



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 0318

(29 MAR 2021)

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

La Directora (E) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución 053 del 24 de enero de 2012, Resolución 242 del 11 de marzo de 2021 y,

CONSIDERANDO

Que, mediante los radicados No. E1-2019-000285 y E1-2019-000287 del 08 de enero de 2019, la sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, solicitó la sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto “Área de adquisición sísmica Yariguí 3D” en el municipio de Cantagallo, departamento de Bolívar.

Que, por medio del radicado No. DBD-8201-E2-2019-003492 del 06 de marzo de 2019, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos requirió a la sociedad **ECOPETROL S.A.** para que presentara información cartográfica relacionada con su solicitud de sustracción.

Que, a través de los radicados Nos. E1-2019-004531 del 20 de febrero de 2019 y 624 del 12 de marzo de 2019, la sociedad **ECOPETROL S.A.** remitió a esta Dirección información técnica relacionada con su solicitud de sustracción.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió el **Auto 073 del 2 de abril de 2019** que, entre otros aspectos, ordenó la apertura al expediente **SRF 469** y requirió a la sociedad **ECOPETROL S.A.** para que, en el término de diez (10) días hábiles, aclarara el área total a sustraer, anexando las coordenadas de los vértices que conforman el poligonal.

Que, a través del radicado No. 4395 del 12 de abril de 2019, la sociedad **ECOPETROL S.A.** dio respuesta al requerimiento efectuado mediante el artículo 2 del Auto 073 de 2019, en el sentido de allegar información cartográfica relacionada con su solicitud de sustracción.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Que, mediante los radicados No. 8201-2-1381 y 8201-2-1382 de 2019, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos solicitó al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar -CSB-, información relacionada con el área de influencia del proyecto *“Área de adquisición sísmica Yariguí 3D”*.

Que, por medio del radicado No. 30353 del 26 de septiembre 2019, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt dio respuesta a la solicitud realizada por esta Dirección y, entre otros, señaló que *“(…) En total se encontraron 708 registros de presencia de especies que representan 88 especies de animales y 299 de plantas (Tabla 1 y Anexo 1) en la zona de interés, de estas cifras se puede resaltar la presencia de 33 especies endémicas y 10 especies invasoras. (…)”*

Que la sociedad **ECOPETROL S.A.** presentó una comunicación con radicado No. 30948 del 04 de octubre de 2019, a través de la cual allegó una imagen satelital ortorectificada y un modelo digital de terreno continuo.

Que, mediante radicado No. 23083 del 29 de octubre de 2019, la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar -CSB- dio respuesta al requerimiento efectuado por esta Dirección a través del radicado No. 8201-2-1381 de 2019.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió el **Auto 574 del 21 de noviembre de 2019**, por medio del cual requirió a la sociedad **ECOPETROL S.A.** para que presentara información adicional, necesaria para decidir de fondo su solicitud de sustracción temporal.

Que, por medio del radicado No. 0002 del 02 de enero de 2020, la sociedad **ECOPETROL S.A.** solicitó la revocatoria directa del Auto No. 574 de 2019.

Que la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos expidió el **Auto 081 del 12 de marzo de 2020**, por medio del cual dispuso declarar improcedente la solicitud de revocatoria del Auto No. 574 de 2019.

Que, por medio del radicado No. 15356 del 02 de junio de 2020, la sociedad **ECOPETROL S.A.** presentó la información requerida a través del Auto 081 de 2020.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos elaboró el **Concepto Técnico No. 111 del 19 de noviembre de 2020**, a través del cual evaluó la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el desarrollo del proyecto *“Área de adquisición sísmica Yariguí 3D”* en el municipio de Cantagallo, departamento de Bolívar.

Del referido concepto técnico se extrae la siguiente información:

“2. INFORMACIÓN PRESENTADA

A continuación, se relaciona información textual presentada inicialmente por el usuario a través de los radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287 y E1-2019-003492 de 2019, así como la remitida de forma adicional mediante el radicado N° 15356 de 2020, considerada en la evaluación de la solicitud de sustracción:

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

2.1. INFORMACIÓN RADICADOS N° E1-2019-000285, E1-2019-000287 DEL 08 DE ENERO DE 2019 Y E1-2019-003492 DEL 06 DE MARZO DE 2019

2.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

El área objeto de sustracción temporal de la reserva forestal protegida (sic) por Ley 2ª para la realización de la sísmica Yariguí 3D, se encuentra localizada en el Bloque de Tierras del VMM 23, VMM 8, VMM37 y Magdalena Medio, ubicado en un sector del municipio de Cantagallo al sur del departamento de Bolívar. Para la ejecución de este proyecto sísmico se estima como área máxima de intervención 57,7 ha, la cual corresponde a la sumatoria de las áreas de las líneas fuente (37,3 ha) donde 28,7 ha son estimadas de los diseños preliminares para este proyecto, las restante 8,6 ha corresponden al 30% estimado de variación para reubicación de puntos fuentes, con un buffer considerado en 1m a cada lado (es importante señalar que para la fuente 1 solo se hace el buffer de 1 metro a la derecha, esto para no salir del área de influencia del proyecto), las áreas de las líneas receptoras (19,0 ha) con un buffer de 0,5 m a cada lado (recordando que la Receptora 1 solo se hace el Buffer de 0,5 metros al norte), para el caso de la movilización sobre las líneas receptoras, aunque los puntos receptores también pueden sufrir reubicación, ésta se daría sobre la misma línea, sin tener que afectar más área a la prevista en los diseños preliminares. Por la dinámica de la sísmica es necesario instalar unos campamentos transitorios a lo largo del área de estudio para servir como alojamiento al personal, oficinas, almacenes y talleres de todos los equipos necesarios para la actividad, para el caso específico de este proyecto sobre el área de reserva forestal de Ley 2a se instalará un (1) campamento volante, un (1) Helipuerto, (1) campo de aspersión, (1) unidad de tratamiento, los cuales suman un área de 1 ha, asimismo hay una (1) zona de descarga con un área de 0,02 ha.

Una vez terminada las actividades sísmicas correspondientes al proyecto sísmico Yariguí 3D, Ecopetrol S.A. entregara al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible un informe definitivo sobre la ubicación exacta de las áreas intervenidas por el proyecto, las cuales serán objeto de las medidas de rehabilitación planteadas en este documento para la recuperación de las coberturas vegetales.

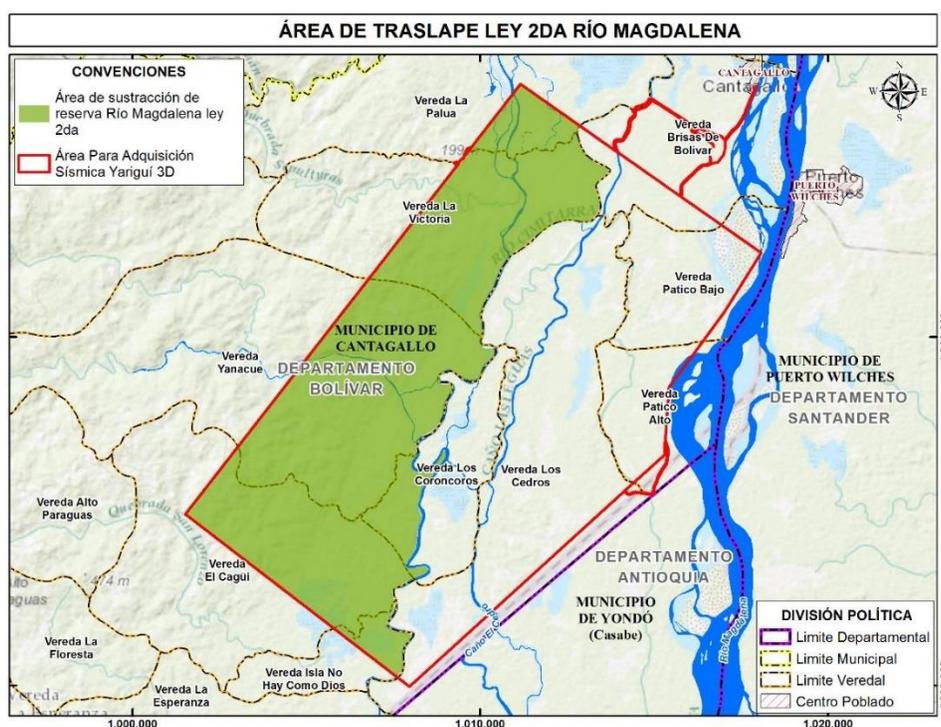


Figura 1. Localización general del área objeto de sustracción para el área de adquisición sísmica Yariguí 3D

Fuente: Figura 1.1. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

2.1.1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROGRAMA SÍSMICO EN EL ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LEY 2A

La técnica de adquisición sísmica que se utilizará en este proyecto corresponde a una sísmica 3D, lo cual significa que se realizará una cuadrícula sobre el área a ser estudiada, en donde se tendrán dos tipos de líneas, las fuente y las receptoras, sobre las cuales se dispondrán los puntos de perforación y de registro; con la disposición de los elementos que generan onda sísmica y la de los geófonos se puede estudiar el subsuelo en tres dimensiones, es decir, se estudia toda el área cubierta por el programa sísmico hasta la

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

profundidad que la onda produzca su rebote en las diferentes capas del sub suelo. Para la adquisición de la información programa sísmico Yariguí 3D se contará con 2.523 puntos de disparo, con un intervalo entre líneas fuente de 480 metros y entre estaciones de 60 metros, además a esto se tendrán 13.182 puntos receptores, con un intervalo entre líneas receptoras de 360 metros y entre estaciones de 30 metros.

Tabla 1. Especificaciones técnicas del programa de adquisición sísmica Yariguí 3D en el área de reserva forestal de Ley 2ª

LÍNEA RECEPTORA	
Nº de líneas receptoras	73
Nº puntos receptores	13182
Intervalo entre líneas (m)	360
Intervalo entre estaciones (m)	30
LÍNEA FUENTE	
De líneas fuente 31	16
Nº puntos fuente 5.118	2523
Intervalo entre líneas (m)	480
Intervalo entre estaciones (m)	60
Número total puntos fuente (und)	2523
Tipo de carga	Sismigel
Tamaño de carga (gr)	2700
GENERALIDADES	
Patch	18X224
Offset máximo	4636m
Offset máx In line	3345
Fold	63

Fuente: Tabla 1.2. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

2.1.1.2. ÁREAS INTERVENIR POR EL PROCESO DE ADQUISICIÓN SÍSMICA

Área para campamento

El área necesaria para el campamento volante que queda dentro de la reserva forestal de Ley 2ª.

Áreas para la movilización de personal materiales y equipos

Estas áreas corresponden a los corredores donde el personal hará el tránsito para el proceso de adquisición sísmica Yariguí 3D, los cuales son calculados a partir del diseño preliminar de las líneas sísmicas por un ancho de 1,00 m.

Tabla 2. Coordenadas de las áreas necesarias para la ejecución de las líneas sísmicas, basada en los diseños preliminares

COORDENADAS GAUSS KRÜGER DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ								
LÍNEA	ESTE	NORTE	LÍNEA	ESTE	NORTE	LÍNEA	ESTE	NORTE
Receptora 1	1001520.8	1294925.6	Receptora 22 - A	1006176.7	1300881.6	Receptora 36	1009280.7	1304852.6
	1001521.2	1294926.0		1006177.3	1300882.4		1009281.4	1304853.4
	1007587.4	1290271.1		1008798.2	1298870.3		1011718.2	1302982.4
	1007587.8	1290271.4		1008798.4	1298871.4		1011719.0	1302983.0
Receptora 10	1003516.0	1297478.0	Receptora 22 - B	1009101.7	1298637.4	Receptora 37	1009502.5	1305136.2
	1003516.6	1297478.7		1009104.0	1298636.9		1009503.1	1305137.0
	1008134.9	1293934.2		1009169.3	1298586.8		1012017.4	1303206.6
	1008135.2	1293935.2		1009172.1	1298583.4		1012018.3	1303207.2
Receptora 11	1003737.7	1297761.6	Receptora 23	1006398.4	1301165.3	Receptora 38	1009724.2	1305419.8
	1003738.4	1297762.4		1006399.0	1301166.1		1009724.8	1305420.6
	1008192.1	1294344.0		1009129.9	1299069.5		1012434.3	1303340.5
	1008192.1	1294345.3		1009133.5	1299068.0		1012435.6	1303340.8
Receptora 12	1003959.5	1298045.2	Receptora 24	1006620.1	1301448.9	Receptora 39	1009945.9	1305703.5
	1003960.1	1298046.0		1006620.7	1301449.7		1009946.5	1305704.3
	1008289.4	1294723.1		1009975.6	1298874.4		1013063.4	1303311.6
	1008289.7	1294724.1		1009976.2	1298875.3		1013064.4	1303312.1
Receptora 13	1004181.2	1298328.9	Receptora 25	1006841.8	1301732.5	Receptora 4 - A	1002185.7	1295776.1
	1004181.8	1298329.7		1006842.4	1301733.3		1002186.3	1295776.9
	1008227.1	1295224.7		1010122.1	1299215.7		1007320.9	1291836.2
	1008227.4	1295225.7		1010122.7	1299216.6		1007321.4	1291837.1
Receptora 14	1004402.9	1298612.5	Receptora 26 - A	1007063.5	1302016.2	Receptora 4 - B	1007724.4	1291526.6
	1004403.5	1298613.3		1007064.2	1302017.0		1007726.9	1291525.9
	1008317.2	1295609.3		1010069.4	1299711.2		1007981.0	1291329.7
	1008317.4	1295610.4		1010072.1	1299707.9		1007981.2	1291330.8
Receptora 15 - A	1004624.6	1298896.2	Receptora 26 - B	1010091.3	1299693.1	Receptora 40	1010167.6	1305987.1
	1004625.2	1298896.9		1010093.8	1299692.5		1010168.2	1305987.9
	1008041.3	1296276.0		1010366.5	1299482.0		1013345.5	1303548.9
	1008041.5	1296274.6		1010367.2	1299482.7		1013345.9	1303548.8
	1008226.5	1296132.7		1007285.3	1302299.8		1013346.2	1303549.7

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

COORDENADAS GAUSS KRÜGER DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ								
LÍNEA	ESTE	NORTE	LÍNEA	ESTE	NORTE	LÍNEA	ESTE	NORTE
Receptora 15 - B	1008228.2	1296132.6	Receptora 27	1007285.9	1302300.6	Receptora 41	1010389.3	1306270.8
	1008516.9	1295909.8		1010055.4	1300175.7		1010390.0	1306271.5
	1008517.5	1295910.6		1010055.5	1300174.4		1013408.8	1303955.4
Receptora 16 - A	1004846.3	1299179.8	Receptora 28	1007507.0	1302583.5	Receptora 42	1013409.5	1303953.6
	1004847.0	1299180.6		1007507.6	1302584.2		1010611.1	1306554.4
	1008183.0	1296619.8		1009999.1	1300671.4		1010611.7	1306555.2
Receptora 16 - B	1008183.6	1296620.6	Receptora 29	1009999.2	1300672.5	Receptora 43	1013368.9	1304438.5
	1008627.3	1296278.9		1007728.7	1302867.1		1013369.5	1304439.3
	1008628.0	1296279.6		1007729.3	1302867.9		1010832.8	1306838.0
Receptora 17 - A	1008744.4	1296189.1	Receptora 3	1010127.2	1301026.9	Receptora 44	1010833.4	1306838.8
	1008744.9	1296189.9		1010127.4	1301027.9		1013633.4	1304689.3
	1005068.1	1299463.4		1001964.0	1295492.5		1013634.1	1304690.0
Receptora 17 - B	1005068.7	1299464.2	Receptora 30	1001964.6	1295493.3	Receptora 5	1011054.5	1307121.7
	1008205.0	1297056.6		1007778.0	1291031.7		1011055.1	1307122.5
	1008206.0	1297057.1		1007778.3	1291032.7		1012775.3	1305802.6
Receptora 18	1008828.4	1296578.3	Receptora 31	1007950.4	1303150.7	Receptora 6	1012775.6	1305801.2
	1008829.1	1296579.1		1007951.0	1303151.5		1002407.4	1296059.8
	1008956.6	1296480.0		1010303.4	1301345.5		1002408.0	1296060.6
Receptora 19	1008957.3	1296480.7	Receptora 32	1010303.9	1301346.3	Receptora 7	1007503.1	1292150.1
	1005289.8	1299747.1		1008172.1	1303434.4		1007503.6	1292151.0
	1005290.4	1299747.9		1008172.8	1303435.2		1002629.1	1296343.4
Receptora 2	1008516.2	1297271.6	Receptora 33	1010457.2	1301681.2	Receptora 8	1002629.8	1296344.2
	1008517.2	1297272.1		1010457.5	1301682.2		1007479.0	1292623.7
	1005511.5	1300030.7		1008393.9	1303718.0		1007479.3	1292622.2
Receptora 3	1005512.1	1300031.5	Receptora 34	1008394.5	1303718.8	Receptora 9 - A	1002850.9	1296627.0
	1008788.3	1297516.6		1010610.1	1302017.6		1002851.5	1296627.8
	1008788.9	1297517.4		1010610.5	1302018.5		1007717.7	1292893.0
Receptora 4	1001742.3	1295208.9	Receptora 35	1008615.6	1304001.6	Receptora 9 - B	1007718.7	1292893.5
	1001742.9	1295209.6		1008616.2	1304002.4		1003072.6	1296910.7
	1007763.2	1290589.3		1010811.3	1302317.0		1003073.2	1296911.5
Receptora 5	1007763.4	1290590.4	Receptora 36	1010811.8	1302317.9	Receptora 10 - A	1008071.7	1293075.1
	1005733.2	1300314.3		1008837.3	1304285.3		1008072.9	1293075.5
	1005733.8	1300315.1		1008837.9	1304286.1		1003294.3	1297194.3
Receptora 6	1008946.0	1297849.4	Receptora 37	1011118.7	1302534.9	Receptora 10 - B	1003294.9	1297195.1
	1008946.3	1297850.4		1011119.6	1302535.4		1007964.9	1293610.8
	1005954.9	1300598.0		1009059.0	1304568.9		1007965.4	1293611.7
Receptora 7	1005955.6	1300598.8	Receptora 38	1009059.6	1304569.7	Receptora 11 - A	1008217.8	1293416.8
	1009039.0	1298231.8		1011422.8	1302755.3		1008219.1	1293417.1
	1009039.5	1298232.6		1011423.5	1302756.1		1008457.2	1293233.1
Receptora 8			Receptora 39			Receptora 11 - B	1008458.1	1293233.7

Fuente: Tabla 1.3. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

2.1.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

2.1.2.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 3. Etapas y actividades de Adquisición Sísmica Yariguí 3D

ETAPA /ACTIVIDAD	No.	ACTIVIDAD ESPECIFICA	MES													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ACTIVIDADES PREVIAS	1	Acuerdos con grupos de interés														
	2	Permisos para viabilizaciones socio territoriales (Solicitud de permisos con propietarios de predios)														
	3	Desarrollo protocolo MAP y MUSE														

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

ETAPA /ACTIVIDAD	No.	ACTIVIDAD ESPECIFICA	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	4	Proceso de selección, contratación y asignación de contrato														
ACTIVIDADES TRANSVERSALES	1	Movilización de equipos y personal														
	2	Contratación e inducción del personal														
	3	Contratación de bienes y servicios														
	4	Captación y/o compra, Uso de agua														
	5	Manejo y gestión de residuos líquidos														
	6	Manejo y gestión de residuos sólidos														
	7	Gestión de residuos especiales, Industriales y peligrosos líquidos y sólidos														
	8	Información y atención a la comunidad														
ETAPA PREOPERATIVA	9	Obtención de permisos ambientales (M.M.A)														
ETAPA OPERATIVA	11	Adecuación e Instalación y operación de infraestructura existente y/o de campamentos														
	12	Adecuación de helipuertos y/o zonas de descarga														
	13	Apertura de trocha y topografía														
	14	Perforación														
	15	Cargado de puntos fuente, tapado y tacado de pozos														
	16	Activación y Registro														

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

ETAPA /ACTIVIDAD	No.	ACTIVIDAD ESPECIFICA	MES																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	17	Neutralización o desactivación de material fuente de energía																		
	18	Restauración de líneas																		
ETAPA POST-OPERATIVA	19	Desmantelamiento, abandono y restauración de áreas ocupadas																		
	20	Salida de equipos y personal operativo																		
	21	Pago de afectaciones (Obtención de paz y salvos)																		
	22	Cierre de actividades del proyecto y del plan de gestión social																		

Fuente: Tabla 2.1 del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

2.1.2.2. FASE PRE-OPERATIVA

Obtención de permisos ambientales (M.M.A)

Se evaluarán, medirán y definirán para las diferentes etapas del proyecto para mitigar los posibles impactos negativos que se puedan generar en el medio ambiente.

Entre otras se pueden definir las siguientes medidas:

- Ancho de la pica en la topografía de 1.2 m de ancho por 2 m de alto. ii. Corte de vegetación inferior a 10 cm de diámetro de la especie.
- El material vegetal cortado se debe disponer a lado y lado de la pica.
- No se debe cortar tallos, ni ramas en cultivos; se debe amarrar y soltar. No se debe cortar vegetación en zonas de nacederos de agua.
- No se deben arrojar basuras.
- Reportar hallazgos arqueológicos.

Para el desarrollo del proyecto se adelantará el trámite para el permiso de concesión de aguas superficiales.

2.1.2.3. FASE OPERATIVA

Adecuación e Instalación y operación de infraestructura existente y/o de campamentos

Los campamentos serán de dos tipos: base y volantes, dependiendo del tamaño, capacidad y periodo de funcionamiento. Es importante señalar que en el área de sustracción temporal solo se instalará un campamento volante (El área de este campamento está dentro del área destinada para el Helipuerto, el campo de Aspersión y unidad de tratamiento, los cuales suman un área de una (1 Ha).

El campamento volante será de carácter temporal y se ubicará alejado del campamento base con el fin de disminuir los desplazamientos personal y equipos, esto implica una infraestructura menor que el base por lo general son levantados en carpas y de manera provisional.

Adecuación de helipuertos y/o zonas de descarga

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Teniendo en cuenta el área donde se realizará la adquisición sísmica no cuenta con una red vial suficiente que permita el desplazamiento y el transporte de personal, equipos e insumos hasta los sitios de interés, se considera la alternativa de adecuar terrenos para localizar helipuertos y zonas de cargue y descargue (áreas de 15 x 15 metros), aledaños a los campamentos volantes.

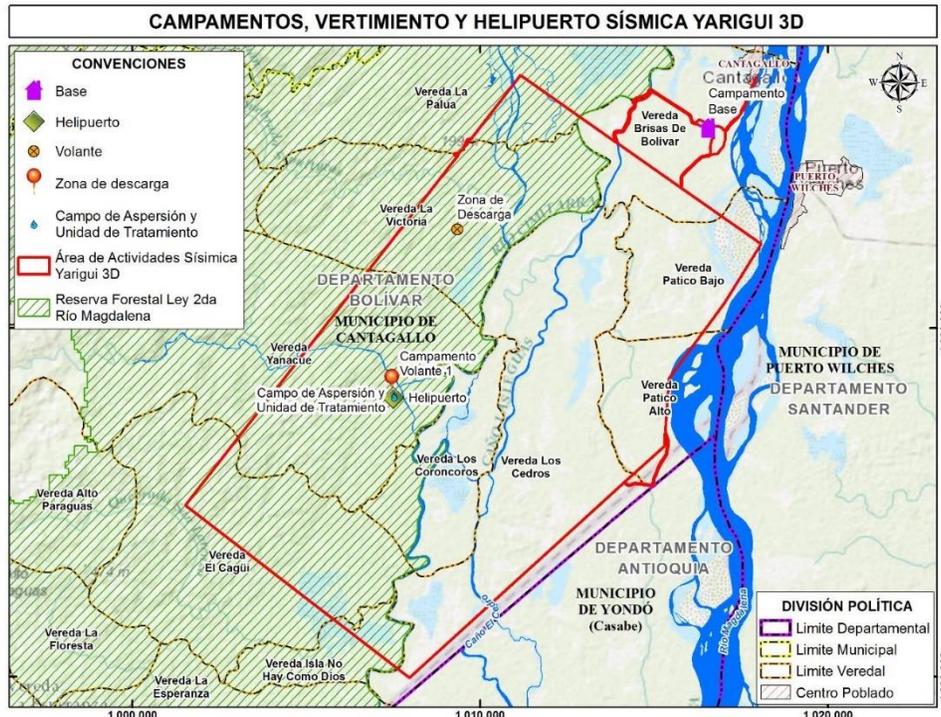


Figura 2. Localización de la infraestructura propuesta para el programa de adquisición sísmica Yarigui 3D, en el área de sustracción de Ley 2ª

Fuente: Figura 2.1. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yarigui 3D”.

Apertura de trocha y topografía

El topógrafo se comunica con la persona que sostiene el jalón y le indica el destino de la trocha. Se repite la operación con un segundo jalón ubicado a una mayor distancia visual de la estación y con estos dos puntos de referencia el capataz de trocha inicia sus labores de amarre de ramas, arbustos y en caso de ser necesario corte árboles que tengan un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 10 cm usando herramientas manuales como machetes.

Las líneas sísmicas definidas en terreno, cuentan con un ancho máximo de 1,2 m en zona de bosque de galería y 1,5 m en zonas de pastos y rastrojos, resultado del corte o rocería de la vegetación con herramientas manuales (machetes). Cabe resaltar que en zonas de pastos y sólo para las líneas fuente, el ancho máximo de la pica podrá alcanzar los 1,5 m.

Para los bosques de galería que estén inmersos en la ronda de protección de los cuerpos de agua superficiales no se podrán llevar a cabo actividades de perforación y la pica no superará 1,2m de ancho. Para el bosque de galería que se encuentra fuera de esta ronda de protección, se podrán realizar todas las actividades, excepto la ubicación de campamentos, helipuertos, zonas de cargue y descargue, asegurando de igual forma el corte mínimo de vegetación y una pica no superior a 1,2m.

En las zonas donde existan cultivos, se emplearán métodos como amarre de vegetación, poda de individuos o radiación sin exceder los 5º de desviación, para evitar el corte de los árboles que posean más de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) y que se hallen sobre la visual del topógrafo (eje de la línea sísmica).

De acuerdo con los parámetros contractuales (por ejemplo, al comienzo y al final de cada línea, en los cruces de líneas, etc.) se colocan puntos de referencia (BM) consistentes en un tubo de acero de 2 1/2” de diámetro, sobresaliendo entre 1 y 1,5 metros de la superficie y un mojón de concreto enterrado y marcado con placa de bronce con todos los datos del programa.

Perforación

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Se disponen de taladros hidráulicos, neumáticos, portátiles o en tractor. Se debe perforar hasta la profundidad establecida en los diseños y en las especificaciones técnicas del programa sísmico (10 metros al tope de carga). Los diámetros de los huecos perforados oscilan entre 10 y 15 cm.

La persona encargada de cargar el punto fuente arma o enrosca los tubos, después refuerza las uniones con cinta y amarra todos los tubos con cabuya para darle una mayor resistencia a toda la carga. Introduce la carga al punto fuente, quedando sostenida en la última carga a flor de tierra. Se introducen los estopines en la última carga y se enrosca cuidadosamente. Con las varas se baja la carga a la profundidad requerida. Con el galvanómetro se verifica que la carga haya bajado en buen estado. Se le arroja tierra y los ripios de perforación, se pisa cuidadosamente cada 3 pies para lograr un excelente tacado.

Por último, se unen los cables para que quede en corto, se enrolla el cable y se deja en la boca del punto fuente a unos 5 cm de profundidad, señalado con su respectiva banderola. La persona encargada de cargar el punto fuente verificará la profundidad de la tapa y del chequeo de la carga antes y después de cargado el punto fuente.

Cargado de puntos fuente y tacado

El material utilizado para este fin, denominado Sismigel, normalmente viene en envases de 450, 900 o 1800 gr, los cuales poseen rosca en los extremos con el fin de que puedan unirse en serie hasta completar la cantidad requerida (2700gr). La operación consiste básicamente en introducir la carga en el fondo del pozo, dejando los cables conectores del fulminante por fuera, con el fin de que éste pueda ser detonado posteriormente en la etapa de registro.

Activación y Registro

El registro involucra la generación artificial de ondas elásticas en la superficie, las cuales se propagan en las capas del subsuelo y son reflejadas por las discontinuidades encontradas en su viaje. Las ondas reflejadas son registradas en superficie por aparatos sensibles denominados geófonos y grabadas digitalmente.

Neutralización o desactivación de material fuente de energía

En el caso en que se presenten una carga atravesada o una carga fallida, al momento de realizar la segunda lectura con el galvanómetro, se procederá a reportar de manera inmediata y posteriormente se adelantará el proceso de neutralización de la carga, en casos especiales cuando la Interventoría lo considere necesario se solicitará utilizar cementación local.

Restauración de líneas

Para minimizar el riesgo de accidentes, todos los puntos fuente deben ser tapados y restaurados. Para tal fin se utilizará el mismo material del suelo perforado. Se realizarán los trabajos necesarios para cerrar las trochas realizadas por la topografía para el respectivo acceso a los puntos.

2.1.2.4. FASE POST OPERATIVA

- Desmantelamiento, abandono y restauración de áreas ocupadas
- Salida de equipos y personal operativo
- Cierre de actividades del proyecto y del plan de gestión social

2.1.3. DESCRIPCION DE ACCESOS

2.1.3.1. ESTADO DE LAS VÍAS EXISTENTES

Vía de Acceso casco urbano de Cantagallo-Vereda Patico Alto (V1)

Esta vía de orden terciaria municipal la cual comunica el casco urbano de Cantagallo con las veredas Brisas de Bolívar, Patico Bajo, Conyongal y Patico Alto se describe como una vía Tipo 3 y Tipo 4 en mal estado con una longitud total de 13,95 km. consiste en una vía de un carril angosto con ancho promedio de 5 m que transcurre sobre relieve plano.

Vía Brisas de Bolívar - Puerto Nuevo (V1-1)

Esta vía con una longitud total de 2,5 km de orden municipal (terciaria), Tipo 3 y Tipo 4 de la vereda Brisas de Bolívar, conocida por comunicar al caserío de Brisas de Bolívar y el sitio de embarcación conocido como

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Puerto Nuevo. Su ancho inicial es de 5 m hasta la terminación del caserío K1+065 donde cambia su cobertura con un ancho de 4 m tipo terraplén

Transporte fluvial

Para poder acceder al área del proyecto ubicado en el municipio de Cantagallo se contempla como alternativa viable el transporte fluvial de personal, maquinaria, insumos y equipos durante el desarrollo de sus actividades a partir del Casco Urbano de Cantagallo, Puerto Wilches y de Barrancabermeja se identificaron puertos y embarques que podrían ser utilizados para el desarrollo de la adquisición sísmica Yarigüí 3D.

2.1.4. LINEA BASE.

COMPONENTE FISICO GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Geología regional

Las Unidades Geológicas presentes en el área son producto de la etapa más reciente de sedimentación de la última fase compresiva de la Cordillera Oriental.

El área de reserva forestal, se localiza geológicamente dentro de la cuenca del Valle Medio del Magdalena (VMM). Dicha cuenca presenta una configuración intracordillerana, con un basculamiento hacia el oriente, cuya deformación se incrementa de manera continua hacia el este generando un margen compresional (Mojica y Franco, 1990). Dicha cuenca se encuentra limitada por las Cordilleras Central y Oriental y su área se ve conformada en gran medida por la amplia llanura aluvial controlada por el río Magdalena.

Geología local

Estratigrafía

Depósitos Fluvio – Lacustres (Q2-I)
Formación Mesa (N2Q1-VCc)
Intrusivo de Yanacue (J-Pi)

Geología estructural

Para el área de sustracción se identificó la Falla Cimitarra y una serie de fallas satélites, como la Falla Resbalon y otras. La Falla Cimitarra se extiende en dirección SO - NE, dislocando bloques ígenos y luego queda cubierta por debajo de los depósitos fluvio - lacustres. Se extiende como una falla de rumbo de componente dextral y vergencia al Este que hace parte de una estructura transpresiva regional.

GEOMORFOLOGÍA

Jerarquización geomorfológica para el área de reserva forestal

La subducción, engrosamiento cortical y levantamiento son considerados como los de mayor importancia para la configuración de esta morfoestructura.

Provincia

Corresponde a la Llanura de la Cuenca del Valle Medio del Magdalena (VMM), una depresión tectónica intramontana producto del levantamiento diferencial del sistema cordillerano andino.

Unidades y ambientes morfogenéticos

Se caracteriza por presentar unidades de origen denudacional y fluvial con relieve bajo y plano, con una densa red de drenaje sobre la cuenca hidrográfica, con desarrollo de pantanos, ciénagas y altos grados de meteorización e intensa erosión. Por las características anteriores la presencia de movimientos en masa no es frecuente, ni numerosos.

Tabla 4. Distribución área de las subunidades geomorfológicas en el polígono de estudio del presente proyecto

NOMBRE UNIDAD GEO-MORFOLÓGICA	SIMBOLOGÍA	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Ladera ondulada	Dlo	3427,05	50,14%
Montículo y ondulaciones denudacionales	Dmo	899,59	13,16%

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

NOMBRE UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	SIMBOLOGÍA	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Cauce aluvial	Fca	87,95	1,29%
Cuenca de decantación (Basines)	Fcd	173,87	2,54%
Laguna	Flg	396,87	5,81%
Plano anegadizo	Fpa	935,55	13,69%
Plano o llanura de inundación	Fpi	907,47	13,28%
Escarpe de línea de falla	Slfe	6,62	0,10%
TOTAL		6834,95	1,00

Fuente: Tabla 4.3. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Amenazas naturales

El VMM se caracteriza por presentar diferentes fenómenos naturales, el más común es el de movimientos en masa en el cual dependiendo de la velocidad y tipo de movimiento que se presente se puede denominar deslizamientos, avenidas torrenciales, actividad sísmica e inundaciones, esta última es muy frecuente que se presente en esta región debido a que se encuentran zonas más bajas cercanas a la llanura de inundación de los ríos Magdalena y Sogamoso.

Amenaza sísmica

En el proyecto se localizan dos zonas de amenaza sísmica las cuales son:

- Zona de amenaza sísmica Intermedia: Definida para regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.10g y menores o iguales de 0.20g. Alrededor del 22% del territorio colombiano se encuentra incluido en esta zona.
- Zona de amenaza sísmica alta: Definida igualmente para aquellas regiones donde se esperan temblores muy fuertes con valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.20g. Aproximadamente el 23% del territorio colombiano queda incluido en la zona de amenaza sísmica alta.

Amenaza por inundación

La amenaza por inundaciones se debe a las fuertes lluvias que aumentan el nivel de los cauces excediendo la capacidad del lecho de los ríos Cimitarra y Magdalena y demás drenajes secundarios como el Caño el Cedro; las zonas aledañas a estos cauces son potencialmente inundables, la amenaza es mayor debido a que en estas riveras se encuentran ubicados diferentes municipios como es el caso de Cantagallo y caseríos cercanos, otro fenómeno que se presenta es la excesiva sedimentación del Río Magdalena sobrepasando los diques y muros de contención, causando desastres y cambios en el entorno. En síntesis, la amenaza por inundación del área de sustracción, la parte más occidental es muy baja, y a medida que se desplaza en cercanías al río Magdalena la susceptibilidad aumenta hasta tener zonas con amenaza muy alta.

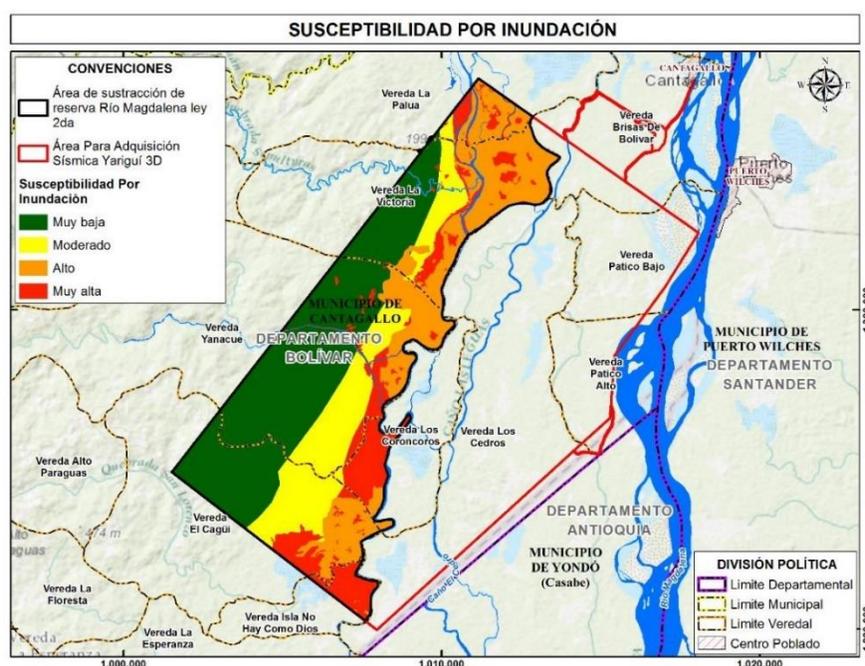


Figura 3. Mapa amenaza por inundación.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Fuente: Figura 4.7. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Amenaza por Erosión

El área de estudio está amenazada por procesos erosivos que afectan las rocas y suelos en las vertientes, laderas y taludes de las principales cuencas hidrográficas. La infraestructura vial también ha sido afectada por la erosión, e igualmente el suelo aprovechable en las regiones agrícolas. La erosión laminar, es la más extendida y la menos perceptible.

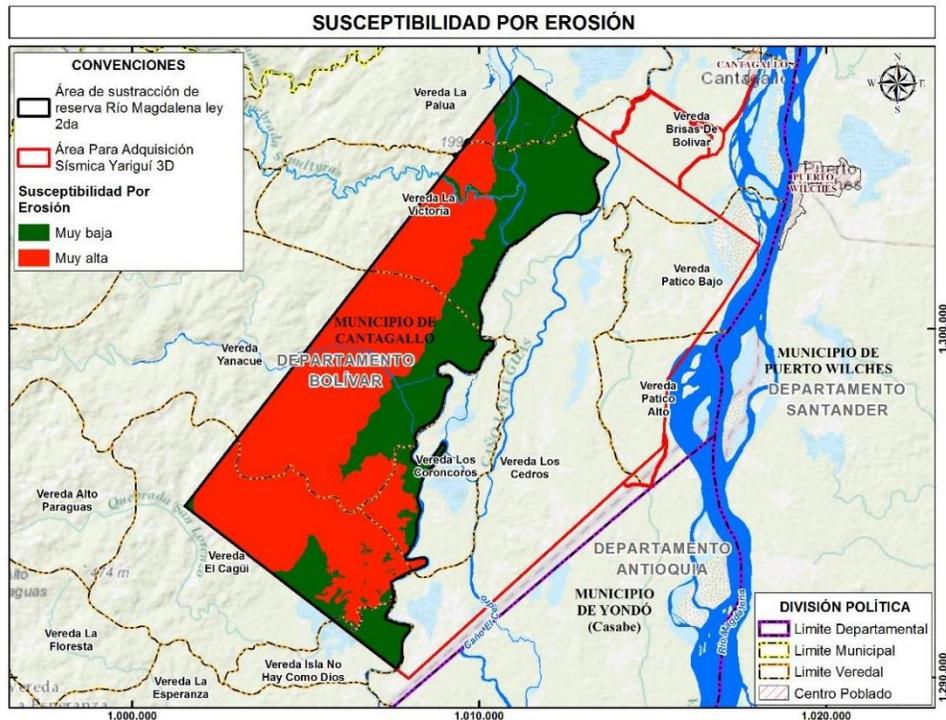


Figura 4. Amenaza por erosión.

Fuente: Figura 4.8. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Movimientos en Masa

Las unidades estratigráficas más susceptibles a desarrollar movimientos de masa es la Formación Mesa; las zonas afectadas se localizan al occidente del Río Magdalena y al oriente de la Serranía de San Lucas. La realización de cortes en las laderas para la construcción de vías, falta de canalización de las aguas y la actividad humana aumenta el grado de erosión de estas laderas, afectando las zonas agrícolas, ganaderas y vías principales.

