

## Análisis de los cambios de coberturas de la tierra en el periodo 2022 al 2024 en la Amazonia colombiana.

Mayo 2026

Uriel Gonzalo Murcia<sup>\*1</sup>; Jorge Eliécer Arias\*; Tatiana Baracaldo\*; Juan Mora \*, María Isabella Acosta\*.

\*Programa: Modelos de Funcionamiento y Sostenibilidad (PMFyS). Instituto Sinchi

**Palabras Clave:** Amazonia colombiana, coberturas de la tierra, intervención, praderización, monitoreo ambiental.

---

### Resumen

Durante la última década, la Amazonia colombiana es la región que ha presentado el mayor incremento en la transformación de sus coberturas naturales. Es por esto que desde el Instituto SINCHI, el grupo de investigación "Gestión de Información ambiental, zonificación, restauración ecológica y cambio climático: Amazonia colombiana" realiza el seguimiento a estos cambios desde el año 2002 como parte del Sistema de Monitoreo de las coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana (SIMCOBA), utilizando imágenes satelitales del programa LandSat y herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). En este informe se analizó el cambio de las coberturas de la tierra entre los años 2022 y 2024 en la zona con mayor dinámica de transformación de los ecosistemas naturales en la Amazonia colombiana como consecuencia del avance de la frontera agropecuaria. Los resultados de los cambios de las coberturas de la tierra para el año 2024 muestran que las coberturas más representativas son los bosques naturales con una extensión de 38.823.865 ha y las áreas transformadas (pastos/cultivos y otros) que cubren un área de 4.897.881 ha. Los departamentos de Amazonas, Guainía y Caquetá son los que presentan la mayor parte de su superficie cubierta por bosques; por el contrario, los departamentos de Caquetá y Meta son los que presentan las mayores áreas en superficie de pastos.

---

<sup>1</sup> Grupo de investigación *Gestión de Información ambiental, zonificación, restauración ecológica y cambio climático: Amazonia colombiana*

## Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
2.	METODOLOGÍA .....	6
3.	COBERTURAS DETECTADAS EN EL AÑO 2024 .....	7
4.	PRINCIPALES CAMBIOS DE LAS COBERTURAS EN EL PERIODO 2002-2024 .....	10
4.1	Dinámicas de cambio en los bosques .....	12
4.2	Dinámicas de cambio en los pastizales .....	13
4.3	Dinámicas de cambio en los bosques fragmentados .....	15
4.4	Dinámicas de cambio en la vegetación secundaria .....	16
4.5	Dinámicas de cambio en los territorios artificializados .....	17
5.	CONCLUSIONES .....	19
6.	BIBLIOGRAFÍA .....	20
7.	ACCESO A LA INFORMACIÓN EN LÍNEA .....	22

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Coberturas de la tierra en el 2024.....	8
<b>Tabla 2.</b> Coberturas agrupadas entre el 2002 y el 2024 en la Amazonia colombiana .....	11
<b>Tabla 3.</b> Tasa Media Anual de Pérdida de Bosque - TMAPB (ha/año) entre los años 2002 al 2024 .....	12
<b>Tabla 4.</b> Tasa Media Anual de Praderización - TMAP (ha/año) entre los años 2002 al 2024.....	14
<b>Tabla 5.</b> Tasa Media Anual de Degradación de Bosque - TMADB (ha/año) entre los años 2002 al 2024 .	15

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Mapa de coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana 2024 .....	7
<b>Figura 2.</b> Tasa Media Anual de pérdida de bosques - TMAPB (ha /año) entre los periodos 2002 al 2024	13
<b>Figura 3.</b> Tasa Media Anual de Praderización - TMAP (ha/año) entre los periodos 2002 al 2024 .....	14
<b>Figura 4.</b> Tasa Media Anual de Degradación de Bosque TMADB - (ha/año) entre los periodos 2002 al 2024 .....	16
<b>Figura 5.</b> Comportamiento Área Vegetación Secundaria desde 2002 en la Amazonia colombiana.....	17
<b>Figura 6.</b> Comportamiento de los Territorios artificializados desde 2002 en la Amazonia colombiana.....	18

## 1. INTRODUCCIÓN

En la Amazonia colombiana, la transformación de las coberturas se ha venido presentando de manera continua en la última década, principalmente ocasionada por la acción humana como consecuencia de la intervención de los ecosistemas para su uso como áreas de producción agropecuaria (pastos para la ganadería o cultivos de uso lícito o ilícito), pero también por la incidencia de fenómenos naturales. Para realizar el seguimiento a estos cambios, el grupo de investigación “Gestión de Información ambiental, zonificación, restauración ecológica y cambio climático: Amazonia colombiana” del Instituto Sinchi, realiza el monitoreo de las coberturas de la tierra en esta región, bajo el Sistema de Monitoreo de las Coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana (SIMCOBA) (Murcia et al., 2023) el cual es un módulo del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (SIAT-AC<sup>2</sup>).

Esta región aún conserva una de las áreas boscosas más grande en los trópicos a nivel mundial. No obstante, los continuos cambios para implementar principalmente actividades de ganadería extensiva contribuyen de manera importante a los cambios ambientales que están afectando de manera negativa el funcionamiento del sistema ecológico en el trópico. Por esta razón, en el año 2002 el Instituto Sinchi inició el proceso de monitoreo de los bosques y las coberturas de la Amazonia colombiana, que sirve como punto de partida para realizar cada dos años el monitoreo sistemático de todo el territorio de la región amazónica con el fin de hacer la actualización de la información y realizar el análisis de cambios y las dinámicas multitemporales de la región.

La Amazonia colombiana cubre un total de 48.154.430 ha generado a partir de la actualización de los límites políticos administrativos municipales del IGAC (2025). El área anterior de la Amazonia era de 48.316.400 ha.

Bajo este contexto, se generó la información actualizada de la superficie y localización de las coberturas de la tierra del año 2024, con el fin de determinar los principales cambios de cada cobertura dentro del territorio de la Amazonia en un marco de referencia geoespacial, destacando el periodo 2022-2024, pero también con una mirada desde el año 2002, para finalmente, disponer la información a los usuarios a través de las aplicaciones web del SIATAC. La información dispuesta está abierta para consulta y descarga, es de libre acceso y cumple con parámetros de interoperabilidad.

Los cambios de coberturas se detectan comparando espacialmente las unidades de coberturas del periodo anterior (año 2022) contra las unidades del periodo actual (año 2024), para generar las estadísticas de cada cobertura en cada

---

<sup>2</sup> SIAT-AC: <https://siatac.co/simcoba/>

unidad geográfica (Unidades Espaciales de Referencia - UER)<sup>3</sup> incluida en el SIMCOBA, los resultados del monitoreo de cambio en las coberturas de la tierra a escala 1:100.000 están publicados para su consulta.

