

Monitoreo de coberturas antrópicas en los Parques Nacionales Naturales de Colombia para 2024 a escala 1:25.000.

Alba Liliana Gualdrón Díaz

Ingeniera Forestal. Control de Calidad monitoreo de coberturas de la tierra. Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación.

sensores.remotos@parquesnacionales.gov.co

Camila Ramírez Hernández

Ingeniera Forestal. Control de Calidad. Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación.

monitoreo.coberturas@parquesnacionales.gov.co

Francisco Rojas Triana

Ingeniero Forestal. Intérprete. Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación.

monitoreo.coberturas@parquesnacionales.gov.co

Iván Posada Céspedes

Ingeniero Forestal. Intérprete. Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación.

monitoreo.coberturas@parquesnacionales.gov.co

Karol Ramírez

Ingeniera Forestal. Intérprete. Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación.

monitoreo.coberturas@parquesnacionales.gov.co

Mónica Sandoval Ramos

Geógrafa. Administradora Plataforma de Imágenes. Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación.

imagenes.satelitales@parquesnacionales.gov.co

Nathalia Zambrano

Ingeniera Forestal. Control de Calidad. Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación.

monitoreo.coberturas@parquesnacionales.gov.co

RESUMEN

Como parte del monitoreo satelital de las coberturas de la tierra en Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), se realiza la sexta medición del monitoreo de coberturas antrópicas a escala 1:25.000 a partir de la interpretación de imágenes satelitales Planet Scope principalmente (entregadas por el Proyecto NICFI), para 54 áreas protegidas continentales y marino costeras que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) y 2 Distritos nacionales de manejo integrado (DNMI), año 2024. Es importante tener en cuenta que para los DNMI, el manejo es menos restrictivo en el uso.

Para este año, se observa que las áreas continentales monitoreadas (56 áreas protegidas incluidos los DNMI continentales) presentan 447.074,20 hectáreas (ha) en coberturas transformadas que equivalen al 2,93% del área estudiada. Asimismo, hay 180.144,58 ha en coberturas seminaturales, representando el 1,18% de la cobertura total. Esto nos deja con un total de 14'629.313,22 ha, el 95,89% de coberturas que se conservan en su estado natural. La cobertura antrópica que mayor área total reportó para el año 2024, fueron los pastos con 241.898 ha (57%); seguida de las coberturas agrupadas en agropecuarios mixtos con 94.413 ha que equivalen al 22% de las áreas transformadas; las coberturas agrícolas con 65.814 ha con el 16%; las quemas con 15.308 ha, que representan el 4%. Por último, las áreas con erosión, con cuerpos de agua artificiales, con infraestructura y minería individualmente no alcanzan el 1% de representatividad. En el análisis por área protegida, se realizó una clasificación de estas de acuerdo con el porcentaje de coberturas antrópicas encontradas en su interior: en situación de *alarma* se observaron 6 áreas protegidas, en situación de *alerta* 11 áreas y con situación *satisfactoria* 39 áreas protegidas. Las cinco áreas que presentaron la mayor transformación respecto a su área total para el año 2024 en orden descendente fueron: Tinigua (34,69%), Pisba (18,34%), Los Colorados (17,95%) y Sierra Nevada de Santa Marta (15,33%).

Palabras clave: Parques Nacionales Naturales, monitoreo, anual, coberturas antrópicas, transformación.

Introducción

El presente informe se basa en la interpretación y actualización de las coberturas terrestres dentro de las áreas protegidas continentales y marino costeras administradas por Parques Nacionales Naturales, utilizando datos a escala 1:25.000 provenientes de sensores remotos como PlanetScope aportadas por el proyecto NICFI y aplicando la metodología y leyenda Corine Land Cover (CLC) adaptada para Colombia. La utilización de estas tecnologías permite realizar un monitoreo detallado y oportuno del estado de conservación de estas zonas, facilitando la detección de cambios en el uso del suelo y las coberturas de la tierra. Sin embargo, muchas de estas áreas enfrentan desafíos significativos para su acceso físico debido a restricciones por orden público, condiciones del terreno, relieve o condiciones climáticas adversas. Esto hace que el monitoreo mediante imágenes satelitales sea una herramienta fundamental para evaluar su estado de transformación, identificar amenazas y orientar

acciones de conservación. La información generada busca apoyar la toma de decisiones en la gestión y protección del patrimonio natural, garantizando una vigilancia constante que permita responder a las presiones humanas y preservar la biodiversidad en estos espacios estratégicos. En este artículo se presentan los resultados cuantitativos del monitoreo de las coberturas antrópicas para el año 2024.

Métodos

El área geográfica objeto de este monitoreo son todas las áreas continentales del SPNN y 2 Distritos Nacionales de Manejo Integrado (DNMI), 56 en total, sobre las cuales se revisan la totalidad de coberturas del área y se registran las coberturas seminaturales y antrópicas presentes. Los límites utilizados en la delimitación son los definidos en la precisión de límites vigente para el año 2024 versión 1.

Mediante la revisión sistemática de las imágenes Planet Scope para del año 2024, las cuales fueron donadas por el gobierno de Noruega, en cabeza de su ministerio del Clima y Medio Ambiente, en el marco del programa NICFI de reducción de la deforestación para el neotrópico, se interpretaron visualmente los cambios en las coberturas modificadas o alteradas por el hombre siguiendo la metodología CORINE Land Cover (CLC), adaptada para Colombia por IDEAM et al, 2008 y adoptada en el sistema de gestión de calidad de PNNC mediante la “Metodología para el monitoreo de Coberturas de la Tierra en las áreas de Parques Nacionales Naturales”, con especificaciones para la escala 1:25.000. Como reglas temáticas en la reinterpretación se trabajó un área mínima de cambio de 0,3 ha, respetando la unidad mínima general de 1 ha en la delimitación de todas las unidades de cobertura, excepto para los territorios artificializados en los que se trabajó la unidad mínima de 0,3 ha, esto cumpliendo con la metodología utilizada. Así mismo se separaron las coberturas antrópicas lineales como vías y canales con un ancho igual o mayor a 12,5 metros (0,5 mm a la escala).