HIDROGEOLOGÍA

Unidades hidrogeológicas

Tabla 5. Sistemas acuíferos presentes en área de sustracción de la sísmica de Yariguí 3D

SISTEMA DE ACUÍFERO	UNIDAD	CAPACIDAD ESPECÍFICA PROMEDIO (l/s/m)	UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	ÁREA	
				HA	%
A. SEDIMENTOS Y ROCAS CON FLUJO ESENCIALMENTE INTERGRANULAR					
A3	Acuíferos continuos de extensión regional, de mediana productividad, conformados por sedimentos cuaternarios no consolidados y rocas sedimentarias terciarias poco consolidados de ambiente fluvial, glaciofluvial, marino y volcánico. Acuíferos generalmente confinados con aguas de buena calidad química para el consumo humano.	Media Entre 1,0 y 2,0	Acuífero Mesa (AN2Q1)	771,1	11,28
C. SEDIMENTOS Y ROCAS CON LIMITADO A NINGÚN RECURSO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.					
C1	Complejo de sedimentos y rocas con muy baja productividad, constituidos por	Muy Baja Menor de 0,05	Acuitardo lacustre (AQ2I)	2628,4	38,5

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

SISTEMA DE ACUÍFERO	UNIDAD	CAPACIDAD ESPECÍFICA PROMEDIO (l/s/m)	UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	ÁREA	
				HA	%
	depósitos cuaternarios no consolidados de ambiente lacustre, deltaicos y marinos, y por rocas sedimentarias terciarias a cretácicas poco consolidadas a muy consolidadas, de origen continental o marino. Almacenan aguas de regular a muy mala calidad química para consumo humano, generalmente salada en regiones costeras.				
C2	Complejo de rocas ígneo metamórficas con muy baja a ninguna productividad muy compactas y en ocasiones fracturadas, terciarias a precámbricas. Con frecuencia se encuentran fuentes termales asociadas a la tectónica.	Muy Baja a ninguna Menor de 0,05	Acuitardo Yanacue (CJPI)	3435,5	50,3
TOTAL				5835,0	100%

Fuente: Tabla 4.5. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

Inventario de puntos de aguas subterráneas

Tabla 6. Ubicación de puntos de agua subterránea en el área de estudio del programa sísmico Yariguí 3D

NOMBRE DEL PUNTO	COORDENADAS PLANAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ALTURA (m.s.n.m.)	UNIDAD HIDROGEOLÓGICA
	Este (m)	Norte (m)		
Pozo 20	1007525,0	1298210,0	71,0	Acuitardo lacustre(AQ2I)

Fuente: Tabla 4.6. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

HIDROLOGÍA

Tabla 7. Red hidrográfica del área para sustracción temporal de reserva forestal para el área de adquisición sísmica Yariguí 3D

ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	SUBCUENCA
Magdalena-Cauca	Medio Magdalena	Río Cimitarra y otros Directos al Magdalena	Afluentes Directos al Magdalena Medio entre ríos Negro y Carare
			Afluentes directos brazo de la Rompida
			Afluentes directos río Cimitarra
			Caño Sepultura
			Caño Siete Leguas
			Quebrada Sepulturas
			Quebrada Yanacué

Fuente: Tabla 4.7. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

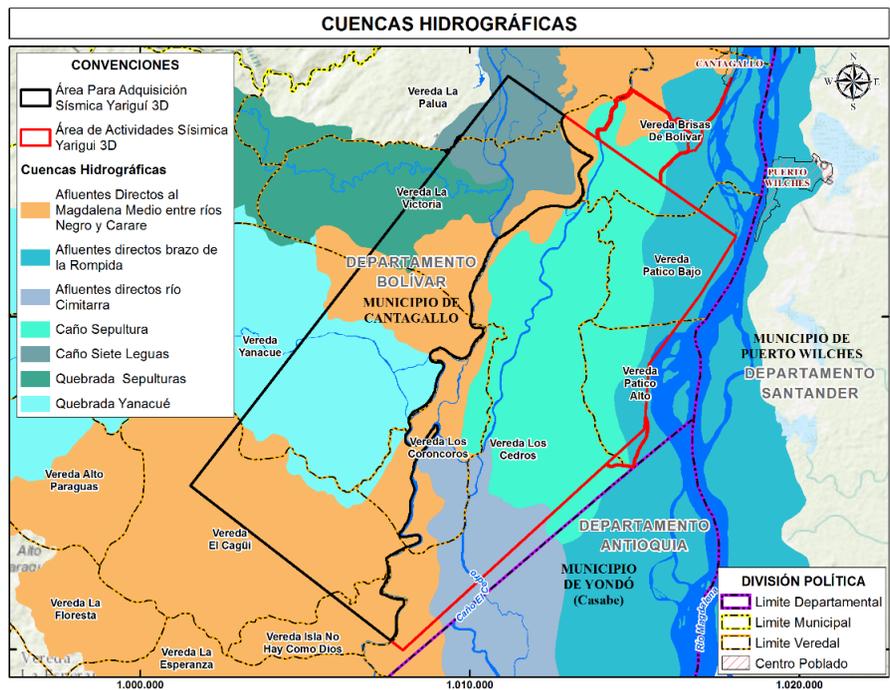


Figura 5. Cuencas Hidrográficas del área de sustracción temporal de reserva forestal para el área de adquisición sísmica Yariguí 3D

Fuente: Figura 4.10. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Identificación de sistemas lénticos y lóticos

Sistemas lenticos

- Sistema de Ciénagas: En total se identificaron 6 sistemas lenticos

Tabla 8. Cuerpos de agua más representativos en el área de sustracción temporal de reserva forestal

Nombre	COORDENADAS PLANAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÀ		ALTURA (m.s.n.m.)
	Este (m)	Norte (m)	
Ciénaga montangu	1010632,6	1306295,0	58,0
Ciénaga manatices	1011655,9	1305851,8	66,0
Ciénaga Malanga	1011965,3	1304728,3	58,9
Ciénaga stevenson	1010592,7	1304381,1	61,9
Ciénaga de la peña	1009682,8	1301406,6	58,7
Ciénaga el macho	1008321,2	1297679,6	62,9

Fuente: Tabla 4.8. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

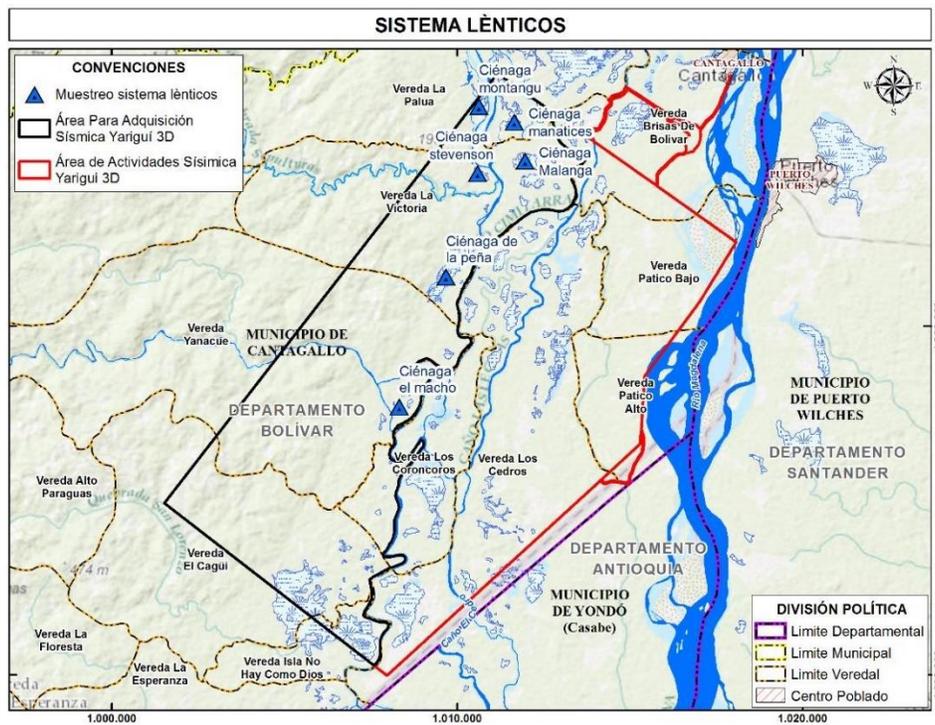


Figura 6. Sistemas lenticos.

Fuente: Figura 4.11. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yarigüí 3D”.

Sistemas lóticos

El área de estudio está enmarcada en el contexto regional del área hidrográfica Magdalena Cauca, zona Medio Magdalena y local en la SZH Río Cimitarra, en conjunto con una serie de microcuencas. En total se identificaron 7 sistemas lóticos.

Tabla 9. Inventario de sistemas loticos en el área de estudio

NOMBRE	COORDENADAS PLANAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ALTURA (m.s.n.m.)
	Este (m)	Norte (m)	
Caño el firme	1012464,1	1305549,9	65,0
Caño sepultura	1010560,4	1303751,7	63,0
Caño la clavellina	1006550,1	1303478,9	193,0
Caño los laureles	1007757,2	1298858,9	135,9
Caño yanacue	1007717,4	1298269,1	73,3
Quebrada puerto mina	1009670,9	1305591,5	140,1
Río Cimitarra	1010186,5	1299267,2	70,0

Fuente: Tabla 4.9. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yarigüí 3D”.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

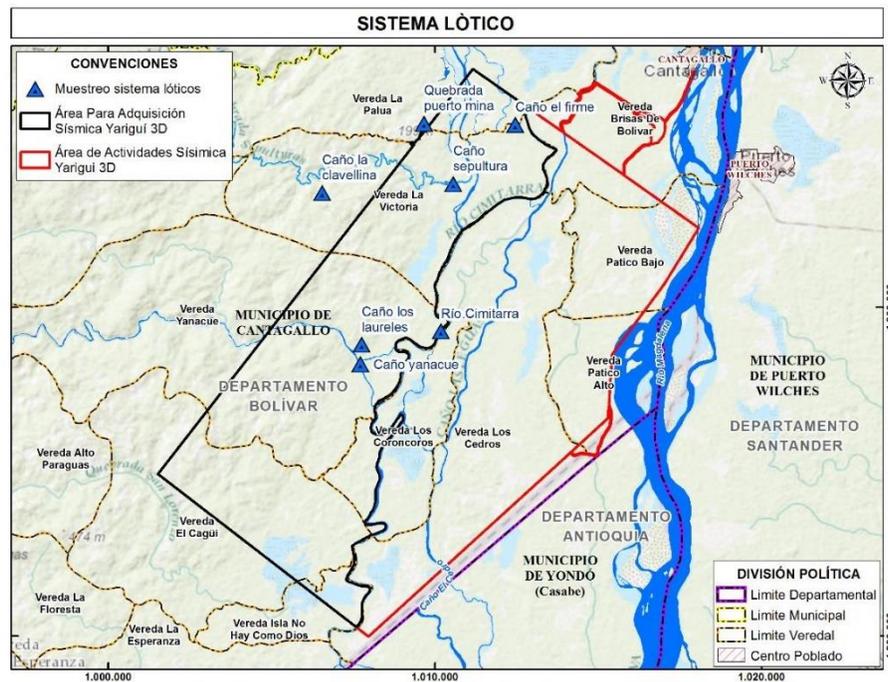


Figura 7. Sistemas loticos

Fuente: Figura 4.12. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Río Cimitarra

Se encuentra localizado al sur de la serranía de san Lucas comprende territorios que hacen parte de los departamentos de Antioquia y Bolívar. Se encuentra a 68 msnm. Nace en el departamento de Antioquia sobre el flanco oriental de la cordillera Central, desemboca en el río Magdalena al norte 10km abajo del casco urbano del municipio de San Pablo – Bolívar, el cual cruza al occidente del área de interés con una dirección aproximada S-N.

Revisión de información secundaria POMCA

Las autoridades ambientales siguen sin dar una respuesta a las respectivas solicitudes allegadas sobre los instrumentos de planificación del recurso hídrico relacionados con el proyecto.

SUELOS

A continuación, se presenta la clasificación agrológica y el uso potencial de los suelos existentes en el área del proyecto de adquisición sísmica Yariguí 3D acorde con los estudios realizados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en la zona.

Tabla 10. Características Generales de las Unidades Cartográficas de Suelo encontradas en el área solicitada para sustracción forestal temporal dentro del PMA para el área de adquisición sísmica Yariguí 3D

SÍMBOLO	UNIDAD TAXONÓMICA	CARACTERÍSTICAS GENERALES	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
LVAe1	Typic Dystropepts - Typic Troporthents	El relieve varía de quebrado a fuertemente quebrado con laderas cortas, complejas, de cimas redondeadas, disección moderada, poco profunda y pendientes entre 12 y 75%; se presenta erosión hídrica laminar, en grado ligero a moderado	2612,6	38,2%
LVAe2		El relieve varía de quebrado a fuertemente quebrado con laderas cortas, complejas, de cimas redondeadas, disección moderada, poco profunda y pendientes entre 12 y 75%; se presenta erosión hídrica laminar, en grado ligero a moderado	893,9	13,1%
LVDc2	Typic Troporthents	Los suelos se ubican en la parte inferior (falda) de las lomas. Son bien drenados, muy superficiales limitados por saturación de aluminio, cambio textural abrupto; se han originado de	863,2	12,6%

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

SÍMBOLO	UNIDAD TAXONÓMICA	CARACTERÍSTICAS GENERALES	AREA (HA)	AREA (%)
		conglomerados meteorizados.		
LVDd2		Los suelos se ubican en la parte inferior (falda) de las lomas. Son bien drenados, muy superficiales limitados por saturación de aluminio, cambio textural abrupto; se han originado de conglomerados meteorizados.	1,4	0,0%
RVCaz	Asociación Typic Tropaquepts - Tropic Fluvaquepts - Aeric Tropaquepts	Esta unidad ocupa grandes extensiones, en las áreas de basines del plano de inundación de los principales ríos y caños. El material parental de los suelos está constituido por sedimentos aluviales actuales, de texturas finas a medias.	1947,9	28,5%
VVBaz	Consociación Tropic Fluvaquepts	Esta unidad cartográfica se ubica en el plano de inundación. El relieve es plano con pendientes 0- 3%; sufre inundaciones prolongadas la mayor parte del año. Los suelos se formaron a partir de aluviones actuales, de texturas franco arcillosas a arcillosas.	30,8	0,5%
CA	Cuerpo de Agua	No Aplica	485,2	7,1%
TOTAL			6835,0	100,0%

Fuente: Tabla 4.11. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

A continuación, se muestra la clasificación agrológica de las unidades de suelo asociadas al área del PMA para el Área de adquisición sísmica Yariguí 3D.

Tabla 11. Clasificación Agrológica de suelos asociados al área solicitada para sustracción forestal temporal dentro del PMA para el Área de adquisición sísmica Yariguí 3D

CLASE AGROLÓGICA	SUBCLASE AGROLÓGICA	USO PRINCIPAL	AREA(HA)	AREA (%)
Clase 6	6es	Sistemas forestales protectores (FPR)	894	13,1%
	6h	Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	1979	28,9%
	6s	Sistema forestal productor (FPD)	2613	38,2%
Sistemas forestales protectores (FPR)		865	12,6%	
CA		Cuerpos de Agua Naturales	485	7,1%
TOTAL			6835,0	100%

Fuente: Tabla 4.13. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

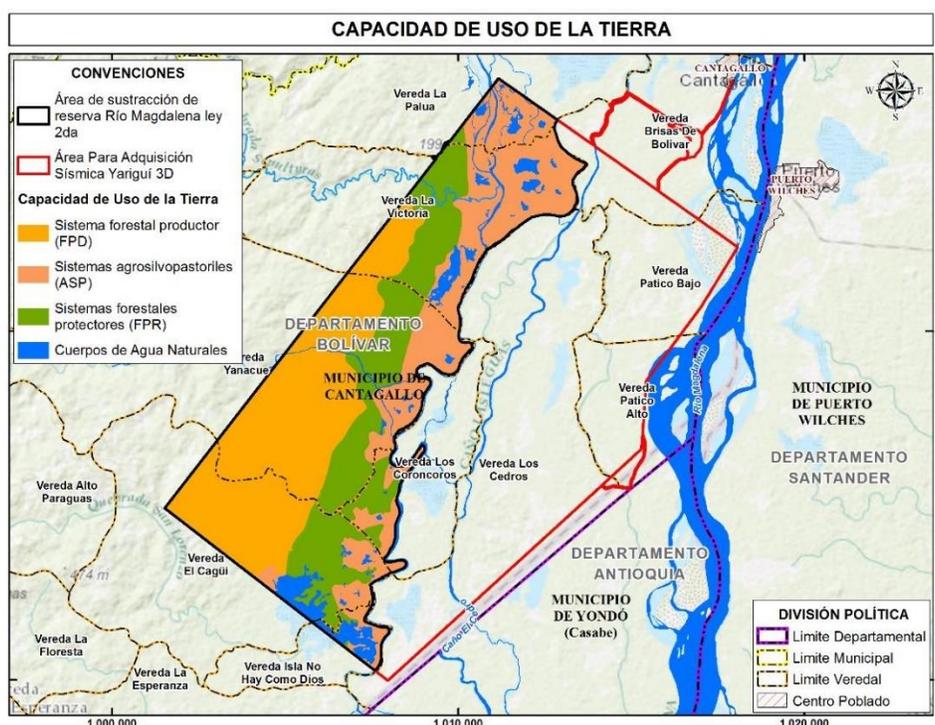


Figura 8. Clasificación Agrológica del área solicitada para sustracción forestal temporal dentro del PMA para el Área de adquisición sísmica Yariguí 3D

Fuente: Figura 4-14. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Uso actual del suelo

A continuación, se muestran los Usos Actuales de suelo del área del PMA para el Área de adquisición sísmica Yariguí 3D.

Tabla 12. Uso actual del suelo en el área solicitada para sustracción forestal temporal dentro del PMA para el área de adquisición sísmica Yariguí 3D

USO	GRUPO DE USO	SÍMBOLO	ÁREA(HA)	ÁREA (%)
Cultivos permanentes intensivos (CPI)	Agricultura	CPI	14,3	0,2%
Cultivos transitorios semi-intensivos (CTS)		CTS	40,8	0,6%
Pastoreo semi-intensivo (PSI)	Ganadería	PSI	555,5	8,1%
Protección	Conservación	CN	4541,8	66,4%
Sistema forestal productor (FPD)	Forestal	FPD	3,1	0,0%
Sistemas agrosilvícolas (AGS)	Agroforestal	AGS	376,4	5,5%
	Ganadería	AGS	39,6	0,6%
Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	Agroforestal	ASP	1168,7	17,1%
Residencial	Infraestructura	INF	6,5	0,1%
Cuerpos de Agua Naturales	Cuerpos de Agua Naturales	CA	88,3	1,3%
TOTAL			6835,0	100%

Fuente: Tabla 4.15. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Conflictos de uso del suelo

Se encuentra en mayor porcentaje Conflicto de Uso por subutilización severa (46,9%), seguido en participación por las Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado (24,1%), Conflicto por Sobreutilización Ligera (11,3%), Conflicto por sobreutilización moderada (6,6%) y Conflicto por sobreutilización severa (5,7%). Las tierras sin conflicto de uso del suelo son suelos que están acorde con su uso actual; dentro de estas fueron incluidas las áreas de suelo encontradas en cuerpos de agua y zonas urbanas. El conflicto presentado por subutilización ligera se encuentra en zonas destinadas en su mayoría a ganadería, con potencial para explotación agrícola y los conflictos por sobreutilización se presentan por el uso de intensivo de la tierra en zonas con bajo potencial productor.

2.1.4.2. BIODIVERSIDAD

FLORA

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena
Zona de Reserva Campesina del Valle del río Cimitarra (ZRC-VRC)
Áreas Prioritarias de Conservación (categoría Alta Insuficiencia y Urgente)

Zonas de vida

El área de estudio se ubica en la zona de vida denominada Bosque muy húmedo Tropical (Bmh-T) según la clasificación propuesta por Leslie Holdridge

Biomás y Ecosistemas

Dentro de este gran bioma se localiza para el área de estudio dos tipos de bioma, los cuales corresponden al Zonobioma Seco Tropical del Caribe y Helobiomás del Magdalena y Caribe, el cual se describe a continuación.

Tabla 13. Biomás y su representación en las Zonas de Vida presentes en el área de estudio

GRAN BIOMA	BIOMA	ZONA DE VIDA	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Bosque húmedo tropical	Helobioma Magdalena-Caribe	Bosque húmedo tropical (Bh-T)	2602,9	38,1%
	Zonobioma húmedo tropical del Magdalena- Caribe		4232,1	61,9%
TOTAL			6835,0	

Fuente: Tabla 4.18. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Helobioma del Magdalena – Caribe

En este helobioma se dan tres tipos de climas: cálido seco (46%), cálido muy húmedo (41%) y cálido húmedo (8%). El área que abarca este bioma a nivel nacional se encuentra principalmente sobre planicies aluviales (77%) y valle aluvial (21%). Las coberturas de la tierra predominantes son pastos (32%), aguas continentales naturales (18%), cobertura de hidrofítia continental (11%) y vegetación secundaria (11%), cultivos anuales o transitorios (10%) y bosques naturales (8%) (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP, 2007). En el área de sustracción este bioma representa el 38,1% con 2602,9 ha.

Zonobioma húmedo tropical del Magdalena – Caribe

Este zonobioma se caracteriza por presentar predominantemente dos tipos de clima: cálido húmedo (37%) y cálido muy húmedo (28%). En Colombia se encuentra principalmente sobre tres unidades geomorfológicas: lomeríos estructurales erosionales y fluviogravitacionales (66%), piedemontes coluvio-aluviales (18%) y planicies aluviales (12%). En cuanto a cobertura de la tierra, cubren el área de este zonobioma pastos (38%), bosques naturales (31%), vegetación secundaria (31%), áreas agrícolas heterogéneas (8%) y cultivos anuales o transitorios (5%) (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP, 2007). En el área de sustracción este bioma representa el 61,9% con 4232,1 ha.

Ecosistemas

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Tabla 14. Ecosistemas presentes en el área de Reserva Forestal ubicados dentro del Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D

ECOSISTEMA	SÍMBOLO	ÁREA(HA)	ÁREA(%)
Vegetación Acuática Sobre Cuerpos De Agua del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16413	0.7	0.01%
Vegetación Acuática Sobre Cuerpos De Agua del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15413	14.2	0.21%
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	153231	4.9	0.07%
Vegetación Secundaria Baja del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	163232	71.5	1.05%
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	153232	29.1	0.43%
Bosque De Galería y Ripario del Helobiomas Del Magdalena Y Caribe	16314	347.0	5.08%
Bosque De Galería y Ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena Y Caribe	15314	316.2	4.63%
Bosque Denso Alto De Tierra Firme del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	1631111	3.3	0.05%
Bosque Denso Alto De Tierra Firme del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	1531111	792.6	11.60%
Bosque Denso Alto Inundable del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	1631112	1.1	0.02%
Bosque Denso Bajo De Tierra Firme del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	1631121	28.1	0.41%
Bosque Denso Bajo De Tierra Firme del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	1531121	1095.8	16.03%
Bosque Denso Bajo Inundable del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	1631122	8.0	0.12%
Bosque Fragmentado Con Pastos y Cultivos del Helobiomas Del Magdalena Y Caribe	163131	153.6	2.25%
Bosque Fragmentado Con Pastos y Cultivos del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena Y Caribe	153131	763.8	11.18%
Herbazal Denso Inundable Arbolado del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16321122	404.3	5.92%
Herbazal Denso Inundable Arbolado del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15321122	31.6	0.46%
Herbazal Denso Inundable No Arbolado del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16321121	816.6	11.95%
Herbazal Denso Inundable No Arbolado del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15321121	172.0	2.52%
Mosaico De Cultivos Con Espacios Naturales del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15245	4.6	0.07%
Mosaico De Cultivos del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16241	8.4	0.12%
Mosaico De Cultivos del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15241	7.2	0.11%
Mosaico De Cultivos, Pastos y Espacios Naturales del Helobiomas Del Magdalena Y Caribe	16243	20.1	0.29%
Mosaico De Cultivos, Pastos y Espacios Naturales del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena Y Caribe	15243	231.2	3.38%
Mosaico De Pastos Con Espacios Naturales del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16244	157.1	2.30%
Mosaico De Pastos Con Espacios Naturales del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15244	214.7	3.14%
Mosaico De Pastos y Cultivos del Helobiomas Del Magdalena Y Caribe	16242	2.0	0.03%
Mosaico De Pastos y Cultivos del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena Y Caribe	15242	37.6	0.55%
Otros Cultivos Transitorios del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15211	25.2	0.37%
Palma De Aceite del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	162232	14.3	0.21%
Plantación De Latifoliadas del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	153152	3.1	0.05%
Tierras desnudas y degradadas del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15333	8.0	0.12%
Pastos Arbolados del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16232	26.4	0.39%
Pastos Arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15232	22.7	0.33%
Pastos Enmalezados O Enrastrados del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16233	31.0	0.45%
Pastos Enmalezados O Enrastrados del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15233	145.6	2.13%
Pastos Limpios del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16231	48.1	0.70%
Pastos Limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15231	281.7	4.12%
Tejido urbano discontinuo del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16112	4.6	0.07%
Tejido urbano discontinuo del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15112	1.8	0.03%
Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales del Helobiomas Del Magdalena Y Caribe	16512	379.7	5.56%
Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena Y Caribe	15512	17.2	0.25%
Ríos (20M) del Helobiomas Del Magdalena y Caribe	16511	76.7	1.12%
Ríos (20M) del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe	15511	11.6	0.17%
TOTAL		6835.0	100.00%

Fuente: Tabla 4.19. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Se identificaron en total 44 ecosistemas en el área de estudio donde el ecosistema más representativo es el Bosque Denso Bajo De Tierra Firme del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena y Caribe con una extensión de 1095,8 ha equivalente al 16,03% del total, seguido del Herbazal Denso Inundable No Arbolado del Helobiomas Del Magdalena y Caribe con 816,6 ha equivalente al 11,95% del total de área.

Coberturas de la Tierra

Se identificaron 26 unidades de cobertura. La identificación de coberturas permitió evidenciar el predominio de Bosques y áreas seminaturales con un 73,9% del área a sustraer, seguido por la unidad de Territorios agrícolas con el 18,8% y las superficies de agua que ocupan el 7,1% el grupo de coberturas con menor presencia en el área de estudio corresponde a vegetación acuática, con un porcentaje de ocupación de 0,2%.

Territorios artificializados

En el área de estudio estas zonas presentan una extensión total de 22,45 ha, correspondientes al 0,13% de ocupación.

Zonas urbanizadas

En el área de estudio estas zonas presentan una extensión total de 18,87 ha, correspondientes al 0,16% de ocupación.

• Tejido urbano discontinuo

Esta cobertura se encuentra asociada a vías fluviales y terrestres de orden primario y secundario. En el área de estudio esta cobertura se encuentra en 18,87 ha que corresponden al 0,13%. Esta cobertura corresponde a los centros poblados de las diferentes veredas, por ejemplo, en la Victoria y Brisas de bolívar.

Territorios agrícolas

En el área de estudio esta cobertura presenta una gran extensión de 3437,42 ha con una ocupación de 24,28%.

Cultivos transitorios

En el área de estudio de esta cobertura presenta una extensión de 57,66 ha con una ocupación de 0,41%.

Cultivos permanentes

Su extensión en el área de estudio es de 669,06 ha, equivalente al 4,72% del área total.

• Cultivos permanentes arbóreos

Cobertura principalmente ocupada por cultivos de hábito arbóreo, diferentes de plantaciones forestales maderables o de recuperación, como cítricos, palma, mango, etc (IDEAM, 2010).

Pastos

En el área de estudio los pastos presentan una extensión de 1.136,13 ha con un porcentaje de ocupación de 8,02%.

• Pastos limpios

Esta cobertura se observa en la Fotografía 4-18 con un área de 718,40 ha la cual representa el 5,07%.

• Pastos arbolados

En el área de estudio esta cobertura presenta una ocupación de 1,35% en una extensión de 191,80 ha.

• Pastos enmalezados

En el área de estudio se identificaron 225,93 ha, equivalentes al 1,60%.

Áreas Agrícolas Heterogéneas

• Mosaico de cultivos

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Dentro del área de estudio corresponden mayormente a cultivos transitorios de papa, maíz, arveja entre otros. Se identificó esta cobertura en una extensión de 56,06 ha que corresponden al 0,40% del área de estudio.

- *Mosaico de pastos y cultivos*

En la zona de estudio se identificó en un área de 436,39ha, correspondientes a una ocupación del 3,08% del área de estudio.

- *Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales*

En el área de estudio se identificó una extensión de 544,91 ha., correspondientes al 3,85% de ocupación

- *Mosaico de pastos y espacios naturales*

En el área de estudio presenta una extensión de 416,60 ha, correspondiente al 2,94% de ocupación.

- *Mosaico de cultivos y espacios naturales*

Su extensión en el área de estudio es de 120,60 ha, equivalente al 0,85%.

Bosques y áreas seminaturales

Para el área de estudio esta cobertura ocupa 9149,26 ha lo que representa el 64,61 % del área de estudio.

Bosques

*Los bosques ocupan una extensión de 5.556,84 ha, que equivalen al 39,24% del área de estudio. Se encuentran especies tales como Guarumo (*Cecropia insignis*), Iguá amarillo (*Pseudosamanea guachapele*), Guamo (*Inga nobilis*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), cañandongo (*Cassia grandis*), Cantagallo (*Erythrina fusca*), Majaguito (*Senna alata*), Moncoro (*Cordia sp*), Chicható (*Muntingia calabura*) y Mora (*Maclura tinctoria*), entre otras.*

- *Bosque denso alto de tierra firme*

Para el área de estudio esta cobertura hace referencia a los terrenos de fuertes pendientes, ocupa 795,94 ha lo que representa el 5,62% del área de estudio.

- *Bosque denso alto inundable*

Para el área de estudio esta cobertura ocupa 95,09 ha lo que representa el 0,67%, esta cobertura se asocia a ríos y al gran número de ciénagas.

- *Bosque denso bajo de tierra firme*

En el área de estudio los bosques más conservados presentan especies nativas y cumplen la función de ser reguladores del recurso hídrico se encuentran en las partes más altas. Esta cobertura ocupa una extensión total de 1.131,38 ha, correspondientes al 7,99% del área de estudio.

- *Bosque denso bajo inundable*

Esta cobertura ocupa una extensión total de 669,02 ha, correspondientes al 4,72% del área de estudio.

- *Bosque fragmentado*

En el área de estudio se identificaron 1.382,64 ha, en coberturas de Bosque Fragmentado con pastos y cultivos correspondientes a una ocupación del 9,76% y 233,62 ha., en Bosque fragmentado con vegetación secundaria con una ocupación del 1,65%.

- *Bosque de galería y/o ripario*

Dentro del área de estudio estos bosques ocupan el 8,80% del área de estudio con una extensión de 1.246,03 ha.

- *Plantación Latifoliadas*

*En el área de estudio las plantaciones forestales pueden ser de carácter protector o productor, en la mayor parte del territorio corresponden a especies introducidas de las especies Eucalipto, pino y acacia. En el área de estudio las plantaciones forestales representan el 0,02% con una extensión de 3,13 ha. Esta cobertura se encuentra representada por una plantación de Caucho, *Hevea brasiliensis*. Algunos parches de esta cobertura no fueron cartografiados, debido a que no contaban con el área mínima cartografiable.*

Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Para el área de estudio, este tipo de vegetación ocupa el 25,13% del área, las cuales están representadas 3558,39 ha.

- *Herbazal denso inundable no arbolado*

Esta cobertura ocupa un área de 2.461,30 ha, equivalentes al 17,38% del área de estudio.

- *Herbazal denso inundable arbolado*

Esta cobertura ocupa un área de 889,58 ha, equivalentes al 6,28% del área de estudio.

- *Vegetación secundaria alta*

Dentro del área de estudio esta cobertura tiene una extensión de 29,27 ha correspondientes a 0,21%.

- *Vegetación secundaria baja*

En el área de estudio se identificaron 178,24 ha equivalentes al 1,26% del proyecto.

- *Tierras desnudas y degradadas*

Las tierras desnudas en el área de estudio ocupan un área de 34,03 ha, equivalentes al 0,24% y hacen parte de una antigua zona de extracción de materiales de construcción.

Áreas húmedas

Terrenos anegadizos, que pueden ser temporalmente inundados y estar parcialmente cubiertos por vegetación acuática, localizados en los bordes marinos y al interior del continente (IDEAM, 2010).

Áreas húmedas continentales

Las áreas húmedas hacen referencia a los diferentes tipos de zonas inundables, pantanos y terrenos anegadizos en los cuales el nivel freático está a nivel del suelo en forma temporal o permanente (IDEAM, 2010).

- *Vegetación acuática sobre cuerpos de agua*

Dicha cobertura fue identificada en el área de estudio en una extensión de 242,20 ha, equivalentes al 1,71% de la extensión total.

Superficies de agua

El área ocupada por superficies de agua asciende a 1.308,86 ha cuya representatividad es del 9,24% en el área de estudio.

Ríos

El área ocupada por ríos en el área de estudio asciende a 386,62 ha cuya representatividad es del 2,73.

Lagunas, lagos y ciénagas naturales

En el área de estudio esta cobertura ocupa un área de 922,23 ha que representan el 6,51% del área total del proyecto con ciénagas como: Manatíes, Stevenson, De la peña, El Macho, Montagu entre otras.

CARACTERIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

El levantamiento de información primaria para la caracterización mediante parcelas de muestreo no fue posible, ya que no fue permitido el ingreso por parte de la comunidad a varias zonas del bloque, por desacuerdo con el proyecto

De los 52 ecosistemas encontrados en el área de estudio, 14 corresponden a ecosistemas boscosos y áreas seminaturales (Vegetación secundaria), para los cuales se hará la caracterización, tomando como referencia el mencionado estudio.

Bosques naturales del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe

Composición florística fustales

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

El Ecosistema de Bosques Naturales del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe, tiene una composición florística, compuesta por de 35 familias representadas en 80 géneros y 100 especies (Tabla 4.23). Sobresale la familia Fabaceae con el mayor número de especies (22), la familia Annonaceae con 7 especies, Moraceae y Sapindaceae con 6 especies cada una. Se presenta una composición típica de los bosques tropicales con Fabaceae como una familia dominante.

*En el ecosistema Bosques Naturales del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe, las especies que alcanzaron el mayor valor del índice de valor de importancia IVI fueron *Xylopia aromatica*, *Cecropia peltata* y *Machaerium capote*.*

Vegetación secundaria del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe

El ecosistema de Vegetación Secundaria del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe, está compuesto por 33 familias, 87 especies y 72 géneros. Sobresale la familia Fabaceae con 14 especies; seguida de la familia Moracea y Malvácea con 7 especies cada una.

*En cuanto a la estructura horizontal del ecosistema Vegetación Secundaria del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe, la cual establece la importancia ecológica de cada especie en función de su abundancia, frecuencia y dominancia se encontró que la especie con mayor importancia ecológica es *Xylopia aromatica*.*

Bosques naturales del Helobioma del Magdalena y Caribe

El estudio de la composición florística del ecosistema de Bosques Naturales del Helobioma del Magdalena y Caribe presenta una composición conformada por 26 familias, 61 especies y 48 géneros. La familia con la mayor cantidad de especies es Fabaceae con 11, seguida de Annonaceae y Moraceae con 6 y 4 especies respectivamente

*Se determinó que las especies con el mayor peso ecológico en el ecosistema son: *Xylopia aromatica*, *Maclura tinctoria*, *Cecropia peltata* y *Tapirira guianensis*.*

Vegetación secundaria del Helobioma del Magdalena y Caribe

El ecosistema de Vegetación Secundaria del Helobioma del Magdalena y Caribe presenta una composición florística de 6 familias, distribuidas en 19 especies y 17 géneros. Se destaca la familia Fabaceae con 6 especies, le siguen las familias Annonaceae y Moraceae con 2 especies cada una.

*La composición florística de la regeneración del Ecosistema de Vegetación Secundaria del Helobioma del Magdalena y Caribe, en donde se identificaron 10 especies, las especies con mayor regeneración natural relativa son: *Swartzia leptopetala*, *Tapirira guianensis*, *Zygia inaequalis*, *Vismia baccifera* y *Xylopia aromatica*.*

ÍNDICES DE DIVERSIDAD FUSTALES

Según el índice Margalef, el ecosistema con mayor riqueza de especies fue el Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con un valor de 16,91, seguido por la Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con 14,21 y el Bosque galería y ripario del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con 11,65.

Teniendo en cuenta el índice estructural de Shannon el ecosistema más diverso es Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con un valor de 3,95, en seguida esta la Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con 3,94 y Bosque de galería y ripario del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con 3,58, sin embargo teniendo en cuenta el indicador de equitatividad de Shannon (J), el ecosistema más uniforme, es decir más homogéneo en cuando a la distribución de los individuos en cada una de las especies, es la Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con un valor de 0,89, seguido con un valor muy similar (0,88) por Bosque fragmentado con pastos y cultivos del Helobioma del Magdalena y Caribe y Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con 0,86.

Por último, de acuerdo al índice de dominancia de Simpson, los ecosistemas con menor dominancia (valores más cercanos a cero), es decir con mayor equitatividad y por lo tanto más diversos son Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe con un valor de 0,03, esto es acorde con el resultado obtenido con el índice de uniformidad de Shannon, le siguen el Bosque denso alto

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe y Bosque de galería y ripario del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe, ambos con un valor de 0,04.

En conclusión, teniendo en cuenta los índices de diversidad basados en la abundancia relativa de especies, los ecosistemas más diversos corresponden a la Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe y el Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe.

ESPECIES VEDADAS, ENDÉMICAS, AMENAZADAS O EN PELIGRO CRÍTICO

A continuación, se presentan las especies forestales en categoría de amenaza reportadas en el EOT del municipio de Cantagallo para la zona de estudio.

Tabla 15. Especies forestales características de la zona reportadas en el EOT del municipio Cantagallo

NOBRE REGIONAL	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE ACTUALIZADO	CATEGORIA DE AMENAZA	FAMILIA
Yaya	<i>Annona sp</i>	<i>Annona sp.</i>		ANNONACEAE
Corcho	<i>Apeiba Aspera</i>	<i>Apeiba glabra</i>		TILIACEAE
Resbalomono	<i>Bursera Simarouba</i>	<i>Bursera simaruba</i>		BURSERACEAE
Aceite María	<i>Calophyllum marice</i>	<i>Calophyllum brasiliense</i>	LC	CALOPHYLLACEAE*
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	<i>Cariniana pyriformis</i>	CR	LECYTHIDACEAE
Cagui	<i>Caryocar amigdaliferum</i>	<i>Caryocar amygdaliferum</i>	VU	CARIOCARIACEAE
Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	<i>Cedrela odorata</i>	EN	MELIACEAE
Ceiba bruja	<i>Ceiba Petandra</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	LC	BOMBACACEAE
Membrillo	<i>Cespedecia macrophylla</i>	<i>Cespedesia macrophylla</i>		OCHNACEAE
Canime	<i>Copaifera canime</i>	<i>Copaifera canime</i>		FABACEAE*
Moncoro	<i>Cordia Gerascanthus</i>	<i>Cordia gerascanthus</i>		BORAGINACEAE
coco cabuyo	<i>Couratari guianensis</i>	<i>Couratari guianensis</i>	LC	LECYTHIDACEAE
Cañabravo	<i>Crudia Sp</i>	<i>Crudia sp.</i>		FABACEAE*
Tamarindo	<i>Dialium guianensis</i>	<i>Dialium guianense</i>	LC	FABACEAE*
Coco Cristal	<i>Eschweilera Sp</i>	<i>Eschweilera sp.</i>		LECYTHIDACEAE
Ceiba amarilla	<i>Hura crepitans</i>	<i>Hura crepitans</i>		EUPHORBIACEAE
Chingalé	<i>Jacaranda Copaia</i>	<i>Jacaranda copaia</i>	LC	BIGNONIACEAE
Fresno	<i>Matayba Trianae</i>	<i>Matayba trianae</i>		SAPINDACEAE
Amargoso	<i>Ormosia Sp</i>	<i>Ormosia sp.</i>		FABACEAE*
Rayo	<i>Parkia Pendule</i>	<i>Parkia Pendula</i>		FABACEAE*
Moradilla	<i>Peltogyne Pubescens</i>	<i>Peltogyne paniculata</i>	NT	FABACEAE*
Cirpo	<i>Pourouma apiculata</i>	<i>Pourouma tomentosa</i>		URTICACEAE*
Anime	<i>Protium neglectum</i>	<i>Protium robustum</i>		BURSERACEAE
Campano	<i>Samanea Saman</i>	<i>Samanea saman</i>		FABACEAE*
Frijolito	<i>Schizolobium parahibum</i>	<i>Schizolobium parahyba</i>		FABACEAE*
Cedrón Polvillo	<i>Simaba cederrón</i>	<i>Simaba cedron</i>		SIMARUBAUCEAE
Camajón	<i>Sterculia apetala</i>	<i>Sterculia apetala</i>		STERCULIACEAE
	<i>Tabebuia chrysanta</i>	<i>Handroanth us chrysanthus</i>	LC	BIGNONIACEAE
Roble	<i>Tabebuia roseae</i>	<i>Tabebuia rosea</i>	LC	BIGNONIACEAE
Sangre toro	<i>Virola sebifera</i>	<i>Virola sebifera</i>		MYRISTICACEAE
escobillo	<i>Xylopia sp</i>	<i>Xylopia sp.</i>		ANNONACEAE

CR: En Peligro Crítico; VU: Vulnerable; EN: En peligro; LC; Preocupación menor; NT: Casi amenazada
Se actualizan los nombres científicos y familias (*)

Fuente: Tabla 4.32. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

FAUNA

La caracterización se basó en la recopilación y revisión de información secundaria y en la confirmación directa mediante recorridos de observación y encuestas a los pobladores en el área del proyecto. A continuación, se presentan los recorridos realizados para la observación de fauna silvestre.