Durante el monitoreo del periodo 2024 se identificaron 45 categorías distintas de coberturas, clasificadas en naturales, seminaturales y transformadas. En relación con la extensión territorial, se observa que el 85,7% de la región amazónica conserva coberturas naturales, abarcando una superficie de 41.287.102 ha. Por otro lado, las coberturas seminaturales representan el 4,1% del área total, equivalente a 1.969.446 ha, mientras que las coberturas transformadas ocupan el 10,2%, con una extensión de 4.897.881 ha.

El análisis de cambio de las coberturas respecto al año 2022 detectó que los bosques naturales siguen siendo las coberturas más representativas de la región, abarcando el 80,6% de la Amazonia colombiana en el 2024 (38.823.865 ha). No obstante, en el transcurso del periodo de monitoreo (2022-2024) se evidenció una reducción de 288.140 hectáreas (0,74%) de esta cobertura; de estas, la mayor parte fue transformada en pastos para la ganadería y en bosques fragmentados. La mayor pérdida de bosques entre 2022 y 2024 se detectó en los departamentos Meta, Caquetá, Guaviare, Putumayo y Vichada.

Otra de las coberturas que presentó un mayor cambio es la de pastizales, registrando una Tasa Media Anual de Praderización (TMAP) de 225.247 ha/año, siendo la tercera más alta con respecto a los periodos anteriores. Esta cobertura presentó un incremento neto de 363.028 ha entre 2022 y 2024, alcanzando las 4.844.918 ha.

---

<sup>3</sup> UER: Región, paisajes, jurisdicción de Corporaciones, Estado legal del territorio, departamentos y municipios

## 2. METODOLOGÍA

El Instituto SINCHI, mediante el SIMCOBA, realiza el monitoreo de las coberturas, que se clasifican con interpretación visual de imágenes satelitales, principalmente Landsat en sus diferentes versiones, que permiten producir información cartográfica a escala 1:100.000; estas imágenes son de descarga gratuita y reúnen las condiciones espectrales y radiométricas para la identificación de unidades de coberturas de la tierra. Para la gestión de los datos se usan herramientas de sistemas de información geográfica ArcGIS (ESRI, 2021).

Adicionalmente, el Instituto Sinchi utiliza imágenes provenientes de otros programas satelitales para cubrir vacíos de información presentes en las imágenes LandSat, principalmente por nubosidad, como son imágenes Sentinel e imágenes Planet Scope, que también se usan para el monitoreo a los acuerdos locales de conservación de bosque de la plataforma MoSCAL.

Todos los mapas de las coberturas de la tierra a escala 1:100.000 que se han generado, han sido realizados bajo la misma metodología, tomando como base el mapa del periodo anterior para identificar, analizar y reportar los cambios. De esta manera, se genera un modelo espacialmente explícito (mapa), para cada año de estudio. Esta información permite generar las estadísticas de las coberturas para cada una de las Unidades Espaciales de Referencia (UER), y a partir de las herramientas SIG se generan los datos de cambio de las coberturas entre diferentes periodos de estudio. Los cambios se analizan mediante indicadores como pérdida de bosques, praderización y degradación del bosque.

### 3. COBERTURAS DETECTADAS EN EL AÑO 2024

En la Amazonia Colombiana predominan las **coberturas naturales**, en un 85,7% del territorio, ocupando un área total de 41.287.102 ha, de estas los bosques naturales son los más abundantes cubriendo el 80,6% de toda la región (38.823.865 ha). El Bosque denso alto de tierra firme se destaca ocupando 33.014.813 ha que representan el 68,6% del área total, este tipo de cobertura se distribuye principalmente en las zonas sur y oriente de la región. Por su parte, el Bosque denso alto inundable heterogéneo, se extiende sobre una superficie de 3.350.855 ha (7%), mientras que el Bosque denso bajo de tierra firme, cuenta con una extensión de 1.569.141 ha (3,3%) y se localiza principalmente en la parte oeste de la región. (Figura 1).

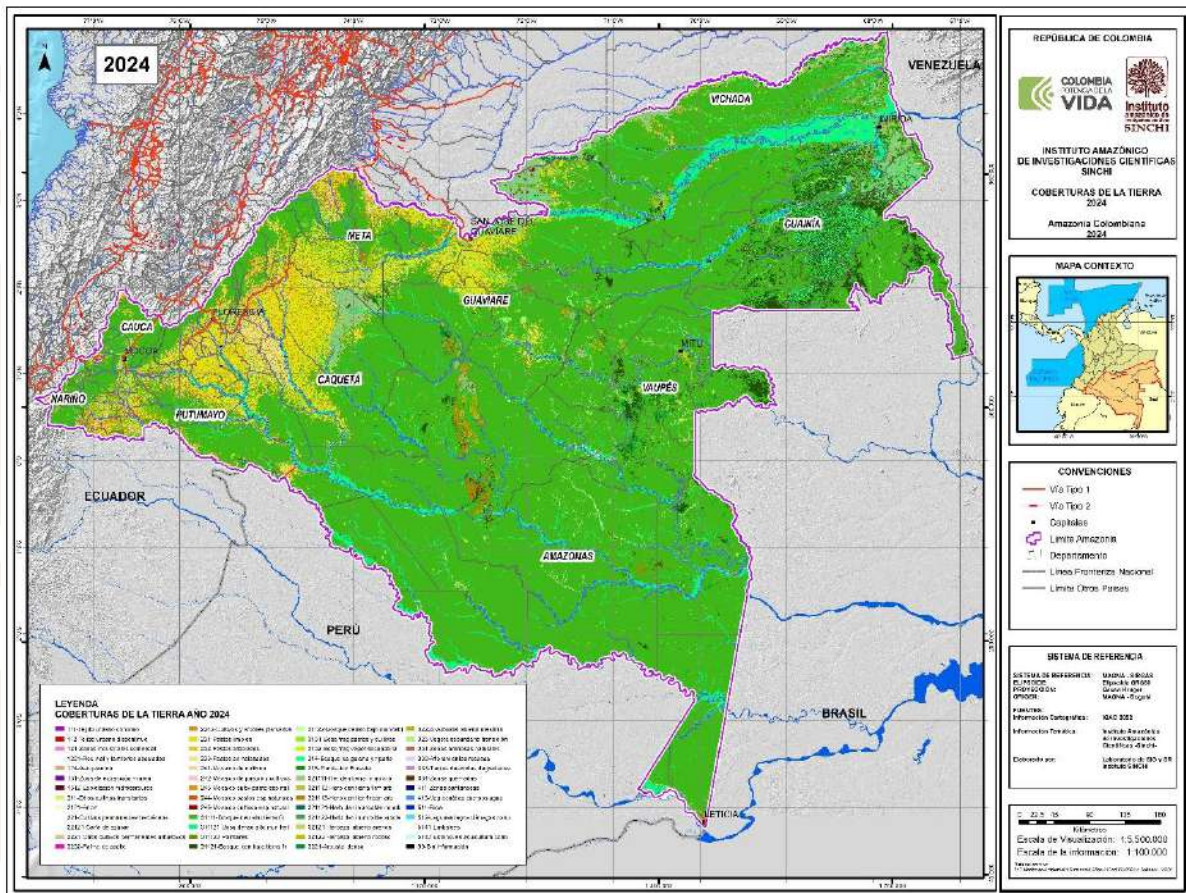


Figura 1. Mapa de coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana 2024

