

 	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

EXPEDIENTE No:

ASUNTO: Precisión del Límite del Parque Nacional Natural Chingaza en el Punto 28 a 800 msnm en el Río Guacavía.

DEPENDENCIA: Dirección Territorial Orinoquia - Parque Nacional Natural Chingaza.

LOCALIZACIÓN: Parque Nacional Natural Chingaza.

FECHA: **03-04-2018**

ANTECEDENTES

El 16 de Diciembre de 2015, Parques Nacionales Naturales de Colombia en el marco de sus funciones para asegurar la efectividad del manejo de sus áreas protegidas, adelantó la precisión de límites en el Parque Nacional Natural Chingaza, implementando el procedimiento inscrito en el sistema de gestión de calidad con el código AMSPNN_IN_16 denominado "Precisión de Límites de Áreas Protegidas a Escala 1:25.000 o Mayor", emitiendo el **Concepto Técnico No 20152400005393**, ver anexo No.1 (Concepto técnico).

En el transcurso del año 2016 se realizaron precisiones en campo las cuales cuentan con concepto técnico No. 20162400001846; así como también las precisiones en campo llevadas a cabo en el transcurso del año 2017 (*Ver Anexo 2, Concepto Técnico de verificación de límites PNN Chingaza 20172400002036*)

En Febrero de 2018, El Área Protegida solicitó a la Dirección Territorial Orinoquia, realizar una precisión de límites en el punto 28 que permitiera verificar la cota 800 msnm en el río Guacavía. Ver anexo 3, Informe técnico Precisión de Límites.

El día 27 de Febrero de 2018 se realizó el respectivo desplazamiento a la zona para precisar el punto mencionado, Ver Anexo 4, actas de reunión levantada en campo y evidencias fotográficas.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para los efectos de precisión de límites, se adoptan las definiciones descritas en la resolución No. 0132 del 28 de enero de 2014 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Con respecto a otras definiciones, se tendrán en cuenta los siguientes artículos del código contencioso administrativo:

ARTICULO 28. SIGNIFICADO DE LAS PALABRAS. Las palabras de la ley se entenderán en su sentido natural y obvio, según el uso general de las mismas palabras; pero cuando el legislador las haya definido expresamente para ciertas materias, se les dará en éstas su significado legal.



 	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

ARTICULO 29. PALABRAS TECNICAS. Las palabras técnicas de toda ciencia o arte se tomarán en el sentido que les den los que profesan la misma ciencia o arte; a menos que aparezca claramente que se han formado en sentido diverso.

ACRÓNIMOS

- ACCEFYN:** Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- DTOR:** Dirección Territorial Orinoquia.
- GNSS:** Sistema global de navegación por satélite (su acrónimo en inglés: GNSS), contempla entre otros: GPS, Glonass, Galileo, etc.
- GPS:** Acrónimo de global positioning system, o sistema de localización global, hace referencia a un sistema mediante el cual es posible estimar las coordenadas actuales de una estación en tierra mediante la recepción simultánea de señales emitidas por varios satélites (llamados en conjunto constelación GPS).
- GSIR:** Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones.
- IGAC:** Instituto Geográfico Agustín Codazzi, ente rector de la cartografía en Colombia.
- OAJ:** Oficina Asesora Jurídica.
- PNN:** Parque Nacional Natural.
- SGM:** Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas.

MOTIVACIÓN PARA REALIZAR LA PRECISIÓN.

Teniendo como base el concepto técnico de precisión cartográfica de límites de 2015 No. **20152400005393**, en el que se obtienen coordenadas del punto 28 a partir de la cartografía oficial a escala 1:25.000 y se da una observación final para la verificación de este punto en la intersección de la curva de nivel 800 m.s.n.m. con el río Guacavia, se establece la necesidad de realizar la verificación en campo con el fin de aumentar la escala cartográfica de referencia.