Para la delineación de las unidades de coberturas antrópicas se utilizaron como apoyo, cinco fuentes de información: 1. Reinterpretación de la capa de monitoreo de coberturas antrópicas construida en el año 2022; estas líneas se utilizan como base y se delimitan únicamente los cambios observados. 2. Imágenes de alta resolución consultadas en las plataformas Bing,

Google Earth y ArcGis. 3. La capa geográfica de monitoreo de cultivos ilícitos de SIMCI-UNODC, para el periodo más reciente disponible. 4. Los puntos de los recorridos de control y vigilancia recogidos por la plataforma SMART y 5. Los puntos enviados por las áreas protegidas como verificación en campo que se tengan a la fecha. La reinterpretación inicial surte un proceso de control de calidad temática y topológica donde se revisa el 100% de las unidades interpretadas para garantizar la coherencia, la exactitud temática y la conformidad topológica.

Adicionalmente, la reinterpretación preliminar de las áreas de estudio es validada de forma continua por los equipos técnicos a nivel local, quienes verifican las coberturas con el conocimiento de campo y los recorridos al interior de las áreas protegidas. Con las observaciones ajustadas se genera el mapa final de coberturas antrópicas y se calculan los resultados.

Con el mapa de coberturas antrópicas final, se realiza un diagnóstico y de acuerdo a la condición de naturalidad se clasifican las coberturas en tres tipos: 1. Coberturas naturales: todas aquellas coberturas que no presentan una intervención antrópica aparente a escala 1:25.000; 2. Coberturas seminaturales: aquellas coberturas que presentan una intervención humana incipiente o que están en un estado de recuperación natural intermedio, como son la vegetación secundaria y los bosques fragmentados y 3. Coberturas Transformadas: aquellas coberturas de origen antrópico, alteradas por las actividades humanas donde se encuentran principalmente Territorios artificializados, territorios agrícolas, plantación forestal, tierras Erosionadas, Canales, entre otros. Las áreas son calculadas en el sistema de referencia Magna – Sirgas, origen único nacional.

Resultados y Discusión

Para las 54 áreas protegidas monitoreadas que conforman el SPNN, se revisaron y reinterpretaron un total de 67.114 polígonos en 37 tipos diferentes de unidades de cobertura, cada una con su código de clasificación en la leyenda CLC adaptada a la escala 1:25.000 en PNNC y que pueden verse en la Tabla 1.

Tabla 1: Relación de las unidades de coberturas de la tierra, registradas por categoría de naturalidad, para 54 áreas protegidas del SPNN. Año 2024. Escala 1:25.000.

CODIGO	Naturalidad / Unidades de Cobertura	Área (ha)	%	%
Coberturas Naturales				
32312	Vegetación Secundaria Alta de origen natural	2.129,49	0,02	95,92
32322	Vegetación Secundaria Baja de origen natural	3.290,31	0,02	
3332	Remoción en masa	3.571,08	0,03	
888	Área natural	14.122.173,05	99,94	
	Total Natural	14.131.163,93	100,00	
Coberturas Seminaturales				
3131	Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	2.358,23	1,31	1,22
3132	Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	58.524,37	32,60	
3133	Bosque Fragmentado por degradación	1.733,15	0,97	
32311	Vegetación Secundaria Alta de origen antrópico	56.317,79	31,37	
32321	Vegetación Secundaria Baja de origen antrópico	60.582,35	33,75	
	Total Seminatural	179.515,90	100,00	
Coberturas Transformadas				
111	Tejido urbano Continuo	5,03	0,00	2,86
112	Tejido urbano Discontinuo	680,60	0,16	
121	Zonas Industriales o Comerciales	35,79	0,01	
122	Red vial, Ferroviaria y Terrenos Asociados	105,86	0,03	
124	Aeropuertos	99,68	0,02	
125	Obras Hidráulicas	15,09	0,00	
131	Zonas de Extracción Minera	193,06	0,05	
132	Zonas de Disposición de Residuos	0,32	0,00	
142	Instalaciones Recreativas	46,69	0,01	
211	Otros cultivos transitorios	203,57	0,05	
221	Cultivos Permanentes Herbáceos	199,78	0,05	
222	Cultivos Permanentes Arbustivos	29.441,66	6,98	
223	Cultivos Permanentes Arbóreos	19,86	0,00	
225	Cultivos Confinados	1,31	0,00	
231	Pastos Limpios	168.844,26	40,04	
232	Pastos Arbolados	3.567,94	0,85	
233	Pastos Enmalezados	69.485,65	16,48	
241	Mosaico de Cultivos	5.303,35	1,26	
242	Mosaico de Pastos y Cultivos	30.510,29	7,24	
243	Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales	28.612,71	6,79	
244	Mosaico de Pastos con Espacios Naturales	41.093,08	9,75	
245	Mosaico de Cultivos y Espacios Naturales	24.706,94	5,86	
315	Plantación Forestal	133,70	0,03	
3331	Tierras erosionadas	2.027,94	0,48	
334	Zonas Quemadas	15.307,76	3,63	
513	Canales	156,51	0,04	
514	Cuerpos de Agua Artificiales	864,07	0,20	
523	Estanques para Acuicultura Marina	0,11	0,00	
	Total Transformado	421.662,61	100,00	
	Total general	14.732.342,43		