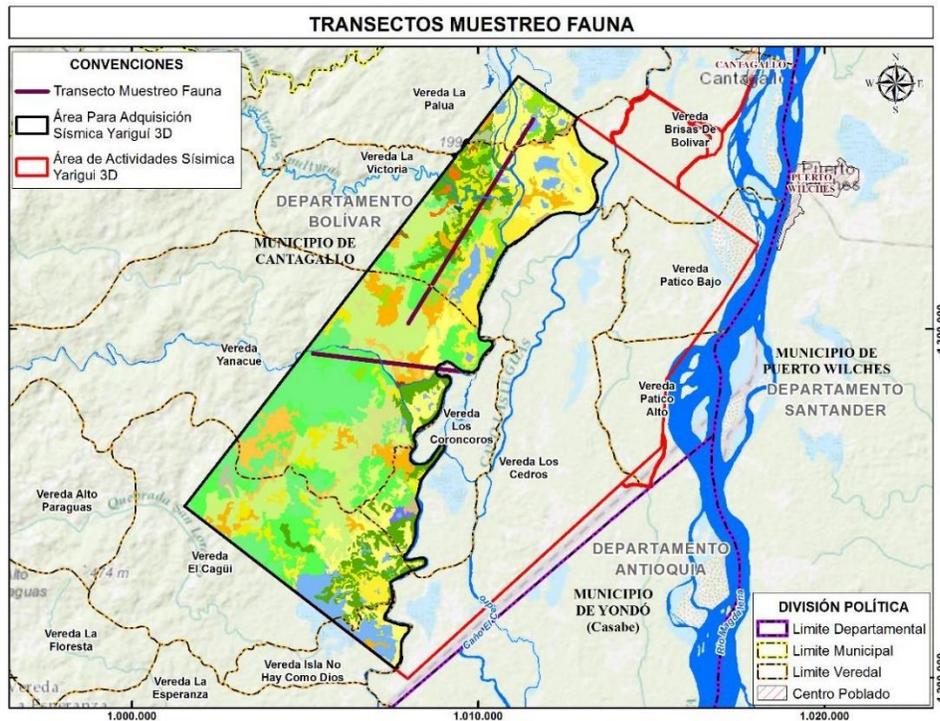


Figura 9. Recorridos de observación de fauna

Fuente: Figura 4.27. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariquí 3D”.

Anfibios

La caracterización de anfibios efectuada con base en información primaria y secundaria, permitió identificar un total de 4 especies, distribuidas taxonómicamente en un (1) orden y dos (2) familias. Un 50% de los taxones reportados (2 sp.), corresponden a observaciones en campo.

Tabla 16. Especies de anfibios registrados en el área de estudio del proyecto de exploración sísmica Yariquí 3D

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución Altitudinal		Tipo de registro
				Mín.	Máx.	
Anura	Leptodactylidae	Leptodactylus fragilis	Rana saltarina	0	1300	EN
Anura	Leptodactylidae	Leptodactylus insularum	Rana saltarina	0	1400	OD
Anura	Hylidae	Scinax rostratus	Rana	0	1000	EN
Anura	Hylidae	Scinax ruber	Rana	0	1700	OD

Convenciones: EN: Encuesta, OD: Observación directa

Fuente: Tabla 4.35. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariquí 3D”.

Tabla 17. Especies de anfibios con distribución especial

Distribución	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Restringida	Anura	Microhylidae	Elachistocleis pearsei	Rana

Fuente: Tabla 4.36. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariquí 3D”.

Reptiles

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

La caracterización de reptiles que habitan en el área de estudio del proyecto de adquisición sísmica Yariguí 3D, permitió el registro de 34 especies por medio de observación directa, registro fotográfico en campo y encuestas informales a pobladores

Tabla 18. Especies de reptiles registrados en el área de estudio del proyecto de exploración sísmica Yariguí 3D

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución Altitudinal		Tipo de Registro
				Mín.	Máx.	
Squamata	Iguanidae	Iguana iguana	Iguana	0	1780	OD
Squamata	Teiidae	Cnemidophorus lemniscatus	Lobito	0	1800	OD
Squamata	Teiidae	Tupinambis teguixin	Lobo pollero	0	700	OD
Crocodylia	Alligatoridae	Caiman crocodilus	Babilla	0	500	OD
Squamata	Corytophanidae	Basiliscus basiliscus	Pasa arroyo	0	1400	OD
Squamata	Teiidae	Ameiva ameiva	Mato	-	-	-
Squamata	Teiidae	Ameiva praesignis	Mato	-	-	-

Fuente: Tabla 4.37. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Tabla 19. Reptiles endémicos y casi endémicos en el área de estudio del proyecto de exploración sísmica Yariguí 3D

Distribución	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Distribución restringida	Squamata	Corytophanidae	Basiliscus galeritus	Pasa arroyo

Fuente: Tabla 4.38. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Aves

Para la etapa de campo se implementó un método de conteo intensivo por puntos. Los puntos se establecieron contemplando una distancia mínima de 100 m entre si, para un total de 73 puntos de conteo con los cuales se cubrió gran parte del área de interés del proyecto.

La caracterización de avifauna permitió el registro de 31 especies por medio de observación directa.

Tabla 20. Especies de aves registradas durante los recorridos en el área de reserva del proyecto de exploración sísmica Yariguí 3D

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	
				Mínima	Máxima
Psittaciformes	Psittacidae	Amazona ochrocephala	Loro real amazonico	0	500
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea alba	Garza blanca	0	1500
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea herodias	Garza azulada	0	2600
Psittaciformes	Psittacidae	Brotogeris jugularis	Periquito Bronceado	0	1400
Accipitriformes	Accipitridae	Buteo nitidus	Águila barrada	0	800
Passeriformes	Troglodytidae	Campylorhynchus griseus	Chupa huevos	0	2100
Falconiformes	Falconidae	Caracara cheriway	Caracara Moñudo	0	2000
Anseriformes	Anhimidae	Chauna chavaria	Chavarrí	0	1200
Coraciiformes	Alcedinidae	Chloroceryle amazona	Martín-pescador	0	2500
Passeriformes	Icteridae	Chrysomus icterocephalus	Monjita Cabeciamarilla	0	2600
Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Gallinazo Negro	0	2800
Passeriformes	Donacobiidae	Donacobius atricapilla	Sinsonte lagunero	0	600
Passeriformes	Icteridae	Icterus auricapillus	Turpial cabecirojo	0	800
Passeriformes	Icteridae	Icterus nigrogularis	Turpial Amarillo	0	2000
Coraciiformes	Alcedinidae	Megaceryle torquata	Martín-pescador	0	1500
Falconiformes	Falconidae	Milvago chimachima	Pigua	0	1800
Caprimulgiformes	Nyctibiidae	Nyctibius grandis	Bienparado mayor	0	500
Accipitriformes	Pandionidae	Pandion haliaetus	Águila pescadora	0	1000
Columbiformes	Columbidae	Patagioenas cayennensis	Paloma Morada	0	2500
Charadriiformes	Laridae	Phaetusa simplex	Gaviotín picudo	0	3000
Suliformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax brasilianus	Pato yuyo	0	2600
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Platalea ajaja	Espatula rosada	0	800

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	
				Mínima	Máxima
Piciformes	Ramphastidae	Ramphastos vitellinus	Tucan	0	900
Accipitriformes	Accipitridae	Rostrhamus sociabilis	Caracolero Común	0	800
Passeriformes	Tyrannidae	Tyrannus melancholicus	Sirirí Común	0	3000
Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata	Tortola	0	3500
Passeriformes	Thraupidae	Ramphocelus dimidiatus	Toche Pico de plata	0	1700
Passeriformes	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Chicha fría	0	-
Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga ani	Cocineras	0	-
Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga major	Cocineras	0	-
Columbiformes	Columbidae	Columbina talpacoti	Tortola	0	-

Fuente: Tabla 4.40. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

Se registraron un total de 31 especies de aves, que se distribuyen a nivel taxonómico en 14 órdenes y 20 familias. A nivel de orden, el grupo más representativo en términos de riqueza lo constituyeron los integrantes del orden Passeriformes con 15 especies.

Tabla 21. Aves casi endémicas en el área de reserva del proyecto de exploración sísmica Yariguí 3D

Distribución	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Casi endémica	Anseriformes	Anhimidae	Chauna chavaria	Chavarrí
	Passeriforme	Icteridae	Icterus auricapillus	Turpial cabecirojo
	Passeriforme	Thraupidae	Ramphocelus	Toche Pico de plata

Fuente: Tabla 4.41. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

En cuanto a las especies casi endémicas, se destaca el toche pico de plata *Ramphocelus dimidiatus*, una especie restringida a tierras bajas y valles del norte de Colombia, noreste de Venezuela y Panamá.

Especies migratorias y corredores de migración

Tabla 22. Aves migratorias

Especie	Nombre común	Tipo de migración			
		Lat	Alt	Ins	Loc
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	X	-	X	-
<i>Ardea herodias</i>	Garza azulada	X	-	X	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila	X	-	X	-
<i>Phalacrocorax</i>	Pato yuyo	X	X	X	X

Convenciones: Lat: Latitudinal; Alt: Altitudinal; Transf: Transfronteriza; Loc: Local

Fuente: Tabla 4.42. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

En cuanto al estado de conservación de la avifauna en el área de estudio se identificó una (1) especie que se ha sido incluidas en IUCN, Resolución 1912 de 2017 y/o el Libro Rojo de Aves de Colombia, bajo alguna categoría de amenaza, debido principalmente a la reducción de su hábitat natural y de sus tamaños poblacionales

Tabla 23. Aves amenazadas

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación	
				IUCN, 2017	1912 de 2017
Anseriformes	Anhimidae	Chauna chavarría	Chavarrí	NT	VU

Convenciones: VU: Vulnerable, NT: Casi amenazada

Fuente: Tabla 4.43. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

Tabla 24. Aves en Apéndices CITES

Categoría CITES	Orden	Familia	Especie	Nombre común
II	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo nitidus</i>	Águila barrada
	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolero Común
	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Moñudo
	Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua
	Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro real amazonico
	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito Bronceado
	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus citreolaemus</i>	Tucan

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Fuente: Tabla 4.44. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

En cuanto al Tucán *Ramphastos vitellinus* es una especie catalogada como Vulnerable (VU), por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2017),

Mamíferos

Para el área de estudio de la adquisición sísmica YARIGUÍ 3D, se registraron un total de 9 especies de mamíferos, que se distribuyen a nivel taxonómico en 4 órdenes y 9 familias. Esta riqueza corresponde al 0,25% de los mamíferos del mundo (Schipper, 2008) y al 6,12% de los mamíferos registrados para Colombia (Andrade, 2011).

Tabla 25. Especies de mamíferos registradas en el área de sustracción

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Distribución Altitudinal		Tipo de Registro
				Mín.	Máx.	
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Uluma	0	1200	OD
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Zorro patón	0	2300	OD
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Oso perezoso	0	2400	OD
Primates	Callitrichidae	<i>Saguinus leucopus</i>	Titi gris	0	1000	OD
Primates	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador	0	3200	OD
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Puerco espín	0	1500	OD
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculs paca</i>	Tinajo, Borugo	0	1500	OD
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus isthmius</i>	Chiguiro	0	1300	OD
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	0	3000	OD

Fuente: Tabla 4.45. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

El siguiente grupo más representativo a nivel nacional es el orden Carnívora, siendo también el de mayor número de especies en el área de interés del proyecto.

Estado de conservación

Para el área de adquisición sísmica YARIGUÍ 3D se reporta la potencial presencia de 1 especie de mamífero que ha sido incluido en los listados de la (IUCN, 2017), en la resolución 1912 de 2017 y en el Libro Rojo de Mamíferos de Colombia (Rodríguez-Maecha, et al., 2006), bajo las categorías de “Casi amenazada” (NT), “Vulnerable” (VU), “En Peligro Crítico” (CR) y/o “En Peligro (EN)”

Tabla 26. Especies de mamíferos amenazadas

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de Conservación	
				IUCN	Resolución 1912 de 2017
Primates	Callitrichidae	<i>Saguinus leucopus</i>	Titi gris	EN	VU

Convenciones: VU: Vulnerable, NT: Casi amenazada, CR: En peligro crítico, EN: En Peligro

Fuente: Tabla 4.46. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Tabla 27. Especies incluidas en Apéndices CITES

Categoría CITES	Orden	Familia	Especie	Nombre común
I	Primates	Callitrichidae	<i>Saguinus leucopus</i>	Titi gris
II	Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Oso perezoso
	Primates	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador
III	Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Uluma
	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculs paca</i>	Tinajo, Borugo

Fuente: Tabla 4.47. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

Adicionalmente, ECOPETROL S.A dentro de los anexos (3_ANEXO_Compnente biótico) de la solicitud de sustracción temporal remite el listado de especies consolidado de aves, mamíferos, anfibios y reptiles

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

registradas mediante observación directa y entrevistas para el área de influencia, información fue incluida en la evaluación de la solicitud.

Influencia antrópica sobre la comunidad de mamíferos

En el área de estudio se evidenció la transformación de las coberturas vegetales naturales por actividades relacionadas con la ampliación de la frontera agrícola (cultivos de palma de aceite) y ganadera, las cuales afectan a las poblaciones de la mastofauna de las siguientes maneras: 1) Cambios en la cantidad y calidad de sus hábitats, y 2) fragmentación de las coberturas naturales, lo cual produce la interrupción del movimiento de las especies. Por otro lado, la presencia de centros poblados contribuye en la introducción de elementos ajenos a los hábitats, los cuales contaminan el recurso agua y alteran la vegetación aledaña a estos cuerpos de agua.

2.1.4.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

El área de adquisición sísmica Yariguí 3D, se encuentra ubicada en jurisdicción del municipio de Cantagallo (Departamento de Bolívar) en las veredas Brisas de Bolívar, Los Cedros, La Victoria, Yanacué, La Palua, Los Coroncoros, El Cagui e Isla no hay como Dios, registradas en el Esquema de Ordenamiento Territorial municipal del año 2003. El total estimado de la población es de 1.115 personas.

La dinámica de poblamiento ha estado marcada por asentamientos dispersos y nucleados lineales aledaños a los ríos, ciénagas, caminos y carreteras que permiten la comunicación fluvial y terrestre y proveen recursos para la subsistencia y actividades económicas.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Para el caso del área de influencia de la Sismica Yareguies en la zona de sustracción de reserva se encontró el siguiente uso de los recursos naturales para la suplencia de las necesidades básicas

Tabla 1: Suplencia de necesidades básicas en las unidades territoriales menores

UNIDAD TERRITORIAL	AGUA	RESIDUOS LÍQUIDOS	RESIDUOS SÓLIDOS	COCCIÓN ALIMENTOS	ALUMBRADO
Corregimiento Brisas de Bolívar	Acueducto	Pozo séptico	Recolección	Gas natural	Energía eléctrica
Corregimiento La Victoria	Acueducto	Pozo séptico	Quema y campo abierto	Gas propano y leña	Energía eléctrica
Vereda Yanacue	Cuerpo de agua superficial	Pozo séptico	Quema	Leña	Energía eléctrica
Vereda Cedro Bajo	Pozo profundo	Campo abierto	Campo abierto	Leña	Vlas y energía eléctrica
Vereda Los Coroncoros	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información
Vereda El Cagui	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información
Vereda Isla No Hay Como Dios	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información
Vereda La Palua	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información

Fuente: Tabla 4.51. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

2.1.5. REQUERIMIENTOS DE RECURSOS NATURALES

2.1.5.1. CAPTACIÓN

De acuerdo a los cálculos realizados, se estima un caudal total que contempla el consumo por actividades conexas (0.190 l/s) más el consumo doméstico (0.043 l/s) de 0.533 l/s. Sin embargo, a este caudal se le suman 0,3 l/s, teniendo en cuenta que pueden generarse pérdidas en el momento de la captación, transporte, almacenamiento y suministro del agua. De esta manera se estima un caudal total de 0.533 l/s.

Tabla 28. Volumen Total para el Proyecto

DEMANDA TOTAL PARA EL PROYECTO (L/S)	
Caudal actividades conexas	0.190
Caudal doméstico	0.043
Factor de seguridad	0.300

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Total	0.533
--------------	--------------

Fuente: Tabla 5.4. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”.

2.1.5.2. VERTIMIENTOS

El sistema de gestión del vertimiento estará ubicado al interior del Campamento Volante 1, este estará conformado por un sistema de tanques sépticos (Opción 1) o un sistema de lodos activados (Opción 2) que realizará la descarga de las aguas domésticas tratadas por medio de aspersores sobre un campo destinado para tal fin. El caudal proyectado a verter será de 0,037 l/s; este fue calculado según una población estimada de 30 trabajadores que se encontrarán de forma transitoria en el campamento volante 1, con una dotación diaria de 125 l/s y un factor de retorno del 85%. Se planea realizar en periodos de 8 horas diarias sobre un campo de aspersión, con una operación de 15 días.

2.1.5.3. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para llevar a cabo el establecimiento de los campamentos (base y volantes), así como la adecuación de helipuertos y zonas de descarga para la ejecución de las actividades propias del área de adquisición sísmica Yariguí 3D en el área solicitada a sustraer, se seleccionaron las áreas de acuerdo a la metodología CORINE Land Cover, siendo éstas ocupadas por las coberturas de Pastos limpios (2.3.1.) y Pastos enmalezados (2.3.3.) debido a que se caracterizan por la ausencia de individuos arbóreos que puedan verse afectados por dichas actividades. No obstante, de hacerse necesario el apeo de un árbol se deberá efectuar el trámite respectivo de Permiso de Aprovechamiento Forestal ante la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB. Referente a la apertura de las trochas en las coberturas boscosas (Bosque ripario y Bosque abierto bajo de tierra firme) y en las vegetaciones en sucesión (Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja), se tendrá un ancho de 1,50 m teniendo en cuenta que no se podrán intervenir individuos fustales (árboles con DAP > 10 cm).

2.1.6. PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

El siguiente documento presenta a consideración de la autoridad ambiental el Plan de Compensación del Componente Biótico, dentro del proceso de licenciamiento ambiental del proyecto de Adquisición Sísmica Yariguí 3D, acogiendo las especificaciones señaladas en la Resolución 0256 de 2018 “Por la cual se adopta la actualización del Componente Biótico y se toman otras determinaciones”.

En el presente documento, se describen las acciones, modos, mecanismos y formas de compensación del componente biótico, a partir de la selección y priorización de áreas que cumplieron con los criterios de equivalencia ecosistémica, y que además están referenciadas en los principales instrumentos de gestión de la biodiversidad desde los ámbitos nacional, regional y/o local, de manera que permitiera el desarrollo de una estrategia efectiva de compensación a la luz de los intereses que sobre el particular existen fueron identificados en el ámbito geográfico de referencia. Estos instrumentos fueron consultados en detalle y se constituyeron como la base para la orientación de las diferentes líneas de acción para la compensación de componente biótico. Presentar

Al contar con los resultados del área afectada por unidad ecosistémica y el área a compensar, se da respuestas a las inquietudes de qué y cuánto compensar dentro del proceso de formulación del Plan, con relación a los ecosistemas naturales terrestres y acuáticos, según el ámbito de aplicación establecido por el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, cuyo factor de compensación fue establecido en 1:1.

Los resultados establecieron realizar las compensaciones dentro de las áreas de influencia del proyecto. Se determinó que el modo de compensación será a través del desarrollo de acuerdos voluntarios para la conservación y rehabilitación de áreas naturales, en consideración a que la mayoría de los territorios de interés se localizan en predios privados. La identificación de las áreas de compensación se realizó con base en el cumplimiento de la equivalencia ecosistémica y los referentes ambientales identificados como potenciales para el desarrollo de las compensaciones.

Finalmente, el plan de compensación se realizará de forma individual, al no existir reporte de áreas que permitan la agrupación con otras compensaciones.

2.1.6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS IMPACTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD

Teniendo en cuenta que no se identificó una afectación directa sobre los recursos naturales ni los servicios ecosistémicos que conduzcan a una pérdida de biodiversidad, ya que una vez abandonada la actividad del proyecto, los procesos de sucesión natural se podrán desarrollar de manera pasiva, es decir que las áreas de reserva forestal, recobrarán su condición de reserva forestal una vez finalicen las actividades.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

2.1.6.2. ¿QUÉ COMPENSAR?

El área proyectada a sustraer corresponde a 48,68 ha, de las cuales se encuentran distribuidas en un total de 43 ecosistemas, de los (16) cuales corresponden a ecosistemas naturales distribuidos en 35,5 ha y los restantes 27, a ecosistemas antrópicos o transformados que ocupan un territorio de 13,2 ha.

2.1.6.3. ¿CUÁNTO COMPENSAR?

Para el proyecto, los ecosistemas naturales a compensar suman 25,6 ha., bajo un escenario de análisis actual en el que pueden afectarse los ecosistemas asociados a los Biomas-Unidad Biótica del Zonobioma Húmedo Tropical Del Magdalena Y Caribe y al Helobioma Del Magdalena Y Caribe. Las unidades de cobertura que permiten la definición del ecosistema corresponden a bosque de galería y/o ripario, Vegetación Secundaria Alta, Vegetación Secundaria Baja, Bosque Fragmentado, Bosque Denso Alto, Bosque Denso Bajo y para los ecosistemas transformados el área a compensar es de 23.1 ha. el área a compensar para cada ecosistema, teniendo como resultado general que para la Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal la medida de compensación propuesta por el manual de compensación del componente biótico, se hará 1:1 cuantificada en hectáreas equivalente a la extensión del área sustraída, la cual sería de 48,68 ha.

2.1.6.4. ¿DÓNDE COMPENSAR?

El análisis de las áreas potenciales para la ejecución del plan de compensación se orientó hacia el interior de la reserva forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959, estas áreas se compensarán en espacios ecológicamente equivalentes de acuerdo con los cuatro (4) criterios definidos en el manual

El proceso de identificación de áreas potenciales para la conservación partió de la intersección entre las áreas de la reserva forestal objeto de sustracción y las áreas núcleo de la zona del Magdalena y Caribe aportadas por Ecopetrol, esto para verificar la concordancia de los ecosistemas que cumplían con los criterios de equivalencia con tales estrategias de conservación y obtener de esta manera una primera aproximación a las áreas con potencial para aplicar las medidas de compensación para el componente biótico.

ECOSISTEMAS EQUIVALENTES COMO ÁREAS POTENCIALES PARA LA COMPENSACIÓN.

Una vez se inicie la ejecución del Plan de manejo ambiental para el área de adquisición sísmica Yariguí 3D, se deberá definir, evaluar y concretar las zonas aptas para realizar las compensaciones del componente biótico, de acuerdo con las áreas ecológicamente equivalentes a las que serán intervenidas, las cuales, a consideración de los términos del Manual de Compensación, deberán tener una mejor oportunidad de conservación efectiva. Como punto de partida se cuenta con los resultados del cruce entre las áreas de la reserva forestal del Río Magdalena y las áreas núcleo para la zona del Magdalena y Caribe, específicamente en el núcleo Opón, las cuales arrojan un área suficiente para el desarrollo de la compensación por sustracción temporal.

Tabla 29. Superficie de los ecosistemas equivalentes entre el área de la Reserva

ECOSISTEMA	ZONA	NUCLEO	ÁREA (HA)
<i>Aguas cont. naturales del helobioma Magdalena y Caribe</i>	<i>Río Magdalena</i>	<i>Núcleo Horta y Búfalo</i>	<i>36,0</i>
		<i>Núcleo Lebrija</i>	<i>323,0</i>
<i>Áreas agrícolas heterogéneas del helobioma Magdalena y Caribe</i>	<i>Río Magdalena</i>	<i>Núcleo Opon</i>	<i>833,7</i>
<i>Áreas agrícolas heterogéneas del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe</i>	<i>Río Magdalena</i>	<i>Núcleo Opon</i>	<i>1.181,0</i>
<i>Bosques naturales del helobioma Magdalena y Caribe</i>	<i>Río Magdalena</i>	<i>Núcleo Opon</i>	<i>4.141,1</i>
<i>Bosques naturales del orobioma bajo de los Andes</i>	<i>Río Magdalena</i>	<i>Núcleo Horta y Bufalo</i>	<i>0,3</i>
		<i>Núcleo Opon</i>	<i>11.267,0</i>
<i>Bosques naturales del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe</i>	<i>Río Magdalena</i>	<i>Núcleo Opon</i>	<i>10.359,4</i>
<i>Cultivos anuales o transitorios del orobioma bajo de los Andes</i>	<i>Río Magdalena</i>	<i>Núcleo Horta y Bufalo</i>	<i>1,2</i>

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

ECOSISTEMA	ZONA	NUCLEO	ÁREA (HA)
Cultivos anuales o transitorios del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	Río Magdalena	Núcleo Opon	7,2
Pastos del helobioma Magdalena y Caribe	Río Magdalena	Núcleo Lebrija	17,2
Pastos del orobioma bajo de los Andes	Río Magdalena	Núcleo Horta y Bufalo	4,0
Pastos del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	Río Magdalena	Núcleo Horta y Bufalo	91,5
Vegetación secundaria del helobioma Magdalena y Caribe	Río Magdalena	Núcleo Opon	2.491,2
Vegetación secundaria del orobioma bajo de los Andes	Río Magdalena	Núcleo Opon	2.978,2
Vegetación secundaria del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	Río Magdalena	Núcleo Opon	2.419,1
TOTAL			867,3

Fuente: Tabla 6.3. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

De acuerdo con la revisión de las áreas de posible aplicación de las compensaciones para el componente biótico se escogieron 4 ecosistemas de equivalencia ecosistémica con área suficiente para el desarrollo de la compensación (los cuales se encuentran resaltados en la anterior), estas áreas se homologaron respecto a las áreas de los ecosistemas objeto de sustracción temporal, y posteriormente se cruzaron con las áreas establecidas en el Mapa Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas, donde se trabaja sobre dos frentes (Restauración Ecológica – Rehabilitación y conservación – protección).

2.1.6.5. ¿CÓMO COMPENSAR?

Con el objeto de lograr los objetivos de compensación propuestos se establecen tres programas enfocados en las acciones de preservación, restauración y uso sostenible.

Tabla 30. Programa, proyecto y acciones planteadas para la compensación

Programa de compensación	Proyecto	Acción	Ecosistemas objetivo
Preservación de áreas naturales remanentes.	Protección de áreas naturales remanentes.	Aislamiento de áreas consideradas estratégicas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos	Bosque fragmentado Bosque de galería y ripario Bosque denso bajo de tierra firme Bosque denso alto de tierra firme Bosque Denso Bajo Inundable

Fuente: Tabla 6.5. del documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

2.1.6.6. INDICADORES GESTIÓN DE IMPACTO

El monitoreo de implementación o de corto plazo: este monitoreo busca evaluar si los tratamientos de restauración, enfocada a la rehabilitación, se llevaron a cabo como fueron diseñados, cuantificando los cambios que ocurren en el ecosistema después de los tratamientos, se considera un periodo menor o igual a 1 año.

El monitoreo de efectividad o de largo plazo, este monitoreo busca determinar si se cumplió con el objetivo último de la restauración mediante análisis realizados a escalas espacio – temporales, que comprenden periodos de 1 hasta 5 años.

Tabla 31. Indicadores de monitoreo a corto plazo

Parámetro evaluado	Tiempo de evaluación	Periodicidad	Indicador
Áreas naturales en proceso de conservación	12 meses	Semestral	% de áreas naturales aisladas y en proceso de conservación
Kilómetros de cercas vivas establecidas	12 meses	Semestral	Kilómetros de cerca establecidas

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Área compensada	12 meses	Anual	% del área compensada
Acuerdos de conservación en ejecución	12 meses	Trimestral	% de acuerdos en ejecución

Fuente: Tabla 6.7. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”. Indicadores de monitoreo a corto plazo.

Tabla 32. Indicadores de monitoreo y seguimiento a largo plazo

Programa	Objetivo	Meta específica	Indicador	Periodicidad	Método de recolección	Cuantificador	Unidad
Programa de Preservación de áreas naturales remanentes	Contribuir con la protección de ecosistemas estratégicos que cumplan con los criterios de equivalencia ecosistémica	Proteger 24,9 Ha de ecosistemas naturales (Bosques presentes en el área objeto de sustracción temporal) localizados en áreas estratégicas	Cantidad de hectáreas en proceso de conservación	Multitemporal (inicio y final del proyecto).	Análisis de índices ecológicos del paisaje	Número de parches (Np)	No de Fragmentos/clase
						Área total del parche (CA)	Sin unidad
						Tamaño Medio del Parche (MPS)	Hectárea

Fuente: Tabla 6.8. del documento “Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D”. Indicadores de monitoreo a corto plazo.

2.1.6.7. PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Las acciones que se deben seguir para la implementación del programa de seguimiento y monitoreo una vez identificados y concertados los sitios y ecosistemas objetivo para cada una de las acciones se relacionan a continuación:

- Formulación del plan de trabajo.
- Definición de responsabilidades y roles del equipo.
- Diseño del muestreo y condiciones técnicas para el monitoreo.
- Establecimiento de unidades de muestreo en áreas testigo (parcelas permanentes, transectos, puntos de control, etc.).
- Levantamiento de información y registro de variables en áreas intervenidas (áreas donde se han ejecutado las acciones de compensación) y áreas testigo - t0 (unidades de referencia).
- Descripción de las áreas a partir de análisis de variables del t0 (estado actual de los sitios).
- Cronograma específico de monitoreo (asociado a los tiempos de implementación).
- Análisis y reporte de resultados parciales.
- Análisis y reporte final de resultados.

2.2. INFORMACIÓN RADICADO N° 15356 DEL 02 DE JULIO DE 2020 DE ACUERDO A LO REQUERIDO EN EL AUTO N° 574 DEL 21 DE NOVIEMBRE DE 2019

Teniendo en cuenta que el proyecto requiere infraestructura asociada al establecimiento del campamento volante, helipuerto, zonas de cargue y descargue, entre otras, que incluyen la adecuación del terreno, es necesario que se incluya, amplíe y precise la información del documento técnico soporte de la solicitud, en el marco del Anexo 2 de la Resolución No. 1526 de 2012 y conforme a los siguientes aspectos, identificar durante la evaluación de la información entregada inicialmente.

Ecopetrol S.A., se permite reiterar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que el proyecto de Adquisición Sísmica Yariguí 3D, no requerirá la construcción de accesos, ni adecuación del terreno que implique remoción de cobertura vegetal y/o movimiento de tierras, así como tampoco se realizará la construcción de obras civiles.

Teniendo en cuenta la ubicación del área de exploración sísmica y las condiciones topográficas y de difícil accesibilidad, surge la necesidad de hacer uso de áreas temporales para el apoyo logístico, requeridas entre otras, para alojamiento de personal, depósitos temporales de materiales, insumos, y herramientas. Estas áreas temporales hacen parte hace (sic) integral de las actividades necesarias para poder ejecutar cualquier proyecto sísmico y se consideran fundamentales para viabilizar su desarrollo, considerando que estas áreas de apoyo facilitan el acceso de personal, equipos e insumos a las áreas de trabajo, disminuyendo tiempos

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

de desplazamiento y garantizando el acceso a áreas que no cuentan con infraestructura vial; ahora bien, es preciso mencionar que para el uso de estas áreas no se realizará adecuación del terreno que implique remoción de cobertura vegetal y/o movimiento de tierras, ni la construcción de obras civiles.

Teniendo en cuenta la dinámica de las actividades de sísmica caracterizadas principalmente por las extensas áreas de trabajo (14.087.93 ha), se hace necesario el uso de áreas de apoyo temporal para ubicación del campamento volante, helipuerto, campo de aspersión y unidad de tratamiento en un área de 1.45 ha y una zona de descarga de materiales e insumos en un área 0.023 ha.

Tabla 33. Área Solicitada a Sustraer Temporalmente

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE MÁXIMA INTERVENCIÓN / ÁREA SOLICITADA A SUSTRAR TEMPORALMENTE.				NTIDAD (ha)		
Área Solicitada a Sustraer Temporalmente (Área Máxima de intervención)	A1	Área de las Líneas Fuente (LF).		28,70	37,30	
	A2	Área de un 30% adicional a Líneas Fuentes y/o estimado de variación por reubicación de puntos fuentes.		8,60		
	A3	Áreas de las Líneas Receptoras (LR).		19,00	77	
	A4	Áreas de Apoyo. (Nota1)	A4.1. Campamento volante.	1,411		1,45
			A4.2. Helipuerto.	0,023		
			A4.3. Campo de Aspersión.	0,010		
A4.4. Unidad de Tratamiento.			0,005			
A5	Área Zona de descarga. (Nota1)		0,023			

Nota 1: En estas áreas (A4 y A5) no se realizará adecuación del terreno que implique remoción de cobertura vegetal y/o movimiento de tierras, ni la construcción de obras civiles.

Fuente: Tabla 1.2. del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

El uso de las áreas de apoyo no se considera como infraestructura, teniendo en cuenta que su uso es de carácter temporal, y se localizan en áreas previamente intervenidas en las que no se requiere la adecuación de terrenos, movimientos de tierras, ni construcción de obras civiles.

Dentro de los criterios de selección de las áreas se estableció que las mismas se sitúan en un terreno plano, que no requiere movimiento de tierras, alejados de áreas inestables o con riesgos de inundación, que se encuentren intervenidas o desprovistas de vegetación arbórea, y cuentan con el espacio suficiente para albergar personal, equipos y materiales.

Tabla 34. Criterios ambientales para ubicación y selección del área de Apoyo -A4 y Área zona de descarga-A5.

Criterios Ambientales de ubicación y selección de área de apoyo y área zona de descarga.	A4 - Áreas de Apoyo.				A5- Área de Zona de descarga.
	A4.1. Campamento volante.	A4.2. Helipuerto.	A4.3. Campo de Aspersión.	A4.4. Unidad de Tratamiento	
¿Requieren accesos viales nuevos?	NO	NO	NO	NO	NO
¿Requieren adecuación de terreno?	NO	NO	NO	NO	NO
¿Ubicados en sitios de inundación?	NO	NO	NO	NO	NO
¿Requiere Movimiento de tierra?	NO	NO	NO	NO	NO
¿Requiere descapote?	NO	NO	NO	NO	NO
¿Áreas con presencia de vegetación arbórea?	NO	NO	NO	NO	NO
¿Construcción de obras civiles?	NO	NO	NO	NO	NO

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

Tabla 34. Criterios ambientales para ubicación y selección del área de Apoyo -A4 y Área zona de descarga-A5.

Criterios Ambientales de ubicación y selección de área de apoyo y área zona de descarga.	A4 - Áreas de Apoyo.				A5- Área de Zona de descarga.
	A4.1. Campamento volante.	A4.2. Helipuerto.	A4.3. Campo de Aspersión.	A4.4. Unidad de Tratamiento	
¿Terreno Plano ?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Se ubican en Pastos limpios ?	NO	SI	SI	SI	SI
¿Se ubican en Pastos enmalezados o enrastrados?	SI	NO	NO	NO	NO
¿Se ubican en predio de particulares y posible uso de dichas fincas?	SI	SI	SI	SI	SI
¿De carácter Temporal?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Las áreas se encuentren intervenidas?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Poseen permiso de captación?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Poseen permiso de vertimiento?	SI	SI	SI	SI	SI

Fuente: Tabla 1.3. del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

2.2.1. Debe presentarse de forma esquemática y georreferenciada junto a las respectivas coordenadas, la ubicación exacta de las áreas proyectadas para la intervención, las cuales corresponderán a las áreas de la solicitud de sustracción temporal.

Área solicitada a sustraer temporalmente

Para la ejecución de este proyecto sísmico se estima como área máxima de intervención 57,7 ha, y representa la sumatoria de las siguientes superficies:

Tabla 35. área solicitada a sustraer temporalmente al interior del polígono que se superpone con Ley 2ª de 1959

DESCRIPCIÓN DE LAS AREAS DE MÁXIMA INTERVENCIÓN		CANTIDAD (ha)		
Área solicitada a sustraer temporalmente (Área Máxima de intervención)	A1	Área de las Líneas Fuente (LF)	28,70	
	A2	Área de un 30% adicional a Líneas Fuentes y/o estimado de variación por reubicación de puntos fuentes	8,60	
	A3	Áreas de las Líneas Receptoras (LR)	19,00	
	A4	Áreas de Apoyo (Nota1)	A4.1. Campamento volante	1,411
			A4.2. Helipuerto	0,023
			A4.3. Campo de Aspersión	0,010
A4.4. Unidad de Tratamiento			0,005	
A5	Área Zona de descarga (Nota1)	0,023		
			57,77	

Fuente: Tabla 1.1.3-1. del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

Áreas estimadas de los diseños preliminares para Líneas Fuente (LF) y Líneas Receptoras (LR).

Para la toma de la información de la sísmica Yariguí 3D en el área de Reserva Forestal de Ley 2da, se contará con 2.523 puntos de disparo, con un intervalo entre líneas fuente de 480 metros y entre estaciones receptoras de 60 metros.

Tabla 36. Especificaciones técnicas de Líneas Fuente y generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
LÍNEA FUENTE	
No. De líneas fuente	16
No. puntos fuente	2523
Intervalo entre líneas (m)	480
Intervalo entre estaciones (m)	60

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

Número total puntos fuente (und)	2.523
Tipo de fuente	Sismigel
Tamaño de carga (gr)	2.700
GENERALIDADES	
Patch	18X224
Offset máximo	4.636m
Offset máximo In line	3.345
Fol	63%

Fuente: Tabla 1.1.3.1-1 del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

De igual forma, se tendrán 13.182 puntos receptores, con un intervalo entre líneas receptoras de 360 metros y entre estaciones de 30 metros.

Tabla 3. Especificaciones técnicas de Líneas Receptoras

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
LÍNEA RECEPTORA	
No. de líneas receptoras	73
No. puntos receptores	13.182
Intervalo entre líneas (m)	360
Intervalo entre estaciones (m)	30

Fuente: Tabla 1.1.3.1-3. del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

El buffer considerado para las líneas fuente es de 1,00 m a cada lado. Es importante señalar que para la Fuente 1 solo se hace el buffer de 1,00 metro a la derecha, esto para no salir del área de influencia del proyecto y las áreas de las líneas receptoras.

El buffer considerado para las líneas receptoras es de 0,50 m a cada lado. Es importante señalar que para la Receptora 1 solo se hace el buffer de 0,50 metros hacia el Norte), para el caso de la movilización sobre las líneas receptoras, aunque los puntos receptores también pueden ser reubicados, ésta se daría sobre la misma línea, sin tener que intervenir más área a la prevista en los diseños preliminares.

Las áreas que son calculadas a partir de los diseños preliminares del programa sísmico se encuentran dentro de las coordenadas que se muestran en la Tabla 1.1.3.1-5 Georreferenciación de las áreas necesarias para la ejecución de las líneas sísmicas del documento "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019". Esta tabla corresponde a misma presentada en el Documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959-Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D".

Áreas de apoyo - A4 y Área Zona de Descarga - A5

Se hace necesario el uso de áreas temporales para la localización de campamentos y depósitos temporales de materiales e insumos. Estas áreas temporales hacen parte integral de las actividades necesarias para poder ejecutar cualquier proyecto sísmico y se consideran fundamentales para viabilizar su desarrollo, considerando que estas áreas de apoyo facilitan el acceso de personal, equipos e insumos a las áreas de trabajo, disminuyendo tiempos de desplazamiento y garantizando el acceso a áreas que no cuentan con infraestructura vial. A para (sic) el apoyo logístico, requeridas entre otras, para alojamiento de personal, depósitos temporales de materiales, insumos, y herramientas.

Área de Campamento volante - A4.1

Corresponde a un campamento temporal para el alojamiento del personal y el almacenamiento de materiales y equipos. El Campamento será levantado de manera transitoria haciendo uso de carpas armables, prefiriendo estructuras metálicas de fácil ensamble, manejo y transporte, ajustándose a la topografía del terreno sin necesidad de explanación ni remoción de suelos o cobertura vegetal en caso de requerir corte de vegetación este se limitará al desarrollo de rocería.

Área de Helipuerto - A4.2

El área seleccionada para el helipuerto, tiene como finalidad el cargue y descargue de equipos e insumos que a su vez también podrá ser utilizada como un área de respuesta temprana ante una evacuación o emergencia, dadas las difíciles condiciones de accesibilidad a la zona por otros medios de transporte y a que corresponde al sector más distante a centros poblados; la adecuación del área señalada como helipuerto, consiste en realizar señalización y delimitación con cal y la instalación de una manga veleta.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Área de Campo de Aspersión-A4.3 y Área de Unidad de Tratamiento -A4.4

El área destinada para el campo de aspersión (A4.3) y la unidad de tratamiento (A4.4), contará con un sistema de gestión del vertimiento que realizará la descarga de las aguas domésticas tratadas por medio de aspersores sobre un campo destinado para tal fin. Para el desarrollo de esta actividad no se realizará el retiro de la cobertura vegetal, teniendo en cuenta que únicamente se localizarán los aspersores de acuerdo a lo establecido en el diseño, que incluye una distribución homogénea de estos, el funcionamiento del sistema se realizará en intervalos que permitan la infiltración uniforme en el terreno, evitando la colmatación del medio filtrante y por ende el posible cambio en sus condiciones. El campo de aspersión se localiza sobre una cobertura de la tierra caracterizada por la presencia de pastos limpios.

Se pone de manifiesto que la descarga de aguas residuales domésticas tratadas con un sistema de aspersión se planea efectuar sobre una unidad hidrogeológica que representa baja vulnerabilidad a la contaminación.

Área de Zona de descarga-A5

Esta área corresponde a una zona de acopio para el cargue y descargue de equipos e insumos que a su vez también podrá ser utilizada como un área de respuesta temprana ante una evacuación o emergencia, dado que corresponde al sector más distante a centros poblados.

El área seleccionada, se caracteriza por contar con una cobertura de la tierra representada por pastos limpios y pastos enmalezados o enrastrados, por lo que no se requerirá uso y/o aprovechamiento vegetal, así como tampoco se requiere algún movimiento de tierras o explanaciones de terrenos.

Se requiere una descripción de los componentes, técnicas, métodos y equipos a emplear para la ejecución de las actividades en zonas donde se encuentren cuerpos de agua tanto lenticos como loticos.

2.2.2. *Se requiere una descripción de los componentes, técnicas, métodos y equipos a emplear para la ejecución de las actividades en zonas donde se encuentren cuerpos de agua tanto lenticos como loticos.*

Para el caso de las áreas susceptibles y sus entornos cercanos, que requieren de un trato especializado se prevé, como se anotó antes de la implementación de un equipo asesor experto en ciénagas y todos los componentes para caracterizar, zonificar el ecosistema, comprender y diferenciar cada una de las áreas del mismo. Este equipo trabaja transversalmente a lo largo de todo el estudio, desde su fase preoperativa caracterizando, zonificando, en permanente comunicación y siendo puente a lo viable, con protocolos debidamente analizados, evaluados y establecidos, hasta el abandono mismo, con paz y salvos y certificaciones de una actividad bien manejada.