La precisión de límites del PNN Chingaza en el señalado punto, tuvo como referencia los siguientes insumos:

Tabla 1. Insumos cartográficos para la precisión del límite del PNN Chingaza

INSUMO	FECHA	ESCALA	FUENTE
Verificación de campo	27 de Febrero 2018	1:1	Parques Nacionales Naturales de Colombia.
Capa LIPN18SPNNMULKV1	2018	1: 25.000	Parques Nacionales Naturales de Colombia.
S2B_MSIL1C_20180210T151659	10 de Febrero 2018	Resolución espacial de 10 m	Agencia Espacial Europea – ESA (European Space Agency)



	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

DESCRIPCIÓN Y PRECISIÓN CONCEPTO TÉCNICO NO 20152400005393 DE 2015

Punto No.27 a Punto No.28

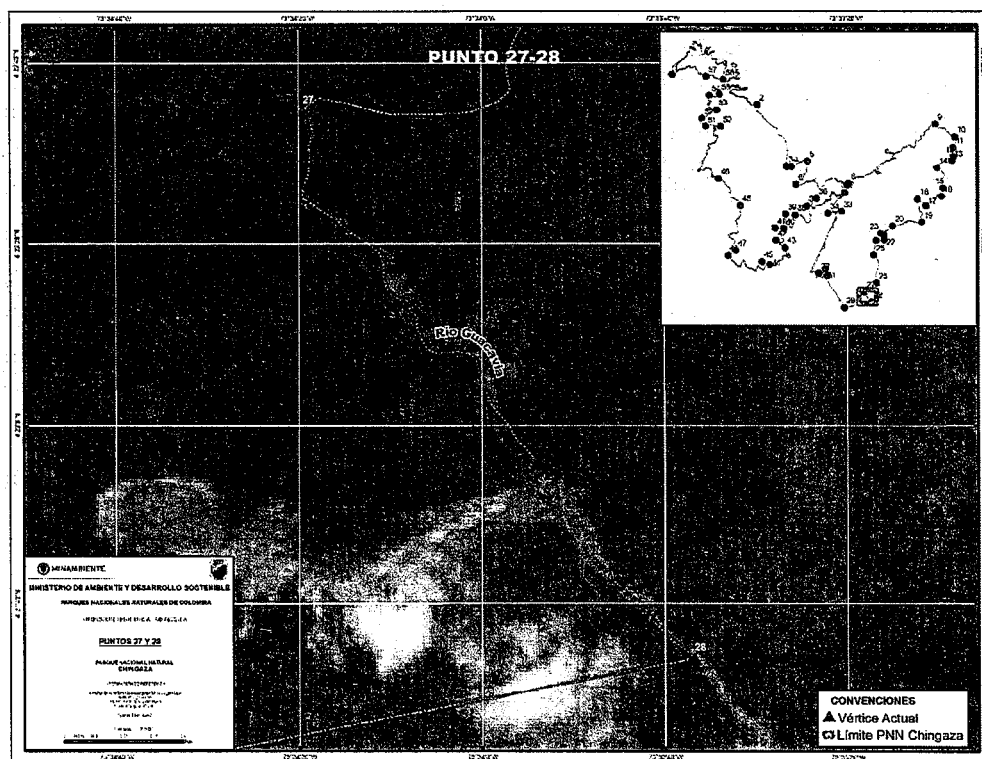
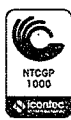
Descripción actual: Desde el punto 27 se desciende por el curso del Río Guacavía hasta encontrar el punto No. 28 a 800 msnm aproximadamente, en las siguientes coordenadas:

Tabla 2. Coordenada escala 1:25.000.

Coordenadas Geográficas
Latitud 4° 21' 33.916" Norte
Longitud 73° 33' 36.842" Oeste

Estas coordenadas fueron obtenidas en la cartografía oficial en escala 1:25.000 presentando un error medio cuadrático de 7.5 metros según **Resolución 64 de 1994 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi**.