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Por otro lado, se detectaron 250.531 ha de arbustales, que corresponden a comunidades vegetales dominadas por elementos típicamente arbustivos, que se localizan generalmente en paisajes rocosos y en las transiciones de bosques a sabanas naturales. La mayor presencia de esta cobertura se encontró en el departamento del Vaupés con

un área de 113.175 ha dadas las características geológicas de esta zona del país con predominio de formaciones rocosas del Escudo Guayanés. Por el contrario, el departamento que presentó la menor cantidad de área en arbustales fue Putumayo con 955 ha, debido principalmente a que es una zona de bosques tropicales lluviosos. En la Amazonia esta cobertura se divide en arbustal denso y en arbustal abierto mesófilo, que al 2024 ocupan 206.740 ha y 43.791 ha respectivamente.

En cuanto a los herbazales, que son coberturas dominadas por comunidades de herbáceas y que se encuentran asociados a los paisajes de sabanas naturales, fueron delimitados en una superficie de 1.705.890 ha, que representan el 3,5% de la Amazonia. Esta cobertura está localizada mayormente en los departamentos del Meta con 401.294 ha, seguido de Guainía con 377.405 ha y Vichada que tiene un área de 368.782 ha en herbazales.

Las superficies de agua cubren 461.665 ha. En toda la región Amazónica se detectaron dos coberturas pertenecientes a esta categoría que son los ríos que ocupan un área de 422.328 ha y las lagunas, lagos y ciénagas naturales con un área de 39.337 ha (Tabla 1).

**Tabla 1. Coberturas de la tierra en el 2024**

Condición de la cobertura	Cobertura agrupada	2024	%
<b>Natural</b>	Arbustales	250.531	0,52
	Áreas abiertas con poca vegetación	21.004	0,04
	Áreas húmedas	24.147	0,05
	Bosques	38.823.865	80,62
	Herbazales	1.705.890	3,54
	Superficies de agua	461.665	0,96
<b>Seminatural</b>	Bosques fragmentados	695.720	1,44
	Tierras degradadas	44.711	0,09
	Vegetación secundaria	1.229.015	2,55
<b>Transformado</b>	Cultivos	28.048	0,06
	Cultivos forestales	7.678	0,02
	Pastizales	4.844.918	10,06
	Superficies de agua	304	0,00
	Territorios artificializados	16.933	0,04
<b>Total</b>		<b>48.154.430</b>	<b>100</b>

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Las coberturas analizadas también se encuentran agrupadas en la categoría **seminaturales**, con un 4,1% (1.969.446 ha) de la superficie total de la región Amazónica. En este grupo se incluyen los bosques fragmentados, la vegetación secundaria y las tierras degradadas.

En la metodología Corine Land Cover adaptada a Colombia, cuando los bosques nativos son perforados por pequeñas parcelas de cultivos o pastizales, se delimitan como *bosques fragmentados* (IDEAM, 2010). De esta cobertura se detectó una superficie de 695.720 ha en el 2024, con un aumento del 15% (90.784 ha) respecto al 2022. Cuando la ocupación del territorio amazónico genera áreas de bosques fragmentados, se da inicio al proceso de transformación de los ecosistemas. Los departamentos que presentaron la mayor cantidad en áreas de bosques fragmentados fueron Caquetá con 138.176 ha, seguido de Guaviare con 131.515 ha y Putumayo con 112.397 ha en áreas de bosques fragmentados.

En 2024 las zonas con coberturas de vegetación secundaria o en transición, cubrieron 1.229.015 ha que representan el 2,6% de la Amazonia. Este tipo de cobertura reviste una gran importancia en las zonas intervenidas, debido al papel que cumplen los rastrojos en los procesos de restauración ecológica, localmente se les denomina rastrojos o cañeros; esta cobertura puede tener origen natural cuando el viento tumba el bosque y surge esta cobertura, o cuando se colmatan meandros abandonados, pero la mayor parte de esta cobertura tiene su origen en acciones antrópicas, ya sea porque se tumba el bosque y luego se deja la sucesión, o cuando los potreros se abandonan y se permite la sucesión.

Finalmente, se encuentran las coberturas **transformadas**, estas ocupan el 10,2% (4.897.881 ha). Las coberturas que registran las mayores áreas son los pastizales, que en el 2024, su superficie fue de 4.844.918 ha, los departamentos que presentaron la mayor cantidad de áreas en esta cobertura fueron Caquetá con 2.108.073 ha y Meta con 1.013.479 ha. Adicionalmente, esta cobertura es la que ha presentado la mayor variación con tendencia al aumento desde el año 2002. Entre estas coberturas se encuentran los pastos limpios que cubren una superficie de 2.555.838 ha, pastos enmalezados con un área de 720.849 ha y los pastos arbolados con 13.244 ha. El resto de los pastizales corresponden a mosaicos con otras coberturas como cultivos y espacios naturales.

En lo referente a las coberturas asociadas a zonas urbanas, 7.879 ha corresponden a las áreas de tejido urbano continuo, 6.918 ha se encuentran en tejido urbano discontinuo, los aeropuertos registraron 1.238 ha, las zonas industriales o comerciales ocupan una superficie de 678 ha y en menor proporción se encuentran los asentamientos rurales con 14 ha. Este grupo ocupa menos de 0,1% de la Amazonia colombiana.

#### 4. PRINCIPALES CAMBIOS DE LAS COBERTURAS EN EL PERIODO 2002-2024

Estos cambios se abordan analizando inicialmente el balance neto, que representa las tasas de cambio de las coberturas, comparando los valores totales, inicial y final de su superficie en hectáreas, utilizando para ello dos periodos de monitoreo, sin considerar su localización espacial. Se reporta pérdida cuando las unidades iniciales disminuyen su tamaño, sin importar que de esa cobertura se detecten nuevas unidades en otro sitio; en el caso de las ganancias, por ejemplo de pastizales, se reportan cuando se compara espacialmente los polígonos de esa cobertura, y se detectan nuevas áreas, las cuales se reportan como ganancia de pastos o “praderización” (Murcia et al, 2011).