En aplicación de la legislación se implementa como complemento, para este tipo de actividad al planearse en áreas susceptibles, el adicionar un equipo experto permanente que permita control, elimine y minimice impactos, para así, complementar la investigación de subsuelo, con la investigación del ecosistema en aras de garantizar la protección y la racionalidad de uso del mismo a lo largo de todo el estudio, de la mano igualmente, con los lineamientos que se derivan de la autoridad regional competente.

Perforación

Para perforación en estas zonas inundables, se utilizan equipos con sistema de rotación con circulación de agua, es decir con motobomba. Dependiendo del compromiso, del área y de la dificultad que se ofrece por parte del terreno, este sistema puede estar o no apalancado por la ayuda de un motor, portátil, normalmente de 1000hp, un motor similar al de una cortadora de césped. En algunas otras oportunidades, se trabaja con el equipo básico: Motobomba, manguera, Swivel tubería y broca y llaves de tubo. El uso del motor es importante cuando se tiene que recuperar tubería muy profunda o cuando el terreno se vuelve muy seco y arenoso, abajo del lecho del cuerpo inundado. Así mismo se usan equipos portátiles fijos, tipo Torre Yacro, los cuales se anclan a la embarcación que sirve para desplazarse adentro del cuerpo y con esta técnica se realiza perforación encamisada la cual, permite que el pozo no se derrumbe y las cargas queden dispuestas en la profundidad establecida. Un grupo de perforación completo consta de 7 personas incluido el responsable de la carga del pozo.

Registro

En la fase de registro hay una gran variedad de equipos de muy alta tecnología que se utilizan, este sector de la Adquisición es tal vez el más sofisticado y el que incluye las mayores innovaciones tecnológicas.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Básicamente los equipos se mueven en cuatro actividades, la primera el sensor(es), como tal, la segunda el sistema de transmisión de la información colectada y almacenada, una tercera, que corresponde al equipo de grabación y control de tendidos y un último equipo con doble poder de comunicación y sincronización entre el momento del disparo y el momento de activar las fuentes.

En campo en las zonas que se precisan, se despliegan los sensores, los cuales, dependiendo de la tecnología, pueden ser, un único elemento, o puede haber de 6 y 12 elementos de recepción en una única estación. Se les conocía como geófonos, pero ya el nombre ha migrado a Sensor de recepción.

Una vez colectada la información en el sensor, la misma pasa a una caja de colección y transmisión, la cual se encarga de coleccionar y transmitir la información, data colectada de cada sensor a su cargo, a la Unidad de almacenamiento Central.

Estas Unidades en campo en esos cuerpos inundados normalmente están flotando, mientras que los sensores están en lecho clavados. Finalmente, el otro equipo para trabajo es el blaster o equipo de sincronización y activación de fuentes.

Ese es el equipo que lleva un individuo (shooter), movilizado en canoa, se conecta a los cables de cada carga plantada en profundidad, una vez conectado se sincroniza el blaster con la Unidad central y se procede al disparo, de ese modo se garantiza que todos los sensores están activos, preparados para recibir una única señal en un mismo tiempo.

Cada carga activada y luego de los procesos de conversión de señales: acústica, mecánica, eléctrica hasta digital. Posteriormente cuando todos los disparos de una línea son colectados, se realiza la comprobación en campo de preapilado, es decir, que la data capturada, puede compilarse con las geometrías con que se adquirió el estudio y produce una imagen del subsuelo. Esta data colectada, posteriormente irá a procesos especiales para mejorar, afinar y resolver imagen, la cual servirá para determinar los mejores sitios para realizar la búsqueda de hidrocarburos en el sector.

Asesoría de Expertos en zonas sensibles

Toda esta disposición de grupo asesor, parte de la premisa, de que, en cuerpos lóticos, no se va a realizar ningún tipo de intervención, de los grupos técnicos, es decir, no se colocan fuentes, de ningún tipo y las receptoras que se coloquen se colocarán afuera de los cauces de los mismos.

La Intervención en cuerpos lóticos se hará con el grupo que se ha descrito atrás, con los equipos y tecnologías señaladas, solo bajo la directriz del grupo asesor que se describe a continuación con algunas de sus responsabilidades. Cabe anotar que cada vez que se emprende un tipo de actividad como la anotada, implica la construcción de medidas, porque cada ciénaga encierra su propio existir característico por ende se cuenta con unas fichas de manejo que establecen la metodología, metas, acciones de tratamiento e indicadores, para garantizar las mejores prácticas durante el desarrollo de la actividad en cuerpos lóticos.

Para desarrollar todas las actividades del estudio sísmico, se hace necesario, dada la complejidad del área, incluir transversal a todo el estudio, un grupo asesor, permanente que oriente sobre las actividades que pueden y no ser realizadas en las distintas áreas. Este grupo realizará en campo actividades tales como: Identificación del área de influencia de los complejos cenagosos, presentará en su caracterización y zonificación aspectos sociales, monitoreos biológicos, ensayos biológicos, identificará y valorará impactos, presentará a la CSB el plan de Medidas de manejo y los protocolos de intervención a adoptar, para la intervención en el área de influencia; en conjunto con Ecopetrol se concertará, la hoja de ruta para la realización de actividades, con el debido acompañamiento y seguimiento de la autoridad regional y la veeduría ciudadana que se conforme para el efecto de intervención.

2.2.3. Se deben identificar y delimitar de manera integrada y con fundamento en criterios biofísicos y sociales, las áreas de influencia directa e indirecta. Dicha identificación deberá estar debidamente soportada con la descripción de la metodología y variables utilizadas para su definición.

Acorde con el anexo 3 se identificó y delimito el área de influencia esta área se definió teniendo en cuenta las áreas de intervención y los impactos potenciales de la actividad, razón por la cual coincide con el área del polígono del Programa Sísmico, adicionando las vías de acceso desde y hacia el Municipio de Cantagallo y la vía de acceso al Sur Oriente (Vereda Patico Alto y La Palua). Se presentó una capa con tres objetos donde se describen las áreas de influencia (área de influencia directa socioeconómica, área de influencia directa socioeconómica directa y área de estudio fisicobiótica).

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Área de Influencia Físico Biótica

Se limita al área de adquisición sísmica Yariguí 3D, junto con la vía de acceso que conduce a esta desde el municipio de Cantagallo, más las vías veredales que sobrepasan el polígono del programa sísmico (Vereda Patito Alto y La Palua) y el acceso fluvial por el río Cimitarra en la Vereda Brisas de Bolívar y que parte desde Puerto Nuevo.

Áreas de influencia socioeconómicas

En cuanto al medio socioeconómico, el desarrollo del proyecto podría generar impactos potenciales tanto positivos como negativos en las comunidades que se encuentran en la zona, para lo cual se ha considerado como Área de Influencia Directa (AID) las unidades territoriales menores donde se desarrollarán las actividades del proyecto y donde los impactos socioeconómicos tendrían origen.

Con base en la delimitación de las áreas de influencia tanto directa como indirecta, se requiere el desarrollo de todos los análisis temáticos establecidos en los términos de referencia del Anexo 2 de la resolución 1526 de 2012, teniendo en cuenta lo siguiente:

Como complemento a la caracterización hidrogeológica, es necesario realizar el análisis de la vulnerabilidad intrínseca a la contaminación, la identificación de las líneas de flujo, zonas de descarga del agua subterránea.

Zonas de recarga: Se identifica como la única zona posible de recarga del área solicitada de sustracción aquellas áreas en las que aflora la Fm. Mesa. No obstante, lo anterior, estas zonas conforman áreas prominentes, que sobresalen del monótono nivel de los depósitos fluviolacustres. Así las cosas, la proximidad de los afloramientos de la Fm. Mesa con el nivel freático, reduce el potencial de recarga de dichas zonas.

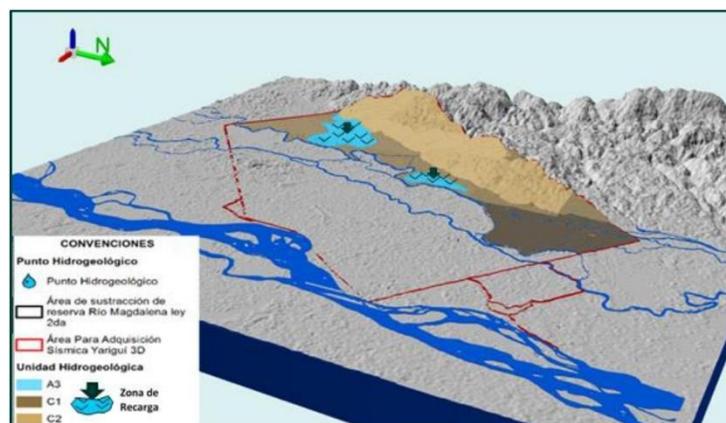


Figura 10. Zonas de recarga.

Fuente: Figura 22 del documento radicado 15356 de 2020 “Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019”.

Zonas de descarga: El nivel de base del agua local y lo que lo caracteriza por la proximidad a la superficie del terreno hace que en la zona del sistema fluvial y lacustre de esta parte del valle del sistema aluvial del río Magdalena no hay descargas. Así las cosas, hay conexión entre los cuerpos lénticos, loticos y el nivel de base local del agua por lo que la descarga del sistema tiene lugar con el sistema aluvial del río Magdalena, el de los tributarios, ramales y sistemas cenagosos conectados por canales.

Dirección de flujo: La dirección preferencial del agua en el sistema de acuitados coincide con la pendiente regional que controla el flujo del río Magdalena en el cauce principal (Nor-noreste / N 07° E), en los canales y sistemas de cenagosos presentes en las márgenes del cauce aluvial.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

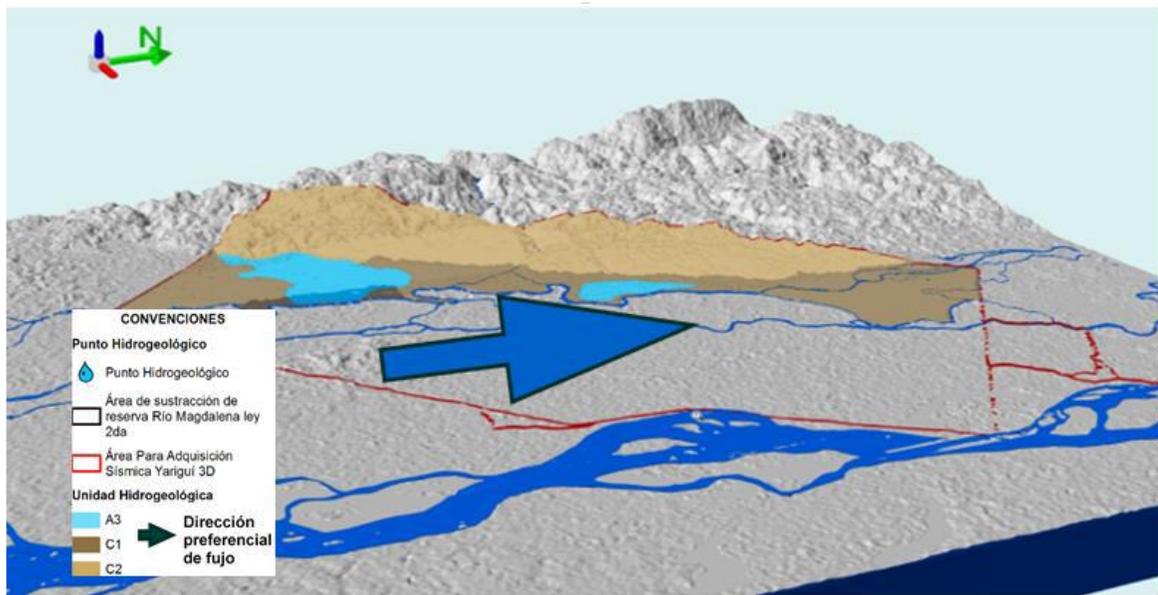


Figura 11. Direcciones de flujo.

Fuente: Figura 24 del documento radicado 15356 de 2020 “Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019”.

Análisis de vulnerabilidad frente a contaminación de acuíferos. Las sedimentitas de la Formación Mesa presentan una vulnerabilidad a la contaminación alta, debido a que los afloramientos de esta unidad en el área se encuentran hipsométricamente próximos al nivel base del agua local lo que se traduce en un nivel freático cercano a la superficie del terreno.

Tabla 38. Vulnerabilidad de las unidades hidrogeológicas en el área de estudio

Unidad Hidrogeológica	G	O	D	Vulnerabilidad	Área (Ha) (%)
Acuífero Mesa (AN2Q1)	Libre (1)	Arenas y gravas (0,7)	< 5 m (0.9)	Alta (0,63)	771,1 (11,28%)
Acuitardo Yanacué (CJPI)	Ninguno (0)	Roca Ígnea (0,2)	< 2 m (1)	Menor (0)	3.435,5 (50.3%)
Acuitardo lacustre (AQ2I)	Libre (1)	Arcillas, limos, lodos (0,2)	< 2 m (1)	Baja (0.2)	2.628,4 (38,5%)

Fuente: Tabla 1.4.1.3.5-3 del documento radicado 15356 de 2020 “Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019”.

– **Campo de aspersión:** El campo operará por un término de quince (15) días, con un caudal de 0,043 lps en periodos de 8 horas. Para la caracterización de los suelos se realizó una prueba de infiltración, durante 120 minutos, se realizó la medición de la infiltración parcial y acumulada de la lámina de agua, esta prueba dio como resultado una velocidad de infiltración de 0,06 cm/hora; lo que, según la guía para la evaluación de la calidad y salud del suelo, la categoría de velocidad de infiltración corresponde a Lenta.

2.2.4.2. Se deberá desarrollar el componente hidrológico para la zona de estudio, identificando caudales medios, máximos y mínimos de las fuentes identificadas, teniendo en cuenta su comportamiento para los diferentes periodos de retorno.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Tabla 39. Puntos de captación de aguas superficiales licenciados por la CSB

Nº	Cuerpo de agua	Predio	Vereda	Coordenadas Datum Magna Sirgas Bogotá		Registro fotográfico
				ESTE	NORTE	
1	Río Magdalena	Las palmeras-La Huerta	Coyongal	1015507,63	1298743,89	
2	Quebrada Sepultura	San Juan	La Victoria	1010560,45	1303751,72	
3	Quebrada Yanacué	Baldios	Yanacué	1007717,37	1298269,10	

Fuente: Tabla 1.4.2-1 del documento radicado 15356 de 2020 “Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019”.

Las captaciones sobre la Quebrada Sepulturas y la quebrada Yanacué se encuentran sobre el área a sustraer, sin embargo, esta actividad se desarrollará a través de captación con bomba desde carrotanque o captación directa con bomba fija, sin intervenir el área para la ejecución de obras asociadas.

Demanda de agua: Para las actividades de operación en los campamentos se estima una capacidad para 363 hombres, estableciéndose una demanda de 125 litros por hombre día. El volumen y caudal total aproximado para el uso doméstico durante las actividades de operación de adquisición sísmica es de 45375 l/día y 0.53 lps. para el uso industrial el proyecto contempla la perforación de pozos mediante equipos hidráulicos para colocar en posición del sismigel. Teniendo en cuenta una perforación de 80 pozos perforados, se requieren 16,65 m³/día (0,19 l/seg), para un total de 1145 m³ y un caudal de 0.19 lps.

Caudales medios, máximos y mínimos:

- Río Magdalena: El caudal medio, que es el resultado de la mayor representatividad de la dinámica del caudal a lo largo del año, muestra un comportamiento de tipo bimodal. En el primer semestre del año se presentan registros más altos de caudal con relación al segundo semestre, alcanzando un caudal promedio de 3822 m³/s para el mes de mayo y de 3763 m³/s para el mes de noviembre.
- Quebrada Yanacué: Se evidenciaba un comportamiento de tipo bimodal, para el periodo de reporte de la estación. En el que el segundo semestre del año se presenta registros más altos de caudal con relación al primer semestre, alcanzando un caudal promedio de 439 m³/s en el mes de junio y de 575 m³/s en el mes de octubre.
- Corriente brazo La Rompida: Se evidenciaba un comportamiento de tipo bimodal, para el periodo de reporte de la estación, En el que el primer semestre del año se presentan registros más altos de caudal que en el primer semestre alcanzando un caudal promedio de 369 m³/s en el mes de mayo y de 329 m³/s en el mes de noviembre.

2.2.4.3. Se requiere realizar el análisis de los diferentes índices hidrológicos para el área, con el propósito de verificar el panorama global del estado del recurso hídrico en la zona de interés.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

Índice de Uso de Agua (IUA):

Tabla 40. Índice de uso de agua.

Colombia. Índice de uso del agua -IUA, 2012									
Área hidrográfica		Zona Hidrográfica		Subzona hidrográfica		IUA - Año medio		IUA - Año seco	
						Valor	Categoría	Valor	Categoría
2	Magdalena Cauca	23	Medio Magdalena	2317	Río Cimitarra y otros directos al Magdalena	0,97	Muy Bajo	2,60	Bajo

Fuente: Tabla 1.4.3.1-7 del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

- Bajo: La presión de la demanda es baja respecto a la oferta superficial disponible
- Muy bajo: La presión de la demanda no es significativa respecto a la oferta superficial disponible

El índice de retención y regulación hídrica (IRH):

Tabla 41. Índice de retención y regulación hídrica.

Colombia. Índice de retención y regulación hídrica -IRH, 2008							
Área hidrográfica		Zona hidrográfica		Subzona Hidrográfica		Índice de retención y regulación hídrica	
						Valor	Categoría
2	Magdalena Cauca	Medio Magdalena		2317	Río Cimitarra	0,72	Moderado

Fuente: Tabla 1.4.3.1-9 del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

El valor del 72% indica una mayor regulación representando una mayor homogeneidad en los caudales, que genera la cuenca, evidenciando rangos de tiempo con magnitudes características altas y de mayor variabilidad.

El índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH):

Tabla 42. Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento.

Índice de vulnerabilidad hídrica IVH, 2012						
Área hidrográfica		Zona hidrográfica		Subzona hidrográfica		Índice de vulnerabilidad hídrica
2	Magdalena Cauca	23	Medio Magdalena	2317	Río Cimitarra y otros directos al Magdalena	Baja

Fuente: Tabla 1.4.3.1-12 del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

Índice de calidad de agua (IUA):

Tabla 43. Índice de calidad de agua - 2007.

Índice de Calidad del Agua Promedio, calculado con 5 y 6 variables, por año, según estación de monitoreo 2007			
Cálculo con 5 variables		Cálculo con 6 Variables	
ICA promedio	Calificación ICA promedio	ICA promedio	Calificación ICA promedio
0,85	Aceptable	0,73	Aceptable

Fuente: Tabla 1.4.3.1-13 del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

Tabla 44. Índice de calidad de agua - 2011.

Índice de Calidad del Agua Promedio, calculado con 5 y 6 variables, por año, según estación de monitoreo 2011			
Cálculo con 5 variables		Cálculo con 6 Variables	
ICA promedio	Calificación ICA promedio	ICA promedio	Calificación ICA promedio
0,62	Regular	0,53	Regular

Fuente: Tabla 1.4.3.1-14 del documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

2.2.4.4. Dentro de la descripción de los cuerpos de agua loticos presentes en el área de influencia es necesario que se incluya el estado de acotamiento de la ronda hídrica de los mismos, información que de igual forma deberá ser analizada en conjunto con otros componentes incluidos dentro del documento soporte para la solicitud de sustracción:

Como primera medida es importante aclarar que, para el desarrollo del proyecto sísmico, se utilizaron los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 - ANEXO 3 "Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción temporal de áreas de reserva forestal nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades relacionadas con trabajos y obras de exploración mineras tempranas o iniciales y de exploración sísmica que no requiera accesos ni infraestructura asociada".

El artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 "Prosperidad para Todos", establece que "Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales efectuar, en el área de su jurisdicción y en el marco de sus competencias, el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente, para lo cual debe realizar los estudios correspondientes, conforme a los criterios que defina el gobierno nacional", por lo anterior no es competencia de Ecopetrol S.A. acotar las rondas hídricas en el área de ubicación del proyecto.

No obstante, para la elaboración del documento SUSTRACCIÓN TEMPORAL DEL ÁREA DE RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA, LEY 2DA DE 1959 - ÁREA DE ADQUISICIÓN SÍSMICA YARIGUÍ 3D, se realizó la definición del área de inundación a través de la consulta de información al IDEAM e información del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Cantagallo, información que posteriormente se cruza con la geomorfología presente en el área del proyecto, con el fin de obtener el grado de amenaza por un evento asociado. El anterior análisis nos permite definir la dinámica fluvial y áreas inundables con el fin de establecer principalmente el alcance en terreno de las actividades asociadas a la ubicación de puntos fuente.

Se aclara que previo a la ubicación de puntos fuente, la operación realizará el análisis específico de cada cuerpo de agua con el fin de establecer su límite físico y mantener las distancias establecidas por la "Guía Básica Ambiental para Programas de Exploración Sísmica".

2.2.4.5. Se requiere uniformidad en las coberturas vegetales presentadas en el documento, tanto en las áreas como en los niveles empleados para los análisis de cada una y su relación con los otros componentes.

A continuación, se presentan las unidades de cobertura de la tierra identificadas para el Área solicitada a Sustraer, las coberturas de la tierra cuyas unidades fueron identificadas al máximo nivel de detalle permitido, de acuerdo como lo indica la metodología, información que fue presentada en el documento de Sustracción de reserva.

Tabla 45. Unidades de cobertura de la tierra identificadas para el Área solicitada a Sustraer

COBERTURA DE LA TIERRA								
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
1. Territorios Artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	-	-	-	112	6.5	0.1%
2. Territorios Agrícolas	2.1. Cultivos transitorios	2.1.1. Otros cultivos transitorios	-	-	-	211	25.2	0.4%
	2.2. Cultivos permanentes	2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	2.3.2. Palma de aceite	-	-	2232	14.3	0.2%
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios	-	-	-	231	329.8	4.8%

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

Tabla 45. Unidades de cobertura de la tierra identificadas para el Área solicitada a Sustraer

COBERTURA DE LA TIERRA										
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)		
		2.3.2. Pastos arbolados	-	-	-	232	49.1	0.7%		
		2.3.3. Pastos enmalezados	-	-	-	233	176.6	2.6%		
	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	4.1. Mosaico de cultivos	-	-	-	241	15.6	0.2%		
		4.2. Mosaico de pastos y cultivos	-	-	-	242	39.6	0.6%		
		4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	-	-	-	243	251.3	3.7%		
		4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	-	-	-	244	371.8	5.4%		
		4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales	-	-	-	245	4.6	0.1%		
Bosques y Áreas Seminaturales	3.1. Bosques	3.1.1. Bosque denso	3.1.1.1. Bosque denso alto	3.1.1.1.1. Bosque denso alto de tierra firme	-	31111	795.9	11.6%		
				3.1.1.1.2. Bosque denso alto inundable	-	31112	1.1	0.0%		
			3.1.1.2. Bosque denso bajo	3.1.1.2.1. Bosque denso bajo de tierra firme	-	31121	1123.9	16.4%		
				3.1.1.2.2. Bosque denso bajo inundable	-	31122	8.0	0.1%		
			3.1. Bosques	3.1.3. Bosque fragmentado	3.1.3.1. Bosque fragmentado con pastos y cultivos	-	-	3131	917.4	13.4%
						1.4. Bosque de galería y/o ripario	-	-	314	663.2
	3.1.5.2. Plantación de latifoliadas	-				-	3152	3.1	0.0%	
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	2.1. Herbazal	2.1.1. Herbazal denso	3.2.1.1.2. Herbazal denso inundable	2.1.1.2.1. Herbazal denso inundable no arbolado	321121	988.6	14.5%		
					2.1.1.2.2. Herbazal denso inundable arbolado	321122	435.9	6.4%		
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	-	-	3231	4.9	0.1%		
				3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	-	-	3232	100.6	1.5%	
				3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	-	-	333	8.0	0.1%	
4. Áreas Húmedas	4.1. Áreas húmedas continentales	1.3. Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	-	-	-	413	14.9	0.2%		
Superficies de Agua	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos (50 m)	-	-	-	511	88.3	1.3%		
		5.1.2. Lagunas, lagos y ciénagas naturales	-	-	-	512	396.9	5.8%		
TOTAL							5835.0	100%		

Fuente: Tabla 1.4.5-1 documento radicado 15356 de 2020 "Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019".

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

En el Área de solicitud de Sustracción de Reserva (6.835,0 ha) se identifica un total de 26 coberturas de acuerdo a la metodología Corine Land Cover.

2.2.4.6. Se deberá incluir la caracterización de la vegetación presente en el área de estudio, en cuanto a composición y estructura, diferenciadas como mínimo por bioma y en lo posible cobertura.

Como primera medida es importante dar la aclaración que en el desarrollo del proyecto sísmico no se realizará adecuación del terreno que implique remoción de cobertura vegetal y/o movimiento de tierras, ni la construcción de obras civiles, motivo por el cual se utilizaron los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 - ANEXO 3 “Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción temporal de áreas de reserva forestal nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades relacionadas con trabajos y obras de exploración mineras tempranas o iniciales y de exploración sísmica que no requiera accesos ni infraestructura asociada”.

Con el fin de entregar una información más detallada y completa en el documento "Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2da de 1959 - Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D", para el desarrollo de la caracterización florística de los ecosistemas del área de estudio, se tomó como referencia la información primaria del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la línea de transmisión asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500 kV (ISA INTERCOLOMBIA, 2016), ya que por su cercanía al área de interés, comparte los mismos biomas y ecosistemas reportados en la presente solicitud de sustracción, por lo mismo tiene características biogeográficas similares, a continuación se referencian los numerales en los cuales se presentó dicha información:

4.2.2.1 Bosques naturales del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe

4.2.2.2 Vegetación secundaria del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe

4.2.2.3 Bosques naturales del Helobioma del Magdalena y Caribe

4.2.2.4 Vegetación secundaria del Helobioma del Magdalena y Caribe

4.2.3 Índices de diversidad fustales

4.2.5 Uso de las especies forestales

Con base en el sustento presentado, se observa que la empresa cumple con lo solicitado en el Anexo 3 de la Resolución 1526 del 2012 y que adicionalmente se incluyó información de composición diferenciada para los ecosistemas naturales y seminaturales del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe y del Helobioma del Magdalena y Caribe, por lo tanto Ecopetrol S.A, solicita la desestimación de la solicitud, el requerimiento realizado por el revisor no se encuentra dentro del alcance de los términos que aplican para este tipo de estudios.

2.2.4.7. Es necesario que se realice el análisis de la relación existente entre los grupos de fauna con las coberturas identificadas en el área de estudio, diferenciadas como mínimo por bioma, señalando aquellas especies representativas por su categoría de amenaza, ser endémicas, migratorias, o cualquier otra característica biológica diferencial que requiera su manejo.

Como primera medida es importante aclarar que en el desarrollo del proyecto sísmico no se realizará adecuación del terreno que implique remoción de cobertura vegetal y/o movimiento de tierras, ni la construcción de obras civiles, motivo por el cual se utilizaron los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 - ANEXO 3 “Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción temporal de áreas de reserva forestal nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades relacionadas con trabajos y obras de exploración mineras tempranas o iniciales y de exploración sísmica que no requiera accesos ni infraestructura asociada”.

Con base en el sustento presentado, se observa que la empresa cumple con lo solicitado en el Anexo 3 de la Resolución 1526 del 2012, por lo tanto, Ecopetrol S.A, solicita la desestimación de la solicitud ya que el requerimiento realizado por el revisor no se encuentra dentro del alcance de los términos que aplican para este tipo de estudios.

Si bien los términos solicitan que con base en información secundaria se deben presentar los listados de los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, asociados al área de influencia, Ecopetrol S.A en aras de presentar información más completa y acertada del área de la solicitud de sustracción, la línea base de fauna silvestre se desarrolló mediante la recopilación y revisión de información secundaria y en la confirmación directa mediante recorridos de observación y encuestas a los pobladores en el área del proyecto.

2.2.4.8. Se deberá evaluar la vulnerabilidad de las especies identificadas previamente con algún grado de amenaza, ser endémicas, migratorias o sombrilla, frente a la implementación del proyecto de Adquisición Sísmica 3D.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Como primera medida es importante dar la aclaración que en el desarrollo del proyecto sísmico no se realizará adecuación del terreno que implique remoción de cobertura vegetal y/o movimiento de tierras, ni la construcción de obras civiles, motivo por el cual se utilizaron los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 - ANEXO 3 “Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción temporal de áreas de reserva forestal nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades relacionadas con trabajos y obras de exploración mineras tempranas o iniciales y de exploración sísmica que no requiera accesos ni infraestructura asociada”.

Teniendo en cuenta la información solicitada por los términos incluidos en el Anexo 3 de la resolución 1526 del 2012, Ecopetrol S.A, solicita la desestimación de la solicitud ya que el requerimiento realizado por el revisor no se encuentra dentro del alcance de los términos que aplican para este tipo de estudios.

2.2.4.9. Dentro del componente de fauna se requiere incluir lo relativo a la caracterización de especies acuáticas presentes en el área de estudio.

Teniendo en cuenta la información solicitada por los términos incluidos en el Anexo 3 de la Resolución 1526 del 2012, en la cual no solicita información especies acuáticas presentes en el área de estudio, Ecopetrol S.A, solicita la desestimación de la solicitud ya que el requerimiento realizado por el revisor no se encuentra dentro del alcance de los términos que aplican para este tipo de estudios.

2.2.4.10. Se requiere de un análisis detallado del aporte de los servicios ecosistémicos de provisión, regulación, culturales y de soporte, en el entendido que, si bien los SE están asociados al bienestar que obtiene el ser humano de los ecosistemas, se deben incluir los SE de soporte como los asociados al funcionamiento y la integridad de los ecosistemas, es decir la base para que existan los demás servicios.

Como primera medida es importante dar la aclaración que en el desarrollo del proyecto sísmico no se realizará adecuación del terreno que implique remoción de cobertura vegetal y/o movimiento de tierras, ni la construcción de obras civiles, motivo por el cual se utilizaron los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 - ANEXO 3 “Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción temporal de áreas de reserva forestal nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades relacionadas con trabajos y obras de exploración mineras tempranas o iniciales y de exploración sísmica que no requiera accesos ni infraestructura asociada”.

Teniendo en cuenta la información solicitada por los términos incluidos en el Anexo 3 de la Resolución 1526 del 2012, para el numeral 4.3 Componente socioeconómico en la cual no solicita información de servicios ecosistémicos, Ecopetrol S.A, solicita la desestimación de la solicitud ya que el requerimiento realizado por el revisor no se encuentra dentro del alcance de los términos que aplican para este tipo de estudios.

2.2.4. Por su parte la propuesta de compensación que deberá ser presentada con la solicitud de sustracción temporal para el proyecto de Adquisición Sísmica Yarigui 3D, deberá estar dirigida a la implementación de medidas para la potencial rehabilitación del área solicitada. Bajo este contexto, es necesario que la propuesta de compensación asociada a la solicitud de sustracción temporal desarrolle como mínimo lo siguiente:

Se toma la información como punto inicial de las áreas prioritarias y aproximaciones de conservación y manejo del territorio, elaborado por el Instituto Alexander Von Humboldt en el año 2015 que comprende las cuencas del Pacífico, Caribe, Magdalena- Cauca y parte de las cuencas de la Orinoquia y Amazonia.

Dado que el plan de compensación del componente biótico por se ubica dentro de la Zona hidrográfica Medio Magdalena, en las Subzonas Hidrográficas de los Ríos Opón y Carare, se analizó la información de las áreas prioritarias y aproximaciones de conservación de acuerdo a la estrategia de entorno Ecopetrol, dando como resultado la priorización de un (01) núcleo o área de trabajo denominado Núcleo Opón traslapado con el área de Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida en Ley 2ª de 1959.

Como punto de partida se cuenta con los resultados del cruce entre las áreas de la reserva forestal del Río Magdalena y las áreas núcleo para la zona del Magdalena y Caribe, específicamente en el núcleo Opón, las cuales arrojan un área suficiente para el desarrollo de la compensación por sustracción temporal.

Objetivos y Metas.

Objetivo general

Compensar 57,77 hectáreas por la afectación derivada de las actividades desarrolladas en el Área de Adquisición Sísmica Yarigui 3D, para la Sustracción Temporal de la Reserva Forestal del Río Magdalena,

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

establecida en Ley 2ª de 1959, en el marco de lo señalado por el Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico (Resolución MADS N° 256 de 2018).

Objetivos específicos

- Restaurar 57,77 hectáreas mediante rehabilitación e implementación de herramientas de paisaje en las áreas disturbadas, en diferentes coberturas para mejorar su composición o estructura.
- Realizar el aislamiento perimetral de las áreas de rehabilitación y herramientas de manejo de paisaje.
- Implementar el programa de monitoreo, seguimiento y evaluación de las acciones realizadas en las áreas de rehabilitación y herramientas de manejo del paisaje.

Metas

- Restaurar 57,77 hectáreas por la Sustracción temporal de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida en Ley 2ª de 1959 intervenidas para el proyecto Área de Adquisición de Sísmica Yariguí 3D.
- Mejorar la composición o estructura de las 57,77 hectáreas mediante el establecimiento de especies nativas.
- Controlar los factores tensionantes en el área a rehabilitar mediante la implementación de aislamiento perimetral.

Alcance

Las acciones a implementar tienen un enfoque de paisaje, buscando la rehabilitación o enriquecimiento de zonas deterioradas para aumentar o fortalecer las áreas degradadas con el mejoramiento de su composición o estructura, y ayudar en el aumento de la conectividad.

Metas

- Restaurar 57,77 hectáreas por la Sustracción temporal de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida en Ley 2ª de 1959 intervenidas para el proyecto Área de Adquisición de Sísmica Yariguí 3D.
- Mejorar la composición o estructura de las 57,77 hectáreas mediante el establecimiento de especies nativas.
- Controlar los factores tensionantes en el área a rehabilitar mediante la implementación de aislamiento perimetral.

¿Qué compensar?

Compensar las 57,77 hectáreas a sustraer de manera temporal de Reserva Forestal Río Magdalena de Ley 2ª de 1959.

¿Cuánto compensar?

57,77 hectáreas por Sustracción temporal de Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida en Ley 2ª de 1959.

¿Dónde compensar?

Localización Preliminar. Predios seleccionados dentro del núcleo Opón en el área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida en Ley 2ª de 1959.

Una vez aprobado el plan de compensación, se procederá a la identificación de las áreas definitivas en las cuales se implementarán las acciones de compensación mediante rehabilitación, que darán cumplimiento a la obligación establecida para la sustracción temporal de Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida en Ley 2ª de 1959.

¿Cómo compensar?

Acciones

- **Rehabilitación**

Para la implementación del proceso de rehabilitación e implementación de las herramientas de manejo del paisaje se inicia con la fase de caracterización biológica y/o levantamiento de línea base de las áreas a rehabilitar y de un ecosistema de referencia, posteriormente se realizan los acercamientos (socialización) con los propietarios de los predios), una vez seleccionados los participantes se procederá a concertar y definir las herramientas de manejo del paisaje a implementar en los predios y de esta manera dar inicio con la implementación de las acciones de compensación.

- **Herramientas de manejo del paisaje como estrategia de restauración a escala de paisaje**

A continuación, se presenta el diseño establecido para las acciones de herramientas de manejo del paisaje como estrategia de restauración a escala de paisaje

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Para la selección de especies, densidad y distancia de siembra es necesario partir del diseño predial, y la forma de combinar las especies que se determinen, lo cual definirá la densidad de árboles nativos que se pueden plantar en un área determinada de acuerdo a la forma del terreno, a su topografía, a la distancia de siembra y al tipo de trazado.

Para la identificación del componente forestal de los arreglos se debe partir del conocimiento sobre la biodiversidad local, teniendo en cuenta aspectos importantes como composición y estructura de los ecosistemas. Con el objetivo de fomentar la conectividad y recuperar la cobertura vegetal perdida, priorizando especies que ayuden a la recuperación del suelo, sean nativas o endémicas, que se encontraran en algún grado de amenaza y se adapten fácilmente a las condiciones del área.

Modo

Acuerdos de conservación entre los propietarios de los predios y Ecopetrol S.A., que serán complementados con el desarrollo de las actividades de rehabilitación y la implementación de herramientas de manejo del paisaje como estrategia de restauración a escala de paisaje, como incentivo para los propietarios de los predios con el fin de mantener en el tiempo las áreas a conservar.

Mecanismo

Ejecución directa

Forma

Individual

Valor aproximado por hectárea según actividad realizada:

- Actividades con enfoque en Rehabilitación:

\$ 31.115.472

- Actividades de Herramientas de Manejo del Paisaje:

\$39.193.155

Tiempo de implementación

Cuatro (4) años

Plan de seguimiento y monitoreo

Para el desarrollo de este Plan de Seguimiento y Monitoreo se han establecido:

Objetivo general

Realizar el monitoreo, seguimiento y evaluación de las áreas de rehabilitación y herramientas de manejo del paisaje objeto de las acciones establecidas en el plan de compensación del componente biótico.

Objetivos específicos

- Caracterizar la flora presente en las áreas de conservación y herramientas de manejo del paisaje.*
- Calcular los indicadores de seguimiento a la vegetación presente en las áreas de rehabilitación y herramientas de manejo del paisaje.*
- Calcular los indicadores de seguimiento a la fauna presente en las áreas de rehabilitación y herramientas de manejo del paisaje.*
- Evaluar la efectividad del proceso de regeneración natural mediante el análisis de los indicadores, para garantizar el cumplimiento de los objetivos del plan de compensación.*
- Evaluar la efectividad del proceso de conectividad con el área de manejo del paisaje mediante el análisis de los indicadores, para garantizar el cumplimiento de los objetivos del plan de compensación.*

A continuación, se presentan las metodologías para el desarrollo del monitoreo de la flora y fauna presente en el área de rehabilitación y área de manejo del paisaje, que se ejecutan en el marco de la compensación del componente biótico del Área de Adquisición Sísmica Yariguí 3D para Sustracción Temporal del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena.

Componente flora

Se realizará una caracterización florística del área donde se desarrollarán las acciones de compensación (rehabilitación y de manejo del paisaje) y el ecosistema de referencia en cuanto tipo de ecosistema, coberturas, estructura, condición, estado sucesional, composición florística, riqueza de especies, entre otros, por medio de parcelas permanentes en las áreas de rehabilitación y de manejo del paisaje previo al inicio de las actividades, lo cual servirá como línea base de los próximos monitoreos. Estos monitoreos tendrán una periodicidad anual y se realizarán únicamente en el área de rehabilitación y de manejo del paisaje, donde se medirán los mismos parámetros que en el monitoreo inicial y se evaluarán los cambios

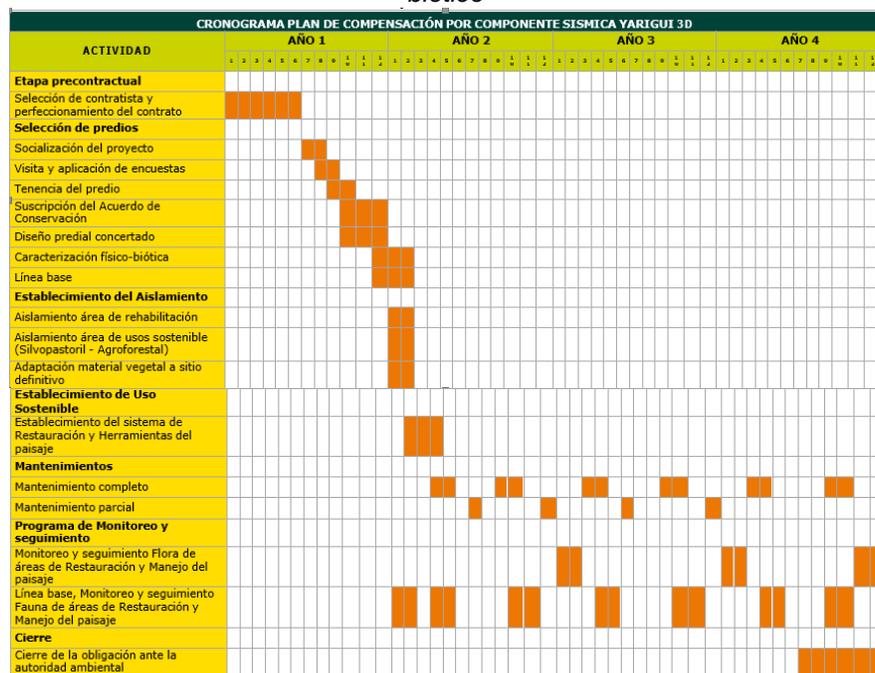
“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

presentados a través del tiempo y su similitud con el ecosistema de referencia; entendiéndose como ecosistema de referencia la cobertura con mayor estado de conservación cercana al área donde se realizará la compensación. Para observar los cambios en la conectividad del paisaje se usará fotografía aérea, ortofoto, imágenes satelitales disponibles o coberturas actualizadas a escala 1:25000 teniendo como base la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, con una periodicidad anual.

Componente Fauna

La caracterización de la fauna presente en el área de rehabilitación y el áreas de manejo del paisaje tendrá una duración de ocho (8) días, realizándose un primer muestreo previo al inicio de las actividades la cual servirá como línea base para los próximos monitoreos los cuales se realizaran dos (2) veces al año en diferente temporada climática, donde se medirán los mismos parámetros que en el monitoreo inicial y se evaluarán los cambios presentados a través del tiempo y su similitud con las especies de fauna presentes en el ecosistema de referencia; entendiéndose como ecosistema de referencia la cobertura con mayor estado de conservación cercana al área donde se realizará la compensación.