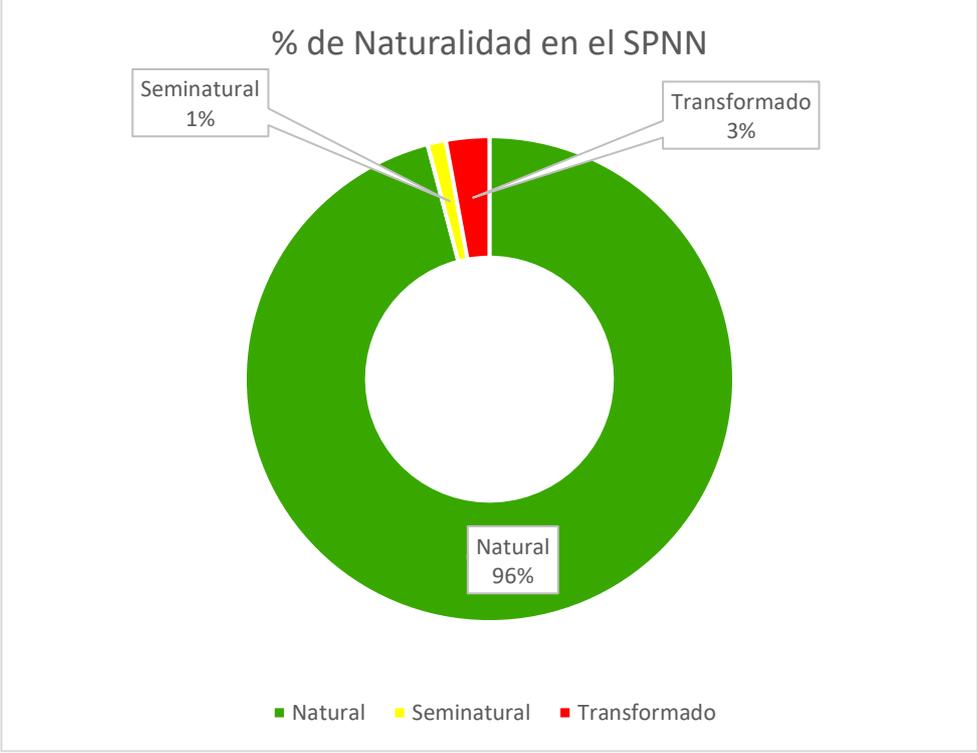
Para los DNMI se revisaron y reinterpretaron 617 polígonos en 17 tipos diferentes de unidades de cobertura. Ver Tabla 2.

Tabla 2: Relación de las unidades de coberturas de la tierra, registradas por categoría de naturalidad, para 2 DNMI. Año 2024. Escala 1:25.000.

CODIGO	Naturalidad / Unidades de Cobertura	Área (ha)	%	%
Coberturas Naturales				
888	Área natural	498.149,29	100	95,03
	Total Natural	498.149,29	100	
Coberturas Seminaturales				
3131	Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	17,61	2,80	0,12
3132	Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	137,55	21,88	
32311	Vegetación Secundaria Alta de origen antrópico	146,08	23,24	
32321	Vegetación Secundaria Baja de origen antrópico	327,44	52,08	
	Total Seminatural	628,68	100,00	
Coberturas Transformadas				
112	Tejido urbano Discontinuo	5,17	0,02	4,85
123	Zonas Portuarias	0,51	0,00	
212		5,02	0,02	
222	Cultivos Permanentes Arbustivos	1,98	0,01	
231	Pastos Limpios	15.299,46	60,21	
232	Pastos Arbolados	158,21	0,62	
233	Pastos Enmalezados	1.172,50	4,61	
242	Mosaico de Pastos y Cultivos	188,36	0,74	
243	Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales	202,94	0,80	
244	Mosaico de Pastos con Espacios Naturales	427,98	1,68	
245	Mosaico de Cultivos y Espacios Naturales	162,06	0,64	
334	Zonas Quemadas	7.787,40	30,65	
	Total Transformado	25.411,60	100	
	Total general	524.189,57		

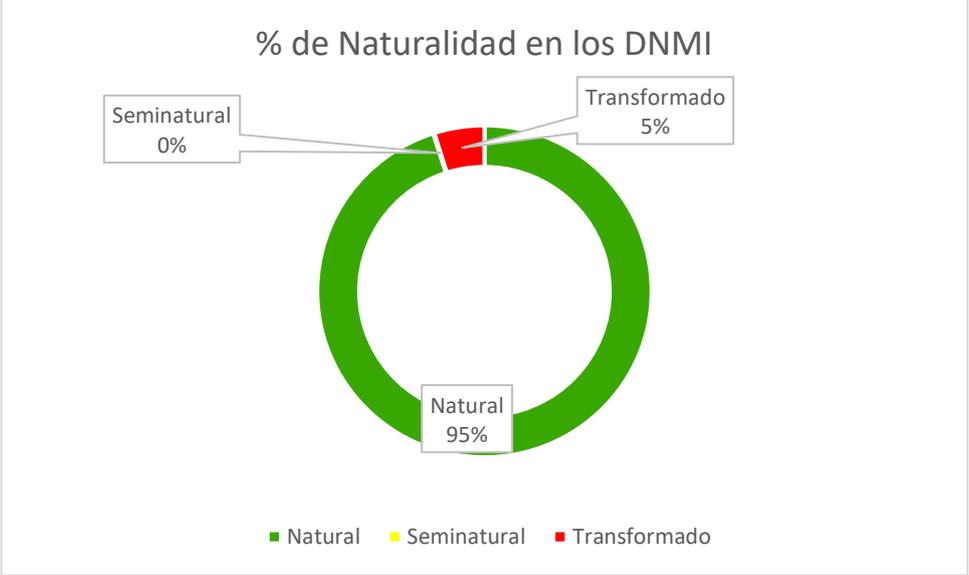
De las 14'732.342,43 ha que cubren las 54 áreas continentales del SPNN, de acuerdo con los límites precisados a 2024; 421.662,61 ha (2,86%) corresponden a coberturas transformadas, representadas en 28 tipos de coberturas; 179.515,90 ha (1,22%) corresponden a coberturas seminaturales, representadas en 5 tipos de coberturas y un total de 14'131.163,93 ha (95,92%) de coberturas que aún conservan su condición natural representadas en 4 tipos de coberturas. Ver Gráfica 1.

