 y 31, que tienen como centro el Parque de Bolívar y se extiende hacia los puntos cardinales entre la zona del Parque de la Carbonera y la Universidad Nacional en sentido norte - sur y el Batallón Codazzi / Bosque Municipal y la salida a Cali de Santa Bárbara en sentido este - oeste.

- **Pieza Estratégica de Equipamientos (gris):**

tiene como función la de articular los equipamientos existentes y en especial, servir de soporte territorial a la decisión de transformar la vocación municipal hacia el desarrollo de la educación y la investigación, destinando suelo para la localización de la infraestructura necesaria para albergar los centros educativos y de investigación científica y tecnológica requeridos.

- **Pieza Estratégica Parque Industrial de Loreto Y Eje Colombates - Harinera del Valle - IMP (fucsia):** conjunto de Industrias de mayor jerarquía de localización urbana, con áreas con vocación y tradición industrial.

Tiene como función proveer suelo dotado de infraestructura apropiada para atraer la locali-

zación de nuevas actividades productivas comerciales e industriales.

- **Pieza Estratégica Tejido Residencial (amarillo):**

albergar las distintas áreas residenciales consolidadas o en proceso de consolidación, las cuales se distribuyen en forma de anillo alrededor de las piezas estratégicas antes identificadas.

El Modelo busca mejorar la calidad de vida mediante el control a la localización de actividades impactantes para los usos residenciales, ocupación de los vacíos existentes, mejoramiento y dotación del espacio público y de las condiciones de acceso y comunicación con el resto de la ciudad.

Los hallazgos resultantes del seguimiento a las piezas estratégicas se relacionan a continuación:

- **Pieza estratégica de Centro:** La modificación excepcional del POT, vía Acuerdo Municipal 028 del 06 de febrero de 2014, incorporó nuevos instrumentos de planificación tales como: Planes de Implantación y Regularización, Planes Especiales y el Plan Zonal del Centro y las Galerías.

El artículo 299 R de Decreto 192 de 2014 (Adicionado artículo 156 del Acuerdo N° 028 de 2014), define el Plan Zonal Centro como instrumento de planificación que sirve para definir y precisar las características de ordenamiento de la pieza estratégica centro, teniendo en cuenta: su infraestructura, el sistema de movilidad, sistema de equipamientos colectivos y de espacio público, la regulación de la norma urbanística, las dinámicas socio-económicas, los usos y tratamientos urbanísticos, los bienes muebles e inmuebles de interés cultural; así como, la delimitación y

¹² Los colores que se especifican en cada una de las piezas corresponden a las convenciones de la figura 10.

criterios para la gestión de los Planes Parciales de Renovación Urbana, desarrollo los contenidos mínimos que este instrumento debe incorporar, y establece que en un en un plazo no mayor a seis (6) meses después de la adopción del Acuerdo (06 de febrero de 2014). No obstante, este instrumento de planificación a la fecha no se ha adoptado.

No obstante, se tienen registro de algunos proyectos estratégicos en la zona que la recuperación, conservación y mejoramiento del espacio público y de las condiciones de acceso y movilidad en la Pieza Centro, estos proyectos son:

a) Peatonalización de la Calle 30 entre carreras 30 y 23, por un valor de \$ 9.924.293.020 en 2014.

b) Modernización de las plazas de mercado: (i) Reparación y mantenimiento parcial de las cubiertas de las plazas de mercado central y auxiliar del municipio de Palmira por un valor de \$ 10.925.223 en 2012; (ii) Adecuación y mantenimiento parcial de estructuras metal-mecánicas de las plazas de mercado del municipio de Palmira, por un valor de \$ 30.811.112 en 2013; y (iii) Adecuación y remodelación de la oficina de las plazas de mercado, central, auxiliar y campesino, de la ciudad de Palmira Valle, ubicada en el segundo piso de la Plaza Central de Mercado, adscrita al Instituto Municipal para el Desarrollo Social y Económico de Palmira - IMDESEPAL por un valor de \$ 18.518.724,00 en 2018.