Tabla 46. Cronograma de las Actividades para el Plan de Compensaciones Ambientales del componente biótico



Fuente: Tabla 1. 5-4 documento radicado 15356 de 2020 “Respuesta Auto No. 0574 del 21 de noviembre de 2019”.

3. CONSIDERACIONES

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la Resolución N° 1526 de 2012 y en los términos de referencia del Anexo 3, se efectuó el análisis y evaluación, entre otra, de la documentación remitida por la sociedad ECOPETROL S.A., mediante radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287, E1-2019-003492 de 2019 y 15356 de 2020, en el marco de la solicitud de sustracción temporal para el desarrollo del proyecto “Área de Adquisición Sísmica Yarigú 3D”, correspondiente al expediente SRF 469, a partir de lo cual se tienen las siguientes consideraciones:

La sociedad ECOPETROL S.A. mediante los documentos de soporte remitidos a través de los radicados N°: E1-2019-000285, E1-2019-000287, E1-2019-003492 de 2019 y 15356 de 2020, solicitó a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la sustracción temporal de un área 57.7 ha de la Reserva Forestal de Río Magdalena, establecida por la ley 2ª de 1959, en el marco del desarrollo del proyecto “Adquisición Sísmica Yarigú 3D”, dentro del cual se planteó el establecimiento de líneas fuente, líneas receptoras, instalación de un campamento volante, un helipuerto, un campo de aspersión, una unidad de tratamiento y una zona de descarga, localizado al sur del municipio de Cantagallo en el departamento de Bolívar (ver Figura 12).

Sin embargo, realizada la verificación por parte de esta cartera ministerial de los shapefile remitidos bajo radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287 y E1-2019- 12044395 de 2019 se identificó que, en la tabla de atributos de la capa denominada “AreaProyecto” dentro de la GeoDataBase, el Área Solicitada en Sustracción aparece inicialmente con 57.7 ha, no obstante, al emplear la herramienta calcular geometría, el área final corresponde a 49.12 ha (ver 0), considerando que, según indica la sociedad ECOPETROL S.A en

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

la columna de observaciones, se requiere un 30% adicional a líneas fuente por variación en reubicación de puntos fuente.

En este sentido y dado que áreas que no están materializadas cartográficamente en la solicitud, genera incertidumbre dentro del proceso de análisis integral de cada uno de los componentes, y considerando que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974 solo se sustraen áreas sobre las cuales se tiene certeza de un cambio en el uso del suelo, esta cartera ministerial realiza la evaluación de la solicitud a partir de la información cartográfica presentada.

Tabla 47. Área polígonos infraestructura solicitada en sustracción proyecto sísmico Yariguí 3D

Tipo de intervención	Área (ha) Shapefile
Área de las Líneas Fuente	28,70
Áreas de las Líneas Receptoras	19,00
Campamento volante	1,411
Helipuerto	0,023
Campo de Aspersión	0,010
Unidad de Tratamiento	0,005
Zona de descarga	0,023
TOTAL	49.12

Fuente: MADS a partir de GDB Anexa radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287, E1-2019-003492 de 2019

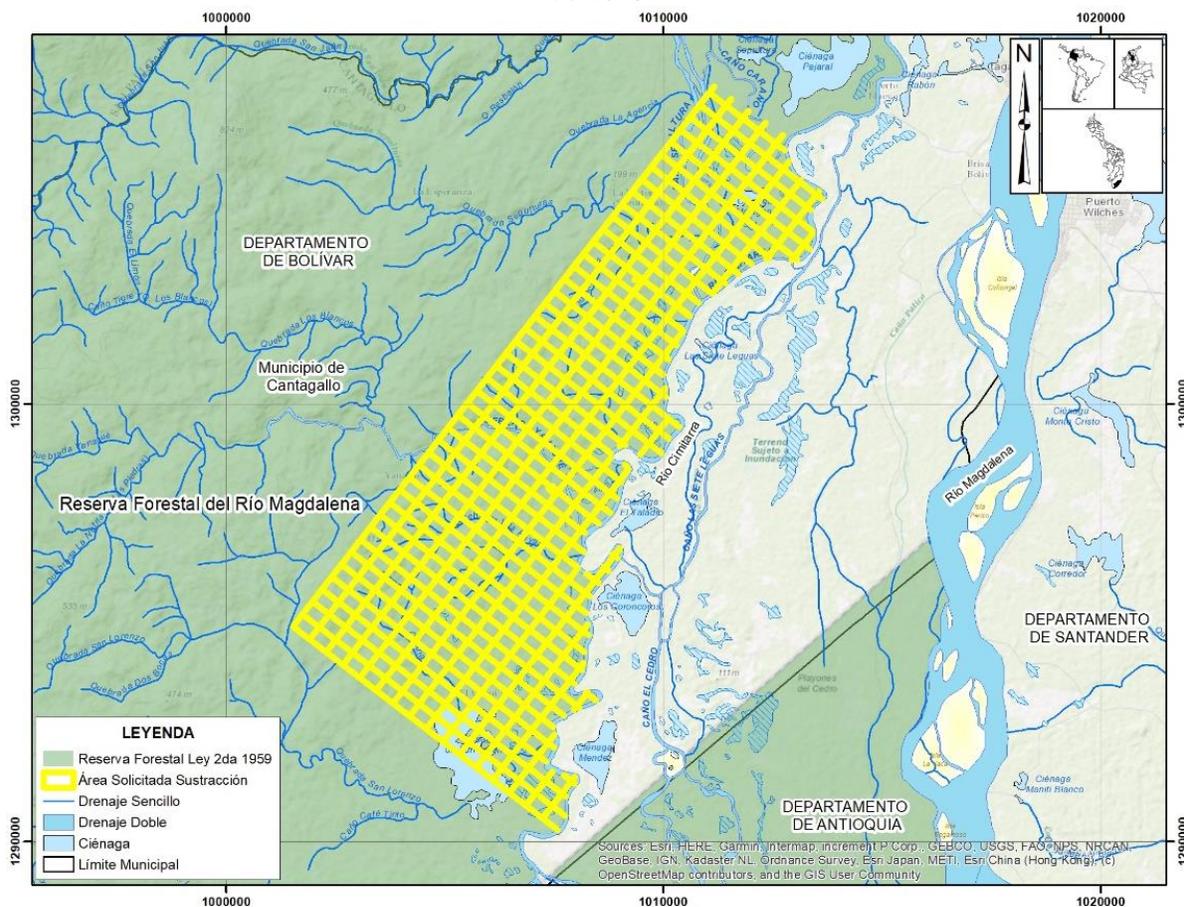


Figura 12. Localización general del Área Solicitada en Sustracción
Fuente: MADS.

De acuerdo con lo señalado por la sociedad ECOPETROL S.A. el proyecto requiere infraestructura asociada al establecimiento de un campamento volante, helipuerto, zonas de carga y descarga, entre otras, cuya área corresponde 1.4 ha. Al respecto, mediante el Auto N° 574 de 2020, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se le requirió a dicha empresa para que incluyera, ampliara y precisara la información del documento técnico soporte de la solicitud, en el marco del Anexo 2 de la Resolución No. 1526 de 2012 y no del Anexo 3 como lo habían presentado inicialmente. En respuesta el solicitante de la sustracción requiere la revocatoria del acto administrativo indicando que, en el desarrollo del proyecto sísmico no se realizará adecuación del terreno con lo cual no implica remoción de cobertura vegetal y/o

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

movimiento de tierras, ni la construcción de obras civiles, razón por la cual se utilizaron los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 incluidos en el Anexo 3 “Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción temporal de áreas de reserva forestal nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades relacionadas con trabajos y obras de exploración mineras tempranas o iniciales y de exploración sísmica que no requiera accesos ni infraestructura asociada”, de forma adicional señala que, la infraestructura catalogada como “menor” se establecerá alejada de áreas inestables o con riesgos de inundación, que se encuentren intervenidas o desprovistas de vegetación arbórea y que el corte de la vegetación asociada a pastos enmalezados se realizaría a través de rocería. Bajo este contexto y considerando que la sociedad ECOPETROL S.A. no remitió la información solicitada para proyectos que requieren infraestructura asociada, la evaluación se realizará sobre las áreas que comprenden las líneas fuentes y zonas receptoras requeridas para la exploración sísmica 3D, cuya información presentada en la solicitud se enmarca y tiene aplicación los términos de referencia del Anexo 3 de la Resolución 1526 de 2012, los cuales fueron el soporte de la información remitida por dicha empresa.

Es así que, respecto a las áreas para el establecimiento de la infraestructura del campamento volante, helipuerto, campo de aspersión, unidad de tratamiento y zona de descarga, teniendo en cuenta que, la sociedad ECOPETROL S.A. no entregó la información solicitada por esta cartera ministerial para el proceso, establecida en el Anexo 2 de la Resolución 1526 de 2016, no serán tenidas en cuenta dentro de la evaluación, toda vez que, con la información entregada no es posible tomar decisión de fondo sobre la misma, pues para ello es necesario contar con análisis integrados de los múltiples elementos biofísicos que conforman el territorio y que a su vez aportan conocimiento respecto al contexto, condición y proyección del área en términos de conectividad ecológica y servicios ecosistémicos de acuerdo a los correspondientes análisis estructurales y funcionales, a partir de la información levantada para las áreas de influencia directa e indirecta y su modificación ante un eventual cambio en el uso del suelo por el establecimiento de la infraestructura proyectada; requerida para conocer los atributos de la zona en cuanto a composición, estructura y función, que se constituyen en un insumo significativo para la evaluación de las condiciones del área y su potencial afectación en relación con la oferta de los servicios ecosistémicos.

Aclarado lo anterior, conforme el cronograma presentado, la temporalidad planteada por la Sociedad Ecopetrol S.A., para el desarrollo del proyecto de adquisición sísmica 3D, corresponde a 14 meses divididos en tres etapas (pre-operativa, operativa y post-operativa) que inicia con los acuerdos con los grupos de interés y finaliza con el cierre de actividades.

Según indicó el peticionario, para el acceso al área del proyecto de adquisición sísmica se emplearán dos (2) vías existentes, la que conduce desde el casco urbano de Cantagallo hacia la Vereda Patico Alto y la que comunica el caserío Brisas de Bolívar con el sitio de embarcación conocido como Puerto Nuevo, asimismo, se contempla el transporte vía fluvial por el río Magdalena, mediante el uso de puertos y zonas de embarque.

En cuanto al requerimiento de aprovechamiento, uso y/o afectación de recursos naturales, la sociedad ECOPETROL S.A. indicó que se requiere captación directa de agua en tres puntos, uno en el río Magdalena, otro en la quebrada Sepulturas y el último en la quebrada Yanacué. Asimismo, señaló que, el proyecto está diseñado para no generar afectación de ningún individuo arbóreo en estado sucesional fustal, es así que para la apertura de las trochas en las coberturas boscosas en caso de requerirse solo se intervendrán individuos con un DAP < 10 cm.

Respecto al área de influencia del proyecto (ver Figura 13), su perímetro coincide con el municipio de Cantagallo, limitando al sur con el río Cimitarra y al norte con la quebrada San Juan (tributaria del río Cimitarra), así como con el complejo conformado por las ciénagas de Bija, San Juan y Cantagallo, ubicadas en el valle aluvial del río Cimitarra antes de desembocar en el río Magdalena. Asimismo, y según presenta el peticionario en los soportes de la solicitud, se traslapa al oriente con el río Magdalena y al occidente con la zona de protección de recursos naturales Serranía de San Lucas, declarada a través de la Resolución 960 de 2019, como se puede evidenciar en la Figura 13.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

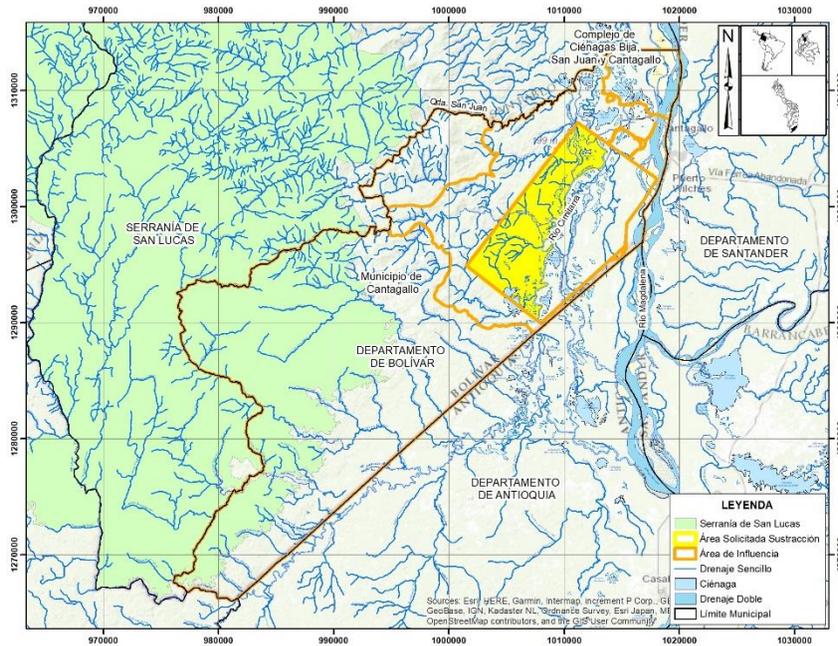


Figura 13. Localización del Área de Influencia del proyecto sísmico Yariguí 3D.

Fuente: MADS

Teniendo en cuenta las unidades geológicas presentes en el área de estudio, donde se identifican dos de origen sedimentarios, como lo son la Formación Mesa y los Depósitos Fluviolacustres y una unidad de origen plutónico que es el Intrusivo de Yanacué que hace parte del Batolito de Segovia; generan geoformas bien diferenciadas de laderas onduladas asociadas a los materiales más competentes y zonas planas asociadas a las unidades sedimentarias.

De acuerdo con esta morfología, los materiales competentes que presentan relieves fuertes generan una susceptibilidad baja a fenómenos de inundación y susceptibilidad alta a fenómenos morfodinámicos, principalmente en temporada de alta precipitación; a pesar de lo anterior, teniendo en cuenta que el cambio de uso del suelo es puntual, no se proyecta que este cambio sea un factor detonante que aumente la susceptibilidad del área a eventos erosivos o de remoción en masa.

Sin embargo, las zonas con menor pendiente y relieve plano, presentan una alta susceptibilidad a fenómenos de inundación, clasificando gran parte del área con amenaza de moderada a muy alta frente a este tipo de eventos; debido a las fuertes lluvias que aumentan el nivel de los cauces excediendo la capacidad del lecho de los ríos Cimitarra y Magdalena y demás drenajes secundarios como el Caño el Cedro¹, como lo afirma el peticionario, y que permite concluir de acuerdo a la información remitida por el solicitante que la amenaza por inundación de parte del área solicitada en sustracción, sobre todo en cercanías al río Magdalena aumenta hasta tener zonas con amenaza muy alta; en este sentido, un (...) cambio en el uso del suelo de estas zonas inundables, no favorecería la dinámica de regulación hídrica que presenta el área, y podría llegar a afectar su ciclo natural, afectando además los ecosistemas que se desarrollan en torno a estas áreas, toda vez que estos ecosistemas hacen parte de un área de alta importancia ecológica .

Sumado a lo anterior, dentro de la caracterización hidrológica realizada al área de interés, se identificaron seis (6) sistemas lenticos que de acuerdo con la definición entregada en el documento técnico de soporte, estos cuerpos de agua presentan algún grado de conexión con el río, del cual depende la renovación de sus aguas e intercambio de materiales y constituyen sitios de amortiguación de las crecientes, ya que almacenan agua de desborde y de lluvias durante la época de niveles máximos y la liberan a través de los caños durante la época de los mínimos niveles. Igualmente, son fundamentales como sitios de alimentación, refugio y crecimiento de poblaciones de fauna, especialmente, peces². Junto a los sistemas lenticos, se identificaron siete (7) sistemas lóticos entre los que se encuentra el río Cimitarra como una de las corrientes principales; que hacen parte fundamental del ecosistema anteriormente descrito, siendo esta un área de alta importancia ecosistémica, por lo que es importante evitar cualquier cambio en su dinámica natural, propendiendo por la conservación de los ecosistemas que se desarrollan dentro de estas.

Para el componente hidrogeológico se identificó dentro del área un acuífero de extensión regional asociado a la Formación Mesa, el cual es considerado un acuífero de mediana productividad y la única zona de

¹ Radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287 del 08 de enero de 2019 y E1-2019-003492 del 06 de marzo de 2019

² Radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287 del 08 de enero de 2019 y E1-2019-003492 del 06 de marzo de 2019

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

recarga dentro del área de influencia con zonas de descarga en los cuerpos de agua superficiales que existen en la zona³, lo que evidencia una conexión entre los cuerpos lénticos, loticos y el nivel freático, y que demuestra la prestación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica que ofrece la reserva, por lo que es preciso conservar las condiciones actuales de estas áreas con el fin de mantener la dinámica hídrica y el desarrollo de los ecosistemas que se encuentran en torno a este recurso.

Frente a las características edafológicas identificadas, para toda el área de influencia se determinó la existencia de suelos con clase agrológica VI, los cuales tienen limitaciones severas y muy severas, en este sentido y teniendo en cuenta que las coberturas de las zonas cenagosas generan un ecosistema particular que en conjunto con la capacidad de los suelos permite el ciclo de nutrientes típicos de estos ecosistemas, además del aporte de nutrientes de la vegetación y que además permiten que las condiciones de humedad y de porosidad del suelo se mantengan, propiedades que son muy importantes en la regulación hídrica⁴ por lo cual es conveniente mantener las condiciones actuales de estas zonas cenagosas que permitan la conservación de los ecosistemas que se desarrollan en torno a este.

Realizada la verificación del área solicitada en sustracción respecto a la información oficial de ecosistemas, coberturas e imágenes satelitales, se encuentra que, esta se localiza dentro del Helobioma Magdalena Caribe representado por 80 especies y Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena Caribe representado por 187 especies, siendo este último bioma el que presenta mayor riqueza de especies encabezado por el Bosque denso alto de tierra firme, seguido de Vegetación secundaria y Bosque de galería y ripario.

Es así que, la parte del proyecto que se ubica dentro de la reserva forestal, se asocia a los biomas señalados anteriormente donde se identificó un total de 26 unidades de coberturas algunas de ellas de tipo antrópico, como es el caso de pastos y cultivos, que incluyen palma de aceite, maíz, plátano, yuca y cacao, por su parte se destaca la presencia de coberturas naturales muy conservadas debido a sus fuertes pendientes como lo son las existentes en la vereda de Yanacue. Por otro lado, se encuentran superficies de agua como ciénagas y ríos, afluentes del río Magdalena, fuentes primordiales para el aporte de servicios ecosistémicos de soporte y aprovisionamiento como pesca, agua y transporte.

En la 0, se presentan las especies de fauna que fueron registradas por el solicitante en el área de influencia del proyecto y que se encuentran en algún grado de amenaza, situación que las ha hecho ser incluidas en los listados de la UICN y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La categoría de amenaza en la que se encuentra la mayoría de las especies de fauna identificadas para el área del proyecto, está dada por la sensibilidad a la modificación y reducción a la que está expuesta su hábitat por la acción antrópica de coberturas naturales. No obstante, considerando que para el desarrollo de las actividades asociadas al proyecto de adquisición sísmica no se contemplan modificaciones a las coberturas boscosas de tierra firme mencionadas, la transformación de los hábitats sería reducida y por ende la funcionalidad de los ecosistemas de tierra firme no se vería afectado de forma drástica, pues no se generaría cambios en la dinámica ecológica asociada a las especies mencionadas. No obstante, ante una (...) sustracción se insta a la sociedad Ecopetrol S.A., para que se tomen las medidas necesarias para evitar pérdidas y posibles alteraciones de las dinámicas poblaciones.

Tabla 48. Especies de fauna en categoría de amenaza registradas para el Área de Influencia del proyecto sísmico Yariguí 3D

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	RES. 1912/2017	ENDEMISMO
AVES				
<i>Chauna chavaria</i>	Chavarrí	NT	VU	X
<i>Setophaga cerulea</i>	Reinita Cerúlea	VU	VU	
<i>Agamia agami</i>	Garza Agami	VU		
<i>Aphanotriccus audax</i>	Atrapamoscas Piquinegro	NT		Casi endémica
<i>Calidris subruficollis</i>	Playero Canelo	NT		
<i>Habia gutturalis</i>	Habia Ceniza	NT		X
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Colorada	VU		
<i>Ramphastos vitellinus citroelaemus</i>	Tucan	VU		

³ Radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287 del 08 de enero de 2019 y E1-2019-003492 del 06 de marzo de 2019

⁴<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/3770-ministerio-de-ambiente-suspende-las-actividades-de-relleno-de-humedales-en-la-cienaga-grande-de-santa-marta>

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	RES. 1912/2017	ENDEMISMO
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche Pico de plata			
MAMÍFEROS				
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	NT	VU	
<i>Panthera onca</i>	Tigre, jaguar	NT	VU	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	LC	CR	
<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	VU	CR	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso palmero	VU	VU	
<i>Saguinus leucopus</i>	Titi gris	EN	VU	X
<i>Aotus griseimembra</i>	Marteja	VU	VU	X
<i>Ateles hybridus</i>	Choiba	CR	CR	X
<i>Saguinus oedipus</i>	Titi cabeciblanco	CR	CR	X
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí	VU	EN	
HERPETOS				
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Morrocoy		VU	
<i>Crocodylus acutus</i>	Caimán del magdalena	VU	EN	
<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga del río Magdalena	CR	CR	X
<i>Trachemys callirostris</i>	Ícotea común		VU	Casi endémica

Fuente: MADS a partir de Anexo 3.2 (3_ANEXO_Componente biótico) radicados N° E1-2019-000285, E1-2019-000287, E1-2019-003492 de 2019

De acuerdo a lo señalado anteriormente, desde el componente biótico, se evidencia que el desarrollo del proyecto no generaría procesos de fragmentación marcados ni afectación directa abrupta sobre los servicios ecosistémicos de soporte que oferta la zona, relacionados con las coberturas boscosas de tierra firme asociadas al Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena Caribe, que modifiquen considerablemente la biodiversidad existente en ellas, ya que una vez efectuada la actividad y considerando el grado de intervención, se pueden generar a corto y mediano plazo procesos de sucesión y regeneración natural en las áreas que ante una (...) sustracción serían intervenidas.

En cuanto al Helobioma Magdalena Caribe, de acuerdo a lo evidenciado en la cartografía oficial se observa que, el área solicitada en sustracción presenta un traslape en 7.4 ha con zonas definidas como de prioridad nacional para la conservación, de acuerdo a lo determinado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES 3680, considerando los criterios sobre representatividad, naturalidad y oportunidad para la conservación de la biodiversidad que poseen, esto con el fin de aumentar la representatividad ecológica del sistema nacional de áreas protegidas. Es así que, según imágenes satelitales, así como lo identificado en las bases cartográficas, dichas áreas coinciden espacialmente con ecosistemas de humedal asociados a complejos cenagosos relacionados, de los cuales se distinguen las ciénagas de Malagana, San Lorenzo y el Pajara (ver Figura 14), mencionados por la misma empresa en el documento de soporte de la solicitud de sustracción como zonas sensibles, configuradas como uno de los sistemas ecológicos estratégicos para el país, ya que constituyen un importante patrimonio para la nación⁵ por las funciones de regeneración, preservación y equilibrio ambiental que cumplen, a nivel de flora, fauna y sistemas hídricos, con el propósito de lograr mejores condiciones naturales de vida. Como se puede evidenciar en la documentación presentada por la sociedad ECOPETROL S.A. de las especies de avifauna y herpetos registradas, más de la mitad corresponden a especies cuyos hábitos se encuentran asociados a ecosistemas acuáticos como los presentes en área. De esta forma, dicho patrimonio sustenta importantes grupos biológicos y funciones ecológicas que permiten el suministro de servicios ecosistémicos, entre los que se encuentran el hábitat para fauna y flora, abastecimiento de alimentos, abastecimiento hídrico, mitigación de crecientes, control de erosión, recarga y descarga de acuíferos, depuración de aguas, retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes, estabilización de condiciones climáticas locales y regionales, entre otros.

⁵ Deterioro de los Humedales en el Magdalena Medio. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Instituto Alexander von Humboldt – Fundación Alma. 2013.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

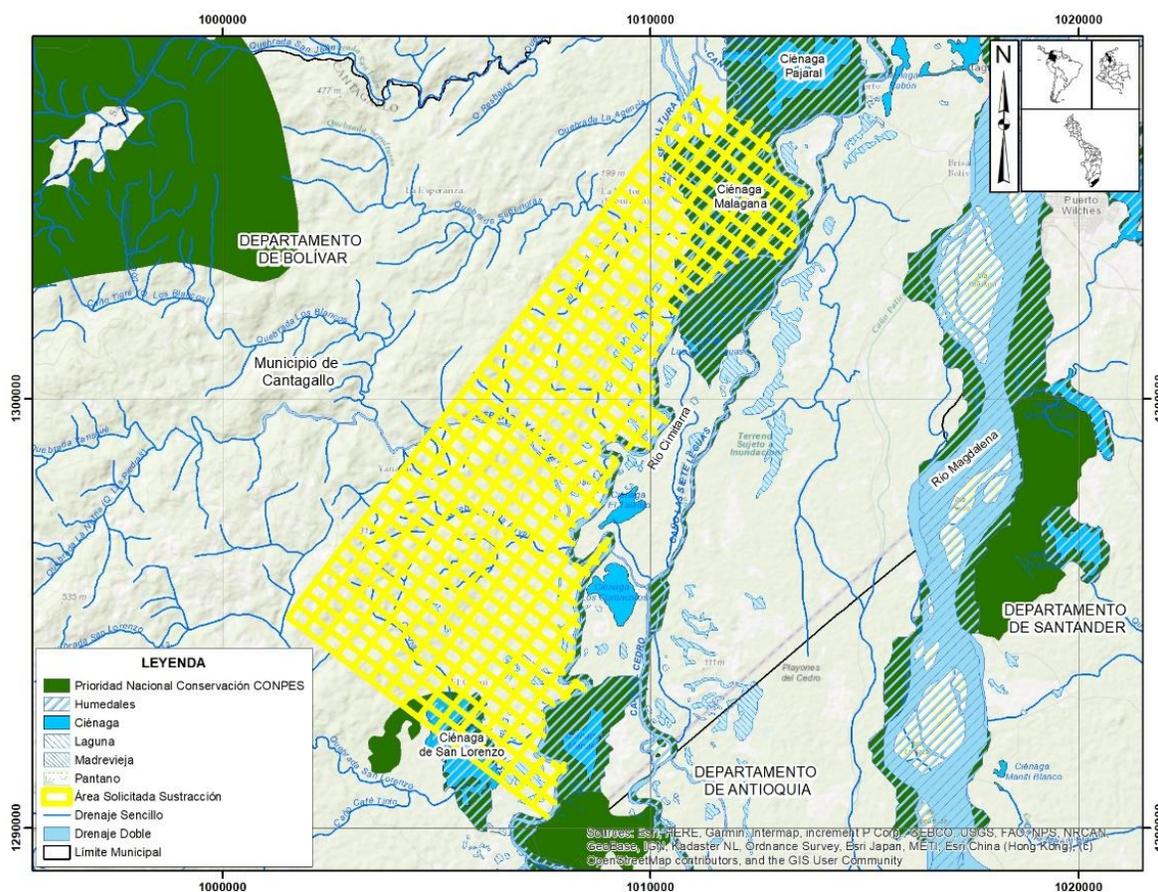


Figura 14. Sobreposición de zonas de prioridad nacional para la conservación, ciénagas y humedales con el Área Solicitada en Sustracción
Fuente: MADS

Es así que, dentro de los mecanismos encaminados a evitar o minimizar el deterioro de dichos ecosistemas como áreas de importancia ecológica, admitiendo como usos compatibles aquellos que se configuran como armónicos con su protección, se encuentra la Resolución N° 157 de 2004, la cual en su artículo 9 establece que, considerando las características especiales de los humedales y de sus zonas de ronda, serán usos principales de los mismos las actividades que promuevan su uso sostenible, conservación, rehabilitación o restauración.

En este mismo sentido, la Ley 1753 de 2015, respecto a la protección de humedales dispuso que, con base en la cartografía de humedales que determine el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y con el aporte de los institutos de investigación adscritos o vinculados, las autoridades ambientales podrán restringir parcial o totalmente, el desarrollo de actividades agropecuarias de alto impacto, de exploración y explotación minera y de hidrocarburos.

De tal manera, es de resaltar la importancia de los ecosistemas de humedal, presentes en el área objeto de la sustracción, dado que se constituyen en sumideros de carbono gracias a su equilibrio entre la productividad, la respiración y la descomposición, de igual forma son fuente de recursos asociados al aporte de servicios ecosistémicos de soporte, ligados a productividad primaria y flujo de energía, que tiende a mantener la biodiversidad y cuyos niveles de productividad sustentan comunidades humanas como es el caso de pesca de subsistencia para los habitantes del área de influencia.

De esta manera la importancia de conservar las condiciones que presenta esta área, teniendo en cuenta que, una modificación de las características del área podría llegar a reducir la dinámica de los sistemas fluviales con los humedales de llanuras de inundación, alterando las poblaciones y comportamiento de fauna acuática asociada.

Asimismo, la Convención sobre los Humedales de RAMSAR a través de la Perspectiva Mundial sobre los Humedales⁶ enfatiza en la importancia de los ecosistemas de humedal en cuanto a la protección de las

⁶ Perspectiva Mundial Sobre los Humedales. Secretaría de la Convención RAMSAR. 2018

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

especies de fauna acuática dependientes de dichas áreas, considerando su grave disminución, pues una cuarta parte de ellas se encuentran en amenaza de extinción principalmente en los trópicos.

*Por su parte, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -IAvH en el marco de las denominadas “Áreas Clave para la Conservación de la Biodiversidad-ACC- CB” o “Key Biodiversity Areas-KBA”, realizó la identificación de zonas fundamentales para garantizar la subsistencia y permanencia a largo plazo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos derivados de la fauna dulceacuícola amenazada en Colombia, considerando especies bajo riesgo de extinción, procesos ecológicos y/o evolutivos clave como áreas de anidamiento o reproducción, migración y refugio durante épocas climáticas determinadas, entre otros⁷. Es así que, el área de influencia del proyecto sísmico Yariguí 3D se encuentra inmersa en una de las zonas de especial importancia para la supervivencia y por ende para la protección de ictiofauna, entre ella algunas especies de peces identificadas por el IAvH, considerados como indicadores de cambios ambientales de hábitat y que se encuentran en algún grado de amenaza, entre las especies identificadas como clave por el instituto⁸, en el área de influencia del proyecto se encuentran: *Brycon labiatus* (EN), *Brycon moorei* (VU), *Curimata mivartii* (VU), *Panaque cochliodon* (VU), *Pimelodus grosskopfii* (VU), *Prochilodus magdalenae* (VU), *Pseudoplatystoma magdaleniatum* (EN), cuya situación de amenaza puede potenciarse ante modificaciones y perturbaciones en el hábitat por un cambio en su uso, dada su dependencia al alto grado de conservación de dichas áreas, por lo que se indica que alteraciones sobre los mencionados cuerpos de agua tendrían afectaciones directas de forma negativa sobre dichas especies frágiles con trascendencia regional.*

*En el mismo sentido, la oferta de recurso pesquero asociada a los ríos, quebradas, complejos cenagosos y áreas inundables presentes en el área de influencia del proyecto sísmico es uno de los soportes importantes del sustento económico y base alimentaria de subsistencia para parte de la comunidad aledaña, siendo una de las actividades con amplia representatividad y que generan oportunidades laborales. La mayor parte de la población emplea la atarraya para obtener, entre otras, especies como *Ageneiosus pardalis*, *Prochilodus magdalenae*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Hemiancistrus wilsoni* y *Brycon moorei*. De esta forma, la pesca como servicio ecosistémico de aprovisionamiento en el área de influencia del proyecto, es el punto de inflexión entre las funcionalidad ecológica de la zona y los aspectos socioeconómicos que, debe estar modulada por el estado de las áreas de aprovechamiento, relaciones que podrían verse afectadas al cambiar el uso del suelo y por ende la oferta de servicios ecosistémicos de soporte y aprovisionamiento dependientes de los sistemas lóticos con los lénticos, asociadas a la productividad de diferentes especies peces empleadas para beneficio en el área, que ante la modificación en el uso del área produciría alteración en las poblaciones, su distribución y comportamiento, más aún considerando que algunas de las especies mencionadas se encuentran catalogadas en categoría de amenaza.*

Por otro lado, se identificó que 41.65 ha del área solicitada en sustracción, equivalente al 84.83%, se ubica dentro de las Áreas Prioritarias para Conservación (ver Figura 15), determinadas por el IAvH y que corresponden al portafolio de Bosques Andinos y Subandinos de la Serranía de San Lucas. En suma, a que, un gran porcentaje de coberturas identificadas dentro del Área Solicitada en Sustracción se encuentran asociadas a Bosques Inundables, catalogados por IAvH como objetos de conservación dada su ubicación en la llanura aluvial, que se caracterizan por presentar una dinámica ecológica relacionada con la regulación del régimen hídrico, su susceptibilidad a la calidad del agua y su rol en la conectividad con otros ecosistemas adyacentes⁹, considerando esta condición, una modificación de las condiciones generaría afectaciones a los servicios ecosistémicos presentes en dichas áreas inundables, en virtud, como ya se mencionó, de su vulnerabilidad al cambio.

⁷ Áreas Clave para la Conservación de la Biodiversidad Dulceacuícola Amenazada en Colombia: moluscos, cangrejos, peces, tortugas, crocodílidos, aves y mamíferos. Instituto Alexander von Humboldt. 2017.

⁸ Radicado MADS 30353 del 28 de septiembre de 2019.

⁹ Planificación Ecorregional para la Definición de Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad en el Área de Jurisdicción de la Mesa SIRAP Caribe. Instituto Alexander von Humboldt, SIRAP Caribe, The Nature Conservancy. 2008.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

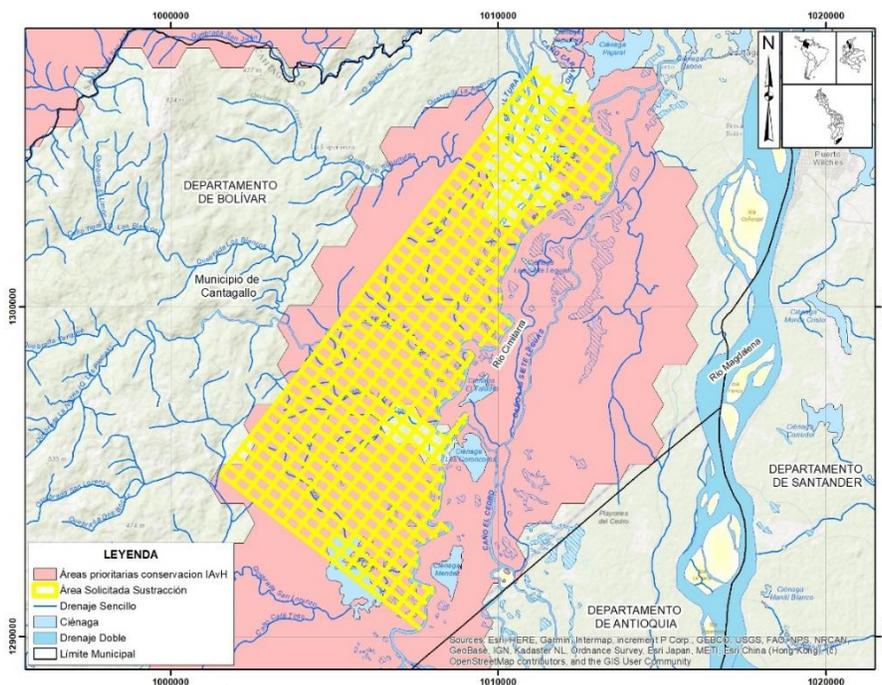


Figura 15. *Sobreposición de Áreas Prioritarias para la Conservación respecto al Área Solicitada en Sustracción*
Fuente: MADS

De acuerdo a los aspectos señalados anteriormente respecto al estado actual de las áreas inundables, su biota asociada, su fragilidad y susceptibilidad, se considera pertinente reducir el área solicitada en sustracción temporal excluyendo las áreas relativas a los complejos cenagosos y ecosistemas de humedales presentes en la zona, dado que, las condiciones descritas que presentan dichas áreas y por ende los servicios ecosistémicos de provisión de recursos, regulación hídrica, disponibilidad de hábitat, aportados al ecosistema y a las comunidades presentes, pueden verse afectados sustancialmente dada la sensibilidad del área a los cambios de uso, por lo que se vería afectada la función protectora de las aguas, la vida silvestre y los por ende los ecosistemas que existen dentro de la reserva.

Finalmente, revisada la propuesta de compensación presentada por ECOPETROL S.A en el Anexo 5 del radicado 15356 del 02 de julio de 2020, se encuentra que, el plan de compensación se proyecta implementar en un sector del denominado “Núcleo Opon” localizado en los municipios de Barrancabermeja, Cimitarra, El Carmen, Landázuri, Puerto Parra, San Vicente de Chucurí, Simácota, Veléz, en un área distinta a la que sería intervenida por el proyecto de adquisición sísmica 3D (...). En este sentido, es de señalar que, de acuerdo a lo establecido en el numeral 6 del Anexo 3 de la Resolución 1526 de 2012, las medidas de compensación deberán ejecutarse a través de la implementación de acciones de rehabilitación dentro del área sustraída temporalmente, encaminadas a la reparación de los procesos, la productividad y los servicios del ecosistema.

De acuerdo a lo anterior se requiere que ECOPETROL S.A., remita un nuevo plan de compensación el cual deberá incluir los siguientes aspectos:

Es necesario que el área a compensar corresponda a la misma sustraída de forma temporal, la cual deberá ser objeto de acciones de rehabilitación una vez recobre su categoría de reserva forestal.

Se deben definir de forma precisa y explícita de los objetivos y metas del plan de rehabilitación medibles y realizables, a partir del diagnóstico del área, articulados con los indicadores del proceso. Es de suma importancia que los objetivos cumplan con las condiciones descritas, pues el seguimiento a su cumplimiento, debe dar cuenta del estado actual del área, los disturbios, tensionantes, limitantes y el éxito del proceso respecto al ecosistema de referencia. En este sentido, las metas requieren estar articuladas con los objetivos y con los indicadores de seguimiento, es por ello que deben ser claras, verificables, medibles y cuantificables en el tiempo, condiciones que no presentan las metas propuestas.

Se requiere de una descripción de las actividades y estrategias de rehabilitación a desarrollar en cada sector, articuladas con los objetivos, metas e indicadores de seguimiento, indicando de forma detallada los aspectos técnicos, los cuales deberán estar dirigidos a recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés para el área, y de igual forma, en lo posible buscar la conexión de las coberturas naturales y su integración

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

ecológica y paisajística con el entorno, más aun considerando que las líneas fuente y receptoras se proyectan establecer, en su mayoría sobre áreas asociadas a coberturas boscosas.

Se debe formular un programa de seguimiento y monitoreo que inicie una vez implementadas las estrategias de recuperación. Dicho programa debe incluir los indicadores de efectividad del proceso de restauración que reflejen los cambios que experimenta el ecosistema hasta que se evidencie que retorna a las condiciones previas a la intervención.

Se debe presentar un cronograma en el que se defina el horizonte temporal para cada una de las actividades proyectadas del plan de recuperación, acorde con las metas y objetivos planteados, incluyendo el programa de monitoreo y seguimiento. (...)

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que la Constitución Política de 1991, en sus artículos 8, 79 y 80, señala como deber del Estado proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación; así como planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución.

Que el artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 *“Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables”* estableció con carácter de *“Zonas Forestales Protectoras”* y *“Bosques de Interés General”*, las áreas de Reserva Forestal Nacional del Pacífico, Central, **del Río Magdalena**, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el literal c) del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

“c) Zonas de Reserva Forestal del Río Magdalena, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de la confluencia del Río Negro con el río Magdalena, aguas abajo de este último hasta su confluencia con el río Caño Regla, y siguiendo este río y su subsidiario, el río La Honda, hasta encontrar el divorcio de aguas del río Nechi con de allí hacia el Norte, hasta encontrar el divorcio de aguas del río Nechi con los afluentes del río Magdalena y por allí hasta la cabecera de la quebrada Juncal, siguiendo esta quebrada hasta su confluencia con el río Magdalena y bajando por ésta hasta Gamarra; de allí al Este hasta la carretera Ocaña- Pueblo nuevo; se sigue luego por el divorcio de aguas de la Cordillera de las Jurisdicciones, hasta el Páramo de Cáchua y la cabecera del río Pescado; por este río abajo hasta su confluencia con el río Lebrija y de allí, en una línea recta hacia Sur, hasta la carretera entre Vélez y Puerto Olaya; y de allí una línea recta hasta la confluencia del Río Negro con el río Magdalena, punto de partida”

Que el artículo 3 del Decreto 877 de 1976, compilado en el artículo 2.2.1.1.17.3 del Decreto 1076 de 2015, determinó que el territorio nacional se considera dividido en las *“Áreas de Reserva Forestal”* establecidas, entre otras, por la Ley 2ª de 1959.

Que de acuerdo con los artículos 206 y 207 del Decreto Ley 2811 de 1974 *“Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”*, se denomina *área de reserva forestal* la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarse exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando su recuperación y supervivencia.