La superficie de bosque presentó una disminución sostenida entre los periodos del 2002 y 2024. En 2002 se registraron 41.403.057 ha. Sin embargo, para el 2024 se redujo a 38.823.865 ha, que representa un índice de conservación del 93,77% con una pérdida de 2.579.192 ha. Esta reducción está principalmente asociada a la conversión del bosque hacia actividades agropecuarias. En el mismo periodo la superficie de pastizales pasó de 2.497.163 ha en 2002 a 4.844.918 ha en 2024, evidenciando una expansión de 2.347.755 ha, siendo la cobertura transformada con mayor aumento. De igual forma, los bosques fragmentados aumentaron de 456.426 ha en 2002 a 695.720 ha en 2024, mostrando un incremento de 239.294 ha, este aumento se refleja en la pérdida de continuidad en los parches de bosque.

Entre 2002 y 2024 se presentó un aumento neto de 192.990 ha en la superficie de vegetación secundaria. En 2002, esta cobertura registró una superficie de 1.036.025 ha con un incremento sostenido hasta 2018, alcanzando 1.551.652 ha, reflejando procesos de regeneración en áreas previamente intervenidas. A partir de 2018 se observa una reducción gradual, llegando a 1.229.015 ha en 2024, que sugiere que parte de estas áreas han vuelto a incorporarse a actividades productivas. Por otro lado, los herbazales se mantienen estables, con variaciones entre 1.751.036 ha en 2002 y 1.705.890 ha en 2024 y las áreas húmedas disminuyeron en un 62,6% (40.422 ha), al pasar de 64.569 ha a 24.147 ha en el mismo periodo. Los territorios artificializados aumentaron 10.133 ha, que corresponden a un incremento del 149%, al pasar de 6.800 ha en 2002 a 16.933 ha en 2024, reflejando expansión de infraestructura y urbanización (Tabla 2).

**Tabla 2. Coberturas agrupadas entre el 2002 y el 2024 en la Amazonia colombiana**

Condición de la cobertura	Cobertura agrupada	Años de análisis								
		2002	2007	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024
Natural	Arbustales	272.734	275.681	275.323	269.657	252.519	252.101	252.151	251.306	250.531
	Áreas abiertas con poca vegetación	19.735	22.090	15.633	17.375	27.827	25.517	16.459	35.229	21.004
	Áreas húmedas	64.569	35.428	31.948	22.002	23.845	23.898	24.625	24.162	24.147
	Bosques	41.403.057	40.847.060	40.368.648	40.046.170	39.934.068	39.731.902	39.396.208	39.112.005	38.823.865
	Herbazales	1.751.036	1.775.848	1.777.037	1.767.278	1.643.280	1.726.025	1.683.100	1.665.355	1.705.890
	Superficies de agua	454.268	453.167	464.044	459.238	449.815	450.725	460.521	443.067	461.665
Seminatural	Fragmentados	456.426	514.522	599.063	614.524	553.030	499.776	580.992	604.936	695.720
	Tierras degradadas	30.211	15.787	12.398	20.187	167.402	83.278	75.480	194.993	44.711
	Vegetación secundaria	1.036.025	823.805	952.357	1.160.147	1.282.845	1.551.652	1.437.684	1.306.782	1.229.015
Transformado	Cultivos	342	10.213	8.905	7.653	6.667	7.181	18.338	12.442	28.048
	Cultivos forestales	-	-	-	3.937	6.545	6.007	7.446	6.807	7.678
	Pastizales	2.497.163	3.372.299	3.639.773	3.754.712	3.793.901	3.782.880	4.186.360	4.481.890	4.844.918
	Superficies de agua		35	35	133	142	214	224	231	304
	Territorios artificializados	6.800	8.353	9.266	11.416	12.543	13.274	14.842	15.225	16.933
Sin información	Sin información	161.920	-	-	-	-	-	-	-	-
Ajuste de límites		144	142	-	-	-	-	-	-	-
Total		48.154.430	48.154.430	48.154.430	48.154.430	48.154.430	48.154.430	48.154.430	48.154.430	48.154.430

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Entre los periodos de 2022 y 2024, las coberturas naturales presentaron una disminución de 244.022 ha (0,59%), pasando de 41.531.124 ha en 2022 a 41.287.102 ha en 2024. En este grupo, la perdida se dio principalmente en los bosques. Por el contrario, en las coberturas transformadas se registró un aumento del 8,44% (381.286 ha). En este caso, las coberturas que presentaron la mayor ganancia fueron los pastizales. Los departamentos que abarcaron la mayor área en esta cobertura fueron Caquetá (44,6%), Meta (21,4%), Guaviare (14,3%) y Putumayo (12,5%). Finalmente, los bosques fragmentados aumentaron su superficie en 90.784 ha. Los departamentos que presentaron la mayor área en esta cobertura fueron Caquetá (19,8%), Guaviare (18,8%) y Putumayo (16,1%).

Con respecto a las áreas de cultivos, se ha constatado un aumento de 15.606 ha entre 2022 y 2024. Este aumento es una de las causas de la deforestación y de la transformación de las coberturas en la región. Los departamentos con la mayor extensión de áreas cultivadas fueron Meta (29,8%), Putumayo (27,6%) y Caquetá (19,8%). Cabe

destacar que, adicionalmente, los cultivos forestales experimentaron un aumento de 871 ha en comparación con el año 2022.

#### 4.1 Dinámicas de cambio en los bosques

En cuanto a las áreas de bosques naturales, el balance neto evidencia que su superficie cambió de 39.112.005 ha en 2022 a 38.823.865 ha en 2024, presentando una pérdida del 0,74% (288.140 ha). En este periodo la superficie de bosque que se mantuvo sin cambio fue del 98,26% (38.823.865 ha). Durante este periodo no se presentaron aumentos en la superficie de bosque.

Con estas consideraciones, el análisis de cambio de los bosques denota que, la pérdida total fue de 288.140 ha, y una Tasa Media Anual de Pérdida entre 2022 y 2024 de 144.070 ha /año, que es un 1,3% (1.908 ha) más que la Tasa Media Anual de Pérdida registrada para el periodo anterior 2020-2022 que fue de 142.162 ha/año. Desde el año 2002 los bosques nativos de la Amazonia han disminuido su superficie neta por acciones antrópicas, con tasas anuales que varían entre 89 mil hectáreas por año y 176 mil hectáreas por año (Tabla 3).

