

MONITOREO SATELITAL DE LAS COBERTURAS DE LA TIERRA PARA LA CARACTERIZACION DE INDICADORES DE ESTADO Y PRESION EN LOS PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA.

(PERIODO 2005-2007)

Juan Pablo Latorre Parra (*) & Luisa Patricia Corredor Gil ()
2011**

Resumen

Este ensayo presenta los resultados en materia de inventario de coberturas de la tierra y de la cuantificación de indicadores de gestión (Estado – Presión) a escala 1:100.000, utilizando la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, mediante la interpretación visual de imágenes Landsat, Spot y Aster para el periodo 2005 – 2007, como parte del proceso de monitoreo que se adelanta para las 56 áreas que conforman los Parques Nacionales Naturales de Colombia

De los resultados arrojados se puede observar, que se mantiene la cobertura dominante, constituida principalmente por los Bosques y Áreas Semi-Naturales con aproximadamente el 87% y conjuntamente con las Superficies de Agua (11%), determinan una condición de Estado cercana al 98%, frente a una condición de Presión cercana al 2%, que corresponden a los Territorios Agrícolas (2%) y los Territorios Artificializados (inferior al 1%).

De igual manera, de los indicadores de Estado - Presión se desprende que aproximadamente el 70% de las áreas del Sistema de Parques (39 áreas) continúan con una condición deseable, dado que sus coberturas naturales superan el 95%, frente a las condiciones no deseables, 30% (17 áreas) por la presencia de coberturas no naturales superiores al 5%.

Finalmente cabe recalcar que los mapas y metadatos para cada una de las área protegida de los Parques Nacionales, producto de este, proceso de análisis, pueden ser consultados en el nodo SIB, de la pagina Web de Parques Nacionales, (www.parquesnacionales.gov.co).

(*) Biólogo, Profesional Especializado; (**) Inga. Forestal, Consultora. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Subdirección Técnica, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Introducción.

Parques Nacionales Naturales, en cumplimiento de su misión, elaboró el plan estratégico para el periodo 2007 -2019, este, tiene dentro de sus componentes principales la línea, estratégica de consolidación del manejo de las áreas protegidas, a través del programa de administración y manejo, del cual hace parte el subprograma de monitoreo cuyo objetivo general, es el de contar con información oportuna y sistematizada del estado y las presiones de los valores objetos de conservación.

El propósito fundamental del ejercicio fue, continuar el proceso de monitoreo que se viene desarrollando desde 2008, mediante la mapificación y cuantificación de las coberturas de la tierra a escala 1:100.000, para el periodo comprendido entre los años 2005 – 2007, realizados mediante la utilización de imágenes satelitales del programa Landsat, Spot y Aster, aplicando la metodología y Leyenda Corine Land Cover para Colombia y prevista para realizarse cada cinco años (2002-2007-2012).

Entre las ventajas de este proceso, está la de obtener una capa de coberturas de la tierra de una manera relativamente rápida y sencilla, utilizar una metodología jerárquica que se adapte a diferentes temáticas y escalas de trabajo y presentar una de las mejores relaciones calidad-costos existentes para garantizar su continuidad en el tiempo, de forma que permita el análisis multitemporal y la comparación de datos, porcentajes de uso y ocupación del territorio de manera frecuente y sistemática.

Metodología

Cabe resaltar que los procedimientos establecidos para el desarrollo del presente ensayo hacen parte de la Norma Técnica de Calidad de la Gestión Pública Colombiana NTCGP 1000:2004; mediante la cual se determinan las generalidades y requisitos mínimos para establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de Gestión de Calidad, que le permite a la entidad evaluar su eficiencia y efectividad en el desempeño de su misión institucional.

En tal sentido Parques Nacionales estableció un procedimiento general (IYM_SGC_PR_0003) y dos instructivos: “Levantamiento y Actualización de Coberturas de la tierra en Parques Nacionales Naturales”(IYM_SGC_IN_0001) y “Manual para el monitoreo de las condiciones de Estado-Presión, de las coberturas de la tierra, en las áreas protegidas del sistemas de parques nacionales naturales de Colombia”, (IYM_SGC_IN_0002).