Gráfica 1: Porcentaje de Naturalidad de Coberturas de la Tierra, para 54 áreas protegidas del SPNN. Año 2024. Escala 1:25.000.



Para los dos DNMI los valores de Naturalidad fueron: coberturas transformadas 25.411,60 ha (4,85%) en 11 tipos de coberturas; coberturas seminaturales 628,68 ha (0,12%) representadas en 4 tipos de coberturas y coberturas naturales 498.149,29 ha (95,03%) agrupadas en área natural. Ver Gráfica 2.

Gráfica 2: Porcentaje de Naturalidad de Coberturas de la Tierra, para 2 DNMI. Año 2024. Escala 1:25.000.



Una vez definidas las 30 unidades de coberturas transformadas encontradas en el área objeto de estudio (SPNN+DNMI), fueron agrupadas en ocho categorías con el objeto de facilitar el análisis, a saber: Agrícola: incluye los cultivos, mosaicos de cultivos y plantaciones (códigos 211, 212, 221, 222, 223, 225, 241, 242 y 315). Agropecuaria mixtos: incluye los mosaicos que contienen coberturas naturales mezcladas con las agropecuarias (códigos: 243, 244, 245). Áreas con infraestructura reúne todos los territorios artificializados (códigos 111, 112, 121, 122, 123, 124, 125, 132 y 142). Cuerpos de agua artificiales: incluye canales y cuerpos de agua artificiales (códigos 513, 514 y 523). Erosión: se refiere a las tierras erosionadas (código 3331). Minería: son las zonas de extracción minera (código 131). Pastos: reúne los pastos limpios, enmalezados y arbolados (códigos 231, 232, 233). Y quemas: las zonas quemadas (código 334). Asimismo, se calculan las hectáreas y porcentajes para cada una de las 56 áreas continentales, como se evidencia en la Tabla 3.

Tabla 3. Categorías de coberturas transformadas en hectáreas (ha) y porcentaje para 54 áreas protegidas del SPNN. Año 2024.

Área protegida	Agrícola	%	Agropecuarias Mixtos	%	Áreas con Infraestructura	%	Cuerpos de Agua Artificiales	%	Erosión	%	Minería	%	Pastos	%	Quemas	%	Total antrópicas (ha)
Alto Fragua Indi Wasi	193	23	416	49									234	28	1	0	843
Amacayacu	74	9	707	86	33	4									8	1	822
Bahía Portete Kaurrele			1	41					2	59							3
Cahuinari	18	6	267	91	5	2									2	1	292
Catatumbo Barí	3.861	28	5.336	39	39	0							4.517	33	84	1	13.837
Chingaza	15	1	171	14	13	1	339	28	262	22			409	34			1.209
Ciénaga Grande de Santa Marta			900	43			33	2	500	24			657	31	20	1	2.109
Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel			4	100													4
Cordillera de los Picachos	214	1	102	1	4	0							16.178	96	397	2	16.896
Cueva de los Guacharos					1	100											1
El Cocuy	45	1	3.498	49					4	0			3.351	46	309	4	7.206
El Corchal El Mono Hernández	22	6	198	57			0	0	72	21			55	16			348
El Tuparro	81	1	326	6	3	0			31	1			495	9	4.594	83	5.530
Farallones de Cali	2.251	25	1.322	14	73	1	142	2			26	0	5.182	57	151	2	9.147
Galeras	43	12	88	25									213	61	5	1	349
Guanentá Alto Río Fonce			22	63									13	37			35
Iguaque	36	14	79	31	2	1			1	1			88	34	49	19	256
Isla de la Corota					0	100											0
Isla de Salamanca	72	5	639	44	89	6	135	9	347	24			150	10	22	1	1.454
La Paya	3.628	25	4.274	29	14	0			3	0			6.569	45	188	1	14.676
Las Herosas Gloria Valencia de Castaño	7	0	133	4									2.953	95	22	1	3.116