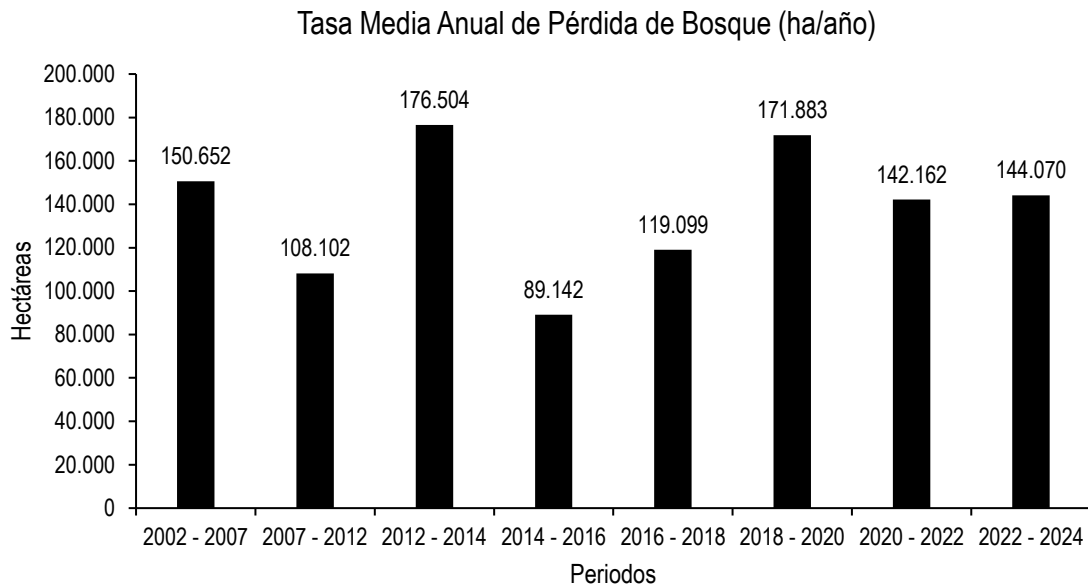
**Tabla 3.** Tasa Media Anual de Pérdida de Bosque - TMAPB (ha/año) entre los años 2002 al 2024

Periodo	2002 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2014	2014 - 2016	2016 - 2018	2018 - 2020	2020 - 2022	2022 - 2024
<b>Tasa anual (ha/año)</b>	150.652	108.102	176.504	89.142	119.099	171.883	142.162	144.070

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Las áreas que se perdieron en bosques fueron reemplazadas principalmente por la conversión del bosque hacia pastizales (134.734 ha), bosque fragmentado (133.332 ha), vegetación secundaria (8.729 ha), tierras degradadas (4.968 ha), superficies de agua (3.731 ha), Áreas abiertas con poca vegetación (1.712 ha), cultivos (621 ha), herbazales (219 ha), y territorios artificializados ( 7 ha). Es pertinente conocer a qué coberturas pasaron las áreas que se encontraban como bosques, porque esto puede apoyar las acciones de manejo; facilitando la planificación de estrategias encaminadas al control de la deforestación o la recuperación de las áreas que están en otras coberturas.

La mayor pérdida de bosques entre 2022 y 2024 se detectó en los departamentos Meta (56.596 ha), Caquetá (53.507 ha), Guaviare (50.471 ha), Putumayo (32.831 ha) y Vichada (30.771 ha).



**Figura 2.** Tasa Media Anual de pérdida de bosques - TMAPB (ha /año) entre los periodos 2002 al 2024

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Del total de bosques conservados (38.823.865 ha), el 26,9% se encuentra en el departamento del Amazonas (10.468.260 ha), el 16,5% está en el departamento de Guainía con 6.434.513 ha y el 15,3% del total de bosque conservados se encuentra en la parte suroriental del departamento Caquetá (5.971.027 ha).

#### 4.2 Dinámicas de cambio en los pastizales

Para el periodo 2022-2024 se detectó un cambio neto en la superficie de pastizales de 363.028 ha, pasando de 4.481.890 ha en 2022 a 4.844.918 ha en 2024 (Tabla 1). Adicionalmente, el 98,05% de la superficie de pastos (4.394.425 ha) se mantuvo sin cambios. En esta dinámica se registró una pérdida de pastizales de 87.466 ha, que fueron reemplazadas principalmente por vegetación secundaria (60.818 ha), cultivos (17.827 ha), tierras degradadas (5.200 ha), territorios artificializados (1.784 ha) superficies de agua (1.452 ha), cultivos forestales (377 ha) y bosque fragmentado (8 ha).

Luego de analizar la dinámica de las coberturas de pastizales, se identificaron 450.493 ha, como superficies nuevas de pastos “praderización” en el periodo 2022-2024; esto representa una Tasa Media Anual de Praderización (TMAP) de 225.247 ha /año. Esas superficies praderizadas, en el año 2022 eran bosque (134.734 ha), vegetación secundaria (147.703 ha), tierras degradadas (112.741 ha), bosque fragmentado (40.871 ha), cultivos (3.903 ha), herbazales

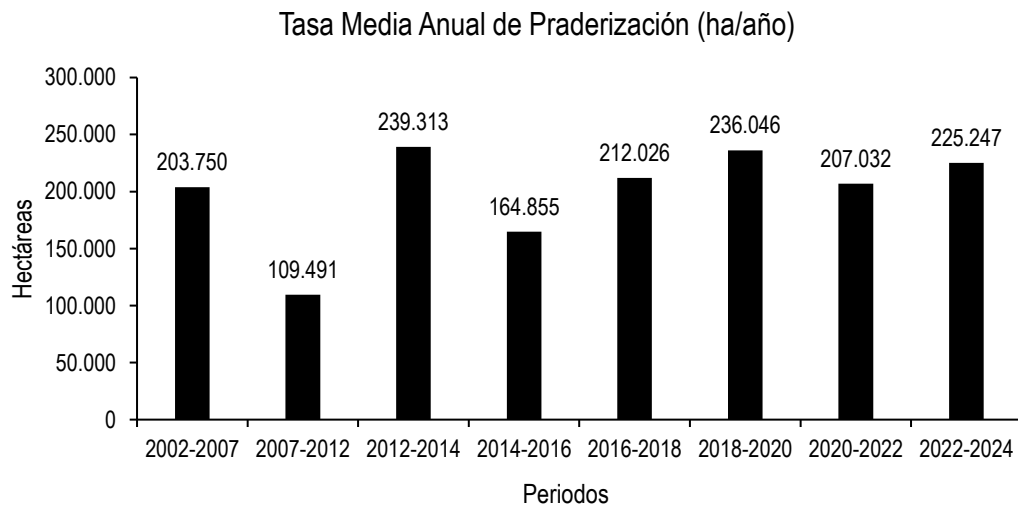
(6.438 ha), superficies de agua (1.247 ha), áreas abiertas con poca vegetación (1.500 ha), entre otras coberturas. El incremento de los pastos en las zonas que antes estaban en coberturas como bosques naturales o bosques fragmentados muestra la expansión de un modelo de ganadería semi extensiva en la Amazonia colombiana. Este proceso se mide con el indicador Tasa Media Anual de Praderización diseñado por el Instituto Sinchi como parte de la línea base ambiental. Dicho indicador mide el incremento de las áreas sembradas en pastos y toma el total de dicho incremento en un tiempo determinado y lo divide por el número de años de dicho período (Murcia, et ál., 2003).