En términos generales, se puede decir, que estos procedimientos metodológicos tienen como objetivo fundamental la captura de datos de tipo numérico y geográfico, para la creación de una base de datos a escala 1:100.000 sobre las coberturas de la tierra mediante la interpretación visual de imágenes satélites. La unidad de mapeo mínima superficial es de 25 hectáreas, con excepción de 5 hectáreas para los territorios artificializados y 50 metros de grosor en elementos lineales y se reportan cambios mayores a 5 hectáreas

entre dos periodos, usando una leyenda jerárquica con hasta seis niveles de detalle, agrupadas en cinco clases.

A partir de la naturalidad o artificialidad de las coberturas de la tierra: áreas naturales y semi naturales, así como de las territorios agrícolas y artificializados, se genera un marco de referencia que le permite a Parques Nacionales inferir condiciones generales de dichas y la determinación cartográfica de indicadores de gestión (“Estado-Presión”).

Para la realización de este estudio se utilizaron imágenes satelitales de la serie LANDSAT 5 y 7(TM y ETM+), SPOT y ASTER obtenidas hasta el año 2007.

Resultados

Los resultados resumen los 14.540 polígonos interpretados, que representan 54 tipos de unidades de leyenda de coberturas de la tierra para el nivel semidetallado, en las distintas áreas el Sistema de Parques (Tabla N°1).

Tabla N° 1 Cuadro consolidado de Coberturas de la Tierra conforme a la leyenda (CLC) para el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia

CODIGO	LEYENDA	Total	%
99	Nubes	8.312,99	0,0650
111	Tejido urbano continuo	16,70	0,0001
112	Tejido urbano discontinuo	70,01	0,0005
122	Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	90,46	0,0007
123	Zonas portuarias	0,02	0,0000
124	Aeropuertos	187,75	0,0015
125	Obras hidráulicas	15,50	0,0001
131	Zonas de extracción minera	44,65	0,0003
142	Instalaciones recreativas	106,12	0,0008
221	Cultivos permanentes herbáceos	270,21	0,0021
222	Cultivos permanentes arbustivos	188,95	0,0015
231	Pastos limpios	69.815,34	0,5462
233	Pastos enmalezados	8.947,13	0,0700
241	Mosaico de cultivos	435,88	0,0034
242	Mosaico de pastos y cultivos	3.700,54	0,0290
243	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	86.447,23	0,6764
244	Mosaico de pastos con espacios naturales	84.031,24	0,6575
245	Mosaico de cultivos y espacios naturales	8.040,39	0,0629
31111	Bosque denso alto de tierra firme	8.424.499,01	65,9137
31112	Bosque denso alto inundable	108.884,17	0,8519
311121	Bosque denso alto inundable heterogeneo	236.940,83	1,8538
311123	Bosque denso alto inundable Palmas	15.409,92	0,1206
31121	Bosque Denso bajo de tierra firme	325.838,40	2,5494
31122	Bosque Denso bajo inundable	24.219,41	0,1895

31211	Bosque Abierto Alto de tierra firme	3.581,41	0,0280
31212	Bosque Abierto Alto inundable	8.066,56	0,0631
3131	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	36.586,83	0,2863
3132	Bosque fragmentado con Vegetacion Secundaria	55.209,74	0,4320
314	Bosque de galería y ripario	105.451,95	0,8251
315	Plantación forestal	28,20	0,0002
32121	Herbazal Abierto Arenoso	41.200,00	0,3224
32122	Herbazal Abierto Rocoso	73.497,41	0,5750
321111	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	692.113,24	5,4151
321112	Herbazal denso de tierra firme arbolado	22.706,84	0,1777
321113	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	311.297,70	2,4356
321121	Herbazal denso inundable no arbolado	33.528,33	0,2623
321122	Herbazal denso inundable arbolado	59.248,15	0,4636
3221	Arbustal denso	180.529,68	1,4125
3222	Arbustal abierto	132.846,37	1,0394
323	Vegetación secundaria o en transición	138.194,26	1,0812
331	Zonas arenosas naturales	12.489,93	0,0977
332	Afloramientos rocosos	35.744,38	0,2797
333	Tierras desnudas y degradadas	1.258,73	0,0098
334	Zonas Quemadas	20.296,55	0,1588
335	Zonas glaciares y nivales	6.130,40	0,0480
411	Zonas Pantanosas	2.196,93	0,0172
412	Turberas	387,98	0,0030
413	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	1.031,01	0,0081
421	Pantanos costeros	6.206,88	0,0486
423	Playones de bajamar	13.259,24	0,1037
511	Ríos	101.785,35	0,7964
512	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	5.133,87	0,0402
514	Cuerpos de agua artificiales	819,37	0,0064
521	Lagunas costeras	24.667,37	0,1930
522	Mares y océanos	1.249.100,59	9,7730
Total		12.781.108,09	100,00