Que, de acuerdo con el artículo 22 del Decreto 2372 de 2010, compilado en el artículo 2.2.2.1.3.1. del Decreto 1076 de 2015, las Reservas Forestales establecidas por la Ley 2ª de 1959 no son consideradas áreas protegidas integrantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-, sino estrategias de conservación *in situ* que aportan a la protección, planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

objetivos generales de conservación del país, de modo que mantienen plena vigencia y se continúan rigiendo para todos sus efectos por las normas que la regulan.

Que, sin perjuicio de la especial importancia ambiental atribuida a las áreas de reserva forestal, el artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974 dispuso:

“Artículo 210. Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva. (...)”

Que el numeral 18 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993 *“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones”* impuso al Ministerio del Medio Ambiente la función de sustraer las reservas forestales nacionales.

Que el tercer párrafo del artículo 204 de la Ley 1450 de 2011 *“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014”* dispuso que las áreas de reserva forestal establecidas por el artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 y las demás del orden nacional, únicamente podrán ser objeto de sustracción por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o la entidad que haga sus veces, con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales. Adicionalmente, el inciso segundo de este mismo artículo determinó que en los casos en que proceda la sustracción temporal o definitiva de las áreas de reserva forestal, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar.

Que el numeral 14 del artículo 2 del Decreto Ley 3570 de 2011 *“Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible”* reiteró la función establecida en el numeral 18 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, conforme a la cual, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre otras funciones, la de sustraer las áreas de reserva forestal nacionales.

Que en su calidad de organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y en ejercicio de las funciones que le fueron asignadas para sustraer las reservas forestales nacionales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 1526 del 03 de septiembre de 2012 *“Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones”*.

Que de acuerdo con el artículo 1º de la resolución en comento, su objetivo y ámbito de aplicación es *“(...) establecer los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales, las cuales comprenden las establecidas mediante la Ley 2ª de 1959 y las reservas forestales declaradas por el Ministerio de la Economía Nacional, el Inderena, el Ministerio de Agricultura y las áreas de reservas forestales regionales, para el desarrollo de actividades económicas declaradas por la ley como de utilidad pública o interés social que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques. (...)”* (Subrayado fuera del texto).

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

Que el numeral 1 del artículo 3º de la misma resolución determinó que, dentro de las actividades sometidas a sustracción temporal, se encuentra la *“exploración sísmica que requiera la construcción de accesos e infraestructura asociada.”*

Que, teniendo en cuenta que el artículo 4 del Decreto 1056 de 1953 *“Por el cual se expide el Código de Petróleos”* declaró de utilidad pública la industria del petróleo en sus ramos de exploración, explotación, refinación, transporte y distribución, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos consideró pertinente iniciar la evaluación de la solicitud de sustracción presentada por la sociedad **ECOPETROL S.A.**, en el marco del procedimiento establecido por la Resolución 1526 de 2012.

Que en virtud de lo expuesto, mediante el Auto 073 del 2 de abril de 2020, esta Dirección dispuso dar apertura al expediente **SRF 469**, el cual contiene todas las actuaciones administrativas relacionadas con la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto *“Área de adquisición sísmica Yariguí 3D”* en el municipio de Cantagallo, departamento de Bolívar.

Que en cumplimiento de lo ordenado por el parágrafo 4 del artículo 6 de la Resolución 1526 de 2012, dentro de la evaluación realizada a la solicitud de sustracción temporal se verificó que en el expediente **SRF 469** reposa la **Certificación 01433 del 20 de diciembre de 2017** *“Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos obras o actividades a realizarse”* expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, conforme a la cual en el área del proyecto no se registra presencia de Comunidades Indígenas, Rom, Minorías, Negras, Afrocolombianas, Raizales o Palenqueras. En tal sentido, es procedente decidir de fondo la solicitud de sustracción, sin que para ello se requiera la presentación por parte del usuario, de actas de protocolización de procesos de consulta previa.

Que, en el marco del mencionado trámite administrativo, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos elaboró el **Concepto Técnico 111 de 2020** que recomienda: i) declarar el desistimiento tácito de la solicitud de sustracción temporal, respecto de las áreas requeridas para el establecimiento del campamento volante, helipuerto, campo de aspersión, unidad de tratamiento y zona de descarga, ii) declarar la viabilidad de efectuar la sustracción temporal de 23,07 Ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el desarrollo del proyecto *“Área de adquisición sísmica Yariguí 3D”*, iii) negar la sustracción temporal de 5,63 Ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para establecimiento de líneas fuente, en el marco del proyecto en mención.

Que, el desistimiento tácito que será declarado respecto de la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el establecimiento del campamento volante, helipuerto, campo de aspersión, unidad de tratamiento y zona de descarga, se fundamenta en lo dispuesto por el parágrafo 1 del artículo 9 de la Resolución 1526 de 2012, citado a continuación:

“Parágrafo 1. De conformidad con lo previsto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, se entenderá que el peticionario ha desistido de su solicitud, si efectuado el requerimiento de completar los requisitos o de allegar los documentos o informaciones adicionales, no da respuesta en el término de un (1) mes. Acto seguido se archivará la solicitud, sin perjuicio que el interesado presente una nueva solicitud.”

Que por otro lado, con fundamento en la sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena que se efectuará, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera pertinente recordar que, respecto a las medidas de

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

compensación, el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012, modificado por el artículo 8 de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, dispuso:

“Artículo 10. Medidas de compensación, restauración y recuperación. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas por la autoridad ambiental competente en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída.

Para la aplicación de la presente resolución, se entiende por:

1. Medidas de compensación: Acciones orientadas a retribuir al área de reserva forestal la pérdida de patrimonio natural producto de la sustracción. La compensación deberá ser definida caso a caso. (...)

1.1. Para la sustracción temporal: Se entenderá por medidas de compensación las acciones encaminadas a la recuperación del área sustraída temporalmente. Se entiende por recuperación la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema. (...)

3. Medidas de recuperación: Para efectos de la presente resolución se entiende por recuperación las acciones dirigidas a retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado pre disturbio. En esta, se reemplaza un ecosistema degradado, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. (...)

Parágrafo. En los casos que para el desarrollo la actividad para la cual se solicita la sustracción del área de reserva forestal sea necesaria la obtención de licencia ambiental, planes de manejo ambiental, permisos, concesiones o autorizaciones ambientales o levantamientos de veda, las medidas de compensación a que se refiere el presente artículo serán independientes de las medidas que se establezcan para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos que se puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto objeto de licenciamiento ambiental o del instrumento administrativo respectivo.”
(Subrayado fuera del texto)

Que, de conformidad con lo anterior, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos impondrá a la sociedad **ECOPETROL S.A.** las respectivas obligaciones de compensación.

Que mediante Resolución 053 del 24 de enero de 2012 el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de *“suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional”*.

Que a través de la Resolución 242 del 11 de marzo de 2021, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible encargó las funciones del empleo de Director Técnico, Código 0100, Grado 22 de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la funcionaria **CARMEN LUCÍA SÁNCHEZ AVELLANEDA**.

En mérito de lo expuesto, la Directora (E) de Bosques y Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. - Efectuar la sustracción temporal de 23,07 Ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959, solicitada por la sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, para el desarrollo del proyecto *“Área de adquisición sísmica Yariguí 3D”* en el municipio de Cantagallo, Departamento de Bolívar.

PARÁGRAFO 1. El término de duración de la sustracción temporal efectuada será de catorce (14) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PARÁGRAFO 2. El área sustraída temporalmente se encuentra definida en el Anexo 1 del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO 3. La sustracción temporal de efectuada mediante la presente resolución no implica una sustracción definitiva, por lo que solamente tendrá efectos para el desarrollo de la actividad que la motivó.

PARÁGRAFO 4. El término de duración de la sustracción temporal efectuada podrá ser prorrogado por una sola vez a solicitud del beneficiario, sin necesidad de información técnica adicional, siempre y cuando no varíen las condiciones que dieron origen a la sustracción. Vencido el término, la superficie sustraída temporalmente, recobrará su condición de reserva forestal.

ARTÍCULO 2. Negar la sustracción temporal de 5,63 Ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959, solicitada por la sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, para el establecimiento de las líneas fuente, en el marco del proyecto “Área de adquisición sísmica Yariguí 3D” en el municipio de Cantagallo, Departamento de Bolívar.

ARTICULO 3. Decretar el desistimiento tácito de la solicitud de sustracción temporal de 1,4 Ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959, presentada por la sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, para el establecimiento de la infraestructura del campamento volante, helipuerto, campo de aspersión, unidad de tratamiento y zona de descarga, en el marco del proyecto “Área de adquisición sísmica Yariguí 3D” en el municipio de Cantagallo, departamento de Bolívar.

ARTÍCULO 4. No aprobar la propuesta presentada por la sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, para compensar la sustracción temporal de un área de 23,07 Ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959.

ARTÍCULO 5. Requerir a la sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, para que en el término de seis (6) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible allegue la siguiente información:

Plan de Recuperación por la sustracción temporal efectuada:

- a) Objetivos y metas claras, verificables, medibles y cuantificables del Plan de Recuperación a implementar en la misma área sustraída temporalmente. Los objetivos deben estar articulados con las actividades a ejecutar, los indicadores ecológicos, la frecuencia de medición y las metas definidas.
- b) Descripción de las actividades a desarrollar en el marco del Plan de Recuperación , indicando de forma detallada los aspectos técnicos, especies y diseños a implementar.
- c) Plan de seguimiento y monitoreo, estableciendo los indicadores ecológicos que permitan medir la efectividad de las actividades, una vez establecidas las estrategias de recuperación, e indicando la periodicidad con que se realizará la medición.
- d) Cronograma en el que se defina el horizonte temporal para cada una de las actividades proyectadas del plan de recuperación, acorde con las metas y objetivos planteados, incluyendo el programa de monitoreo y seguimiento.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PARÁGRAFO. A partir de la información que presente la sociedad **ECOPETROL S.A.**, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos determinará si la propuesta de recuperación es acorde con lo previsto en el numeral 1.1. del artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012 y, en consecuencia, si es o no viable aprobarla.

ARTÍCULO 6. Para compensar la sustracción temporal efectuada, la sociedad **ECOPETROL S.A.** desarrollará un Plan de Recuperación, debidamente aprobado por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la misma área sustraída, una vez recobre su condición de Reserva Forestal del Río Magdalena.

PARÁGRAFO 1. La ejecución del Plan de Recuperación deberá iniciarse dentro del plazo máximo de seis (6) meses, contados a partir del vencimiento del término de vigencia de la sustracción temporal efectuada.

PARÁGRAFO 2. La ejecución del Plan de Recuperación deberá realizarse en los términos que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos apruebe.

PARÁGRAFO 3. La sociedad **ECOPETROL S.A.** presentará informes sobre el avance de las medidas de compensación por la sustracción temporal efectuada, con la periodicidad y el contenido que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos determine a través del acto administrativo mediante el cual apruebe el respectivo Plan de Recuperación.

ARTÍCULO 7.- La sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, deberá obtener los respectivos permisos, concesiones, autorizaciones y/o licencias que se requieran para el desarrollo de la actividad y para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales que esta llegare a demandar, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente. Lo anterior, sin perjuicio de las medidas u obligaciones que soliciten o impongan las autoridades municipales y la autoridad ambiental regional, dentro del ámbito de sus competencias.

ARTÍCULO 8.- En caso de no obtenerse los correspondientes permisos, concesiones, autorizaciones y/o licencias para su desarrollo, el área sustraída mediante el presente acto administrativo recobrará su condición de reserva forestal.

ARTÍCULO 9.- En caso de presentarse alguna modificación o cambio en las actividades relacionadas con el proyecto, que requiera la remoción de bosque o cambio de uso del suelo en sectores diferentes a las áreas sustraídas por el presente acto administrativo, deberá presentar una nueva solicitud de sustracción.

ARTÍCULO 10.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo dará lugar a la imposición y ejecución de medidas preventivas y sancionatorias que sean aplicables, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO 11.- **Notificar** el presente acto administrativo al representante legal de la sociedad **ECOPETROL S.A.**, identificada con NIT. 899.999.068-1, o a su apoderado debidamente constituido o la persona que este autorice, en los términos previstos por el artículo 4 del Decreto 491 de 2020 *“Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y la prestación de los servicios por parte de las autoridades públicas y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia, Social y Ecológica.”*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

De acuerdo con la información que obra en el expediente **SRF 469**, la dirección de la solicitante es la Carrera 13 No. 36 – 24, piso 8, Bogotá D.C.

ARTÍCULO 12.- Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar -CSB-, al alcalde del municipio de Cantagallo (Bolívar) y a la Procuraduría Delegada para asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTÍCULO 13.- Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO 14.- Recursos. De conformidad con los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011, "Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 29 MAR 2021



CARMEN LUCÍA SÁNCHEZ AVELLANEDA

Directora (E) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó:	Karol Betancourt Cruz/Abogada DBBSE
Revisó:	Rubén Darío Guerrero Useda/Coordinador Grupo GIBRFN
Concepto técnico:	111 del 19 de noviembre de 2020
Técnico evaluador:	Jhurley Isabel Puerto Alfonso/Geóloga DBBSE
	Nayibe Chaparro Sierra/Bióloga DBBSE
Expediente:	SRF 469
Resolución:	"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 0469"
Proyecto:	"Área de adquisición sísmica Yarigüí 3D"
Solicitante:	ECOPETROL S.A.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

**ANEXO 1.
ÁREA SUSTRADA TEMPORALMENTE DE LA RESERVA FORESTAL DEL RÍO
MAGDALENA, EN EL MARCO DEL EXPEDIENTE SRF 469**

**COORDENADAS EN EL SISTEMA MAGNA - SIRGAS COLOMBIA ORIGEN
BOGOTA**

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1	Fuente 1	1001521,9503	1294925,3918
2	Fuente 1	1001521,6423	1294924,9978
3	Fuente 1	1001520,8488	1294925,6066
4	Fuente 1	1001521,1568	1294926,0006
5	Fuente 1	1001742,2608	1295208,8513
6	Fuente 1	1001742,8767	1295209,6392
7	Fuente 1	1001963,9807	1295492,4899
8	Fuente 1	1001964,5966	1295493,2779
9	Fuente 1	1002185,7006	1295776,1285
10	Fuente 1	1002186,3165	1295776,9165
11	Fuente 1	1002407,4205	1296059,7672
12	Fuente 1	1002408,0364	1296060,5551
13	Fuente 1	1002629,1404	1296343,4058
14	Fuente 1	1002629,7563	1296344,1937
15	Fuente 1	1002850,8603	1296627,0444
16	Fuente 1	1002851,4762	1296627,8324
17	Fuente 1	1003072,5801	1296910,6830
18	Fuente 1	1003073,1961	1296911,4710
19	Fuente 1	1003294,3000	1297194,3217
20	Fuente 1	1003294,9159	1297195,1096
21	Fuente 1	1003516,0199	1297477,9603
22	Fuente 1	1003516,6358	1297478,7482
23	Fuente 1	1003737,7399	1297761,5989
24	Fuente 1	1003738,3558	1297762,3869
25	Fuente 1	1003959,4598	1298045,2376
26	Fuente 1	1003960,0757	1298046,0255
27	Fuente 1	1004181,1797	1298328,8762
28	Fuente 1	1004181,7956	1298329,6641
29	Fuente 1	1004402,8996	1298612,5148
30	Fuente 1	1004403,5155	1298613,3027
31	Fuente 1	1004404,3087	1298612,6941
32	Fuente 1	1004403,6928	1298611,9062
33	Fuente 1	1004182,5888	1298329,0554
34	Fuente 1	1004181,9729	1298328,2675
35	Fuente 1	1003960,8690	1298045,4168
36	Fuente 1	1003960,2531	1298044,6289
37	Fuente 1	1003739,1492	1297761,7782
38	Fuente 1	1003738,5332	1297760,9902
39	Fuente 1	1003517,4292	1297478,1394
40	Fuente 1	1003516,8133	1297477,3515
41	Fuente 1	1003295,7094	1297194,5008
42	Fuente 1	1003295,0935	1297193,7129
43	Fuente 1	1003073,9895	1296910,8622
44	Fuente 1	1003073,3735	1296910,0742
45	Fuente 1	1002852,2697	1296627,2236
46	Fuente 1	1002851,6537	1296626,4356
47	Fuente 1	1002630,5498	1296343,5849
48	Fuente 1	1002629,9339	1296342,7970
49	Fuente 1	1002408,8299	1296059,9463
50	Fuente 1	1002408,2140	1296059,1584
51	Fuente 1	1002187,1100	1295776,3077
52	Fuente 1	1002186,4940	1295775,5197
53	Fuente 1	1001965,3901	1295492,6691
54	Fuente 1	1001964,7741	1295491,8811
55	Fuente 1	1001743,6702	1295209,0304
56	Fuente 1	1001743,0543	1295208,2425

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
57	Fuente 1	1001521,9503	1294925,3918
58	Fuente 1	1005511,4991	1300030,7079
59	Fuente 1	1005512,1150	1300031,4959
60	Fuente 1	1005733,2190	1300314,3465
61	Fuente 1	1005733,8349	1300315,1344
62	Fuente 1	1005954,9389	1300597,9852
63	Fuente 1	1005955,5548	1300598,7731
64	Fuente 1	1006176,6587	1300881,6238
65	Fuente 1	1006177,2747	1300882,4117
66	Fuente 1	1006398,3787	1301165,2624
67	Fuente 1	1006398,9946	1301166,0503
68	Fuente 1	1006620,0986	1301448,9010
69	Fuente 1	1006620,7145	1301449,6889
70	Fuente 1	1006841,8185	1301732,5396
71	Fuente 1	1006842,4344	1301733,3276
72	Fuente 1	1007063,5383	1302016,1782
73	Fuente 1	1007064,1542	1302016,9662
74	Fuente 1	1007285,2582	1302299,8169
75	Fuente 1	1007285,8741	1302300,6048
76	Fuente 1	1007506,9781	1302583,4555
77	Fuente 1	1007507,5940	1302584,2434
78	Fuente 1	1007728,6980	1302867,0941
79	Fuente 1	1007729,3139	1302867,8821
80	Fuente 1	1007950,4179	1303150,7328
81	Fuente 1	1007951,0338	1303151,5207
82	Fuente 1	1008172,1378	1303434,3714
83	Fuente 1	1008172,7537	1303435,1593
84	Fuente 1	1008393,8577	1303718,0100
85	Fuente 1	1008394,4736	1303718,7979
86	Fuente 1	1008615,5776	1304001,6486
87	Fuente 1	1008616,1935	1304002,4366
88	Fuente 1	1008837,2975	1304285,2873
89	Fuente 1	1008837,9134	1304286,0752
90	Fuente 1	1009059,0174	1304568,9259
91	Fuente 1	1009059,6333	1304569,7138
92	Fuente 1	1009280,7373	1304852,5645
93	Fuente 1	1009281,3532	1304853,3524
94	Fuente 1	1009502,4572	1305136,2031
95	Fuente 1	1009503,0731	1305136,9910
96	Fuente 1	1009724,4803	1305420,2295
97	Fuente 1	1009724,7930	1305420,6296
98	Fuente 1	1009725,5856	1305420,0215
99	Fuente 1	1009724,9697	1305419,2336
100	Fuente 1	1009503,8657	1305136,3829
101	Fuente 1	1009503,2498	1305135,5950
102	Fuente 1	1009282,1458	1304852,7443
103	Fuente 1	1009281,5299	1304851,9563
104	Fuente 1	1009060,4260	1304569,1056
105	Fuente 1	1009059,8101	1304568,3177
106	Fuente 1	1008838,7061	1304285,4670
107	Fuente 1	1008838,0902	1304284,6791
108	Fuente 1	1008616,9862	1304001,8284
109	Fuente 1	1008616,3703	1304001,0404
110	Fuente 1	1008395,2663	1303718,1897
111	Fuente 1	1008394,6504	1303717,4018
112	Fuente 1	1008173,5464	1303434,5511

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
113	Fuente 1	1008172,9305	1303433,7632
114	Fuente 1	1007951,8266	1303150,9125
115	Fuente 1	1007951,2107	1303150,1246
116	Fuente 1	1007730,1067	1302867,2738
117	Fuente 1	1007729,4908	1302866,4859
118	Fuente 1	1007508,3868	1302583,6351
119	Fuente 1	1007507,7709	1302582,8472
120	Fuente 1	1007286,6669	1302299,9965
121	Fuente 1	1007286,0510	1302299,2086
122	Fuente 1	1007064,9471	1302016,3579
123	Fuente 1	1007064,3311	1302015,5699
124	Fuente 1	1006843,2272	1301732,7192
125	Fuente 1	1006842,6113	1301731,9313
126	Fuente 1	1006621,5074	1301449,0806
127	Fuente 1	1006620,8915	1301448,2927
128	Fuente 1	1006399,7875	1301165,4419
129	Fuente 1	1006399,1716	1301164,6540
130	Fuente 1	1006178,0677	1300881,8033
131	Fuente 1	1006177,4517	1300881,0153
132	Fuente 1	1005956,3478	1300598,1646
133	Fuente 1	1005955,7319	1300597,3767
134	Fuente 1	1005734,6279	1300314,5260
135	Fuente 1	1005734,0120	1300313,7381
136	Fuente 1	1005512,9081	1300030,8874
137	Fuente 1	1005512,2922	1300030,0995
138	Fuente 1	1005511,4991	1300030,7079
139	Fuente 4	1002664,4717	1294048,7996
140	Fuente 4	1002664,1639	1294048,4058
141	Fuente 4	1002662,5769	1294049,6234
142	Fuente 4	1002662,8848	1294050,0172
143	Fuente 4	1002883,9888	1294332,8679
144	Fuente 4	1002884,6048	1294333,6559
145	Fuente 4	1003105,7088	1294616,5066
146	Fuente 4	1003106,3248	1294617,2946
147	Fuente 4	1003327,4287	1294900,1453
148	Fuente 4	1003328,0446	1294900,9332
149	Fuente 4	1003549,1485	1295183,7838
150	Fuente 4	1003549,7644	1295184,5717
151	Fuente 4	1003770,8685	1295467,4225
152	Fuente 4	1003771,4844	1295468,2104
153	Fuente 4	1003992,5884	1295751,0612
154	Fuente 4	1003993,2043	1295751,8491
155	Fuente 4	1004214,3082	1296034,6997
156	Fuente 4	1004214,9242	1296035,4877
157	Fuente 4	1004436,0281	1296318,3384
158	Fuente 4	1004436,6440	1296319,1263
159	Fuente 4	1004657,7478	1296601,9768
160	Fuente 4	1004658,3639	1296602,7649
161	Fuente 4	1004879,4679	1296885,6157
162	Fuente 4	1004880,0838	1296886,4036
163	Fuente 4	1005101,1878	1297169,2544
164	Fuente 4	1005101,8037	1297170,0422
165	Fuente 4	1005322,9075	1297452,8928
166	Fuente 4	1005323,5235	1297453,6808
167	Fuente 4	1005544,6273	1297736,5312
168	Fuente 4	1005545,2435	1297737,3194
169	Fuente 4	1005766,3480	1298020,1708
170	Fuente 4	1005766,9634	1298020,9581
171	Fuente 4	1005988,0674	1298303,8088
172	Fuente 4	1005988,6833	1298304,5967
173	Fuente 4	1006209,7872	1298587,4473
174	Fuente 4	1006210,4009	1298588,2324
175	Fuente 4	1006431,5072	1298871,0860
176	Fuente 4	1006432,1229	1298871,8737
177	Fuente 4	1006653,2271	1299154,7247
178	Fuente 4	1006653,8431	1299155,5127

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
179	Fuente 4	1006655,4295	1299154,2955
180	Fuente 4	1006654,8135	1299153,5075
181	Fuente 4	1006433,7093	1298870,6565
182	Fuente 4	1006433,0936	1298869,8688
183	Fuente 4	1006211,9874	1298587,0152
184	Fuente 4	1006211,3737	1298586,2301
185	Fuente 4	1005990,2698	1298303,3794
186	Fuente 4	1005989,6539	1298302,5915
187	Fuente 4	1005768,5500	1298019,7408
188	Fuente 4	1005767,9346	1298018,9535
189	Fuente 4	1005546,8301	1297736,1021
190	Fuente 4	1005546,2139	1297735,3139
191	Fuente 4	1005325,1102	1297452,4634
192	Fuente 4	1005324,4942	1297451,6754
193	Fuente 4	1005103,3904	1297168,8248
194	Fuente 4	1005102,7745	1297168,0370
195	Fuente 4	1004881,6705	1296885,1862
196	Fuente 4	1004881,0546	1296884,3983
197	Fuente 4	1004659,9506	1296601,5475
198	Fuente 4	1004659,3345	1296600,7594
199	Fuente 4	1004438,2308	1296317,9089
200	Fuente 4	1004437,6149	1296317,1210
201	Fuente 4	1004216,5110	1296034,2703
202	Fuente 4	1004215,8950	1296033,4823
203	Fuente 4	1003994,7911	1295750,6316
204	Fuente 4	1003994,1752	1295749,8437
205	Fuente 4	1003773,0712	1295466,9929
206	Fuente 4	1003772,4553	1295466,2050
207	Fuente 4	1003551,3513	1295183,3542
208	Fuente 4	1003550,7354	1295182,5663
209	Fuente 4	1003329,6315	1294899,7157
210	Fuente 4	1003329,0156	1294898,9278
211	Fuente 4	1003107,9116	1294616,0771
212	Fuente 4	1003107,2956	1294615,2891
213	Fuente 4	1002886,1917	1294332,4384
214	Fuente 4	1002885,5757	1294331,6504
215	Fuente 4	1002664,4717	1294048,7996
216	Fuente 4	1007098,2533	1299720,7848
217	Fuente 4	1007096,6669	1299722,0019
218	Fuente 4	1007097,2827	1299722,7897
219	Fuente 4	1007318,3866	1300005,6402
220	Fuente 4	1007319,0027	1300006,4284
221	Fuente 4	1007540,1067	1300289,2791
222	Fuente 4	1007540,7232	1300290,0678
223	Fuente 4	1007761,8273	1300572,9187
224	Fuente 4	1007762,4425	1300573,7057
225	Fuente 4	1007983,5466	1300856,5565
226	Fuente 4	1007984,1624	1300857,3443
227	Fuente 4	1008205,2663	1301140,1950
228	Fuente 4	1008205,8823	1301140,9830
229	Fuente 4	1008426,9850	1301423,8320
230	Fuente 4	1008427,6021	1301424,6215
231	Fuente 4	1008648,7066	1301707,4729
232	Fuente 4	1008649,3221	1301708,2602
233	Fuente 4	1008870,4250	1301991,1095
234	Fuente 4	1008871,0420	1301991,8989
235	Fuente 4	1009092,1460	1302274,7497
236	Fuente 4	1009092,7618	1302275,5374
237	Fuente 4	1009313,8658	1302558,3881
238	Fuente 4	1009314,4817	1302559,1760
239	Fuente 4	1009535,5854	1302842,0263
240	Fuente 4	1009536,2016	1302842,8146
241	Fuente 4	1009757,3061	1303125,6660
242	Fuente 4	1009757,9215	1303126,4533
243	Fuente 4	1009759,5077	1303125,2363
244	Fuente 4	1009758,8923	1303124,4490

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
245	Fuente 4	1009537,7878	1302841,5976
246	Fuente 4	1009537,1716	1302840,8093
247	Fuente 4	1009316,0679	1302557,9590
248	Fuente 4	1009315,4520	1302557,1711
249	Fuente 4	1009094,3480	1302274,3204
250	Fuente 4	1009093,7322	1302273,5327
251	Fuente 4	1008872,6282	1301990,6819
252	Fuente 4	1008872,0112	1301989,8925
253	Fuente 4	1008650,9083	1301707,0432
254	Fuente 4	1008650,2928	1301706,2559
255	Fuente 4	1008429,1884	1301423,4045
256	Fuente 4	1008428,5712	1301422,6150
257	Fuente 4	1008207,4686	1301139,7659
258	Fuente 4	1008206,8526	1301138,9779
259	Fuente 4	1007985,7487	1300856,1272
260	Fuente 4	1007985,1329	1300855,3394
261	Fuente 4	1007764,0288	1300572,4886
262	Fuente 4	1007763,4136	1300571,7016
263	Fuente 4	1007542,3095	1300288,8507
264	Fuente 4	1007541,6930	1300288,0620
265	Fuente 4	1007320,5890	1300005,2113
266	Fuente 4	1007319,9729	1300004,4231
267	Fuente 4	1007098,8691	1299721,5726
268	Fuente 4	1007098,2533	1299720,7848
273	Fuente 10	1005834,1918	1293430,5996
274	Fuente 10	1005834,8077	1293431,3875
275	Fuente 10	1006055,9117	1293714,2382
276	Fuente 10	1006056,5276	1293715,0261
277	Fuente 10	1006277,6316	1293997,8768
278	Fuente 10	1006278,2475	1293998,6647
279	Fuente 10	1006499,3515	1294281,5154
280	Fuente 10	1006499,9675	1294282,3034
281	Fuente 10	1006721,0715	1294565,1541
282	Fuente 10	1006721,6874	1294565,9420
283	Fuente 10	1006723,2742	1294564,7245
284	Fuente 10	1006722,6583	1294563,9366
285	Fuente 10	1006501,5543	1294281,0859
286	Fuente 10	1006500,9383	1294280,2979
287	Fuente 10	1006279,8344	1293997,4472
288	Fuente 10	1006279,2185	1293996,6593
289	Fuente 10	1006058,1145	1293713,8086
290	Fuente 10	1006057,4986	1293713,0207
291	Fuente 10	1005836,3946	1293430,1700
292	Fuente 10	1005835,7787	1293429,3821
293	Fuente 10	1005834,1918	1293430,5996
294	Fuente 10	1007166,0982	1295131,2140
295	Fuente 10	1007164,5113	1295132,4315
296	Fuente 10	1007165,1271	1295133,2193
297	Fuente 10	1007386,2311	1295416,0700
298	Fuente 10	1007386,8469	1295416,8578
299	Fuente 10	1007607,9505	1295699,7080
300	Fuente 10	1007608,5668	1295700,4964
301	Fuente 10	1007610,1537	1295699,2789
302	Fuente 10	1007609,5374	1295698,4905
303	Fuente 10	1007388,4338	1295415,6403
304	Fuente 10	1007387,8180	1295414,8525
305	Fuente 10	1007166,7140	1295132,0018
306	Fuente 10	1007166,0982	1295131,2140
307	Fuente 6	1003426,1528	1293464,4049
308	Fuente 6	1003425,8450	1293464,0111
309	Fuente 6	1003424,2580	1293465,2286
310	Fuente 6	1003424,2635	1293465,2357
311	Fuente 6	1003424,5658	1293465,6225
312	Fuente 6	1003645,6698	1293748,4733
313	Fuente 6	1003646,2858	1293749,2613
314	Fuente 6	1003867,3897	1294032,1119

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
315	Fuente 6	1003868,0057	1294032,8999
316	Fuente 6	1004089,1097	1294315,7506
317	Fuente 6	1004089,7256	1294316,5385
318	Fuente 6	1004310,8296	1294599,3892
319	Fuente 6	1004311,4455	1294600,1771
320	Fuente 6	1004532,5495	1294883,0278
321	Fuente 6	1004533,1654	1294883,8157
322	Fuente 6	1004534,7523	1294882,5981
323	Fuente 6	1004534,1364	1294881,8102
324	Fuente 6	1004313,0324	1294598,9595
325	Fuente 6	1004312,4165	1294598,1716
326	Fuente 6	1004091,3126	1294315,3209
327	Fuente 6	1004090,6967	1294314,5330
328	Fuente 6	1003869,5927	1294031,6823
329	Fuente 6	1003868,9767	1294030,8943
330	Fuente 6	1003647,8728	1293748,0437
331	Fuente 6	1003647,2568	1293747,2557
332	Fuente 6	1003426,1528	1293464,4049
333	Fuente 6	1004977,5762	1295449,0874
334	Fuente 6	1004975,9892	1295450,3050
335	Fuente 6	1004976,6052	1295451,0931
336	Fuente 6	1005197,7092	1295733,9437
337	Fuente 6	1005198,3251	1295734,7316
338	Fuente 6	1005419,4287	1296017,5818
339	Fuente 6	1005420,0450	1296018,3702
340	Fuente 6	1005641,1490	1296301,2209
341	Fuente 6	1005641,7649	1296302,0088
342	Fuente 6	1005862,8689	1296584,8596
343	Fuente 6	1005863,4847	1296585,6474
344	Fuente 6	1006084,5885	1296868,4978
345	Fuente 6	1006085,2046	1296869,2860
346	Fuente 6	1006306,3083	1297152,1363
347	Fuente 6	1006306,9246	1297152,9247
348	Fuente 6	1006528,0294	1297435,7764
349	Fuente 6	1006528,6445	1297436,5633
350	Fuente 6	1006749,7485	1297719,4140
351	Fuente 6	1006750,3644	1297720,2019
352	Fuente 6	1006971,4683	1298003,0525
353	Fuente 6	1006972,0805	1298003,8357
354	Fuente 6	1007193,1882	1298286,6912
355	Fuente 6	1007193,8038	1298287,4787
356	Fuente 6	1007195,3907	1298286,2612
357	Fuente 6	1007194,7751	1298285,4737
358	Fuente 6	1006973,6674	1298002,6182
359	Fuente 6	1006973,0552	1298001,8350
360	Fuente 6	1006751,9513	1297718,9844
361	Fuente 6	1006751,3354	1297718,1965
362	Fuente 6	1006530,2314	1297435,3458
363	Fuente 6	1006529,6163	1297434,5589
364	Fuente 6	1006308,5115	1297151,7072
365	Fuente 6	1006307,8952	1297150,9188
366	Fuente 6	1006086,7915	1296868,0685
367	Fuente 6	1006086,1754	1296867,2803
368	Fuente 6	1005865,0716	1296584,4299
369	Fuente 6	1005864,4558	1296583,6421
370	Fuente 6	1005643,3518	1296300,7913
371	Fuente 6	1005642,7359	1296300,0034
372	Fuente 6	1005421,6319	1296017,1527
373	Fuente 6	1005421,0156	1296016,3643
374	Fuente 6	1005199,9120	1295733,5141
375	Fuente 6	1005199,2961	1295732,7262
376	Fuente 6	1004978,1922	1295449,8755
377	Fuente 6	1004977,5762	1295449,0874
378	Fuente 6	1007858,3480	1299137,6072
379	Fuente 6	1007858,9638	1299138,3950
380	Fuente 6	1008080,0675	1299421,2453

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
381	Fuente 6	1008080,6838	1299422,0337
382	Fuente 6	1008301,7877	1299704,8844
383	Fuente 6	1008302,4046	1299705,6736
384	Fuente 6	1008523,5088	1299988,5245
385	Fuente 6	1008524,1236	1299989,3110
386	Fuente 6	1008525,7105	1299988,0935
387	Fuente 6	1008525,0957	1299987,3070
388	Fuente 6	1008303,9915	1299704,4560
389	Fuente 6	1008303,3746	1299703,6668
390	Fuente 6	1008082,2707	1299420,8162
391	Fuente 6	1008081,6544	1299420,0278
392	Fuente 6	1007860,5507	1299137,1775
393	Fuente 6	1007859,9349	1299136,3897
394	Fuente 6	1007858,3480	1299137,6072
395	Fuente 5	1003045,3122	1293756,6023
396	Fuente 5	1003045,0043	1293756,2084
397	Fuente 5	1003043,4175	1293757,4260
398	Fuente 5	1003043,4230	1293757,4331
399	Fuente 5	1003043,7253	1293757,8198
400	Fuente 5	1003264,8293	1294040,6706
401	Fuente 5	1003265,4453	1294041,4586
402	Fuente 5	1003486,5492	1294324,3093
403	Fuente 5	1003487,1652	1294325,0973
404	Fuente 5	1003708,2692	1294607,9480
405	Fuente 5	1003708,8851	1294608,7359
406	Fuente 5	1003929,9890	1294891,5865
407	Fuente 5	1003930,6049	1294892,3744
408	Fuente 5	1004151,7090	1295175,2252
409	Fuente 5	1004152,3249	1295176,0131
410	Fuente 5	1004373,4289	1295458,8638
411	Fuente 5	1004374,0448	1295459,6517
412	Fuente 5	1004595,1488	1295742,5023
413	Fuente 5	1004595,7648	1295743,2904
414	Fuente 5	1004816,8687	1296026,1410
415	Fuente 5	1004817,4846	1296026,9289
416	Fuente 5	1005038,5883	1296309,7793
417	Fuente 5	1005039,2045	1296310,5676
418	Fuente 5	1005260,3085	1296593,4183
419	Fuente 5	1005260,9244	1296594,2062
420	Fuente 5	1005482,0285	1296877,0569
421	Fuente 5	1005482,6443	1296877,8447
422	Fuente 5	1005703,7481	1297160,6952
423	Fuente 5	1005704,3642	1297161,4833
424	Fuente 5	1005925,4679	1297444,3337
425	Fuente 5	1005926,0841	1297445,1220
426	Fuente 5	1006147,1887	1297727,9736
427	Fuente 5	1006147,8040	1297728,7607
428	Fuente 5	1006368,9079	1298011,6114
429	Fuente 5	1006369,5238	1298012,3993
430	Fuente 5	1006590,6277	1298295,2499
431	Fuente 5	1006591,2407	1298296,0341
432	Fuente 5	1006812,3476	1298578,8886
433	Fuente 5	1006812,9633	1298579,6762
434	Fuente 5	1007034,0676	1298862,5273
435	Fuente 5	1007034,6836	1298863,3153
436	Fuente 5	1007036,2702	1298862,0980
437	Fuente 5	1007035,6542	1298861,3100
438	Fuente 5	1006814,5499	1298578,4589
439	Fuente 5	1006813,9342	1298577,6713
440	Fuente 5	1006592,8273	1298294,8168
441	Fuente 5	1006592,2143	1298294,0326
442	Fuente 5	1006371,1104	1298011,1820
443	Fuente 5	1006370,4945	1298010,3941
444	Fuente 5	1006149,3906	1297727,5434
445	Fuente 5	1006148,7753	1297726,7563
446	Fuente 5	1005927,6707	1297443,9047

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
447	Fuente 5	1005927,0545	1297443,1164
448	Fuente 5	1005705,9508	1297160,2660
449	Fuente 5	1005705,3347	1297159,4779
450	Fuente 5	1005484,2309	1296876,6274
451	Fuente 5	1005483,6151	1296875,8396
452	Fuente 5	1005262,5111	1296592,9888
453	Fuente 5	1005261,8952	1296592,2009
454	Fuente 5	1005040,7912	1296309,3502
455	Fuente 5	1005040,1750	1296308,5619
456	Fuente 5	1004819,0713	1296025,7115
457	Fuente 5	1004818,4554	1296024,9236
458	Fuente 5	1004597,3515	1295742,0730
459	Fuente 5	1004596,7355	1295741,2849
460	Fuente 5	1004375,6316	1295458,4343
461	Fuente 5	1004375,0157	1295457,6463
462	Fuente 5	1004153,9117	1295174,7956
463	Fuente 5	1004153,2958	1295174,0077
464	Fuente 5	1003932,1918	1294891,1569
465	Fuente 5	1003931,5759	1294890,3690
466	Fuente 5	1003710,4720	1294607,5184
467	Fuente 5	1003709,8561	1294606,7304
468	Fuente 5	1003488,7521	1294323,8797
469	Fuente 5	1003488,1361	1294323,0917
470	Fuente 5	1003267,0322	1294040,2411
471	Fuente 5	1003266,4162	1294039,4531
472	Fuente 5	1003045,3122	1293756,6023
473	Fuente 5	1007477,5075	1299429,8045
474	Fuente 5	1007478,1233	1299430,5923
475	Fuente 5	1007699,2271	1299713,4427
476	Fuente 5	1007699,8433	1299714,2310
477	Fuente 5	1007920,9472	1299997,0817
478	Fuente 5	1007921,5640	1299997,8707
479	Fuente 5	1008142,6681	1300280,7215
480	Fuente 5	1008143,2831	1300281,5083
481	Fuente 5	1008364,3872	1300564,3591
482	Fuente 5	1008365,0030	1300565,1469
483	Fuente 5	1008366,5894	1300563,9298
484	Fuente 5	1008365,9736	1300563,1420
485	Fuente 5	1008144,8695	1300280,2911
486	Fuente 5	1008144,2545	1300279,5044
487	Fuente 5	1007923,1504	1299996,6535
488	Fuente 5	1007922,5337	1299995,8645
489	Fuente 5	1007701,4297	1299713,0138
490	Fuente 5	1007700,8135	1299712,2255
491	Fuente 5	1007479,7098	1299429,3751
492	Fuente 5	1007479,0940	1299428,5873
493	Fuente 5	1007477,5075	1299429,8045
494	Fuente 3	1002283,6312	1294340,9970
495	Fuente 3	1002283,3233	1294340,6031
496	Fuente 3	1002281,7365	1294341,8207
497	Fuente 3	1002281,7420	1294341,8278
498	Fuente 3	1002282,0443	1294342,2145
499	Fuente 3	1002503,1483	1294625,0653
500	Fuente 3	1002503,7643	1294625,8533
501	Fuente 3	1002724,8682	1294908,7040
502	Fuente 3	1002725,4842	1294909,4920
503	Fuente 3	1002946,5881	1295192,3426
504	Fuente 3	1002947,2040	1295193,1305
505	Fuente 3	1003168,3080	1295475,9812
506	Fuente 3	1003168,9239	1295476,7691
507	Fuente 3	1003390,0280	1295759,6199
508	Fuente 3	1003390,6439	1295760,4078
509	Fuente 3	1003611,7479	1296043,2585
510	Fuente 3	1003612,3638	1296044,0464
511	Fuente 3	1003833,4677	1296326,8970
512	Fuente 3	1003834,0837	1296327,6850