**Tabla 4.** Tasa Media Anual de Praderización - TMAP (ha/año) entre los años 2002 al 2024

Periodo de monitoreo	2002-2007	2007-2012	2012-2014	2014-2016	2016-2018	2018-2020	2020-2022	2022-2024
<b>TMAP (ha/año)</b>	203.750	109.491	239.313	164.855	212.026	236.046	207.032	225.247

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

El periodo analizado comprendido entre 2022 y 2024, ha sido el tercero de mayor TMAP, superado por los periodos 2012–2014 y 2018-2020 (Tabla 4). Adicionalmente, para este periodo analizado, se evidencia un aumento de la TMAP de 18.215 ha/año que representan el 8,79% respecto a lo reportado del periodo anterior (2020-2022).



**Figura 3.** Tasa Media Anual de Praderización - TMAP (ha/año) entre los periodos 2002 al 2024

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

### 4.3 Dinámicas de cambio en los bosques fragmentados

Cuando se habla de bosque fragmentado, se hace referencia a aquellas áreas en donde los bosques han sido afectados por perforaciones ocasionadas por deforestación, estas perforaciones afectan la continuidad horizontal de la matriz de bosque. Para el periodo entre el 2022 y el 2024, se detectó un aumento de 90.784 ha que representan el 15% del área inicial, pasando de 604.936 ha en 2022 a 695.720 ha en 2024. Adicionalmente el 92,9% (562.374 ha) de la superficie en bosques fragmentados se mantuvo sin cambio. Sin embargo, se registró una pérdida en esta cobertura de 42.562 ha. El cambio se dio principalmente hacia pastizales (40.871 ha), vegetación secundaria (1.183 ha), cultivos (218 ha), tierras degradadas (181 ha), superficies de agua (97 ha) y territorios artificializados (12 ha).

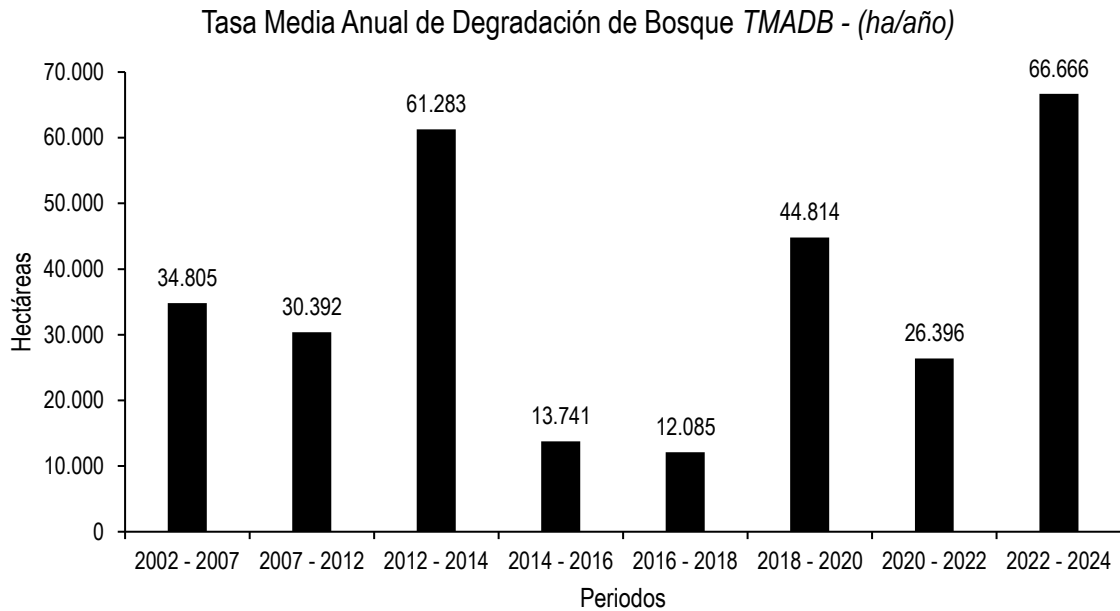
Analizando la dinámica de cambios en la cobertura de bosque fragmentado, se ha identificado una ganancia de 133.347 ha durante el periodo 2022-2024, Esto se traduce en una Tasa Media Anual de Degradación de Bosque (TMADB) de 66.666 ha /año. Estas áreas fragmentadas, en el año 2022, correspondían principalmente a bosques (133.332 ha), pastizales (8 ha), tierras degradadas (5 ha) y vegetación secundaria (2 ha). Cuando la ocupación del territorio amazónico genera áreas de bosques fragmentados, se da inicio al proceso de transformación de los ecosistemas, esto evidencia un estado de degradación que afecta su integridad, tanto de su fisionomía como de su composición.

**Tabla 5.** Tasa Media Anual de Degradación de Bosque - TMADB (ha/año) entre los años 2002 al 2024

Periodo	2002 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2014	2014 - 2016	2016 - 2018	2018 - 2020	2020 - 2022	2022 - 2024
<b>Tasa anual (ha/año)</b>	34.805	30.392	61.283	13.741	12.085	44.814	26.396	66.666

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Este periodo (2022 – 2024) es el que ha tenido el mayor TMADB, seguido del periodo 2012-2014. Adicionalmente, los periodos con registros más bajos fueron 2016–2018 y 2014–2016 (Tabla 5). Para este periodo analizado se evidencia un aumento de la tasa media anual de degradación de bosque de 40.270 ha /año respecto a lo reportado del periodo anterior (2020-2022).