(Datos calculados utilizando sistemas de información geográfica, con sistema de referencia Datum Magna- Sirgas, origen Bogotá)

Así mismo, se presentan las estadísticas para cada área del sistema de parques, tabuladas por el primer nivel de la leyenda. (Tabla N°2)

Tabla N° 2 Cuadro sintético de Coberturas de la Tierra, en las áreas del SPNN, conforme al primer nivel de la leyenda CLC: (1), TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS ; (2), TERRITORIOS AGRICOLAS; (3). BOSQUES Y AREAS SEMI-NATURALES; (4), AREAS HUMEDAS; (5) , SUPERFICIES DE AGUA. Calculado en hectáreas.

NOMBRE	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	Nubes	%	Total
ALTO FRAGUA		0,0	1005	1,3	74867	98,4		0,0	176	0,2		0,0	76048
AMACAYACU		0,0	181	0,1	263361	99,9		0,0	114	0,0		0,0	263655

CAHUINARI		0,0	429	0,1	549359	98,1		0,0	10373	1,9		0,0	560162
CATATUMBO BARI		0,0	9544	5,9	151066	93,6		0,0	717	0,4		0,0	161327
CHINGAZA		0,0	1656	2,1	75917	97,0		0,0	717	0,9		0,0	78290
CIENAGA GRANDE		0,0	369	1,3	17327	62,7	1027	3,7	8917	32,3		0,0	27640
DOÑA JUANA		0,0	244	0,4	65250	99,4		0,0	156	0,2		0,0	65650
C. LOS PICACHOS		0,0	8113	2,8	277934	96,4		0,0	903	0,3	1317	0,5	288266
C. LOS GUACHAROS		0,0	49	0,7	7387	99,3		0,0		0,0		0,0	7435
EL COCUY		0,0	9548	3,1	297576	96,7	31	0,0	508	0,2		0,0	307663
EL CORCHAL		0,0	618	14,7	2969	70,5	174	4,1	453	10,7		0,0	4215
EL TUPARRO		0,0	84	0,0	548839	97,7		0,0	12835	2,3		0,0	561758
GALERAS		0,0	480	5,8	7788	94,2		0,0		0,0		0,0	8268
GORGONA		0,0		0,0	1343	2,2		0,0	59074	97,8		0,0	60417
GUANENTA		0,0	118	1,2	10138	98,8		0,0		0,0		0,0	10256
IGUAQUE		0,0	297	4,3	6626	95,7		0,0		0,0		0,0	6923
I. COROTA		0,0		0,0	16	100,0		0,0		0,0		0,0	16
I. SALAMANCA	31	0,1	756	1,3	9199	16,0	5207	9,0	42415	73,6		0,0	57609
LA PAYA		0,0	8826	2,0	431783	97,6	853	0,2	982	0,2		0,0	442444
LAS HERMOSAS		0,0	4382	3,5	120538	96,4		0,0	87	0,1		0,0	125007
LAS ORQUIDEAS		0,0	2487	8,5	26592	91,3		0,0	39	0,1		0,0	29118
LOS COLORADOS	20	1,9	296	28,4	728	69,7		0,0		0,0		0,0	1044
LOS CORALES		0,0		0,0	85	0,1		0,0	123644	99,9		0,0	123729
LOS ESTORAQUES		0,0		0,0	635	100,0		0,0		0,0		0,0	635
LOS FARALLONES		0,0	7436	3,6	199449	96,3		0,0	140	0,1	3	0,0	207027
LOS FLAMENCOS	72	1,0	800	10,5	3321	43,7	1114	14,7	2296	30,2		0,0	7602