Figura 1. Límite PNN Chingaza entre los mojones 27 y 28-Río Guacavía. Escala 1:25.000. Según Concepto Técnico No 20152400005393 de 2015

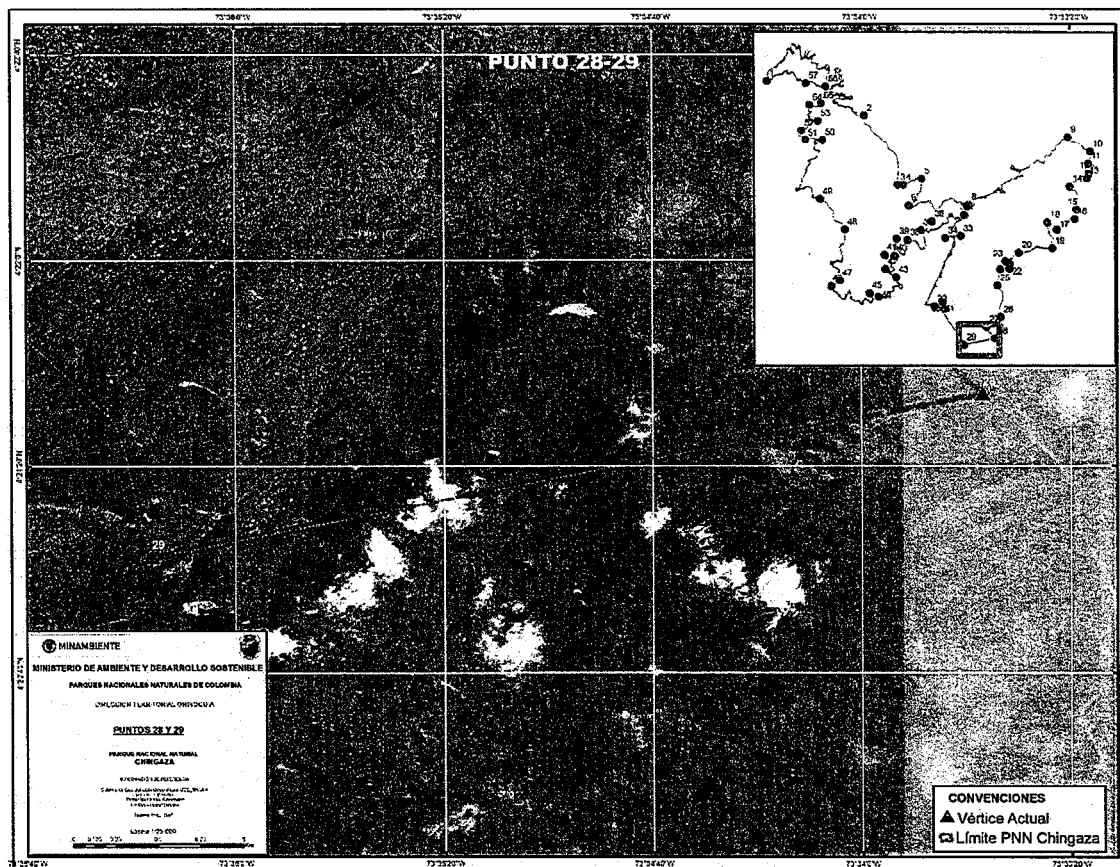


 	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

Punto No.28 a Punto No.29

Figura 3. Mapa línea imaginaria entre mojones 28 y 29 PNN Chingaza escala 1:25.000



Descripción actual: Tomando como base el punto anterior se sigue luego con Azimut de 254° subiendo por la Loma Las Flores hasta el **punto No. 29** sobre la divisoria de aguas de los Ríos Guacavía y Guatiquia, en las siguientes coordenadas:

Tabla 3. Coordenada Punto 29. Escala 1:25.000

Coordenadas Geográficas
Latitud 4° 21' 2.331" Norte
Longitud 73° 36' 16.059" Oeste