**Figura 4.** Tasa Media Anual de Degradación de Bosque TMADB - (ha/año) entre los periodos 2002 al 2024

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

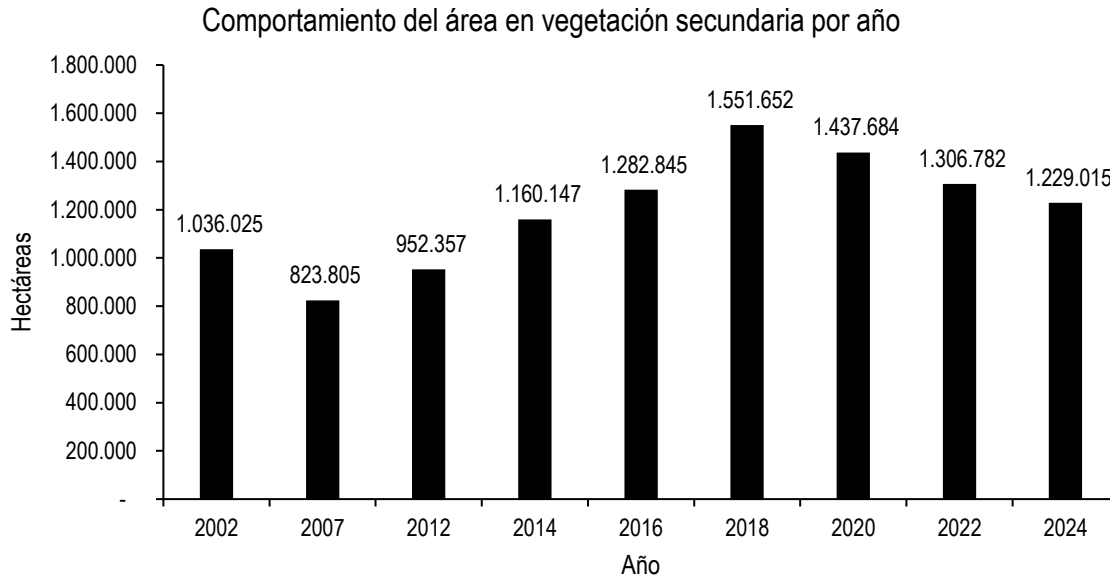
En los diez departamentos con territorio en Amazonia se evidenció la presencia de bosques fragmentados. Los departamentos que cuentan con las mayores áreas en esta cobertura fueron Caquetá con el 19,8% (138.176 ha), seguido de Guaviare con el 18,8% (131.515 ha), Putumayo con el 16,1% (112.397 ha) y Meta con el 13,2% (92.098 ha).

#### 4.4 Dinámicas de cambio en la vegetación secundaria

La vegetación secundaria se refiere a la cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural, que se origina luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria. Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde la vegetación natural fue destruida por eventos naturales. En los ámbitos locales es frecuente que a este tipo de cobertura se le denomine rastrojos, barbechos o leñeros.

Entre 2022 y 2024 se registró una variación neta en la superficie de vegetación secundaria de 77.767 ha, pasando de 1.306.782 ha en 2022 a 1.229.015 ha en 2024. Sin embargo, el 88,5% (1.156.768 ha) del área total en la superficie de vegetación secundaria se mantuvo sin cambio. Adicionalmente, se registró una pérdida de 150.014 ha, que fueron reemplazadas principalmente por coberturas de pastizales (147.703 ha), superficies de agua (1.179 ha), cultivos (576

ha), tierras degradadas (400 ha), territorios artificializados (97 ha), áreas abiertas con poca vegetación (48 ha), herbazales (9 ha) y bosque fragmentado (2 ha).



**Figura 5.** Comportamiento Área Vegetación Secundaria desde 2002 en la Amazonia colombiana

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

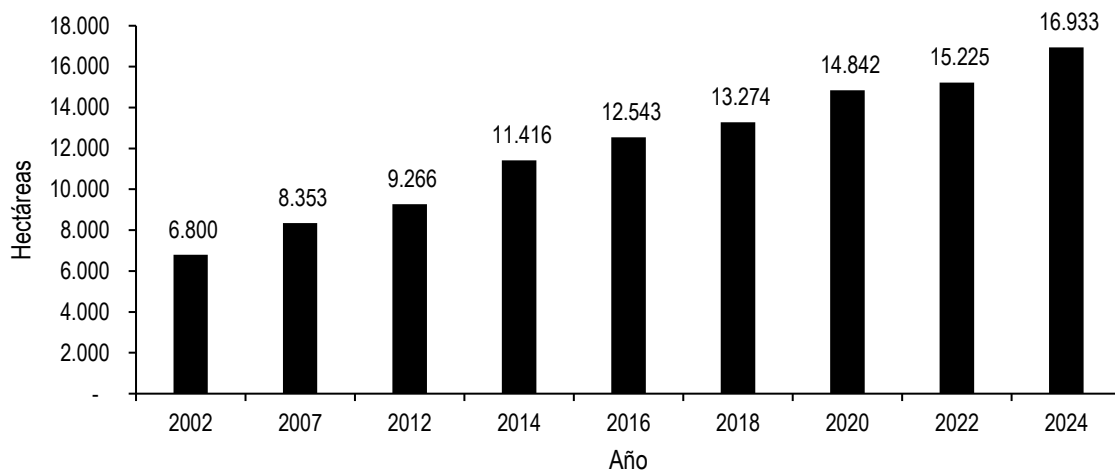
Analizando la dinámica de cambios en esta cobertura, se ha identificado una ganancia de 72.247 ha, estas áreas en el 2022 correspondían a pastizales (60.818ha), bosques (8.729ha), bosques fragmentados (1.183 ha), zonas quemadas (558 ha), superficies de agua (374 ha) y cultivos (77 ha). La transición de pastizales (mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, mosaico de pastos con espacios naturales, mosaico de pastos y cultivos, pastos arbolados, pastos enmalezados y pastos limpios) a vegetación secundaria fue la de mayor superficie, este cambio refleja un proceso de restauración ecológica que favorece la regeneración de especies nativas, contribuyendo a la recuperación de ecosistemas.

Por departamentos, las pérdidas más importantes, en términos de superficie para esta cobertura, sucedieron en Putumayo con una pérdida de 43.496 ha (14,9%), seguido de Caquetá (5,08%) disminuyendo su superficie en 17.224 ha y Meta (4,04%) que presentó una pérdida de 5.532 ha en la superficie de vegetación secundaria.

#### 4.5 Dinámicas de cambio en los territorios artificializados

Los territorios artificializados comprenden las áreas naturales, seminaturales o transformadas y aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas (ciudades y poblados) mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo para fines comerciales, industriales, de vivienda, servicios y recreación. En el periodo monitoreado (2024), se registró un aumento neto de 1.708 ha, pasando de 15.225 ha en 2022 a 16.933 ha en 2024, manteniéndose la tendencia en el aumento de estas coberturas en la región.

### Comportamiento de los Territorios artificializados desde 2002 en la Amazonia colombiana



**Figura 6.** Comportamiento de los Territorios artificializados desde 2002 en la Amazonia colombiana

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

El 98,3% (14.976 ha) en la superficie de los territorios artificializados se mantuvo sin cambios, sin embargo, se registró una pérdida de 249 ha, que fueron reemplazadas por pastizales (243 ha) y por superficies de agua (6 ha). La pérdida en la superficie de territorios artificializados registrada no corresponde a una pérdida de la cobertura, sino a mejoras en los procesos de interpretación, reinterpretación y calidad de las imágenes satelitales, que ha permitido una clasificación más precisa de estas áreas. Adicionalmente se registró una ganancia de 1.957 ha, estas áreas en 2022 correspondían principalmente a pastizales (1.784 ha), vegetación secundaria (97 ha), herbazales (49 ha), bosques fragmentados (12 ha), cultivos (8 ha) y bosques (7 ha).