LOS KATIOS		0,0	478	0,6	76295	94,0	888	1,1	3476	4,3		0,0	81136
LOS NEVADOS		0,0	3476	5,6	57706	92,9	299	0,5	128	0,2	535	0,9	62144
MACUIRA		0,0	2850	10,6	23926	89,4		0,0		0,0		0,0	26776
MALPELO		0,0		0,0	897	0,1		0,0	973554	99,9		0,0	974451
MUNCHIQUE	76	0,2	4753	10,1	42242	89,7		0,0		0,0		0,0	47071
NEVADO HUILA		0,0	1832	1,1	160444	96,6		0,0	98	0,1	3745	2,3	166119
NUKAK		0,0	7607	0,9	877429	98,7		0,0	4385	0,5		0,0	889421
OLD PROVIDENCE	0	0,0	0	0,0	81	8,0	1	0,1	934	91,9		0,0	1017
OTUN QUIMBAYA	18	3,9	5	1,1	429	93,7		0,0	6	1,2		0,0	458
PARAMILLO		0,0	56082	10,5	475570	89,2		0,0	1311	0,2		0,0	532963
PISBA		0,0	7326	19,9	29426	80,0		0,0	26	0,1		0,0	36778
ORITO INGI ANDE		0,0		0,0	10196	99,6		0,0	37	0,4		0,0	10233
PUINAWAI	19	0,0	5681	0,5	1089722	98,8	84	0,0	7845	0,7		0,0	1103353
PURACE		0,0	330	0,4	89559	99,4		0,0	187	0,2		0,0	90076
RÍO PURÉ		0,0		0,0	990287	99,8		0,0	1928	0,2		0,0	992214
SANQUIANGA		0,0	1369	1,6	49824	57,3	9467	10,9	26331	30,3		0,0	86991
S. DE FLORENCIA		0,0	1426	14,2	8590	85,8		0,0		0,0		0,0	10016
S. CHIRIBIQUETE	188	0,0	208	0,0	1290401	99,4		0,0	6632	0,5	965	0,1	1298394
S. CHURUMBELOS		0,0	106	0,1	96633	99,3		0,0	584	0,6		0,0	97323
LOS YARIGUIES		0,0	2652	4,4	57047	95,6		0,0		0,0		0,0	59699

S. LA MACARENA		0,0	38553	6,4	564708	93,2	86	0,0	797	0,1	1748	0,3	605892
SIERRA NEVADA		0,0	34245	8,5	367842	91,4		0,0	462	0,1		0,0	402549
SUMAPAZ		0,0	4008	1,8	218629	98,0	57	0,0	485	0,2		0,0	223179
TAMA		0,0	2599	5,0	48671	94,4		0,0	266	0,5		0,0	51536
TATAMA		0,0	299	0,7	42722	99,3		0,0		0,0		0,0	43020
TAYRONA	93	0,5	507	2,6	11813	61,1		0,0	6929	35,8		0,0	19342
TINIGUA		0,0	22519	10,5	189365	88,0		0,0	3287	1,5		0,0	215171
BAHIA MALAGA		0,0		0,0	1008	2,1	3793	8,0	42454	89,8		0,0	47254
UTRIA	14	0,0	2336	3,7	48133	75,5		0,0	13304	20,9		0,0	63787
YAIGOJE		0,0	2916	0,3	1036110	97,7		0,0	21515	2,0		0,0	1060540
Total general	531	0.004	261877	2.05	11105798	86.89	23082	0.18	1381507	10.81	8313	0.07	12781108

(Datos calculados utilizando sistemas de información geográfica, con sistema de referencia Datum Magna- Sirgas, origen Bogotá)

* Interpretación realizada a escala 1:25.000 a partir de imagen Íconos del año 2006, suministrada por la corporación CORALINA.