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
513	Fuente 3	1004055,1877	1296610,5357
514	Fuente 3	1004055,8036	1296611,3236
515	Fuente 3	1004276,9074	1296894,1742
516	Fuente 3	1004277,5234	1296894,9622
517	Fuente 3	1004498,6275	1297177,8130
518	Fuente 3	1004499,2434	1297178,6009
519	Fuente 3	1004720,3474	1297461,4516
520	Fuente 3	1004720,9633	1297462,2395
521	Fuente 3	1004942,0671	1297745,0901
522	Fuente 3	1004942,6831	1297745,8781
523	Fuente 3	1005163,7869	1298028,7287
524	Fuente 3	1005164,4030	1298029,5168
525	Fuente 3	1005385,5073	1298312,3679
526	Fuente 3	1005386,1229	1298313,1555
527	Fuente 3	1005607,2269	1298596,0061
528	Fuente 3	1005607,8428	1298596,7940
529	Fuente 3	1005828,9468	1298879,6447
530	Fuente 3	1005829,5612	1298880,4307
531	Fuente 3	1006050,6667	1299163,2833
532	Fuente 3	1006051,2825	1299164,0710
533	Fuente 3	1006052,8690	1299162,8538
534	Fuente 3	1006052,2532	1299162,0661
535	Fuente 3	1005831,1478	1298879,2134
536	Fuente 3	1005830,5334	1298878,4274
537	Fuente 3	1005609,4294	1298595,5767
538	Fuente 3	1005608,8135	1298594,7888
539	Fuente 3	1005387,7096	1298311,9381
540	Fuente 3	1005387,0940	1298311,1505
541	Fuente 3	1005165,9897	1298028,2994
542	Fuente 3	1005165,3736	1298027,5113
543	Fuente 3	1004944,2698	1297744,6607
544	Fuente 3	1004943,6538	1297743,8727
545	Fuente 3	1004722,5500	1297461,0221
546	Fuente 3	1004721,9341	1297460,2342
547	Fuente 3	1004500,8301	1297177,3835
548	Fuente 3	1004500,2142	1297176,5956
549	Fuente 3	1004279,1102	1296893,7448
550	Fuente 3	1004278,4942	1296892,9568
551	Fuente 3	1004057,3903	1296610,1062
552	Fuente 3	1004056,7744	1296609,3183
553	Fuente 3	1003835,6705	1296326,4676
554	Fuente 3	1003835,0545	1296325,6796
555	Fuente 3	1003613,9506	1296042,8290
556	Fuente 3	1003613,3347	1296042,0411
557	Fuente 3	1003392,2307	1295759,1903
558	Fuente 3	1003391,6148	1295758,4024
559	Fuente 3	1003170,5108	1295475,5516
560	Fuente 3	1003169,8949	1295474,7637
561	Fuente 3	1002948,7909	1295191,9130
562	Fuente 3	1002948,1750	1295191,1251
563	Fuente 3	1002727,0711	1294908,2745
564	Fuente 3	1002726,4551	1294907,4865
565	Fuente 3	1002505,3512	1294624,6358
566	Fuente 3	1002504,7352	1294623,8478
567	Fuente 3	1002283,6312	1294340,9970
568	Fuente 3	1006495,6932	1299729,3436
569	Fuente 3	1006494,1067	1299730,5608
570	Fuente 3	1006494,7225	1299731,3485
571	Fuente 3	1006715,8265	1300014,1992
572	Fuente 3	1006716,4423	1300014,9870
573	Fuente 3	1006937,5462	1300297,8376
574	Fuente 3	1006938,1622	1300298,6257
575	Fuente 3	1007159,2662	1300581,4764
576	Fuente 3	1007159,8825	1300582,2648
577	Fuente 3	1007380,9866	1300865,1157
578	Fuente 3	1007381,6020	1300865,9030

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
579	Fuente 3	1007602,7061	1301148,7538
580	Fuente 3	1007603,3219	1301149,5416
581	Fuente 3	1007824,4259	1301432,3923
582	Fuente 3	1007825,0419	1301433,1803
583	Fuente 3	1008046,1450	1301716,0298
584	Fuente 3	1008046,7618	1301716,8188
585	Fuente 3	1008267,8661	1301999,6699
586	Fuente 3	1008268,4817	1302000,4575
587	Fuente 3	1008489,5849	1302283,3072
588	Fuente 3	1008490,2016	1302284,0961
589	Fuente 3	1008711,3056	1302566,9469
590	Fuente 3	1008711,9214	1302567,7347
591	Fuente 3	1008933,0254	1302850,5853
592	Fuente 3	1008933,6413	1302851,3732
593	Fuente 3	1009154,7451	1303134,2237
594	Fuente 3	1009155,3612	1303135,0119
595	Fuente 3	1009376,4656	1303417,8631
596	Fuente 3	1009377,0812	1303418,6506
597	Fuente 3	1009598,1851	1303701,5012
598	Fuente 3	1009598,8013	1303702,2895
599	Fuente 3	1009819,9050	1303985,1399
600	Fuente 3	1009820,5207	1303985,9275
601	Fuente 3	1010041,6249	1304268,7785
602	Fuente 3	1010042,2408	1304269,5664
603	Fuente 3	1010043,8268	1304268,3495
604	Fuente 3	1010043,2109	1304267,5616
605	Fuente 3	1009822,1067	1303984,7106
606	Fuente 3	1009821,4910	1303983,9230
607	Fuente 3	1009600,3873	1303701,0726
608	Fuente 3	1009599,7711	1303700,2843
609	Fuente 3	1009378,6672	1303417,4337
610	Fuente 3	1009378,0516	1303416,6462
611	Fuente 3	1009156,9473	1303133,7950
612	Fuente 3	1009156,3312	1303133,0068
613	Fuente 3	1008935,2274	1302850,1563
614	Fuente 3	1008934,6115	1302849,3684
615	Fuente 3	1008713,5076	1302566,5177
616	Fuente 3	1008712,8918	1302565,7299
617	Fuente 3	1008491,7878	1302282,8791
618	Fuente 3	1008491,1711	1302282,0902
619	Fuente 3	1008270,0679	1301999,2405
620	Fuente 3	1008269,4523	1301998,4529
621	Fuente 3	1008048,3480	1301715,6018
622	Fuente 3	1008047,7312	1301714,8128
623	Fuente 3	1007826,6282	1301431,9632
624	Fuente 3	1007826,0122	1301431,1752
625	Fuente 3	1007604,9083	1301148,3245
626	Fuente 3	1007604,2925	1301147,5367
627	Fuente 3	1007383,1884	1300864,6859
628	Fuente 3	1007382,5730	1300863,8986
629	Fuente 3	1007161,4689	1300581,0477
630	Fuente 3	1007160,8526	1300580,2593
631	Fuente 3	1006939,7486	1300297,4086
632	Fuente 3	1006939,1325	1300296,6205
633	Fuente 3	1006718,0287	1300013,7699
634	Fuente 3	1006717,4128	1300012,9821
635	Fuente 3	1006496,3089	1299730,1313
636	Fuente 3	1006495,6932	1299729,3436
637	Fuente 2	1001902,7907	1294633,1945
638	Fuente 2	1001902,4827	1294632,8006
639	Fuente 2	1001900,8959	1294634,0181
640	Fuente 2	1001900,9014	1294634,0252
641	Fuente 2	1001901,2038	1294634,4120
642	Fuente 2	1002122,3077	1294917,2627
643	Fuente 2	1002122,9237	1294918,0507
644	Fuente 2	1002344,0277	1295200,9014

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
645	Fuente 2	1002344,6437	1295201,6894
646	Fuente 2	1002565,7476	1295484,5400
647	Fuente 2	1002566,3635	1295485,3279
648	Fuente 2	1002787,4675	1295768,1786
649	Fuente 2	1002788,0834	1295768,9665
650	Fuente 2	1003009,1874	1296051,8173
651	Fuente 2	1003009,8033	1296052,6052
652	Fuente 2	1003230,9073	1296335,4559
653	Fuente 2	1003231,5232	1296336,2438
654	Fuente 2	1003452,6271	1296619,0944
655	Fuente 2	1003453,2431	1296619,8824
656	Fuente 2	1003674,3471	1296902,7331
657	Fuente 2	1003674,9630	1296903,5210
658	Fuente 2	1003896,0669	1297186,3716
659	Fuente 2	1003896,6829	1297187,1596
660	Fuente 2	1004117,7869	1297470,0104
661	Fuente 2	1004118,4028	1297470,7983
662	Fuente 2	1004339,5068	1297753,6490
663	Fuente 2	1004340,1227	1297754,4370
664	Fuente 2	1004561,2265	1298037,2876
665	Fuente 2	1004561,8425	1298038,0756
666	Fuente 2	1004782,9464	1298320,9262
667	Fuente 2	1004783,5624	1298321,7142
668	Fuente 2	1005004,6666	1298604,5651
669	Fuente 2	1005005,2824	1298605,3529
670	Fuente 2	1005226,3863	1298888,2036
671	Fuente 2	1005227,0022	1298888,9915
672	Fuente 2	1005448,1062	1299171,8422
673	Fuente 2	1005448,7213	1299172,6291
674	Fuente 2	1005450,3080	1299171,4117
675	Fuente 2	1005449,6929	1299170,6248
676	Fuente 2	1005228,5889	1298887,7741
677	Fuente 2	1005227,9730	1298886,9862
678	Fuente 2	1005006,8691	1298604,1355
679	Fuente 2	1005006,2533	1298603,3477
680	Fuente 2	1004785,1491	1298320,4968
681	Fuente 2	1004784,5331	1298319,7088
682	Fuente 2	1004563,4292	1298036,8582
683	Fuente 2	1004562,8132	1298036,0702
684	Fuente 2	1004341,7094	1297753,2196
685	Fuente 2	1004341,0935	1297752,4316
686	Fuente 2	1004119,9895	1297469,5809
687	Fuente 2	1004119,3736	1297468,7930
688	Fuente 2	1003898,2696	1297185,9422
689	Fuente 2	1003897,6536	1297185,1542
690	Fuente 2	1003676,5497	1296902,3036
691	Fuente 2	1003675,9338	1296901,5157
692	Fuente 2	1003454,8298	1296618,6650
693	Fuente 2	1003454,2138	1296617,8770
694	Fuente 2	1003233,1100	1296335,0264
695	Fuente 2	1003232,4941	1296334,2385
696	Fuente 2	1003011,3901	1296051,3877
697	Fuente 2	1003010,7742	1296050,5998
698	Fuente 2	1002789,6702	1295767,7491
699	Fuente 2	1002789,0543	1295766,9612
700	Fuente 2	1002567,9503	1295484,1104
701	Fuente 2	1002567,3344	1295483,3225
702	Fuente 2	1002346,2305	1295200,4719
703	Fuente 2	1002345,6145	1295199,6839
704	Fuente 2	1002124,5106	1294916,8332
705	Fuente 2	1002123,8946	1294916,0452
706	Fuente 2	1001902,7907	1294633,1945
707	Fuente 2	1005893,1326	1299737,9021
708	Fuente 2	1005892,1620	1299739,9074
709	Fuente 2	1006113,2660	1300022,7581
710	Fuente 2	1006113,8819	1300023,5460

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
711	Fuente 2	1006334,9858	1300306,3966
712	Fuente 2	1006335,6017	1300307,1845
713	Fuente 2	1006556,7057	1300590,0352
714	Fuente 2	1006557,3217	1300590,8232
715	Fuente 2	1006778,4256	1300873,6738
716	Fuente 2	1006779,0417	1300874,4620
717	Fuente 2	1007000,1458	1301157,3128
718	Fuente 2	1007000,7615	1301158,1004
719	Fuente 2	1007221,8655	1301440,9511
720	Fuente 2	1007222,4814	1301441,7390
721	Fuente 2	1007443,5853	1301724,5897
722	Fuente 2	1007444,2013	1301725,3777
723	Fuente 2	1007665,3048	1302008,2278
724	Fuente 2	1007665,9211	1302009,0163
725	Fuente 2	1007887,0252	1302291,8672
726	Fuente 2	1007887,6410	1302292,6550
727	Fuente 2	1008108,7446	1302575,5052
728	Fuente 2	1008109,3609	1302576,2936
729	Fuente 2	1008330,4649	1302859,1443
730	Fuente 2	1008331,0808	1302859,9321
731	Fuente 2	1008552,1848	1303142,7828
732	Fuente 2	1008552,8007	1303143,5707
733	Fuente 2	1008773,9046	1303426,4213
734	Fuente 2	1008774,5206	1303427,2093
735	Fuente 2	1008995,6248	1303710,0603
736	Fuente 2	1008996,2405	1303710,8480
737	Fuente 2	1009217,3445	1303993,6986
738	Fuente 2	1009217,9606	1303994,4868
739	Fuente 2	1009439,0644	1304277,3372
740	Fuente 2	1009439,6802	1304278,1250
741	Fuente 2	1009660,7843	1304560,9759
742	Fuente 2	1009661,4002	1304561,7638
743	Fuente 2	1009882,5042	1304844,6145
744	Fuente 2	1009883,1203	1304845,4027
745	Fuente 2	1010104,2241	1305128,2531
746	Fuente 2	1010104,8401	1305129,0411
747	Fuente 2	1010106,4260	1305127,8243
748	Fuente 2	1010105,8100	1305127,0363
749	Fuente 2	1009884,7063	1304844,1859
750	Fuente 2	1009884,0902	1304843,3977
751	Fuente 2	1009662,9862	1304560,5470
752	Fuente 2	1009662,3703	1304559,7591
753	Fuente 2	1009441,2662	1304276,9082
754	Fuente 2	1009440,6504	1304276,1204
755	Fuente 2	1009219,5466	1303993,2699
756	Fuente 2	1009218,9305	1303992,4817
757	Fuente 2	1008997,8266	1303709,6311
758	Fuente 2	1008997,2108	1303708,8434
759	Fuente 2	1008776,1067	1303425,9924
760	Fuente 2	1008775,4907	1303425,2044
761	Fuente 2	1008554,3868	1303142,3537
762	Fuente 2	1008553,7709	1303141,5658
763	Fuente 2	1008332,6670	1302858,7151
764	Fuente 2	1008332,0511	1302857,9273
765	Fuente 2	1008110,9472	1302575,0765
766	Fuente 2	1008110,3309	1302574,2881
767	Fuente 2	1007889,2273	1302291,4379
768	Fuente 2	1007888,6115	1302290,6501
769	Fuente 2	1007667,5074	1302007,7992
770	Fuente 2	1007666,8911	1302007,0107
771	Fuente 2	1007445,7876	1301724,1606
772	Fuente 2	1007445,1716	1301723,3726
773	Fuente 2	1007224,0677	1301440,5219
774	Fuente 2	1007223,4518	1301439,7340
775	Fuente 2	1007002,3478	1301156,8833
776	Fuente 2	1007001,7321	1301156,0957

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
777	Fuente 2	1006780,6281	1300873,2448
778	Fuente 2	1006780,0120	1300872,4566
779	Fuente 2	1006558,9081	1300589,6060
780	Fuente 2	1006558,2921	1300588,8180
781	Fuente 2	1006337,1882	1300305,9673
782	Fuente 2	1006336,5723	1300305,1794
783	Fuente 2	1006115,4684	1300022,3287
784	Fuente 2	1006114,8525	1300021,5408
785	Fuente 2	1005893,7486	1299738,6901
786	Fuente 2	1005893,1326	1299737,9021
787	Fuente 9 - A	1005231,6313	1293439,1584
788	Fuente 9 - A	1005232,2473	1293439,9464
789	Fuente 9 - A	1005453,3512	1293722,7970
790	Fuente 9 - A	1005453,9671	1293723,5849
791	Fuente 9 - A	1005675,0711	1294006,4356
792	Fuente 9 - A	1005675,6870	1294007,2235
793	Fuente 9 - A	1005896,7910	1294290,0742
794	Fuente 9 - A	1005897,4069	1294290,8621
795	Fuente 9 - A	1006118,5109	1294573,7128
796	Fuente 9 - A	1006119,1269	1294574,5008
797	Fuente 9 - A	1006340,2309	1294857,3515
798	Fuente 9 - A	1006340,8468	1294858,1394
799	Fuente 9 - A	1006561,9502	1295140,9894
800	Fuente 9 - A	1006562,5666	1295141,7780
801	Fuente 9 - A	1006783,6708	1295424,6289
802	Fuente 9 - A	1006784,2866	1295425,4167
803	Fuente 9 - A	1007005,3906	1295708,2674
804	Fuente 9 - A	1007006,0064	1295709,0552
805	Fuente 9 - A	1007227,1100	1295991,9055
806	Fuente 9 - A	1007227,7262	1295992,6938
807	Fuente 9 - A	1007229,3132	1295991,4762
808	Fuente 9 - A	1007228,6970	1295990,6879
809	Fuente 9 - A	1007007,5933	1295707,8376
810	Fuente 9 - A	1007006,9775	1295707,0498
811	Fuente 9 - A	1006785,8735	1295424,1991
812	Fuente 9 - A	1006785,2577	1295423,4113
813	Fuente 9 - A	1006564,1536	1295140,5604
814	Fuente 9 - A	1006563,5372	1295139,7718
815	Fuente 9 - A	1006342,4338	1294856,9218
816	Fuente 9 - A	1006341,8179	1294856,1339
817	Fuente 9 - A	1006120,7139	1294573,2832
818	Fuente 9 - A	1006120,0979	1294572,4952
819	Fuente 9 - A	1005898,9939	1294289,6445
820	Fuente 9 - A	1005898,3780	1294288,8566
821	Fuente 9 - A	1005677,2740	1294006,0059
822	Fuente 9 - A	1005676,6581	1294005,2180
823	Fuente 9 - A	1005455,5541	1293722,3673
824	Fuente 9 - A	1005454,9382	1293721,5794
825	Fuente 9 - A	1005233,8343	1293438,7288
826	Fuente 9 - A	1005233,2183	1293437,9408
827	Fuente 9 - A	1005231,6313	1293439,1584
828	Fuente 8 - A	1004630,6577	1293446,4996
829	Fuente 8 - A	1004629,0708	1293447,7171
830	Fuente 8 - A	1004629,6868	1293448,5051
831	Fuente 8 - A	1004850,7908	1293731,3558
832	Fuente 8 - A	1004851,4068	1293732,1438
833	Fuente 8 - A	1005072,5107	1294014,9944
834	Fuente 8 - A	1005073,1266	1294015,7823
835	Fuente 8 - A	1005294,2306	1294298,6330
836	Fuente 8 - A	1005294,8465	1294299,4209
837	Fuente 8 - A	1005515,9505	1294582,2716
838	Fuente 8 - A	1005516,5664	1294583,0595
839	Fuente 8 - A	1005737,6703	1294865,9102
840	Fuente 8 - A	1005738,2863	1294866,6982
841	Fuente 8 - A	1005959,3903	1295149,5489
842	Fuente 8 - A	1005960,0062	1295150,3368

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
843	Fuente 8 - A	1006181,1097	1295433,1869
844	Fuente 8 - A	1006181,7261	1295433,9754
845	Fuente 8 - A	1006402,8302	1295716,8263
846	Fuente 8 - A	1006403,4460	1295717,6141
847	Fuente 8 - A	1006624,5500	1296000,4648
848	Fuente 8 - A	1006625,1658	1296001,2526
849	Fuente 8 - A	1006846,2695	1296284,1029
850	Fuente 8 - A	1006846,8857	1296284,8912
851	Fuente 8 - A	1007067,9893	1296567,7414
852	Fuente 8 - A	1007068,6057	1296568,5299
853	Fuente 8 - A	1007289,7108	1296851,3821
854	Fuente 8 - A	1007290,3256	1296852,1686
855	Fuente 8 - A	1007291,9124	1296850,9511
856	Fuente 8 - A	1007291,2976	1296850,1646
857	Fuente 8 - A	1007070,1925	1296567,3124
858	Fuente 8 - A	1007069,5761	1296566,5239
859	Fuente 8 - A	1006848,4726	1296283,6737
860	Fuente 8 - A	1006847,8564	1296282,8854
861	Fuente 8 - A	1006626,7527	1296000,0351
862	Fuente 8 - A	1006626,1369	1295999,2473
863	Fuente 8 - A	1006405,0329	1295716,3965
864	Fuente 8 - A	1006404,4171	1295715,6087
865	Fuente 8 - A	1006183,3130	1295432,7579
866	Fuente 8 - A	1006182,6966	1295431,9694
867	Fuente 8 - A	1005961,5931	1295149,1193
868	Fuente 8 - A	1005960,9772	1295148,3314
869	Fuente 8 - A	1005739,8732	1294865,4807
870	Fuente 8 - A	1005739,2572	1294864,6927
871	Fuente 8 - A	1005518,1533	1294581,8420
872	Fuente 8 - A	1005517,5374	1294581,0541
873	Fuente 8 - A	1005296,4334	1294298,2034
874	Fuente 8 - A	1005295,8175	1294297,4155
875	Fuente 8 - A	1005074,7135	1294014,5648
876	Fuente 8 - A	1005074,0976	1294013,7769
877	Fuente 8 - A	1004852,9937	1293730,9263
878	Fuente 8 - A	1004852,3777	1293730,1383
879	Fuente 8 - A	1004631,2737	1293447,2876
880	Fuente 8 - A	1004630,6577	1293446,4996
881	Fuente 7 - A	1003806,9933	1293172,2074
882	Fuente 7 - A	1003806,6855	1293171,8136
883	Fuente 7 - A	1003805,0987	1293173,0312
884	Fuente 7 - A	1003805,1041	1293173,0383
885	Fuente 7 - A	1003805,4064	1293173,4250
886	Fuente 7 - A	1004026,5105	1293456,2758
887	Fuente 7 - A	1004027,1265	1293457,0638
888	Fuente 7 - A	1004248,2304	1293739,9144
889	Fuente 7 - A	1004248,8464	1293740,7024
890	Fuente 7 - A	1004469,9503	1294023,5531
891	Fuente 7 - A	1004470,5663	1294024,3411
892	Fuente 7 - A	1004691,6702	1294307,1917
893	Fuente 7 - A	1004692,2861	1294307,9796
894	Fuente 7 - A	1004913,3901	1294590,8304
895	Fuente 7 - A	1004914,0060	1294591,6183
896	Fuente 7 - A	1004915,5929	1294590,4007
897	Fuente 7 - A	1004914,9770	1294589,6128
898	Fuente 7 - A	1004693,8730	1294306,7621
899	Fuente 7 - A	1004693,2571	1294305,9742
900	Fuente 7 - A	1004472,1532	1294023,1236
901	Fuente 7 - A	1004471,5372	1294022,3356
902	Fuente 7 - A	1004250,4333	1293739,4849
903	Fuente 7 - A	1004249,8173	1293738,6969
904	Fuente 7 - A	1004028,7134	1293455,8462
905	Fuente 7 - A	1004028,0974	1293455,0582
906	Fuente 7 - A	1003806,9933	1293172,2074
907	Fuente 7 - A	1005358,4168	1295156,8900
908	Fuente 7 - A	1005356,8299	1295158,1076

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
909	Fuente 7 - A	1005357,4459	1295158,8956
910	Fuente 7 - A	1005578,5498	1295441,7462
911	Fuente 7 - A	1005579,1658	1295442,5342
912	Fuente 7 - A	1005800,2693	1295725,3843
913	Fuente 7 - A	1005800,8857	1295726,1728
914	Fuente 7 - A	1006021,9897	1296009,0235
915	Fuente 7 - A	1006022,6056	1296009,8114
916	Fuente 7 - A	1006243,7096	1296292,6621
917	Fuente 7 - A	1006244,3254	1296293,4499
918	Fuente 7 - A	1006465,4291	1296576,3003
919	Fuente 7 - A	1006466,0453	1296577,0886
920	Fuente 7 - A	1006687,1489	1296859,9388
921	Fuente 7 - A	1006687,7652	1296860,7272
922	Fuente 7 - A	1006908,8702	1297143,5792
923	Fuente 7 - A	1006909,4852	1297144,3659
924	Fuente 7 - A	1007130,5891	1297427,2166
925	Fuente 7 - A	1007131,2050	1297428,0045
926	Fuente 7 - A	1007352,3089	1297710,8551
927	Fuente 7 - A	1007352,9203	1297711,6373
928	Fuente 7 - A	1007354,5072	1297710,4198
929	Fuente 7 - A	1007353,8958	1297709,6376
930	Fuente 7 - A	1007132,7919	1297426,7870
931	Fuente 7 - A	1007132,1760	1297425,9991
932	Fuente 7 - A	1006911,0720	1297143,1484
933	Fuente 7 - A	1006910,4570	1297142,3617
934	Fuente 7 - A	1006689,3521	1296859,5097
935	Fuente 7 - A	1006688,7358	1296858,7213
936	Fuente 7 - A	1006467,6322	1296575,8710
937	Fuente 7 - A	1006467,0160	1296575,0828
938	Fuente 7 - A	1006245,9123	1296292,2323
939	Fuente 7 - A	1006245,2965	1296291,4445
940	Fuente 7 - A	1006024,1925	1296008,5938
941	Fuente 7 - A	1006023,5766	1296007,8059
942	Fuente 7 - A	1005802,4726	1295724,9552
943	Fuente 7 - A	1005801,8563	1295724,1667
944	Fuente 7 - A	1005580,7527	1295441,3166
945	Fuente 7 - A	1005580,1367	1295440,5286
946	Fuente 7 - A	1005359,0328	1295157,6780
947	Fuente 7 - A	1005358,4168	1295156,8900
948	Receptora 2	1004028,0974	1293455,0582
949	Receptora 2	1004026,5105	1293456,2758
950	Receptora 2	1003647,2568	1293747,2557
951	Receptora 2	1003645,6698	1293748,4733
952	Receptora 2	1003266,4162	1294039,4531
953	Receptora 2	1003264,8293	1294040,6706
954	Receptora 2	1002885,5757	1294331,6504
955	Receptora 2	1002883,9888	1294332,8679
956	Receptora 2	1002504,7352	1294623,8478
957	Receptora 2	1002503,1483	1294625,0653
958	Receptora 2	1002123,8946	1294916,0452
959	Receptora 2	1002122,3077	1294917,2627
960	Receptora 2	1001743,0543	1295208,2425
961	Receptora 2	1001742,2608	1295208,8513
962	Receptora 2	1001742,8767	1295209,6392
963	Receptora 2	1001743,6702	1295209,0304
964	Receptora 2	1002122,9237	1294918,0507
965	Receptora 2	1002124,5106	1294916,8332
966	Receptora 2	1002503,7643	1294625,8533
967	Receptora 2	1002505,3512	1294624,6358
968	Receptora 2	1002884,6048	1294333,6559
969	Receptora 2	1002886,1917	1294332,4384
970	Receptora 2	1003265,4453	1294041,4586
971	Receptora 2	1003267,0322	1294040,2411
972	Receptora 2	1003646,2858	1293749,2613
973	Receptora 2	1003647,8728	1293748,0437
974	Receptora 2	1004027,1265	1293457,0638

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
975	Receptora 2	1004028,7134	1293455,8462
976	Receptora 2	1004028,0974	1293455,0582
977	Receptora 3	1004630,6577	1293446,4996
978	Receptora 3	1004629,0708	1293447,7171
979	Receptora 3	1004249,8173	1293738,6969
980	Receptora 3	1004248,2304	1293739,9144
981	Receptora 3	1003868,9767	1294030,8943
982	Receptora 3	1003867,3897	1294032,1119
983	Receptora 3	1003488,1361	1294323,0917
984	Receptora 3	1003486,5492	1294324,3093
985	Receptora 3	1003107,2956	1294615,2891
986	Receptora 3	1003105,7088	1294616,5066
987	Receptora 3	1002726,4551	1294907,4865
988	Receptora 3	1002724,8682	1294908,7040
989	Receptora 3	1002345,6145	1295199,6839
990	Receptora 3	1002344,0277	1295200,9014
991	Receptora 3	1001964,7741	1295491,8811
992	Receptora 3	1001963,9807	1295492,4899
993	Receptora 3	1001964,5966	1295493,2779
994	Receptora 3	1001965,3901	1295492,6691
995	Receptora 3	1002344,6437	1295201,6894
996	Receptora 3	1002346,2305	1295200,4719
997	Receptora 3	1002725,4842	1294909,4920
998	Receptora 3	1002727,0711	1294908,2745
999	Receptora 3	1003106,3248	1294617,2946
1000	Receptora 3	1003107,9116	1294616,0771
1001	Receptora 3	1003487,1652	1294325,0973
1002	Receptora 3	1003488,7521	1294323,8797
1003	Receptora 3	1003868,0057	1294032,8999
1004	Receptora 3	1003869,5927	1294031,6823
1005	Receptora 3	1004248,8464	1293740,7024
1006	Receptora 3	1004250,4333	1293739,4849
1007	Receptora 3	1004629,6868	1293448,5051
1008	Receptora 3	1004631,2737	1293447,2876
1009	Receptora 3	1004630,6577	1293446,4996
1010	Receptora 5	1005835,7787	1293429,3821
1011	Receptora 5	1005834,1918	1293430,5996
1012	Receptora 5	1005454,9382	1293721,5794
1013	Receptora 5	1005453,3512	1293722,7970
1014	Receptora 5	1005074,0976	1294013,7769
1015	Receptora 5	1005072,5107	1294014,9944
1016	Receptora 5	1004693,2571	1294305,9742
1017	Receptora 5	1004691,6702	1294307,1917
1018	Receptora 5	1004312,4165	1294598,1716
1019	Receptora 5	1004310,8296	1294599,3892
1020	Receptora 5	1003931,5759	1294890,3690
1021	Receptora 5	1003929,9890	1294891,5865
1022	Receptora 5	1003550,7354	1295182,5663
1023	Receptora 5	1003549,1485	1295183,7838
1024	Receptora 5	1003169,8949	1295474,7637
1025	Receptora 5	1003168,3080	1295475,9812
1026	Receptora 5	1002789,0543	1295766,9612
1027	Receptora 5	1002787,4675	1295768,1786
1028	Receptora 5	1002408,2140	1296059,1584
1029	Receptora 5	1002407,4205	1296059,7672
1030	Receptora 5	1002408,0364	1296060,5551
1031	Receptora 5	1002408,8299	1296059,9463
1032	Receptora 5	1002788,0834	1295768,9665
1033	Receptora 5	1002789,6702	1295767,7491
1034	Receptora 5	1003168,9239	1295476,7691
1035	Receptora 5	1003170,5108	1295475,5516
1036	Receptora 5	1003549,7644	1295184,5717
1037	Receptora 5	1003551,3513	1295183,3542
1038	Receptora 5	1003930,6049	1294892,3744
1039	Receptora 5	1003932,1918	1294891,1569
1040	Receptora 5	1004311,4455	1294600,1771

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1041	Receptora 5	1004313,0324	1294598,9595
1042	Receptora 5	1004692,2861	1294307,9796
1043	Receptora 5	1004693,8730	1294306,7621
1044	Receptora 5	1005073,1266	1294015,7823
1045	Receptora 5	1005074,7135	1294014,5648
1046	Receptora 5	1005453,9671	1293723,5849
1047	Receptora 5	1005455,5541	1293722,3673
1048	Receptora 5	1005834,8077	1293431,3875
1049	Receptora 5	1005836,3946	1293430,1700
1050	Receptora 5	1005835,7787	1293429,3821
1051	Receptora 6	1006057,4986	1293713,0207
1052	Receptora 6	1006055,9117	1293714,2382
1053	Receptora 6	1005676,6581	1294005,2180
1054	Receptora 6	1005675,0711	1294006,4356
1055	Receptora 6	1005295,8175	1294297,4155
1056	Receptora 6	1005294,2306	1294298,6330
1057	Receptora 6	1004914,9770	1294589,6128
1058	Receptora 6	1004913,3901	1294590,8304
1059	Receptora 6	1004534,1364	1294881,8102
1060	Receptora 6	1004532,5495	1294883,0278
1061	Receptora 6	1004153,2958	1295174,0077
1062	Receptora 6	1004151,7090	1295175,2252
1063	Receptora 6	1003772,4553	1295466,2050
1064	Receptora 6	1003770,8685	1295467,4225
1065	Receptora 6	1003391,6148	1295758,4024
1066	Receptora 6	1003390,0280	1295759,6199
1067	Receptora 6	1003010,7742	1296050,5998
1068	Receptora 6	1003009,1874	1296051,8173
1069	Receptora 6	1002629,9339	1296342,7970
1070	Receptora 6	1002629,1404	1296343,4058
1071	Receptora 6	1002629,7563	1296344,1937
1072	Receptora 6	1002630,5498	1296343,5849
1073	Receptora 6	1003009,8033	1296052,6052
1074	Receptora 6	1003011,3901	1296051,3877
1075	Receptora 6	1003390,6439	1295760,4078
1076	Receptora 6	1003392,2307	1295759,1903
1077	Receptora 6	1003771,4844	1295468,2104
1078	Receptora 6	1003773,0712	1295466,9929
1079	Receptora 6	1004152,3249	1295176,0131
1080	Receptora 6	1004153,9117	1295174,7956
1081	Receptora 6	1004533,1654	1294883,8157
1082	Receptora 6	1004534,7523	1294882,5981
1083	Receptora 6	1004914,0060	1294591,6183
1084	Receptora 6	1004915,5929	1294590,4007
1085	Receptora 6	1005294,8465	1294299,4209
1086	Receptora 6	1005296,4334	1294298,2034
1087	Receptora 6	1005675,6870	1294007,2235
1088	Receptora 6	1005677,2740	1294006,0059
1089	Receptora 6	1006056,5276	1293715,0261
1090	Receptora 6	1006058,1145	1293713,8086
1091	Receptora 6	1006057,4986	1293713,0207
1092	Receptora 7	1006279,2185	1293996,6593
1093	Receptora 7	1006277,6316	1293997,8768
1094	Receptora 7	1005898,3780	1294288,8566
1095	Receptora 7	1005896,7910	1294290,0742
1096	Receptora 7	1005517,5374	1294581,0541
1097	Receptora 7	1005515,9505	1294582,2716
1098	Receptora 7	1005516,5664	1294583,0595
1099	Receptora 7	1005518,1533	1294581,8420
1100	Receptora 7	1005897,4069	1294290,8621
1101	Receptora 7	1005898,9939	1294289,6445
1102	Receptora 7	1006278,2475	1293998,6647
1103	Receptora 7	1006279,8344	1293997,4472
1104	Receptora 7	1006279,2185	1293996,6593
1105	Receptora 7	1004375,0157	1295457,6463
1106	Receptora 7	1004373,4289	1295458,8638

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1107	Receptora 7	1003994,1752	1295749,8437
1108	Receptora 7	1003992,5884	1295751,0612
1109	Receptora 7	1003613,3347	1296042,0411
1110	Receptora 7	1003611,7479	1296043,2585
1111	Receptora 7	1003232,4941	1296334,2385
1112	Receptora 7	1003230,9073	1296335,4559
1113	Receptora 7	1002851,6537	1296626,4356
1114	Receptora 7	1002850,8603	1296627,0444
1115	Receptora 7	1002851,4762	1296627,8324
1116	Receptora 7	1002852,2697	1296627,2236
1117	Receptora 7	1003231,5232	1296336,2438
1118	Receptora 7	1003233,1100	1296335,0264
1119	Receptora 7	1003612,3638	1296044,0464
1120	Receptora 7	1003613,9506	1296042,8290
1121	Receptora 7	1003993,2043	1295751,8491
1122	Receptora 7	1003994,7911	1295750,6316
1123	Receptora 7	1004374,0448	1295459,6517
1124	Receptora 7	1004375,6316	1295458,4343
1125	Receptora 7	1004375,0157	1295457,6463
1126	Receptora 8	1006500,9383	1294280,2979
1127	Receptora 8	1006499,3515	1294281,5154
1128	Receptora 8	1006120,0979	1294572,4952
1129	Receptora 8	1006118,5109	1294573,7128
1130	Receptora 8	1005739,2572	1294864,6927
1131	Receptora 8	1005737,6703	1294865,9102
1132	Receptora 8	1005358,4168	1295156,8900
1133	Receptora 8	1005356,8299	1295158,1076
1134	Receptora 8	1004977,5762	1295449,0874
1135	Receptora 8	1004975,9892	1295450,3050
1136	Receptora 8	1004596,7355	1295741,2849
1137	Receptora 8	1004595,1488	1295742,5023
1138	Receptora 8	1004215,8950	1296033,4823
1139	Receptora 8	1004214,3082	1296034,6997
1140	Receptora 8	1003835,0545	1296325,6796
1141	Receptora 8	1003833,4677	1296326,8970
1142	Receptora 8	1003454,2138	1296617,8770
1143	Receptora 8	1003452,6271	1296619,0944
1144	Receptora 8	1003073,3735	1296910,0742
1145	Receptora 8	1003072,5801	1296910,6830
1146	Receptora 8	1003073,1961	1296911,4710
1147	Receptora 8	1003073,9895	1296910,8622
1148	Receptora 8	1003453,2431	1296619,8824
1149	Receptora 8	1003454,8298	1296618,6650
1150	Receptora 8	1003834,0837	1296327,6850
1151	Receptora 8	1003835,6705	1296326,4676
1152	Receptora 8	1004214,9242	1296035,4877
1153	Receptora 8	1004216,5110	1296034,2703
1154	Receptora 8	1004595,7648	1295743,2904
1155	Receptora 8	1004597,3515	1295742,0730
1156	Receptora 8	1004976,6052	1295451,0931
1157	Receptora 8	1004978,1922	1295449,8755
1158	Receptora 8	1005357,4459	1295158,8956
1159	Receptora 8	1005359,0328	1295157,6780
1160	Receptora 8	1005738,2863	1294866,6982
1161	Receptora 8	1005739,8732	1294865,4807
1162	Receptora 8	1006119,1269	1294574,5008
1163	Receptora 8	1006120,7139	1294573,2832
1164	Receptora 8	1006499,9675	1294282,3034
1165	Receptora 8	1006501,5543	1294281,0859
1166	Receptora 8	1006500,9383	1294280,2979
1167	Receptora 10	1006563,5372	1295139,7718
1168	Receptora 10	1006561,9502	1295140,9894
1169	Receptora 10	1006182,6966	1295431,9694
1170	Receptora 10	1006181,1097	1295433,1869
1171	Receptora 10	1005801,8563	1295724,1667
1172	Receptora 10	1005800,2693	1295725,3843

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1173	Receptora 10	1005421,0156	1296016,3643
1174	Receptora 10	1005419,4287	1296017,5818
1175	Receptora 10	1005040,1750	1296308,5619
1176	Receptora 10	1005038,5883	1296309,7793
1177	Receptora 10	1004659,3345	1296600,7594
1178	Receptora 10	1004657,7478	1296601,9768
1179	Receptora 10	1004278,4942	1296892,9568
1180	Receptora 10	1004276,9074	1296894,1742
1181	Receptora 10	1003897,6536	1297185,1542
1182	Receptora 10	1003896,0669	1297186,3716
1183	Receptora 10	1003516,8133	1297477,3515
1184	Receptora 10	1003516,0199	1297477,9603
1185	Receptora 10	1003516,6358	1297478,7482
1186	Receptora 10	1003517,4292	1297478,1394
1187	Receptora 10	1003896,6829	1297187,1596
1188	Receptora 10	1003898,2696	1297185,9422
1189	Receptora 10	1004277,5234	1296894,9622
1190	Receptora 10	1004279,1102	1296893,7448
1191	Receptora 10	1004658,3639	1296602,7649
1192	Receptora 10	1004659,9506	1296601,5475
1193	Receptora 10	1005039,2045	1296310,5676
1194	Receptora 10	1005040,7912	1296309,3502
1195	Receptora 10	1005420,0450	1296018,3702
1196	Receptora 10	1005421,6319	1296017,1527
1197	Receptora 10	1005800,8857	1295726,1728
1198	Receptora 10	1005802,4726	1295724,9552
1199	Receptora 10	1006181,7261	1295433,9754
1200	Receptora 10	1006183,3130	1295432,7579
1201	Receptora 10	1006562,5666	1295141,7780
1202	Receptora 10	1006564,1536	1295140,5604
1203	Receptora 10	1006563,5372	1295139,7718
1204	Receptora 11	1007166,0982	1295131,2140
1205	Receptora 11	1007164,5113	1295132,4315
1206	Receptora 11	1006785,2577	1295423,4113
1207	Receptora 11	1006783,6708	1295424,6289
1208	Receptora 11	1006404,4171	1295715,6087
1209	Receptora 11	1006402,8302	1295716,8263
1210	Receptora 11	1006023,5766	1296007,8059
1211	Receptora 11	1006021,9897	1296009,0235
1212	Receptora 11	1005642,7359	1296300,0034
1213	Receptora 11	1005641,1490	1296301,2209
1214	Receptora 11	1005261,8952	1296592,2009
1215	Receptora 11	1005260,3085	1296593,4183
1216	Receptora 11	1004881,0546	1296884,3983
1217	Receptora 11	1004879,4679	1296885,6157
1218	Receptora 11	1004500,2142	1297176,5956
1219	Receptora 11	1004498,6275	1297177,8130
1220	Receptora 11	1004119,3736	1297468,7930
1221	Receptora 11	1004117,7869	1297470,0104
1222	Receptora 11	1003738,5332	1297760,9902
1223	Receptora 11	1003737,7399	1297761,5989
1224	Receptora 11	1003738,3558	1297762,3869
1225	Receptora 11	1003739,1492	1297761,7782
1226	Receptora 11	1004118,4028	1297470,7983
1227	Receptora 11	1004119,9895	1297469,5809
1228	Receptora 11	1004499,2434	1297178,6009
1229	Receptora 11	1004500,8301	1297177,3835
1230	Receptora 11	1004880,0838	1296886,4036
1231	Receptora 11	1004881,6705	1296885,1862
1232	Receptora 11	1005260,9244	1296594,2062
1233	Receptora 11	1005262,5111	1296592,9888
1234	Receptora 11	1005641,7649	1296302,0088
1235	Receptora 11	1005643,3518	1296300,7913
1236	Receptora 11	1006022,6056	1296009,8114
1237	Receptora 11	1006024,1925	1296008,5938
1238	Receptora 11	1006403,4460	1295717,6141