Los departamentos con mayores incrementos de territorios artificializados fueron Putumayo con 910 ha, seguido de Caquetá con 552 ha, Guaviare con 117 ha y Amazonas con 84 ha.

## 5. CONCLUSIONES

En 2024, las coberturas naturales representaron el 85,7 % del territorio amazónico (41.287.102 ha), siendo los bosques naturales la cobertura más extensa (38.823.865 ha). No obstante, entre 2022 y 2024 se perdió un total de 288.140 ha de bosque, lo que equivale a una Tasa Media Anual de Pérdida de Bosque (TMAPB) de 144.070 ha/año, ligeramente superior a la del periodo anterior (2020-2022).

Los pastizales aumentaron en 363.028 ha netas durante el periodo 2022-2024, alcanzando 4.844.918 ha en 2024. La Tasa Media Anual de Praderización (TMAP) fue de 225.247 ha/año, la tercera más alta desde 2002, lo que refleja la expansión sostenida de la ganadería extensiva en la región.

Los bosques fragmentados crecieron un 15 % (90.784 ha) entre 2022 y 2024, alcanzando 695.720 ha. La Tasa Media Anual de Degradación de Bosque (TMADB) de 66.666 ha/año fue la más alta registrada desde el inicio del monitoreo en 2002, lo que indica una pérdida acelerada de la integridad de los ecosistemas boscosos.

La vegetación secundaria disminuyó en 77.767 ha entre 2022 y 2024, pasando a 1.229.015 ha. La principal transición observada fue de vegetación secundaria a pastizales (147.703 ha), lo que sugiere que áreas en regeneración están siendo nuevamente intervenidas para usos agropecuarios.

Los cultivos aumentaron 15.606 ha entre 2022 y 2024 (principalmente en Meta, Putumayo y Caquetá), mientras que los territorios artificializados crecieron 1.708 ha, con los mayores incrementos en Putumayo y Caquetá.

La información generada por el Sistema de Monitoreo de Coberturas de la Amazonia colombiana (SIMCOBA) ha permitido detectar con precisión espacial y temporal los cambios en el territorio, constituyendo una herramienta fundamental para la planificación ambiental, el ordenamiento territorial y la implementación de políticas públicas orientadas a la conservación de la Amazonia.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Armenteras, Murcia, González, Barón & Arias. (2019). Scenarios of land use and land cover change for NW Amazonia: Impact on forest intactness. *Global Ecology and Conservation*. Volume 17, January 2019, e00567. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00567>
- Agudelo-Hz, WJ., Castillo-Barrera, NC. & Uriel, MG. Scenarios of land use and land cover change in the Colombian Amazon to evaluate alternative post-conflict pathways. *Sci Rep* 13, 2152 (2023). <https://www.nature.com/articles/s41598-023-29243-2>
- European Environment Agency (2022). CORINE land cover. Website: <https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>. (Fecha de consulta: 26 de diciembre, 2023)
- European Environment Agency (2022). Sentinel. Website: <https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/home>. (Fecha de consulta: 26 de diciembre, 2023)
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia. Escala 1:100.000*. Obtenido de Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana - SIAT-AC: [http://siatac.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=a64629ad-2dbe-4e1e-a561-fc16b8037522&groupId=762](http://siatac.co/c/document_library/get_file?uuid=a64629ad-2dbe-4e1e-a561-fc16b8037522&groupId=762)
- Murcia, U; Castellanos, H; Fonseca, D; Ceontescu, N; Rodríguez J; Huertas, C. (2009). Monitoreo de bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana. Datos del año 2002. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá. 212 p.
- Murcia, U; Huertas, Rodríguez, Castellanos. (2010). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, datos del año 2007. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá, D. C., 177 p., 3 anexos.
- Murcia, U; Huertas, M.C.; Rodríguez, J.M.; Castellanos, H.O. (2011). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100.000. Cambios multitemporales en el período 2002 al 2007. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá, D. C., 226 p., 104 Anexos.

- Murcia, U., Medina, R, Rodríguez, J. M., Castellanos, H., Hernández, A. y Herrera, E. (2014a). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana, a escala 1:100.000. Datos del periodo 2012. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá, D. C., 190 p., 2 Anexos.
- Murcia U; Medina R; Rodríguez J; Hernández A; Herrera E; Castellanos H. (2014b). Cambio de uso del suelo: Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana, a escala 1:100.000. Cambios multitemporales 2002 al 2012, con énfasis en el periodo 2007-2012. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá, D.C., 144 p., 126 Anexos.
- Murcia U; Gualdrón A, Londoño M. (2016). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana a escala 1:100.000. Cambios multitemporales en el periodo 2012 al 2014 y coberturas del año 2014. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI". Bogotá, D.C., 420 p., 138 Anexos.
- Murcia U; Barón O; León A; García S; Arias J. (2017). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana a escala 1:100.000. Cambios multitemporales en el periodo 2014 al 2016 y coberturas de la tierra del año 2016. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá, D.C., 361 p., 218 Anexos.
- Murcia, U; León, A; Arias, J. & Rodríguez, J. (2017). Metodología para la generación y monitoreo de los estratos de intervención antrópica en la Amazonia colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. Bogotá D.C. Documento técnico de trabajo. Versión 3.0. 17 pp.
- Rodríguez, J., Murcia, U., Castillo, N., Arias, J., Agudelo-Hz, W., Hernández, L., Romero, H., & Chavez, J. 2021. Datos del año 2018. Análisis de los cambios de coberturas de la tierra (Informe técnico). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá. 3p, 11p
- Sierra, C; Mahecha, M; Poveda, G; Álvarez-Dávila, E; Gutierrez-Velez, V; Reu, B; Feilhauer, H; Anáya, J; Armenteras, D; Benavides, A; Buendia, C; Duque, A; Estupiñan-Suarez, L; González, C; Gonzalez-Caro, S; Jimenez, R; Kraemer, G; Londoño, M; Orrego, S; Posada, J; Ruiz-Carrascal, D; Skowronek, S. (2017) Monitoring ecological change during rapid socio-economic and political transitions: Colombian ecosystems in the post-conflict era. *Environmental Science & Policy*. Volume 76. Pages 40-49. ISSN 1462-9011. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.06.011>

## 7. ACCESO A LA INFORMACIÓN EN LÍNEA

SIAT-AC. (2024). SIMCOBA. <https://siatac.co/simcoba/>.

SIAT-AC. (2024). SIMAAC. <https://siatac.co/monitoreo-ambiental-simaac/>.