Discusión

De los resultados obtenidos para el periodo analizado 2005 – 2007, se pueden resaltar en primer lugar que de las aproximadamente 12.781.108 Has que cubren las 56 áreas del sistema, la cobertura con mayor extensión es la Boscosa, que arroja un valor cercano al 72.28%, con aproximadamente 9.344.688,22 millones de hectáreas, distribuidas en diferentes tipos de bosque: como se detalla en la tabla N°1.

En segundo lugar, se encuentra la cobertura de mares y océanos, con un 9.77% de la extensión de la cobertura total, representados en cerca de 1'249.100,59 hectáreas.

Los herbazales, es la tercera cobertura en abundancia, con aproximadamente un 9.65% y 1.233.581 Has, repartida en diferentes clases de herbazales, ubicados principalmente en alta montaña y en la planicie orinocense; le sigue en abundancia la cobertura de arbustales naturales con un 2,45% representadas en cerca de 313.364 hectáreas.

Aunque no se advierte un porcentaje considerable en unidades agrícolas y pecuarias, cerca del 2.1% de la cobertura de las áreas protegidas están cubiertas por actividades agropecuarias, con 261.876 Has. Del mismo modo, se aprecia una baja incidencia de territorios artificializados con menos del 0.5%, con 531Has.

De lo anterior se desprende que la mayor extensión está dada en un 90.2% por coberturas continentales, representadas por cerca de 11.531.918 hectáreas seguidas de las marinas con aproximadamente un 9.8%.

Igualmente podemos concluir con un aceptable nivel de confianza, que respecto a las coberturas continentales, el 97.8% se encuentra cubierto por unidades naturales contra el 2.2% de coberturas no naturales; el valor

aproximado cubierto por nubes para este periodo fue del 0.07%, equivalente a 8.313Has.

Finalmente, se genero una tabla de para el periodo 2005 – 2007, mediante indicadores de manejo adoptando básicamente dos condiciones generales:

- “Estado”, lo componen las coberturas de tipo natural: Bosques y Áreas Semi-Naturales (3)” donde se incluyen los Bosques, áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva y Áreas abiertas sin o con poca vegetación; Áreas Húmedas y Superficies de Agua Naturales.

-“Presión” Coberturas de origen antrópico: Territorios Artificializados (1), Territorios Agrícolas (2), donde se incluyen las zonas urbanizadas, industriales o comerciales, de extracción minera, verdes artificializadas, cultivos permanentes, anuales o transitorios, zonas de pastos y áreas agrícolas heterogéneas, así como las superficies de agua artificiales.

Establecidos estos criterios en términos generales, se puede observar que las condiciones de “Estado” (Matriz Natural y Seminatural) de las coberturas, representan alrededor del 97,8 % del sistema de Parques, mientras que la afectación por “Presión” (Matriz Urbano-Rural) es del 2,2 %.

De acuerdo con esto, se presenta a nivel individual, para cada una de las 55 áreas que configuran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, las condiciones “Estado” y “Presión” (Tabla N° 3).

Tabla N° 3 Condiciones de “Estado- Presión” a nivel de las áreas del Sistema de Parques Nacionales

NOMBRE	Estado	%	Presión	%	NA	%	Total
RÍO PURÉ	992.214,48	100,0		0,0		0,0	992.214,48
ALTO FRAGUA INDIWASI	75.043,12	98,7	1.004,93	1,3		0,0	76.048,04
AMACAYACU	263.474,91	99,9	180,53	0,1		0,0	263.655,44
CAHUINARI	559.732,72	99,9	429,39	0,1		0,0	560.162,11
CATATUMBO BARI	151.782,63	94,1	9.543,98	5,9		0,0	161.326,61
CHINGAZA	76.078,95	97,2	2.211,48	2,8		0,0	78.290,43
CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA	27.270,38	98,7	369,32	1,3		0,0	27.639,71
COMPLEJO VOLCÁNICO DOÑA JUANA	65.392,88	99,6	257,06	0,4		0,0	65.649,94
CORDILLERA DE LOS PICACHOS	278.836,41	96,7	8.113,05	2,8	1.316,67	0,5	288.266,14
CUEVA DE LOS GUACHAROS	7.386,97	99,3	48,53	0,7		0,0	7.435,50
EL COCUY	297.940,86	96,8	9.721,99	3,2		0,0	307.662,85
EL CORCHAL EL MONO HERNANDEZ	3.596,55	85,3	618,41	14,7		0,0	4.214,96
EL TUPARRO	543.282,02	96,7	18.475,99	3,3		0,0	561.758,01
GALERAS	7.787,94	94,2	479,73	5,8		0,0	8.267,67
GORGONA	60.416,93	100,0		0,0		0,0	60.416,93
GUANENTA ALTO RIO FONCE	10.137,85	98,8	117,99	1,2		0,0	10.255,84
IGUAQUE	6.625,97	95,7	296,76	4,3		0,0	6.922,73
ISLA DE LA COROTA	16,20	100,0		0,0		0,0	16,20
ISLA DE SALAMANCA	55.813,91	96,9	1.794,72	3,1		0,0	57.608,63