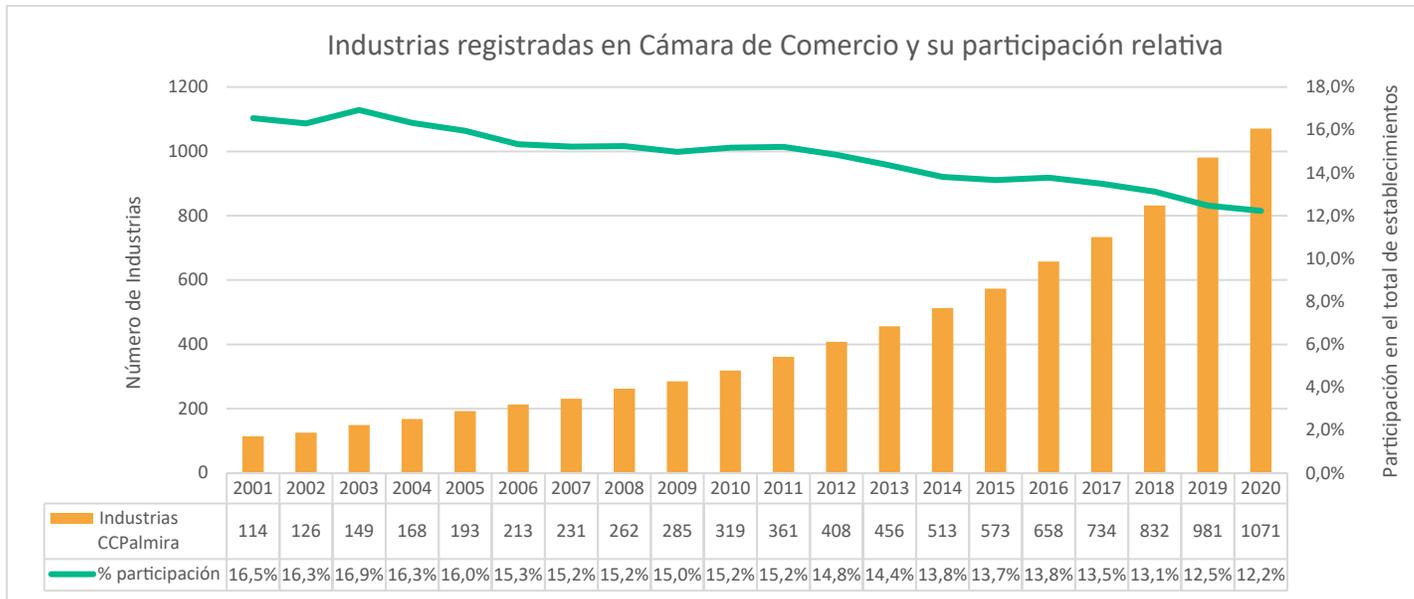
c) Ampliación y recuperación de parques: (i) Mejoramiento paisajístico, arquitectónico y ambiental de los parques Obrero, El Prado, Los Bomberos y La Factoría en el municipio de Palmira, Valle del Cauca, por un valor de \$ 4.455.920.100 en 2015, y (ii) La construcción del Parque Recreativo y Cultural La Carbonera en el Municipio de Palmira por un valor de \$ 18.262.039.585 en 2019.

d) Ampliación de la Carrera 19 entre calles 27 y 31. Construcción de pavimento de los siguientes Sectores Del Municipio De Palmira: “Carrera 19 - Entre Calles 44 Y 65, Box Couvert Zanjón Mirriñao Carrera 19, Calle 47- Entre Carreras 19 A 23 , Carrera 34 - Entre Calles 54 Y 65, Carrera 35 Entre Calles 47- Avenida La Carbonera Y Box Couvert Zanjón Mirriñao Carrera 35, Caluce, Via Principal La Acequia, Gualanday, Placa Huella En San Emigdio, Callejón Hormaza, Las Palmeras, Calle 33ª Entre Carreras 42 A 43 Alicanto, Carrera 34 Entre Calles 18ª- 20 Los Robles, Palmeras De Marsella, Calle 42 Entre Carreras 48-49 Fray Luis Amigó, Carrera 6e Entre Calles 43ª- 43e Y Carrera 4e Con Calle 43 La Orlidia Y La Carrera 43 Entre Calles 42- 47, por un valor de \$ 18.202.813.358 en 2018.

- Pieza Estratégica de Equipamientos: A pesar de que actualmente se cuenta con información sobre equipamientos, no es posible realizar seguimiento a esta pieza estratégica, debido a que no se estructuró línea de base.

- Pieza Estratégica Parque Industrial de Loreto y Eje Colombates - Harinera del Valle - IMP: En los últimos 20 años el registro de empresas dedicadas a industria manufacturera ha sido creciente, en 2001 se contabilizaban 114 empresas industriales, que correspondían a cerca del 16,5% de las empresas registradas en la Cámara de Comercio; mientras que en 2020 la cifra asciende a 1071, que representan el 12,2% del total de empresas registradas. Ahora bien, aunque el crecimiento de la industria en términos de magnitud ha sido positivo, cuando se analiza el porcentaje de participación del sector industrial dentro de todas las empresas comerciales, se evidencia un decrecimiento paulatino, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 13
Histórico de industrias en Palmira



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Palmira, 2021.

Ahora bien, al analizar el comportamiento de las empresas dedicadas a industria manufacturera en la Pieza Estratégica Parque Industrial de Loreto y Eje Colombates se identificó que, en 2020 se registraron cerca de 164 empresas ante Cámara y Comercio de Palmira, de las cuales 49 estaban registradas en la Sección C - Industrias manufactureras del código CIU, es decir cerca del 29,9% del total de empresas registradas en la pieza. Ahora bien, al contrastar este porcentaje de participación con el general del área urbana, se identifica que la concentración es 144% mayor.

(18% del Área neta Urbanizable), donde por lo menos el 50% de las áreas obligatorias de cesión deban estar en un solo globo de terreno, así mismo hace obligatorio la cesión de las vías Tipo V-1, V-2 y V-3, y la construcción por parte de urbanizador de las calzadas de servicio y el 3% del Área Neta Urbanizable para dotacionales.

- Pieza Estratégica Tejido Residencial: Entre 2003 y 2021 se adoptaron diez (10) planes parciales y un (1) macroproyecto de vivienda de interés Social en Palmira. Estos procesos de planificación se realizaron para 442,7 hectáreas de suelo, de las cuales seis (6) planes parciales se adoptaron en suelo urbano, para la planificación de 261,97 hectáreas. Es importante señalar que, el desarrollo de estas zonas de forma planificada permite la generación de un mínimo de espacio público

PALMIRA
pa' lante



Alcaldía de Palmira

www.palmira.gov.co