Área protegida	Agrícola	%	Agropecuarios Mixtos	%	Áreas con Infraestructura	%	Cuerpos de Agua Artificiales	%	Erosión	%	Minería	%	Pastos	%	Quemas	%	Total antrópicas (ha)
Las Orquídeas	24	1	573	14	1	0					0	0	3.359	84	19	0	3.977
Los Colorados	5	3	78	42	5	3							99	53			187
Los Estoraques	4	6	41	64					7	11			12	19			64
Los Flamencos	5	1	62	14	33	7			181	40			170	38			451
Los Katíos	53	12	90	20	7	2							291	65	10	2	451
Los Nevados			810	30									1.927	70			2.737
Macuira	124	7	950	55	2	0			272	16			379	22			1.727
Munchique	2.818	64	680	15	2	0							886	20	12	0	4.398
Nevado del Huila			72	12							14	2	487	83	11	2	584
Nukak	5.778	59	2.408	24	22	0							1.468	15	199	2	9.874
Otún Quimbaya	4	40			3	36							2	24			9
Paramillo	9.827	18	23.143	42	53	0	356	1					21.374	39	181	0	54.934
Pisba	93	1	2.133	33					3	0			4.200	65	5	0	6.435
Puinawai	1.708	28	3.908	65	88	1			22	0	108	2	102	2	79	1	6.015
Puracé	9	5	49	30	3	2							103	63			163
Río Puré			29	40							43	60					71
Sanquianga	140	11	432	34	152	12							538	43	4	0	1.265
Selva de Florencia	95	14	257	39									309	47	3	0	664
Serranía de Chiribiquete	1.292	14	1.048	11	61	1							6.048	66	705	8	9.153
Serranía de los Churumbelos Auka Wasi	109	47	97	42							2	1	24	11			233
Serranía de los Yariguíes	144	6	219	9									2.086	84	21	1	2.470
Serranía de Manacacías			97	4					11	0			727	29	1.640	66	2.475
Sierra de la Macarena	15.689	26	1.018	2	44	0	2	0	20	0			41.950	69	2.353	4	61.076
Sierra Nevada de Santa Marta	10.998	13	32.395	37	144	0			280	0			42.600	48	1.444	2	87.861
Sumapaz	249	7	1.535	45	1	0							1.597	47	8	0	3.390
Tamá	10	0	113	5									1.926	93	25	1	2.074
Tatamá	2	2	3	3	2	2							88	93			95
Tayrona	1	1	161	73	23	11			10	5			25	11			221
Tinigua	3.303	4	285	0	20	0	14	0					68.009	92	2.543	3	74.173
Uramba Bahía Málaga					4	100											4
Utría	60	5	999	89	5	0							49	4	13	1	1.126
Yaigojé Apaporis	2.708	52	2.243	43	38	1									182	4	5.171
Total general	65.814	16	94.413	22	989	0	1.021	0	2.028	0	193	0	241.898	57	15.308	4	421.663

En la Tabla 3 se observa que, de las coberturas transformadas encontradas, los **pastos** presentaron el mayor número de hectáreas (241.897,84 ha) que corresponden al 57,37% y se reportó en 44 de las 54 áreas protegidas analizadas. Los pastos son seguidos por el grupo **agropecuarios mixtos** con 94.412,73 ha, correspondientes al 22,39% de las coberturas transformadas y presencia en 49 áreas protegidas; en tercer lugar, aparece el grupo **agrícola**

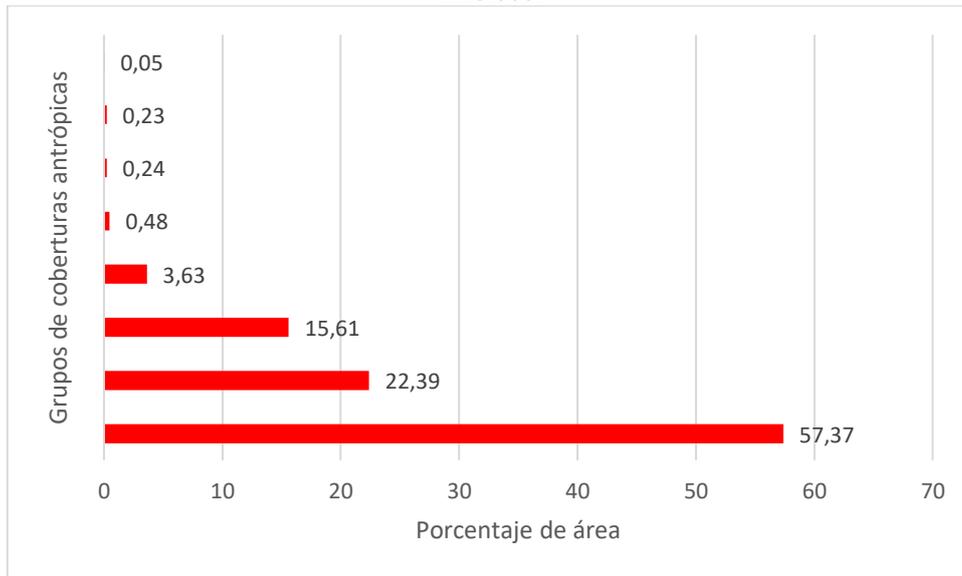
con 65.813,52 ha, equivalentes al 15,61% de participación en las coberturas transformadas encontradas, con presencia en 53 áreas protegidas. En menor proporción, se encuentran las **quemadas** con el 3,63% (34 AP); por último, las áreas de **erosión** (18 AP), los **cuerpos de agua artificiales** (8 AP), las áreas con **infraestructura** (34 AP) y la **minería** (6 AP) con un porcentaje menor al 1% de representatividad de las coberturas transformadas encontradas. La distribución de los tipos de coberturas antrópicas puede verse en la Gráfica 3.

Para los Distritos Nacionales de Manejo Integrado, el grupo de coberturas transformadas predominante también son los **pastos** 16.630,17 ha que corresponden al 65,44% y se reportó en las dos áreas protegidas monitoreadas; seguidos por las **zonas de quemadas** con 7.787,40 ha, correspondientes al 30,65% de las coberturas transformadas y presencia en Cinaruco. En menor proporción, se encuentran los agropecuarios mixtos con 792,99 ha representando el 3,12% de la transformación en los DNMI (2 AP); las áreas de agrícolas aportaron 195,36 ha con presencia en ambos DNMI pero principalmente en Cabo Manglares representando el 0,77% y, por último, las áreas con infraestructura en Cabo Manglares con un porcentaje de 0,02% de representatividad de las coberturas transformadas encontradas. La distribución de los tipos de coberturas antrópicas puede verse en la Tabla 4 y Gráfica 4. En estos DNMI no se observó presencia de los grupos de coberturas: minería, erosión o cuerpos de agua artificiales.