LA PAYA	433.617,79	98,0	8.825,98	2,0		0,0	442.443,78
LAS HERMOSAS	120.624,76	96,5	4.382,07	3,5		0,0	125.006,82
LAS ORQUIDEAS	26.631,48	91,5	2.486,82	8,5		0,0	29.118,30
LOS COLORADOS	728,30	69,7	316,12	30,3		0,0	1.044,42
LOS CORALES DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO	123.728,96	100,0		0,0		0,0	123.728,96
LOS ESTORAQUES	399,74	63,0	235,11	37,0		0,0	634,85
LOS FARALLONES DE CALI	199.449,07	96,3	7.575,15	3,7	2,58	0,0	207.026,81
LOS FLAMENCOS	6.730,68	88,5	871,82	11,5		0,0	7.602,49
LOS KATIOS	80.658,91	99,4	477,59	0,6		0,0	81.136,50
LOS NEVADOS	58.133,39	93,5	3.475,75	5,6	535,06	0,9	62.144,19
MACUIRA	23.926,20	89,4	2.850,20	10,6		0,0	26.776,40
MALPELO	974.450,72	100,0		0,0		0,0	974.450,72
MUNCHIQUE	42.241,56	89,7	4.829,14	10,3		0,0	47.070,70
NEVADO HUILA	160.541,67	96,6	1.831,82	1,1	3.745,45	2,3	166.118,94
NUKAK	881.813,50	99,1	7.607,45	0,9		0,0	889.420,95
OLD PROVIDENCE	1014.337567	99,7	2.545555	0,3		0,0	1.016,88
OTUN QUIMBAYA	406,40	88,8	51,50	11,2		0,0	457,89
PARAMILLO	476.756,48	89,5	56.206,59	10,5		0,0	532.963,08
PISBA	29.451,80	80,1	7.326,07	19,9		0,0	36.777,87
PLANTAS MEDICINALES ORITO INGI ANDE	10.232,82	100,0		0,0		0,0	10.232,82
PUINAWAI	1.097.652,18	99,5	5.700,34	0,5		0,0	1.103.352,52
PURACE	89.746,60	99,6	329,54	0,4		0,0	90.076,14
SANQUIANGA	85.622,25	98,4	1.368,63	1,6		0,0	86.990,88
SELVA DE FLORENCIA	8.589,78	85,8	1.426,27	14,2		0,0	10.016,05
SERRANÍA DE CHIRIBIQUETE	1.297.033,38	99,9	395,78	0,0	964,99	0,1	1.298.394,14
SERRANIA DE LOS CHURUMBELOS	97.217,49	99,9	105,51	0,1		0,0	97.323,00
SERRANIA DE LOS YARIGUIES	57.046,99	95,6	2.651,65	4,4		0,0	59.698,64
SIERRA DE LA MACARENA	565.562,58	93,3	38.581,52	6,4	1.748,24	0,3	605.892,33
SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA	367.337,66	91,3	35.211,68	8,7		0,0	402.549,33
SUMAPAZ	218.436,15	97,9	4.743,13	2,1		0,0	223.179,29
TAMA	48.937,82	95,0	2.598,55	5,0		0,0	51.536,37
TATAMA	42.721,60	99,3	298,51	0,7		0,0	43.020,11
TAYRONA	18.741,92	96,9	599,77	3,1		0,0	19.341,68
TINIGUA	192.652,00	89,5	22.518,59	10,5		0,0	215.170,59
URAMBA BAHIA MALAGA	47.254,10	100,0		0,0		0,0	47.254,10
UTRIA	61.436,94	96,3	2.350,04	3,7		0,0	63.786,98
YAIGOJE APAPORIS	1.057.624,43	99,7	2.915,88	0,3		0,0	1.060.540,30
Total	12.486.969,79	97,70	284.808,42	2,23	8.312,99	0,07	12.781.108,08