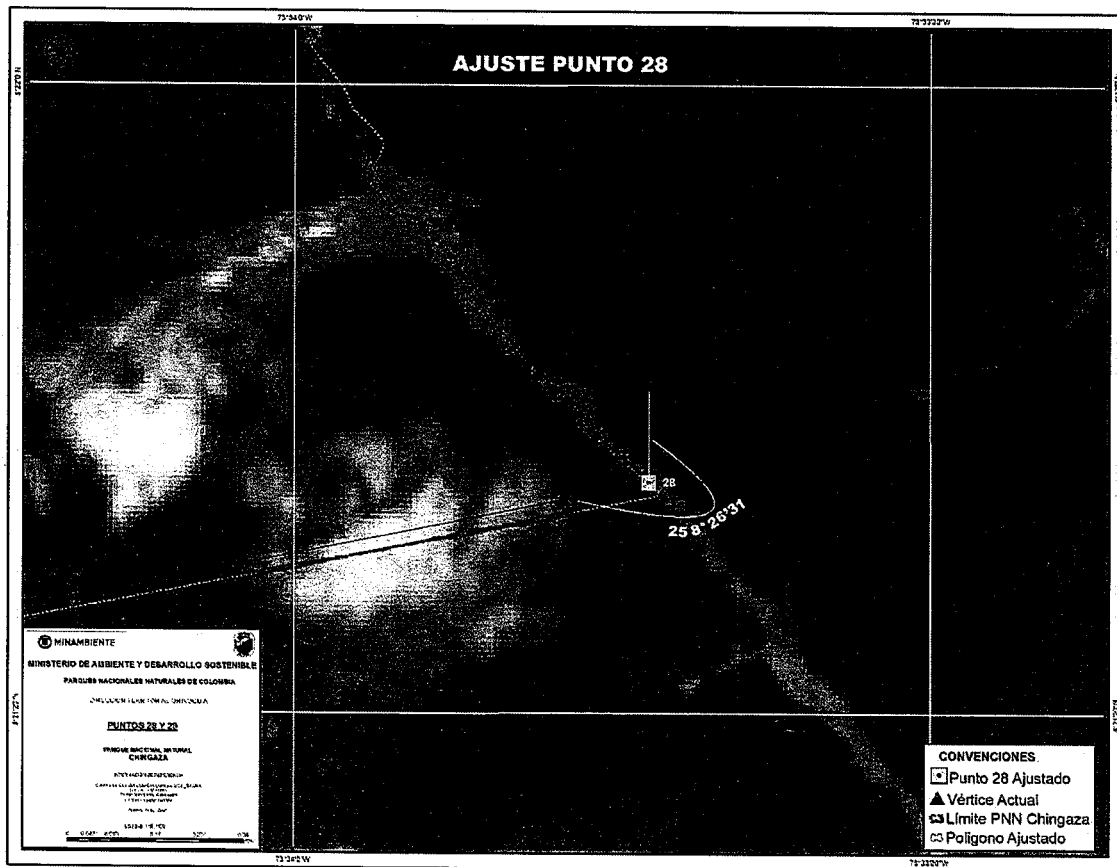
	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

Estas coordenadas fueron obtenidas en la cartografía oficial en escala 1:25.000 presentando un error medio cuadrático de 7.5 metros según **Resolución 64 de 1994 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi**.

Observación: La coordenada del mojón 29 se mantiene, pero la línea recta imaginaria que une este punto con el 28 cambia de longitud y azimut.
El azimut del punto 28 al 29 se precisa en **258°26'31"** y la longitud de la línea recta en **4,983 km** Ver, Figura 4.

Figura 4. Mapa punto precisado en campo, se ajusta distancia y azimut de la recta que une el mojón 28 con el 29.



 	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

CONCEPTO

Una vez realizadas las consideraciones anteriormente mencionadas, se realizó un ajuste cartográfico al polígono el cual dio como resultado un área de 77.407,046 hectáreas y un perímetro de 417,287 km de los cuales 4,98 km se precisaron en campo para el presente ejercicio. En el Anexo No.6, se encuentra en formato shapefile geometría punto, línea y polígono, la precisión realizada, así como la información de tracks y waypoints capturados durante el recorrido.