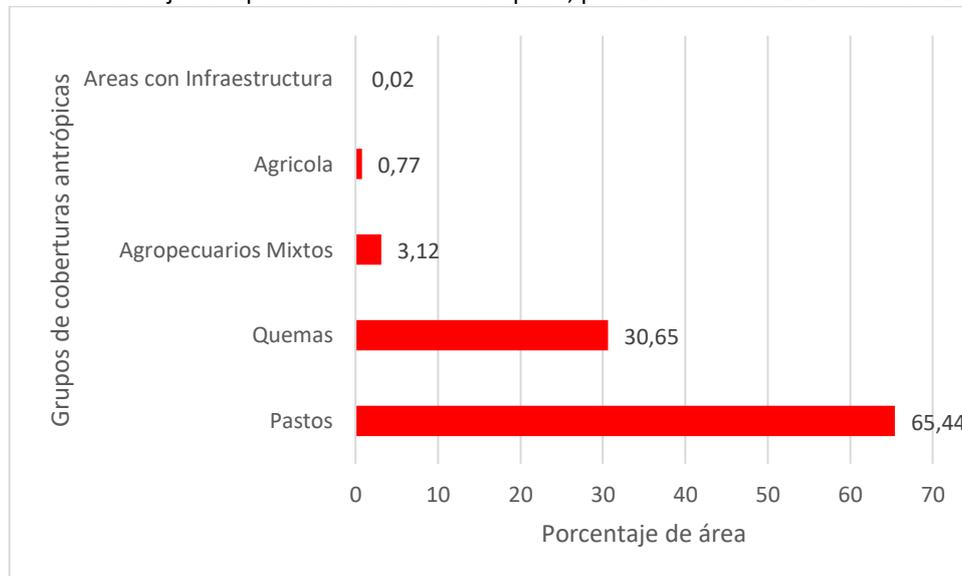
Tabla 4. Categorías de coberturas transformadas en hectáreas (ha) y porcentaje para 2 DNMI. Año 2024.

Área protegida	Agrícola		Agropecuarios Mixtos		Áreas con Infraestructura		Pastos		Quemadas		Total antrópicas (ha)
		%		%		%		%		%	
Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera	31	10	77	26	6	2	188	62			302
Cinaruco	164	1	716	3			16.442	65	7.787	31	25.109
Total general	195	1	793	3	6	0	16.630	65	7.787	31	25.412

Gráfica 3: Porcentaje de Tipos de Coberturas Antrópicas, para 54 áreas protegidas del SPNN. Año 2024. Escala 1:25.000.



Gráfica 4: Porcentaje de Tipos de Coberturas Antrópicas, para 2 DNMI. Año 2024. Escala 1:25.000.



Observando la situación de cada área protegida, en 17 de las 54 áreas protegidas monitoreadas del SPNN, un área mayor o igual al 50% de su transformación es debida a los pastos, destacándose Cordillera de los Picachos, Las Hermosas, Tamá, Tatamá y Tinigua con más del 80% de su área transformada en esta agrupación (Ver Tabla 3). Por otra parte, se resalta la categoría agropecuaria mixta, que predomina en 10 de las 54 áreas protegidas (con un porcentaje mayor al 50%), destacándose algunas áreas protegidas como Complejo Volcánico Doña Juana, Cahuinarí, Utría y Amacayacu.

Con respecto a las áreas medidas en hectáreas y porcentajes de las condiciones Natural, Seminatural y Transformado para cada una de las áreas protegidas, los resultados obtenidos para todas las áreas monitoreadas se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Condición de las coberturas de las áreas protegidas continentales monitoreadas para 2024