(Datos calculados utilizando sistemas de información geográfica, con sistema de referencia Datum Magna- Sirgas, origen Bogotá)

De aquí se desprende que aproximadamente el 70% de las áreas del Sistema de Parques (39 áreas), presentan una condición de estado superior al 95% y una presión menor al 5%, respecto al 30% (17 áreas) que presentan una condición de estado menor al 95% y una presión mayor al 5%. (Tabla N° 4)

Tabla N°4: Categorización del SPNN, por rangos: Deseable y No Deseable

<p>Condiciones DESEABLES Estado: Mayor > 95% Presión: Menor < 5% Total Áreas; (39) = 70% 41 a 39</p>	<p>Alto Fragua, Amacayacu ,Cahuinari, Chingaza, Ceienaga, Doña Juana, Picachos, Guacharos, El Cocuy, El Tupparro, Gorgona, Guanentá, Iguaque, Isla Corota, Isla Salamanca ,La Paya, Hermosas , Los Corales, los farallones, Los Katios, Malpelo, Nevado del Huila, Nukak, Old Providence, Orito, Puinawai, Puracé, Río Pure, Sanquianga, Chiribiquete, Churumbelos, Yariguíes, Sumapaz. Tamá, Tatamá. Tayrona, Uramba Bahía Málaga, Utria y Yaigojé.</p>
<p>Condiciones NO DESEABLES Estado: Menor < 95% Presión: Mayor > 5% Total Áreas: (17) = 30% 15 a 17</p>	<p>Catatumbo-Bari, El Corchal, Galeras, Orquideas, Colorados, <u>Los estoraques</u>, flamencos, Nevados, Macuira, Munchique, Otun Quimbaya, Paramillo, Pisba, Selva de Florencia, Serrania de la Macarena, Sierra Nevada de Santa Marta, Tinigua.</p>

Agradecimientos

Agradecemos muy especialmente a Parques Nacionales Naturales de Colombia y a su directora Julia Miranda Londoño, a Emilio Rodriguez y Paola Devia de la Subdirección de Gestion y Manejo de Areas Protegidas, por permitirnos llevar a cabo este trabajo, a Uriel Murcia y su equipo de trabajo del Instituto Amazónico de Investigaciones-SINCHI, con quienes conjuntamente llevamos a cabo la interpretación de coberturas para la Amazonía Colombiana, para el periodo 2005-2007. Finalmente a cada uno de los Administradores y Administradoras de las áreas protegidas del sistema y sus equipos técnicos, a quienes está dirigido este trabajo, por su valiosa colaboración en la constante validación y verificación de los resultados de este trabajo.

Bibliografía

Bossard, M., Feranec, J., Otahel., Jaffrain, Gabriel. 2000. Corine land cover technical guide — Addendum 2000, Technical Report No 40, EEA, Copenhagen, <http://www.eea.eu.int>.

IDEAM, IGAC, CORMAGDALENA. 2008. Mapa de Coberturas de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma Regional del río Grande de la Magdalena. Bogotá, D.C., 200p +164 hojas cartográficas.

IDEAM, Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C.

Pardo M. 2005. Aspectos Conceptuales de la Planeación del Manejo en Parques Nacionales Naturales. Colección Planeación del Manejo de los Parques Nacionales Naturales. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Bogota, Colombia.

Pardo M. 2007. Estrategia Nacional del Subprograma de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Subdirección Técnica, Bogotá, Colombia

Perdigão, V., Annoni, 1997. A., Technical and methodological guide for updating Corine land cover data base, Joint Research Centre and the EEA, Luxembourg.