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1239	Receptora 11	1006405,0329	1295716,3965
1240	Receptora 11	1006784,2866	1295425,4167
1241	Receptora 11	1006785,8735	1295424,1991
1242	Receptora 11	1007165,1271	1295133,2193
1243	Receptora 11	1007166,7140	1295132,0018
1244	Receptora 11	1007166,0982	1295131,2140
1245	Receptora 12	1007387,8180	1295414,8525
1246	Receptora 12	1007386,2311	1295416,0700
1247	Receptora 12	1007006,9775	1295707,0498
1248	Receptora 12	1007005,3906	1295708,2674
1249	Receptora 12	1006626,1369	1295999,2473
1250	Receptora 12	1006624,5500	1296000,4648
1251	Receptora 12	1006245,2965	1296291,4445
1252	Receptora 12	1006243,7096	1296292,6621
1253	Receptora 12	1005864,4558	1296583,6421
1254	Receptora 12	1005862,8689	1296584,8596
1255	Receptora 12	1005483,6151	1296875,8396
1256	Receptora 12	1005482,0285	1296877,0569
1257	Receptora 12	1005102,7745	1297168,0370
1258	Receptora 12	1005101,1878	1297169,2544
1259	Receptora 12	1004721,9341	1297460,2342
1260	Receptora 12	1004720,3474	1297461,4516
1261	Receptora 12	1004341,0935	1297752,4316
1262	Receptora 12	1004339,5068	1297753,6490
1263	Receptora 12	1003960,2531	1298044,6289
1264	Receptora 12	1003959,4598	1298045,2376
1265	Receptora 12	1003960,0757	1298046,0255
1266	Receptora 12	1003960,8690	1298045,4168
1267	Receptora 12	1004340,1227	1297754,4370
1268	Receptora 12	1004341,7094	1297753,2196
1269	Receptora 12	1004720,9633	1297462,2395
1270	Receptora 12	1004722,5500	1297461,0221
1271	Receptora 12	1005101,8037	1297170,0422
1272	Receptora 12	1005103,3904	1297168,8248
1273	Receptora 12	1005482,6443	1296877,8447
1274	Receptora 12	1005484,2309	1296876,6274
1275	Receptora 12	1005863,4847	1296585,6474
1276	Receptora 12	1005865,0716	1296584,4299
1277	Receptora 12	1006244,3254	1296293,4499
1278	Receptora 12	1006245,9123	1296292,2323
1279	Receptora 12	1006625,1658	1296001,2526
1280	Receptora 12	1006626,7527	1296000,0351
1281	Receptora 12	1007006,0064	1295709,0552
1282	Receptora 12	1007007,5933	1295707,8376
1283	Receptora 12	1007386,8469	1295416,8578
1284	Receptora 12	1007388,4338	1295416,6403
1285	Receptora 12	1007387,8180	1295414,8525
1286	Receptora 13	1007609,5374	1295698,4905
1287	Receptora 13	1007607,9505	1295699,7080
1288	Receptora 13	1007228,6970	1295990,6879
1289	Receptora 13	1007227,1100	1295991,9055
1290	Receptora 13	1006847,8564	1296282,8854
1291	Receptora 13	1006846,2695	1296284,1029
1292	Receptora 13	1006467,0160	1296575,0828
1293	Receptora 13	1006465,4291	1296576,3003
1294	Receptora 13	1006086,1754	1296867,2803
1295	Receptora 13	1006084,5885	1296868,4978
1296	Receptora 13	1005705,3347	1297159,4779
1297	Receptora 13	1005703,7481	1297160,6952
1298	Receptora 13	1005324,4942	1297451,6754
1299	Receptora 13	1005322,9075	1297452,8928
1300	Receptora 13	1004943,6538	1297743,8727
1301	Receptora 13	1004942,0671	1297745,0901
1302	Receptora 13	1004562,8132	1298036,0702
1303	Receptora 13	1004561,2265	1298037,2876
1304	Receptora 13	1004181,9729	1298328,2675

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1305	Receptora 13	1004181,1797	1298328,8762
1306	Receptora 13	1004181,7956	1298329,6641
1307	Receptora 13	1004182,5888	1298329,0554
1308	Receptora 13	1004561,8425	1298038,0756
1309	Receptora 13	1004563,4292	1298036,8582
1310	Receptora 13	1004942,6831	1297745,8781
1311	Receptora 13	1004944,2698	1297744,6607
1312	Receptora 13	1005323,5235	1297453,6808
1313	Receptora 13	1005325,1102	1297452,4634
1314	Receptora 13	1005704,3642	1297161,4833
1315	Receptora 13	1005705,9508	1297160,2660
1316	Receptora 13	1006085,2046	1296869,2860
1317	Receptora 13	1006086,7915	1296868,0685
1318	Receptora 13	1006466,0453	1296577,0886
1319	Receptora 13	1006467,6322	1296575,8710
1320	Receptora 13	1006846,8857	1296284,8912
1321	Receptora 13	1006848,4726	1296283,6737
1322	Receptora 13	1007227,7262	1295992,6938
1323	Receptora 13	1007229,3132	1295991,4762
1324	Receptora 13	1007608,5668	1295700,4964
1325	Receptora 13	1007610,1537	1295699,2789
1326	Receptora 13	1007609,5374	1295698,4905
1327	Receptora 14	1007069,5761	1296566,5239
1328	Receptora 14	1007067,9893	1296567,7414
1329	Receptora 14	1006688,7358	1296858,7213
1330	Receptora 14	1006687,1489	1296859,9388
1331	Receptora 14	1006307,8952	1297150,9188
1332	Receptora 14	1006306,3083	1297152,1363
1333	Receptora 14	1005927,0545	1297443,1164
1334	Receptora 14	1005925,4679	1297444,3337
1335	Receptora 14	1005546,2139	1297735,3139
1336	Receptora 14	1005544,6273	1297736,5312
1337	Receptora 14	1005165,3736	1298027,5113
1338	Receptora 14	1005163,7869	1298028,7287
1339	Receptora 14	1004784,5331	1298319,7088
1340	Receptora 14	1004782,9464	1298320,9262
1341	Receptora 14	1004403,6928	1298611,9062
1342	Receptora 14	1004402,8996	1298612,5148
1343	Receptora 14	1004403,5155	1298613,3027
1344	Receptora 14	1004404,3087	1298612,6941
1345	Receptora 14	1004783,5624	1298321,7142
1346	Receptora 14	1004785,1491	1298320,4968
1347	Receptora 14	1005164,4030	1298029,5168
1348	Receptora 14	1005165,9897	1298028,2994
1349	Receptora 14	1005545,2435	1297737,3194
1350	Receptora 14	1005546,8301	1297736,1021
1351	Receptora 14	1005926,0841	1297445,1220
1352	Receptora 14	1005927,6707	1297443,9047
1353	Receptora 14	1006306,9246	1297152,9247
1354	Receptora 14	1006308,5115	1297151,7072
1355	Receptora 14	1006687,7652	1296860,7272
1356	Receptora 14	1006689,3521	1296859,5097
1357	Receptora 14	1007068,6057	1296568,5299
1358	Receptora 14	1007070,1925	1296567,3124
1359	Receptora 14	1007069,5761	1296566,5239
1360	Receptora 18	1007194,7751	1298285,4737
1361	Receptora 18	1007193,1882	1298286,6912
1362	Receptora 18	1006813,9342	1298577,6713
1363	Receptora 18	1006812,3476	1298578,8886
1364	Receptora 18	1006433,0936	1298869,8688
1365	Receptora 18	1006431,5072	1298871,0860
1366	Receptora 18	1006052,2532	1299162,0661
1367	Receptora 18	1006050,6667	1299163,2833
1368	Receptora 18	1006051,2825	1299164,0710
1369	Receptora 18	1006052,8690	1299162,8538
1370	Receptora 18	1006432,1229	1298871,8737

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1371	Receptora 18	1006433,7093	1298870,6565
1372	Receptora 18	1006812,9633	1298579,6762
1373	Receptora 18	1006814,5499	1298578,4589
1374	Receptora 18	1007193,8038	1298287,4787
1375	Receptora 18	1007195,3907	1298286,2612
1376	Receptora 18	1007194,7751	1298285,4737
1377	Receptora 18	1005290,5723	1299746,4607
1378	Receptora 18	1005289,7792	1299747,0692
1379	Receptora 18	1005290,3951	1299747,8571
1380	Receptora 18	1005291,1882	1299747,2486
1381	Receptora 18	1005290,5723	1299746,4607
1382	Receptora 19	1007035,6542	1298861,3100
1383	Receptora 19	1007034,0676	1298862,5273
1384	Receptora 19	1006654,8135	1299153,5075
1385	Receptora 19	1006653,2271	1299154,7247
1386	Receptora 19	1006653,8431	1299155,5127
1387	Receptora 19	1006655,4295	1299154,2955
1388	Receptora 19	1007034,6836	1298863,3153
1389	Receptora 19	1007036,2702	1298862,0980
1390	Receptora 19	1007035,6542	1298861,3100
1391	Receptora 19	1005893,1326	1299737,9021
1392	Receptora 19	1005891,5460	1299739,1194
1393	Receptora 19	1005512,2922	1300030,0995
1394	Receptora 19	1005511,4991	1300030,7079
1395	Receptora 19	1005512,1150	1300031,4959
1396	Receptora 19	1005512,9081	1300030,8874
1397	Receptora 19	1005892,1620	1299739,9074
1398	Receptora 19	1005893,7486	1299738,6901
1399	Receptora 19	1005893,1326	1299737,9021
1400	Receptora 20	1006495,6932	1299729,3436
1401	Receptora 20	1006494,1067	1299730,5608
1402	Receptora 20	1006114,8525	1300021,5408
1403	Receptora 20	1006113,2660	1300022,7581
1404	Receptora 20	1005734,0120	1300313,7381
1405	Receptora 20	1005733,2190	1300314,3465
1406	Receptora 20	1005733,8349	1300315,1344
1407	Receptora 20	1005734,6279	1300314,5260
1408	Receptora 20	1006113,8819	1300023,5460
1409	Receptora 20	1006115,4684	1300022,3287
1410	Receptora 20	1006494,7225	1299731,3485
1411	Receptora 20	1006496,3089	1299730,1313
1412	Receptora 20	1006495,6932	1299729,3436
1413	Receptora 21	1007859,9349	1299136,3897
1414	Receptora 21	1007858,3480	1299137,6072
1415	Receptora 21	1007479,0940	1299428,5873
1416	Receptora 21	1007477,5075	1299429,8045
1417	Receptora 21	1007098,2533	1299720,7848
1418	Receptora 21	1007096,6669	1299722,0019
1419	Receptora 21	1006717,4128	1300012,9821
1420	Receptora 21	1006715,8265	1300014,1992
1421	Receptora 21	1006336,5723	1300305,1794
1422	Receptora 21	1006334,9858	1300306,3966
1423	Receptora 21	1005955,7319	1300597,3767
1424	Receptora 21	1005954,9389	1300597,9852
1425	Receptora 21	1005955,5548	1300598,7731
1426	Receptora 21	1005956,3478	1300598,1646
1427	Receptora 21	1006335,6017	1300307,1845
1428	Receptora 21	1006337,1882	1300305,9673
1429	Receptora 21	1006716,4423	1300014,9870
1430	Receptora 21	1006718,0287	1300013,7699
1431	Receptora 21	1007097,2827	1299722,7897
1432	Receptora 21	1007098,8691	1299721,5726
1433	Receptora 21	1007478,1233	1299430,5923
1434	Receptora 21	1007479,7098	1299429,3751
1435	Receptora 21	1007858,9638	1299138,3950
1436	Receptora 21	1007860,5507	1299137,1775

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1437	Receptora 21	1007859,9349	1299136,3897
1438	Receptora 23	1008303,3746	1299703,6668
1439	Receptora 23	1008301,7877	1299704,8844
1440	Receptora 23	1007922,5337	1299995,8645
1441	Receptora 23	1007920,9472	1299997,0817
1442	Receptora 23	1007541,6930	1300288,0620
1443	Receptora 23	1007540,1067	1300289,2791
1444	Receptora 23	1007160,8526	1300580,2593
1445	Receptora 23	1007159,2662	1300581,4764
1446	Receptora 23	1006780,0120	1300872,4566
1447	Receptora 23	1006778,4256	1300873,6738
1448	Receptora 23	1006399,1716	1301164,6540
1449	Receptora 23	1006398,3787	1301165,2624
1450	Receptora 23	1006398,9946	1301166,0503
1451	Receptora 23	1006399,7875	1301165,4419
1452	Receptora 23	1006779,0417	1300874,4620
1453	Receptora 23	1006780,6281	1300873,2448
1454	Receptora 23	1007159,8825	1300582,2648
1455	Receptora 23	1007161,4689	1300581,0477
1456	Receptora 23	1007540,7232	1300290,0678
1457	Receptora 23	1007542,3095	1300288,8507
1458	Receptora 23	1007921,5640	1299997,8707
1459	Receptora 23	1007923,1504	1299996,6535
1460	Receptora 23	1008302,4046	1299705,6736
1461	Receptora 23	1008303,9915	1299704,4560
1462	Receptora 23	1008303,3746	1299703,6668
1463	Receptora 24	1008525,0957	1299987,3070
1464	Receptora 24	1008523,5088	1299988,5245
1465	Receptora 24	1008144,2545	1300279,5044
1466	Receptora 24	1008142,6681	1300280,7215
1467	Receptora 24	1007763,4136	1300571,7016
1468	Receptora 24	1007761,8273	1300572,9187
1469	Receptora 24	1007382,5730	1300863,8986
1470	Receptora 24	1007380,9866	1300865,1157
1471	Receptora 24	1007001,7321	1301156,0957
1472	Receptora 24	1007000,1458	1301157,3128
1473	Receptora 24	1006620,8915	1301448,2927
1474	Receptora 24	1006620,0986	1301448,9010
1475	Receptora 24	1006620,7145	1301449,6889
1476	Receptora 24	1006621,5074	1301449,0806
1477	Receptora 24	1007000,7615	1301158,1004
1478	Receptora 24	1007002,3478	1301156,8833
1479	Receptora 24	1007381,6020	1300865,9030
1480	Receptora 24	1007383,1884	1300864,6859
1481	Receptora 24	1007762,4425	1300573,7057
1482	Receptora 24	1007764,0288	1300572,4886
1483	Receptora 24	1008143,2831	1300281,5083
1484	Receptora 24	1008144,8695	1300280,2911
1485	Receptora 24	1008524,1236	1299989,3110
1486	Receptora 24	1008525,7105	1299988,0935
1487	Receptora 24	1008525,0957	1299987,3070
1488	Receptora 25	1008365,9736	1300563,1420
1489	Receptora 25	1008364,3872	1300564,3591
1490	Receptora 25	1007985,1329	1300855,3394
1491	Receptora 25	1007983,5466	1300856,5565
1492	Receptora 25	1007604,2925	1301147,5367
1493	Receptora 25	1007602,7061	1301148,7538
1494	Receptora 25	1007223,4518	1301439,7340
1495	Receptora 25	1007221,8655	1301440,9511
1496	Receptora 25	1006842,6113	1301731,9313
1497	Receptora 25	1006841,8185	1301732,5396
1498	Receptora 25	1006842,4344	1301733,3276
1499	Receptora 25	1006843,2272	1301732,7192
1500	Receptora 25	1007222,4814	1301441,7390
1501	Receptora 25	1007224,0677	1301440,5219
1502	Receptora 25	1007603,3219	1301149,5416

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1503	Receptora 25	1007604,9083	1301148,3245
1504	Receptora 25	1007984,1624	1300857,3443
1505	Receptora 25	1007985,7487	1300856,1272
1506	Receptora 25	1008365,0030	1300565,1469
1507	Receptora 25	1008366,5894	1300563,9298
1508	Receptora 25	1008365,9736	1300563,1420
1509	Receptora 27	1008428,5712	1301422,6150
1510	Receptora 27	1008426,9850	1301423,8320
1511	Receptora 27	1008047,7312	1301714,8128
1512	Receptora 27	1008046,1450	1301716,0298
1513	Receptora 27	1007666,8911	1302007,0107
1514	Receptora 27	1007665,3048	1302008,2278
1515	Receptora 27	1007286,0510	1302299,2086
1516	Receptora 27	1007285,2582	1302299,8169
1517	Receptora 27	1007285,8741	1302300,6048
1518	Receptora 27	1007286,6669	1302299,9965
1519	Receptora 27	1007665,9211	1302009,0163
1520	Receptora 27	1007667,5074	1302007,7992
1521	Receptora 27	1008046,7618	1301716,8188
1522	Receptora 27	1008048,3480	1301715,6018
1523	Receptora 27	1008427,6021	1301424,6215
1524	Receptora 27	1008429,1884	1301423,4045
1525	Receptora 27	1008428,5712	1301422,6150
1526	Receptora 28	1009031,1337	1301414,0586
1527	Receptora 28	1009029,5474	1301415,2757
1528	Receptora 28	1008650,2928	1301706,2559
1529	Receptora 28	1008648,7066	1301707,4729
1530	Receptora 28	1008269,4523	1301998,4529
1531	Receptora 28	1008267,8661	1301999,6699
1532	Receptora 28	1007888,6115	1302290,6501
1533	Receptora 28	1007887,0252	1302291,8672
1534	Receptora 28	1007507,7709	1302582,8472
1535	Receptora 28	1007506,9781	1302583,4555
1536	Receptora 28	1007507,5940	1302584,2434
1537	Receptora 28	1007508,3868	1302583,6351
1538	Receptora 28	1007887,6410	1302292,6550
1539	Receptora 28	1007889,2273	1302291,4379
1540	Receptora 28	1008268,4817	1302000,4575
1541	Receptora 28	1008270,0679	1301999,2405
1542	Receptora 28	1008649,3221	1301708,2602
1543	Receptora 28	1008650,9083	1301707,0432
1544	Receptora 28	1009030,1627	1301416,0628
1545	Receptora 28	1009031,7490	1301414,8457
1546	Receptora 28	1009031,1337	1301414,0586
1547	Receptora 29	1008872,0112	1301989,8925
1548	Receptora 29	1008870,4250	1301991,1095
1549	Receptora 29	1008491,1711	1302282,0902
1550	Receptora 29	1008489,5849	1302283,3072
1551	Receptora 29	1008110,3309	1302574,2881
1552	Receptora 29	1008108,7446	1302575,5052
1553	Receptora 29	1007729,4908	1302866,4859
1554	Receptora 29	1007728,6980	1302867,0941
1555	Receptora 29	1007729,3139	1302867,8821
1556	Receptora 29	1007730,1067	1302867,2738
1557	Receptora 29	1008109,3609	1302576,2936
1558	Receptora 29	1008110,9472	1302575,0765
1559	Receptora 29	1008490,2016	1302284,0961
1560	Receptora 29	1008491,7878	1302282,8791
1561	Receptora 29	1008871,0420	1301991,8989
1562	Receptora 29	1008872,6282	1301990,6819
1563	Receptora 29	1008872,0112	1301989,8925
1564	Receptora 30	1009093,7322	1302273,5327
1565	Receptora 30	1009092,1460	1302274,7497
1566	Receptora 30	1008712,8918	1302565,7299
1567	Receptora 30	1008711,3056	1302566,9469
1568	Receptora 30	1008332,0511	1302857,9273

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469"

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1569	Receptora 30	1008330,4649	1302859,1443
1570	Receptora 30	1007951,2107	1303150,1246
1571	Receptora 30	1007950,4179	1303150,7328
1572	Receptora 30	1007951,0338	1303151,5207
1573	Receptora 30	1007951,8266	1303150,9125
1574	Receptora 30	1008331,0808	1302859,9321
1575	Receptora 30	1008332,6670	1302858,7151
1576	Receptora 30	1008711,9214	1302567,7347
1577	Receptora 30	1008713,5076	1302566,5177
1578	Receptora 30	1009092,7618	1302275,5374
1579	Receptora 30	1009094,3480	1302274,3204
1580	Receptora 30	1009093,7322	1302273,5327
1581	Receptora 31	1009315,4520	1302557,1711
1582	Receptora 31	1009313,8658	1302558,3881
1583	Receptora 31	1008934,6115	1302849,3684
1584	Receptora 31	1008933,0254	1302850,5853
1585	Receptora 31	1008553,7709	1303141,5658
1586	Receptora 31	1008552,1848	1303142,7828
1587	Receptora 31	1008172,9305	1303433,7632
1588	Receptora 31	1008172,1378	1303434,3714
1589	Receptora 31	1008172,7537	1303435,1593
1590	Receptora 31	1008173,5464	1303434,5511
1591	Receptora 31	1008552,8007	1303143,5707
1592	Receptora 31	1008554,3868	1303142,3537
1593	Receptora 31	1008933,6413	1302851,3732
1594	Receptora 31	1008935,2274	1302850,1563
1595	Receptora 31	1009314,4817	1302559,1760
1596	Receptora 31	1009316,0679	1302557,9590
1597	Receptora 31	1009315,4520	1302557,1711
1598	Receptora 32	1009537,1716	1302840,8093
1599	Receptora 32	1009535,5854	1302842,0263
1600	Receptora 32	1009156,3312	1303133,0068
1601	Receptora 32	1009154,7451	1303134,2237
1602	Receptora 32	1008775,4907	1303425,2044
1603	Receptora 32	1008773,9046	1303426,4213
1604	Receptora 32	1008394,6504	1303717,4018
1605	Receptora 32	1008393,8577	1303718,0100
1606	Receptora 32	1008394,4736	1303718,7979
1607	Receptora 32	1008395,2663	1303718,1897
1608	Receptora 32	1008774,5206	1303427,2093
1609	Receptora 32	1008776,1067	1303425,9924
1610	Receptora 32	1009155,3612	1303135,0119
1611	Receptora 32	1009156,9473	1303133,7950
1612	Receptora 32	1009536,2016	1302842,8146
1613	Receptora 32	1009537,7878	1302841,5976
1614	Receptora 32	1009537,1716	1302840,8093
1615	Receptora 33	1009758,8923	1303124,4490
1616	Receptora 33	1009757,3061	1303125,6660
1617	Receptora 33	1009378,0516	1303416,6462
1618	Receptora 33	1009376,4656	1303417,8631
1619	Receptora 33	1008997,2108	1303708,8434
1620	Receptora 33	1008995,6248	1303710,0603
1621	Receptora 33	1008616,3703	1304001,0404
1622	Receptora 33	1008615,5776	1304001,6486
1623	Receptora 33	1008616,1935	1304002,4366
1624	Receptora 33	1008616,9862	1304001,8284
1625	Receptora 33	1008996,2405	1303710,8480
1626	Receptora 33	1008997,8266	1303709,6311
1627	Receptora 33	1009377,0812	1303418,6506
1628	Receptora 33	1009378,6672	1303417,4337
1629	Receptora 33	1009757,9215	1303126,4533
1630	Receptora 33	1009759,5077	1303125,2363
1631	Receptora 33	1009758,8923	1303124,4490
1632	Receptora 34	1009599,7711	1303700,2843
1633	Receptora 34	1009598,1851	1303701,5012
1634	Receptora 34	1009218,9305	1303992,4817

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1635	Receptora 34	1009217,3445	1303993,6986
1636	Receptora 34	1008838,0902	1304284,6791
1637	Receptora 34	1008837,2975	1304285,2873
1638	Receptora 34	1008837,9134	1304286,0752
1639	Receptora 34	1008838,7061	1304285,4670
1640	Receptora 34	1009217,9606	1303994,4868
1641	Receptora 34	1009219,5466	1303993,2699
1642	Receptora 34	1009598,8013	1303702,2895
1643	Receptora 34	1009600,3873	1303701,0726
1644	Receptora 34	1009599,7711	1303700,2843
1645	Receptora 35	1009821,4910	1303983,9230
1646	Receptora 35	1009819,9050	1303985,1399
1647	Receptora 35	1009440,6504	1304276,1204
1648	Receptora 35	1009439,0644	1304277,3372
1649	Receptora 35	1009059,8101	1304568,3177
1650	Receptora 35	1009059,0174	1304568,9259
1651	Receptora 35	1009059,6333	1304569,7138
1652	Receptora 35	1009060,4260	1304569,1056
1653	Receptora 35	1009439,6802	1304278,1250
1654	Receptora 35	1009441,2662	1304276,9082
1655	Receptora 35	1009820,5207	1303985,9275
1656	Receptora 35	1009822,1067	1303984,7106
1657	Receptora 35	1009821,4910	1303983,9230
1658	Receptora 36	1010043,2109	1304267,5616
1659	Receptora 36	1010041,6249	1304268,7785
1660	Receptora 36	1009662,3703	1304559,7591
1661	Receptora 36	1009660,7843	1304560,9759
1662	Receptora 36	1009281,5299	1304851,9563
1663	Receptora 36	1009280,7373	1304852,5645
1664	Receptora 36	1009281,3532	1304853,3524
1665	Receptora 36	1009282,1458	1304852,7443
1666	Receptora 36	1009661,4002	1304561,7638
1667	Receptora 36	1009662,9862	1304560,5470
1668	Receptora 36	1010042,2408	1304269,5664
1669	Receptora 36	1010043,8268	1304268,3495
1670	Receptora 36	1010043,2109	1304267,5616
1671	Receptora 37	1009884,0902	1304843,3977
1672	Receptora 37	1009882,5042	1304844,6145
1673	Receptora 37	1009503,2498	1305135,5950
1674	Receptora 37	1009502,4572	1305136,2031
1675	Receptora 37	1009503,0731	1305136,9910
1676	Receptora 37	1009503,8657	1305136,3829
1677	Receptora 37	1009883,1203	1304845,4027
1678	Receptora 37	1009884,7063	1304844,1859
1679	Receptora 37	1009884,0902	1304843,3977
1680	Receptora 38	1010105,8100	1305127,0363
1681	Receptora 38	1010104,2241	1305128,2531
1682	Receptora 38	1009724,9697	1305419,2336
1683	Receptora 38	1009724,1806	1305419,8390
1684	Receptora 38	1009724,4803	1305420,2295
1685	Receptora 38	1009724,7894	1305420,6324
1686	Receptora 38	1009724,7930	1305420,6296
1687	Receptora 38	1009725,5856	1305420,0215
1688	Receptora 38	1010104,8401	1305129,0411
1689	Receptora 38	1010106,4260	1305127,8243
1690	Receptora 38	1010105,8100	1305127,0363
1696	Receptora 4 - A	1005233,2183	1293437,9408
1697	Receptora 4 - A	1005231,6313	1293439,1584
1698	Receptora 4 - A	1004852,3777	1293730,1383
1699	Receptora 4 - A	1004850,7908	1293731,3558
1700	Receptora 4 - A	1004471,5372	1294022,3356
1701	Receptora 4 - A	1004469,9503	1294023,5531
1702	Receptora 4 - A	1004090,6967	1294314,5330
1703	Receptora 4 - A	1004089,1097	1294315,7506
1704	Receptora 4 - A	1003709,8561	1294606,7304
1705	Receptora 4 - A	1003708,2692	1294607,9480

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1706	Receptora 4 - A	1003329,0156	1294898,9278
1707	Receptora 4 - A	1003327,4287	1294900,1453
1708	Receptora 4 - A	1002948,1750	1295191,1251
1709	Receptora 4 - A	1002946,5881	1295192,3426
1710	Receptora 4 - A	1002567,3344	1295483,3225
1711	Receptora 4 - A	1002565,7476	1295484,5400
1712	Receptora 4 - A	1002186,4940	1295775,5197
1713	Receptora 4 - A	1002185,7006	1295776,1285
1714	Receptora 4 - A	1002186,3165	1295776,9165
1715	Receptora 4 - A	1002187,1100	1295776,3077
1716	Receptora 4 - A	1002566,3635	1295485,3279
1717	Receptora 4 - A	1002567,9503	1295484,1104
1718	Receptora 4 - A	1002947,2040	1295193,1305
1719	Receptora 4 - A	1002948,7909	1295191,9130
1720	Receptora 4 - A	1003328,0446	1294900,9332
1721	Receptora 4 - A	1003329,6315	1294899,7157
1722	Receptora 4 - A	1003708,8851	1294608,7359
1723	Receptora 4 - A	1003710,4720	1294607,5184
1724	Receptora 4 - A	1004089,7256	1294316,5385
1725	Receptora 4 - A	1004091,3126	1294315,3209
1726	Receptora 4 - A	1004470,5663	1294024,3411
1727	Receptora 4 - A	1004472,1532	1294023,1236
1728	Receptora 4 - A	1004851,4068	1293732,1438
1729	Receptora 4 - A	1004852,9937	1293730,9263
1730	Receptora 4 - A	1005232,2473	1293439,9464
1731	Receptora 4 - A	1005233,8343	1293438,7288
1732	Receptora 4 - A	1005233,2183	1293437,9408
1733	Receptora 9 - A	1006722,6583	1294563,9366
1734	Receptora 9 - A	1006721,0715	1294565,1541
1735	Receptora 9 - A	1006341,8179	1294856,1339
1736	Receptora 9 - A	1006340,2309	1294857,3515
1737	Receptora 9 - A	1005960,9772	1295148,3314
1738	Receptora 9 - A	1005959,3903	1295149,5489
1739	Receptora 9 - A	1005580,1367	1295440,5286
1740	Receptora 9 - A	1005578,5498	1295441,7462
1741	Receptora 9 - A	1005199,2961	1295732,7262
1742	Receptora 9 - A	1005197,7092	1295733,9437
1743	Receptora 9 - A	1004818,4554	1296024,9236
1744	Receptora 9 - A	1004816,8687	1296026,1410
1745	Receptora 9 - A	1004437,6149	1296317,1210
1746	Receptora 9 - A	1004436,0281	1296318,3384
1747	Receptora 9 - A	1004056,7744	1296609,3183
1748	Receptora 9 - A	1004055,1877	1296610,5357
1749	Receptora 9 - A	1003675,9338	1296901,5157
1750	Receptora 9 - A	1003674,3471	1296902,7331
1751	Receptora 9 - A	1003295,0935	1297193,7129
1752	Receptora 9 - A	1003294,3000	1297194,3217
1753	Receptora 9 - A	1003294,9159	1297195,1096
1754	Receptora 9 - A	1003295,7094	1297194,5008
1755	Receptora 9 - A	1003674,9630	1296903,5210
1756	Receptora 9 - A	1003676,5497	1296902,3036
1757	Receptora 9 - A	1004055,8036	1296611,3236
1758	Receptora 9 - A	1004057,3903	1296610,1062
1759	Receptora 9 - A	1004436,6440	1296319,1263
1760	Receptora 9 - A	1004438,2308	1296317,9089
1761	Receptora 9 - A	1004817,4846	1296026,9289
1762	Receptora 9 - A	1004819,0713	1296025,7115
1763	Receptora 9 - A	1005198,3251	1295734,7316
1764	Receptora 9 - A	1005199,9120	1295733,5141
1765	Receptora 9 - A	1005579,1658	1295442,5342
1766	Receptora 9 - A	1005580,7527	1295441,3166
1767	Receptora 9 - A	1005960,0062	1295150,3368
1768	Receptora 9 - A	1005961,5931	1295149,1193
1769	Receptora 9 - A	1006340,8468	1294858,1394
1770	Receptora 9 - A	1006342,4338	1294856,9218
1771	Receptora 9 - A	1006721,6874	1294565,9420

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1772	Receptora 9 - A	1006723,2742	1294564,7245
1773	Receptora 9 - A	1006722,6583	1294563,9366
1774	Receptora 15 - A	1007291,2976	1296850,1646
1775	Receptora 15 - A	1007289,7108	1296851,3821
1776	Receptora 15 - A	1006910,4570	1297142,3617
1777	Receptora 15 - A	1006908,8702	1297143,5792
1778	Receptora 15 - A	1006529,6163	1297434,5589
1779	Receptora 15 - A	1006528,0294	1297435,7764
1780	Receptora 15 - A	1006148,7753	1297726,7563
1781	Receptora 15 - A	1006147,1887	1297727,9736
1782	Receptora 15 - A	1005767,9346	1298018,9535
1783	Receptora 15 - A	1005766,3480	1298020,1708
1784	Receptora 15 - A	1005387,0940	1298311,1505
1785	Receptora 15 - A	1005385,5073	1298312,3679
1786	Receptora 15 - A	1005006,2533	1298603,3477
1787	Receptora 15 - A	1005004,6666	1298604,5651
1788	Receptora 15 - A	1005005,2824	1298605,3529
1789	Receptora 15 - A	1005006,8691	1298604,1355
1790	Receptora 15 - A	1005386,1229	1298313,1555
1791	Receptora 15 - A	1005387,7096	1298311,9381
1792	Receptora 15 - A	1005766,9634	1298020,9581
1793	Receptora 15 - A	1005768,5500	1298019,7408
1794	Receptora 15 - A	1006147,8040	1297728,7607
1795	Receptora 15 - A	1006149,3906	1297727,5434
1796	Receptora 15 - A	1006528,6445	1297436,5633
1797	Receptora 15 - A	1006530,2314	1297435,3458
1798	Receptora 15 - A	1006909,4852	1297144,3659
1799	Receptora 15 - A	1006911,0720	1297143,1484
1800	Receptora 15 - A	1007290,3256	1296852,1686
1801	Receptora 15 - A	1007291,9124	1296850,9511
1802	Receptora 15 - A	1007291,2976	1296850,1646
1803	Receptora 16 - A	1007132,1760	1297425,9991
1804	Receptora 16 - A	1007130,5891	1297427,2166
1805	Receptora 16 - A	1006751,3354	1297718,1965
1806	Receptora 16 - A	1006749,7485	1297719,4140
1807	Receptora 16 - A	1006370,4945	1298010,3941
1808	Receptora 16 - A	1006368,9079	1298011,6114
1809	Receptora 16 - A	1005989,6539	1298302,5915
1810	Receptora 16 - A	1005988,0674	1298303,8088
1811	Receptora 16 - A	1005608,8135	1298594,7888
1812	Receptora 16 - A	1005607,2269	1298596,0061
1813	Receptora 16 - A	1005227,9730	1298886,9862
1814	Receptora 16 - A	1005226,3863	1298888,2036
1815	Receptora 16 - A	1005227,0022	1298888,9915
1816	Receptora 16 - A	1005228,5889	1298887,7741
1817	Receptora 16 - A	1005607,8428	1298596,7940
1818	Receptora 16 - A	1005609,4294	1298595,5767
1819	Receptora 16 - A	1005988,6833	1298304,5967
1820	Receptora 16 - A	1005990,2698	1298303,3794
1821	Receptora 16 - A	1006369,5238	1298012,3993
1822	Receptora 16 - A	1006371,1104	1298011,1820
1823	Receptora 16 - A	1006750,3644	1297720,2019
1824	Receptora 16 - A	1006751,9513	1297718,9844
1825	Receptora 16 - A	1007131,2050	1297428,0045
1826	Receptora 16 - A	1007132,7919	1297426,7870
1827	Receptora 16 - A	1007132,1760	1297425,9991
1828	Receptora 17 - A	1007353,8958	1297709,6376
1829	Receptora 17 - A	1007352,3089	1297710,8551
1830	Receptora 17 - A	1006973,0552	1298001,8350
1831	Receptora 17 - A	1006971,4683	1298003,0525
1832	Receptora 17 - A	1006592,2143	1298294,0326
1833	Receptora 17 - A	1006590,6277	1298295,2499
1834	Receptora 17 - A	1006211,3737	1298586,2301
1835	Receptora 17 - A	1006209,7872	1298587,4473
1836	Receptora 17 - A	1005830,5334	1298878,4274
1837	Receptora 17 - A	1005828,9468	1298879,6447

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1838	Receptora 17 - A	1005449,6929	1299170,6248
1839	Receptora 17 - A	1005448,1062	1299171,8422
1840	Receptora 17 - A	1005448,7213	1299172,6291
1841	Receptora 17 - A	1005450,3080	1299171,4117
1842	Receptora 17 - A	1005829,5612	1298880,4307
1843	Receptora 17 - A	1005831,1478	1298879,2134
1844	Receptora 17 - A	1006210,4009	1298588,2324
1845	Receptora 17 - A	1006211,9874	1298587,0152
1846	Receptora 17 - A	1006591,2407	1298296,0341
1847	Receptora 17 - A	1006592,8273	1298294,8168
1848	Receptora 17 - A	1006972,0805	1298003,8357
1849	Receptora 17 - A	1006973,6674	1298002,6182
1850	Receptora 17 - A	1007352,9203	1297711,6373
1851	Receptora 17 - A	1007354,5072	1297710,4198
1852	Receptora 17 - A	1007353,8958	1297709,6376
1853	Receptora 22 - A	1008081,6544	1299420,0278
1854	Receptora 22 - A	1008080,0675	1299421,2453
1855	Receptora 22 - A	1007700,8135	1299712,2255
1856	Receptora 22 - A	1007699,2271	1299713,4427
1857	Receptora 22 - A	1007319,9729	1300004,4231
1858	Receptora 22 - A	1007318,3866	1300005,6402
1859	Receptora 22 - A	1006939,1325	1300296,6205
1860	Receptora 22 - A	1006937,5462	1300297,8376
1861	Receptora 22 - A	1006558,2921	1300588,8180
1862	Receptora 22 - A	1006556,7057	1300590,0352
1863	Receptora 22 - A	1006177,4517	1300881,0153
1864	Receptora 22 - A	1006176,6587	1300881,6238
1865	Receptora 22 - A	1006177,2747	1300882,4117
1866	Receptora 22 - A	1006178,0677	1300881,8033
1867	Receptora 22 - A	1006557,3217	1300590,8232
1868	Receptora 22 - A	1006558,9081	1300589,6060
1869	Receptora 22 - A	1006938,1622	1300298,6257
1870	Receptora 22 - A	1006939,7486	1300297,4086
1871	Receptora 22 - A	1007319,0027	1300006,4284
1872	Receptora 22 - A	1007320,5890	1300005,2113
1873	Receptora 22 - A	1007699,8433	1299714,2310
1874	Receptora 22 - A	1007701,4297	1299713,0138
1875	Receptora 22 - A	1008080,6838	1299422,0337
1876	Receptora 22 - A	1008082,2707	1299420,8162
1877	Receptora 22 - A	1008081,6544	1299420,0278
1878	Receptora 26 - A	1008206,8526	1301138,9779
1879	Receptora 26 - A	1008205,2663	1301140,1950
1880	Receptora 26 - A	1007826,0122	1301431,1752
1881	Receptora 26 - A	1007824,4259	1301432,3923
1882	Receptora 26 - A	1007445,1716	1301723,3726
1883	Receptora 26 - A	1007443,5853	1301724,5897
1884	Receptora 26 - A	1007064,3311	1302015,5699
1885	Receptora 26 - A	1007063,5383	1302016,1782
1886	Receptora 26 - A	1007064,1542	1302016,9662
1887	Receptora 26 - A	1007064,9471	1302016,3579
1888	Receptora 26 - A	1007444,2013	1301725,3777
1889	Receptora 26 - A	1007445,7876	1301724,1606
1890	Receptora 26 - A	1007825,0419	1301433,1803
1891	Receptora 26 - A	1007826,6282	1301431,9632
1892	Receptora 26 - A	1008205,8823	1301140,9830
1893	Receptora 26 - A	1008207,4686	1301139,7659
1894	Receptora 26 - A	1008206,8526	1301138,9779
1900	Receptora 1	1003806,6855	1293171,8136
1901	Receptora 1	1003805,0987	1293173,0312
1902	Receptora 1	1003425,8450	1293464,0111
1903	Receptora 1	1003424,2580	1293465,2286
1904	Receptora 1	1003045,0043	1293756,2084
1905	Receptora 1	1003043,4175	1293757,4260
1906	Receptora 1	1002664,1639	1294048,4058
1907	Receptora 1	1002662,5769	1294049,6234
1908	Receptora 1	1002283,3233	1294340,6031

PUNTO	LÍNEA	POINT_X	POINT_Y
1909	Receptora 1	1002281,7365	1294341,8207
1910	Receptora 1	1001902,4827	1294632,8006
1911	Receptora 1	1001900,8959	1294634,0181
1912	Receptora 1	1001521,6423	1294924,9978
1913	Receptora 1	1001520,8488	1294925,6066
1914	Receptora 1	1001521,1568	1294926,0006
1915	Receptora 1	1001521,9503	1294925,3918
1916	Receptora 1	1001901,2038	1294634,4120
1917	Receptora 1	1001902,7907	1294633,1945
1918	Receptora 1	1002282,0443	1294342,2145
1919	Receptora 1	1002283,6312	1294340,9970
1920	Receptora 1	1002662,8848	1294050,0172
1921	Receptora 1	1002664,4717	1294048,7996
1922	Receptora 1	1003043,7253	1293757,8198
1923	Receptora 1	1003045,3122	1293756,6023
1924	Receptora 1	1003424,5658	1293465,6225
1925	Receptora 1	1003426,1528	1293464,4049
1926	Receptora 1	1003805,4064	1293173,4250
1927	Receptora 1	1003806,9933	1293172,2074
1928	Receptora 1	1003806,6855	1293171,8136

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida por la Ley 2ª de 1959 y se adoptan otras disposiciones, en el marco del expediente SRF 469”

SALIDA GRÁFICA DEL ÁREA SUSTRADA TEMPORALMENTE DE LA RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA, EN EL MARCO DEL EXPEDIENTE SRF 469