Nombre Área Protegida	Natural	%	Seminatural	%	Transformado	%	Total general
Tinigua	129.696,60	60,66	9.923,30	4,64	74.173,32	34,69	213.793,22
Pisba	25.867,81	73,72	2.788,06	7,95	6.434,64	18,34	35.090,51
Los Colorados	623,86	59,94	230,18	22,11	186,84	17,95	1.040,88
Sierra Nevada de Santa Marta	453.790,13	79,15	31.662,13	5,52	87.860,59	15,33	573.312,85
Las Orquídeas	22.034,50	76,52	2.782,18	9,66	3.977,46	13,81	28.794,14
Paramillo	421.605,90	83,55	28.103,85	5,57	54.933,99	10,89	504.643,74
Sierra de la Macarena	545.107,77	87,99	13.361,12	2,16	61.076,10	9,86	619.544,99
Munchique	40.495,62	85,91	2.244,47	4,76	4.397,66	9,33	47.137,76
El Corchal El Mono Hernández	2.533,14	64,97	1.017,76	26,10	347,85	8,92	3.898,75
Catatumbo Barí	133.947,90	83,37	12.874,21	8,01	13.836,93	8,61	160.659,03
Ciénaga Grande de Santa Marta	21.098,53	78,16	3.785,25	14,02	2.109,48	7,81	26.993,26
Cinaruco	306.340,89	92,25	610,07	0,18	25.109,18	7,56	332.060,13
Macuira	21.295,85	88,22	1.115,58	4,62	1.727,30	7,16	24.138,73
Selva de Florencia	6.983,01	69,73	2.366,76	23,63	664,35	6,63	10.014,12
Los Flamencos	6.458,70	91,58	143,00	2,03	450,73	6,39	7.052,43
Los Estoraques	924,41	87,75	64,70	6,14	64,33	6,11	1.053,44
Cordillera de los Picachos	266.355,84	92,59	4.428,58	1,54	16.896,27	5,87	287.680,70
Farallones de Cali	179.316,08	91,05	8.487,31	4,31	9.147,17	4,64	196.950,55
Los Nevados	57.977,18	94,46	662,33	1,08	2.736,72	4,46	61.376,23
Galeras	7.527,04	91,07	388,78	4,70	349,06	4,22	8.264,88
Serranía de los Yariguíes	54.465,03	91,87	2.352,93	3,97	2.470,12	4,17	59.288,08
Tamá	47.685,67	93,45	1.266,95	2,48	2.073,53	4,06	51.026,15
Iguaque	6.335,46	92,11	286,82	4,17	255,51	3,72	6.877,79
Serranía de Manacacías	64.788,33	95,23	767,20	1,13	2.475,13	3,64	68.030,66
La Paya	418.133,82	95,01	7.291,77	1,66	14.676,43	3,33	440.102,02
Isla de la Corota	15,83	97,35		0,00	0,43	2,65	16,26
Isla de Salamanca	54.431,89	96,27	655,03	1,16	1.453,54	2,57	56.540,45
Las Hermosas Gloria Valencia de Castaño	120.053,95	96,18	1.658,72	1,33	3.115,71	2,50	124.828,38
El Cocuy	292.723,33	95,70	5.949,17	1,94	7.206,13	2,36	305.878,63
Otún Quimbaya	392,48	86,92	49,77	11,02	9,29	2,06	451,53
Utría	60.950,31	94,38	2.502,04	3,87	1.126,46	1,74	64.578,81
Sumapaz	205.433,86	97,48	1.914,54	0,91	3.390,37	1,61	210.738,76
Chingaza	75.721,42	97,98	352,46	0,46	1.209,40	1,56	77.283,28
Sanquianga	85.273,17	98,08	399,92	0,46	1.265,42	1,46	86.938,51
Tayrona	18.639,14	96,65	425,14	2,20	220,69	1,14	19.284,97
Nukak	857.464,42	98,01	7.551,90	0,86	9.874,23	1,13	874.890,55
Alto Fragua Indi Wasi	74.134,91	97,43	1.115,84	1,47	843,42	1,11	76.094,17
El Tuparro	551.166,63	98,89	633,97	0,11	5.530,36	0,99	557.330,97
Los Katíos	77.428,59	98,94	375,32	0,48	451,16	0,58	78.255,07
Puinawai	1.084.833,02	98,76	7.561,92	0,69	6.014,57	0,55	1.098.409,50
Yaigojé Apaporis	1.049.486,60	99,33	1.891,79	0,18	5.170,78	0,49	1.056.549,16
Nevado del Huila	163.091,88	99,49	248,10	0,15	583,72	0,36	163.923,70
Guanentá Alto Río Fonce	10.078,58	98,34	135,63	1,32	34,74	0,34	10.248,94
Amacayacu	266.352,38	99,58	305,70	0,11	822,24	0,31	267.480,32
Serranía de los Churumbelos Auka Wasi	96.988,06	99,57	183,39	0,19	232,83	0,24	97.404,29
Tatamá	42.525,22	98,81	416,14	0,97	95,06	0,22	43.036,42
Serranía de Chiribiquete	4.244.287,31	99,64	6.364,67	0,15	9.153,34	0,21	4.259.805,32

Nombre Área Protegida	Natural	%	Seminatural	%	Transformado	%	Total general
Puracé	91.743,80	99,78	35,84	0,04	162,55	0,18	91.942,19
Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera	191.808,40	99,83	18,62	0,01	302,42	0,16	192.129,44
Cahuinari	558.183,27	99,94	19,89	0,00	291,53	0,05	558.494,69
Bahía Portete Kaurrele	14.045,25	99,93	7,35	0,05	2,56	0,02	14.055,16
Cueva de los Guácharos	7.086,64	99,21	55,55	0,78	0,74	0,01	7.142,93
Uramba Bahía Málaga	46.875,33	99,97	8,51	0,02	4,13	0,01	46.887,97
Río Puré	970.507,24	99,99	64,98	0,01	71,26	0,01	970.643,47
Complejo Volcánica Doña Juana Cascabel	65.986,57	99,95	27,39	0,04	4,45	0,01	66.018,40
Plantas Medicinales Orito Ingi Ande	10.214,67	97,99	210,03	2,01	0,00	0,00	10.424,70
Total general	14.629.313,22	95,89	180.144,58	1,18	447.074,20	2,93	15.256.532,00

Respecto a los porcentajes de la condición de las coberturas en las áreas protegidas, que se muestran en la Tabla 5, se observa que las áreas protegidas con mayor porcentaje de coberturas transformadas son: Tinigua con el 34,69%, Pisba con el 18,34%, seguido de Los Colorados con el 17,95% y Sierra Nevada de Santa Marta con el 15,33%.

A nivel nacional, se calculan los porcentajes de condición para las 56 áreas protegidas, incluyendo los dos DNMI monitoreados en este periodo en la Tabla 6. Lo anterior para poder calcular y reportar el indicador “Porcentaje de las coberturas de la tierra en las áreas protegidas continentales y marino costeras administradas por Parques Nacionales Naturales de Colombia monitoreadas, que mantienen o mejoran su conservación”.

Tabla 6. Total de la condición de las coberturas en las áreas protegidas monitoreadas para 2024

Total para las 55 AP	Natural	%	Seminatural	%	Transformado	%	Total general
Total general	14.629.313,22	95,89	180.144,58	1,18	447.074,20	2,93	15.256.532

Como puede observarse en la Tabla 6, el 95,89% del área monitoreada para las 56 áreas protegidas continentales y marino costeras monitoreadas, permanecen en aparente Estado a la escala analizada.

Finalmente, tomando como base el porcentaje de coberturas transformadas obtenido en el análisis, para cada área protegida se presenta una clasificación de situaciones, para lo cual utilizamos la analogía del semáforo, donde se establecen tres colores en la Tabla 7; en color rojo, se presenta situación de alarma por contener coberturas transformadas mayores o iguales al 10%, en esta categoría se encuentran 6 áreas protegidas que constituyen el 11% de las áreas analizadas. En color amarillo, se considera situación de alerta, por contener coberturas transformadas entre el 5% y menor al 10%, en esta categoría se encuentran 11

áreas protegidas que corresponden al 20% de las áreas analizadas, y en color verde, que evidencia una situación satisfactoria por contener un porcentaje de coberturas transformadas menor al 5%, en esta categoría se encuentran 39 áreas protegidas que representan el 70% de las 56 áreas protegidas objeto de estudio.