El área y azimuts calculados se obtuvieron con los siguientes parámetros técnicos:

Sistema de referencia: según resolución 068 del 28 de enero de 2005, por la cual se adopta como único datum oficial del Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGDAS y la resolución 399 de 8 de junio de 2011, Por la cual se definen los orígenes cartográficos para la proyección Gauss – Krüger, Colombia (Transverse Mercator) ambas resoluciones emitidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC el área y azimuts calculados cuenta con los siguientes parámetros técnicos:

Tabla 4. Parámetros del Sistema de proyección de coordenadas MAGNA Colombia Bogotá

Sistema de Coordenadas	MAGNA Colombia Bogotá
Proyección:	Transversa de Mercator
Datum:	MAGNA
Falso Este	1.000.000,000
Falso Norte	1.000.000,000
Meridiano Central	74°04'39.03" W
Factor Escala	1,0000
Latitud de Origen	4°35'46.32" N
Unidades	Metros

Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018.

Las coordenadas precisadas del mojón No.28, se relacionan en la Tabla 5.

Tabla 5. Coordenada precisada en campo.

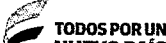
NOMBRE	COORDENADAS						Altura Elipsoidal
	Latitud			Longitud			
Punto 28	4°	21'	34,73124"	73°	33'	37,70189"	818,359 m

Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018.

A continuación se calcula la altura Ortométrica del punto.

- Fórmula para el cálculo de altura Ortométrica



   MINAMBIENTE	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

$$H = h - N$$

Donde.

H: Altura Ortométrica

h: Altura elipsoidal.

N: Ondulación Geoidal, calculada con Magna Sirgas Pro.

El cálculo es el siguiente:

H: 818,359 m- 20,01 m

Resultado: 798,349 m

La longitud del tramo precisado en campo se relaciona en la tabla 6.

Tabla 6. Longitudes de los tramos ajustados

Mojón 27- Mojón 28 2,472 km

Mojón 28- Mojón 29 4,983 km

Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018.

A continuación se presenta una tabla con las coordenadas finales de todo el límite del PNN Chingaza después de la precisión realizada, *Ver Anexo 7, Mapas generados.*

Tabla 7. Coordenadas de los vértices PNN Chingaza

Mojón	Latitud	Longitud
1	4° 43' 51.652" Norte	73° 53' 4.618" Oeste
2	4° 40' 54.171" Norte	73° 44' 45.606" Oeste
3	4° 34' 52.136" Norte	73° 41' 54.787" Oeste
4	4° 34' 52.774" Norte	73° 41' 25.159" Oeste
5	4° 35' 23.886" Norte	73° 39' 50.347" Oeste
6	4° 33' 5.735" Norte	73° 40' 59.386" Oeste
7	4° 33' 2.310" Norte	73° 35' 57.572" Oeste
8	4° 33' 11.208" Norte	73° 35' 48.709" Oeste
9	4° 39' 0.634" Norte	73° 27' 19.706" Oeste
10	4° 37' 46.228" Norte	73° 25' 25.359" Oeste
11	4° 36' 42.921" Norte	73° 25' 36.042" Oeste
12	4° 35' 50.079" Norte	73° 25' 35.365" Oeste
13	4° 35' 25.889" Norte	73° 25' 44.854" Oeste
14	4° 34' 43.428" Norte	73° 27' 10.759" Oeste



 	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

Mojón	Latitud	Longitud
15	4° 32' 43.759" Norte	73° 26' 35.654" Oeste
16	4° 31' 55.728" Norte	73° 26' 44.727" Oeste
17	4° 31' 0.827" Norte	73° 28' 17.163" Oeste
18	4° 31' 39.327" Norte	73° 29' 5.864" Oeste
19	4° 29' 23.156" Norte	73° 28' 41.682" Oeste
20	4° 29' 1.623" Norte	73° 31' 31.973" Oeste
21	4° 28' 4.472" Norte	73° 32' 21.428" Oeste
22	4° 27' 38.702" Norte	73° 32' 21.460" Oeste
23	4° 28' 15.934" Norte	73° 32' 39.884" Oeste
24	4° 27' 34.860" Norte	73° 33' 8.181" Oeste
25	4° 26' 10.099" Norte	73° 33' 23.122" Oeste
26	4° 23' 25.577" Norte	73° 33' 6.701" Oeste
27	4° 22' 34.693" Norte	73° 34' 19.524" Oeste
28	4° 21' 34.7312" Norte	73° 33' 37.7018" Oeste
29	4° 21' 2.331" Norte	73° 36' 16.059" Oeste
30	4° 24' 8.391" Norte	73° 37' 56.854" Oeste
31	4° 24' 44.512" Norte	73° 38' 7.618" Oeste
32	4° 24' 21.215" Norte	73° 38' 46.701" Oeste
33	4° 30' 27.029" Norte	73° 36' 30.937" Oeste
34	4° 30' 16.078" Norte	73° 37' 50.206" Oeste
35	4° 32' 18.470" Norte	73° 36' 13.632" Oeste
36	4° 31' 44.556" Norte	73° 38' 59.265" Oeste
37	4° 30' 59.096" Norte	73° 39' 53.668" Oeste
38	4° 30' 6.171" Norte	73° 41' 4.059" Oeste
39	4° 30' 11.852" Norte	73° 42' 0.080" Oeste
40	4° 28' 45.025" Norte	73° 42' 10.661" Oeste
41	4° 28' 49.532" Norte	73° 43' 2.009" Oeste
42	4° 27' 36.420" Norte	73° 42' 59.000" Oeste
43	4° 26' 52.819" Norte	73° 42' 3.307" Oeste
44	4° 25' 10.983" Norte	73° 43' 33.832" Oeste
45	4° 25' 29.957" Norte	73° 44' 19.909" Oeste
46	4° 26' 6.922" Norte	73° 47' 36.241" Oeste
47	4° 26' 36.052" Norte	73° 46' 52.886" Oeste
48	4° 31' 1.451" Norte	73° 46' 26.507" Oeste
49	4° 33' 40.428" Norte	73° 48' 33.221" Oeste



 	FORMATO DE CONCEPTO TÉCNICO	Código: AMSPNN_FO_16
		Versión: 3
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 17/01/2013

CONCEPTO TÉCNICO No. *20182400000696*

Mojón	Latitud	Longitud
50	4° 38' 47.332" Norte	73° 48' 19.947" Oeste
51	4° 38' 48.543" Norte	73° 49' 48.174" Oeste
52	4° 39' 34.835" Norte	73° 50' 7.472" Oeste
53	4° 40' 25.027" Norte	73° 48' 43.138" Oeste
54	4° 41' 49.329" Norte	73° 49' 25.082" Oeste
55	4° 41' 58.217" Norte	73° 48' 25.954" Oeste
56	4° 43' 23.953" Norte	73° 48' 2.364" Oeste
57	4° 43' 40.362" Norte	73° 49' 44.423" Oeste

Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018.

RESPONSABLE (S) DEL CONCEPTO

EDGAR OLAYA OSPINA
Director Territorial Orinoquía

EDNA CAROLINA JARRO FAJARDO
Subdirector de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

NESTOR HERNAN ZABALA BERNAL
Coordinador Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones

Revisó: Diego Ariza GNDK
 Diseñó: Jorge Alberto Hernández Caramba SIG - DITDR
 Versión No. 1 Concepto técnico precisión de límites cartográficos del PNN Chingaza 2015 No 20152400005393
 Versión No. 2 Concepto Técnico de verificación de límites PNN Chingaza 20172400002036
 Versión No. 3 Informe técnico Precisión de Límites
 Versión No. 4 Actas de reunión levantada en campo y evidencias fotográficas
 Versión No. 5 Informe Post procesamiento
 Versión No. 6 Situación documental: Planos, líneas y polígonos, Tracks y Waypoints



MINAMBIENTE