Tabla 7. Clasificación de la situación en términos del porcentaje de las coberturas transformadas mediante la analogía del semáforo

SITUACIÓN DE ALARMA	
“Coberturas antrópicas”: Mayor o igual a 10% Total Áreas (6) = 15%	Tinigua, Pisba, Los Colorados, Sierra Nevada de Santa Marta, Las Orquídeas y Paramillo
SITUACIÓN DE ALERTA	
“Coberturas antrópicas”: entre el 5% y menor al 10% Total Áreas (11) = 20%	Sierra de la Macarena, Munchique, El Corchal El Mono Hernández, Catatumbo Barí, Ciénaga Grande de Santa Marta, Cinaruco, Macuira, Selva de Florencia, Los Flamencos, Los Estoraques y Cordillera de los Picachos
SITUACIÓN SATISFACTORIA	
“Coberturas antrópicas”: Menor al 5% Total Áreas (39) = 70%	Farallones, Los Nevados, Galeras, Los Yariguíes, Tamá, Iguaque, Serranía de Manacacías, La Paya, Isla de la Corota, Isla de Salamanca, Las Hermosas, El Cocuy, Otún Quimbaya, Utría, Sumapaz, Chingaza, Sanquianga, Tayrona, Nukak, Alto Fragua, El Tuparro, Los Katíos, Puinaway, Yaigogé Apaporis, Nevado del Huila, Guanentá, Amacayacu, Churumbelos, Tatamá, Chiribiquete, Puracé, Cabo Manglares, Cahuinarí, Bahía Portete, Los Guacháros, Uramba, Río Puré, Doña Juana, P. M. Orito

Conclusiones

Las evaluaciones realizadas en las 56 áreas protegidas monitoreadas en Parques Nacionales de Colombia a partir de sensores remotos muestran que la mayoría se encuentra en un estado favorable, con un 95,89% en aparente buen estado y un 70% con niveles de coberturas transformadas inferiores al 5%. Sin embargo, existe una proporción significativa de áreas que enfrentan presiones humanas, especialmente aquellas con coberturas antrópicas iguales o

mayores al 10%, clasificadas en situación de alarma, y entre el 5% y menos del 10%, en alerta. Estas áreas requieren atención prioritaria para reducir impactos y promover acciones de restauración.

La distribución geográfica revela que las zonas más afectadas corresponden a regiones con mayor presión antropogénica, mientras que las áreas en condiciones satisfactorias predominan en regiones menos intervenidas. La utilización del sistema de clasificación tipo semáforo facilita la identificación rápida de áreas prioritarias para conservación y manejo sostenible. En conjunto, los resultados indican una tendencia positiva en la conservación del sistema de Parques Nacionales Naturales, así como de los DNMI, pero también resaltan la necesidad de fortalecer las estrategias de protección y monitoreo en aquellas áreas con mayores niveles de transformación para garantizar su integridad ecológica a largo plazo.

Adicionalmente, permite establecer el porcentaje de las condiciones naturales de las coberturas de la tierra que se presentan en cada una de las áreas protegidas monitoreadas, el cual se mide a partir del indicador “Porcentaje de las coberturas de la tierra en las áreas protegidas continentales y marino costeras administradas por Parques Nacionales Naturales de Colombia monitoreadas, que mantienen o mejoran su conservación” que para el 2024 reporta el 95,89%.

Toda la información referente a monitoreo de coberturas de la tierra en Parques Nacionales a diferentes escalas puede encontrarse en el siguiente enlace:

<https://www.parquesnacionales.gov.co/monitoreo-coberturas-de-la-tierra-3/>

Lo invitamos a consultar la información estadística en el tablero de control de la entidad:

<https://www.arcgis.com/apps/dashboards/100f013078ae43b4bdaba09675afdfda>

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Parques Nacionales Naturales de Colombia, en especial a su director, Luisz Olmedo Martínez Zamora; a Marta Cecilia Díaz, Subdirectora de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas; a Luz Mila Sotelo, coordinadora del grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación; y al equipo de monitoreo

de coberturas del GGCI, por su invaluable apoyo en la realización de este análisis. Asimismo, extendemos nuestro reconocimiento a todos los jefes y equipos técnicos de las áreas protegidas y territoriales gestionadas por Parques Nacionales, a quienes dedicamos este trabajo.

Referencias

- Bossard, M., Feranec. J.B & Otahel J. (2000). Corine Land Cover Technical Guide. European Environment Agency.
- Ideam, IGAC y Cormagdalena (2008). Mapa de cobertura de la tierra, cuenca MagdalenaCauca. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. Escala 1:100.000
- IDEAM. (2010). Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover. Escala 1:100.000. Bogotá.
- Corredor, L. et al; 2024. Monitoreo Satelital de las Coberturas de la Tierra y Caracterización de Indicadores de Estado- Presión en los Parques Nacionales Naturales Continentales de Colombia año 2023. Parques Nacionales Naturales. (www.parquesnacionales.gov.co).
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. Metodología para el Monitoreo de Coberturas de la Tierra en las Áreas de parques nacionales naturales: <https://www.parquesnacionales.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/E2-MT-01-Metodologia-monitoreo-de-coberturas-de-la-tierra-en-las-areas-de-PNN-V2-1.pdf>
- OpenAI. (2025). Introducción y Conclusiones revisado por ChatGPT (modelo GPT-4). Recuperado el 09 de junio de 2025, de <https://chat.openai.com/>