



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1615
RESOLUCIÓN No.

(02 OCT 2014)

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS.

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

CONSIDERANDO

Que mediante radicado 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014, la compañía operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, realizó la solicitud de sustracción temporal de la reserva forestal del Río Magdalena, para llevar a cabo el proyecto de perforación exploratoria Opón Sur 1.

Que mediante Auto No. 210 del 6 de junio de 2014, se inició el trámite administrativo de sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena, establecida mediante Ley 2^a de 1959, solicitado por la compañía operadora Petrocolombia SAS COPP SAS para llevar a cabo el proyecto de perforación exploratoria Opón Sur 1, dando apertura así mismo al expediente SRF 282.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No. 100 del 15 de agosto de 2014, en el cual analizó la información allegada por la compañía operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, respecto de la solicitud de **SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2 DE 1959, PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA OPÓN SUR 1.**

Que el mencionado concepto señala:

(...)

DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD

La solicitud de sustracción de la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena tiene como finalidad el desarrollo de un programa de perforación exploratoria en el área rural del municipio de Cimitarra, por la Compañía Operadora Petrocolombia S.A.S (COPP SAS) con Licencia Ambiental Ordinaria para el Bloque de Perforación Exploratoria Opón Sur, concedida mediante la Resolución No. 0343 del 30 de Abril de 1997.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

La Resolución 1526 de 3 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”, en el artículo 3 identifica las actividades sometidas a sustracción temporal.

El documento técnico presentado se enmarca en los lineamientos establecidos por el Anexo 2 de la Resolución 1526 de 2012 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El artículo 8 de la resolución en mención, establece que salvo las actividades contenidas en los numerales 7 y 8, el interesado presentará la información señalada en los términos de referencia contenidos en el anexo 2 de la citada resolución.

DOCUMENTACIÓN ENTREGADA

Mediante oficio con radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014, la Compañía Operadora PetroColombia S.A.S entrega la siguiente documentación para la solicitud de sustracción temporal de área de Reserva Forestal del Río Magdalena para el desarrollo del proyecto de perforación exploratoria OPON SUR 1.

- a. Certificación (es) expedida(s) por el Ministerio del Interior y de Justicia de la entidad que haga sus veces sobre la presencia o no de comunidades negras y/o indígenas.

Se entrega la certificación donde se establece que no se registra presencia de comunidades étnicas en el área del proyecto “Modificación de la Licencia Ambiental del Campo Opón Sur 1.

- b. Certificación (es) expedida (s) por el Incoder o de la entidad que haga sus veces, sobre la existencia de territorios indígenas o tierras de las comunidades negras legalmente constituidos

Se entrega la certificación expedida por el Incoder, en la que se informa que las coordenadas del proyecto no coinciden con territorios legalmente titulados de Resguardos Indígenas o comunidades Negras. Sin embargo, la misma indica que existen dos comunidades indígenas realizando solicitud de Resguardos en el Municipio de Cimitarra en la Vereda Santa Rosa.

- c. Información que sustente la solicitud de sustracción para el desarrollo de actividades económicas declaradas por la ley como de utilidad pública o interés social.

Se entrega documento técnico de soporte y cartografía anexa.

EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información relacionada a continuación se extractó del documento “SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE LA RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA PROYECTO DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA OPON SUR 1”.

De acuerdo a la información la solicitud de sustracción presentada por la empresa se hace conforme a los términos de referencia expuestos en el Anexo 2 de la Resolución 1526 de septiembre 03 de 2012. El presente estudio corresponde a la solicitud de sustracción temporal para adelantar dentro del Bloque de Perforación Exploratoria Opón Sur, la perforación del Pozo Opón Sur 1 y otras funciones como:

- ✓ La adecuación de accesos al área de interés.
- ✓ La realización de pruebas cortas y extensas de producción.
- ✓ El desmantelamiento y abandono de las áreas intervenidas por el proyecto.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERES SOCIAL

Es importante resaltar dentro de los beneficios económicos y sociales del proyecto los compromisos establecidos mediante el plan de gestión social propuesto por la COMPAÑÍA OPERADORA PETROCOLOMBIA S.A. El plan involucra estrategias relevantes para asegurar un desarrollo integral a la población del área de influencia directa mediante una participación activa entre la alcaldía municipal, la comunidad y de otras instituciones que fomenten el apoyo y cooperación de los proyectos planteados para llevar a cabo su ejecución con resultados efectivos.

ASPECTOS TECNICOS DE LA ACTIVIDAD

El Bloque de Perforación Exploratoria Opón Sur se localiza en la jurisdicción del Municipio de Cimitarra, (Santander), cuya extensión es de 28.7 kilómetros cuadrados. Las coordenadas del Bloque se presentan en la Tabla 1. La plataforma para la perforación del Pozo Opón Sur-1, se localiza en la Vereda La Verde, municipio de Cimitarra (Santander).

Tabla 1 Coordenadas del Bloque de Perforación Exploratoria Opón Sur.

PUNTO	COORDENADAS MAGNAS SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
	NORTE	ESTE
A	1023380,719	1198000,511
B	1020005,72	1189000,626
C	1017005,758	1190000,627
D	1020005,757	1198000,525

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014
“Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

En la Tabla 2; Error! No se encuentra el origen de la referencia. se presenta el cronograma de actividades para el proyecto en sus diferentes etapas:

Tabla 2. Cronograma de actividades

DESCRIPCIÓN	DURACIÓN Días	MESES						
		Meses 1	Meses 2	Meses 3	Meses 4	Meses 5	Meses 6	Meses 7
Construcción de vía y plataforma	47							
PERFORACIÓN	93							
Movilización	25							
Montaje de equipo	3							
Montaje de equipo de control de sólidos	3							
Perforación	62							
COMPLETAMIENTO Y PRUEBAS	46							

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

DESCRIPCIÓN	DURACIÓN Días	MESES						
		Meses 1	Meses 2	Meses 3	Meses 4	Meses 5	Meses 6	Meses 7
INICIALES								
<i>Cemento fraguado y revestimiento</i>	7							
<i>Instalación de cabezal</i>	2							
<i>Cañoneo</i>	2							
<i>Pruebas cortas de producción</i>	20							
<i>Desmonte de equipo</i>	15							

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014
 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

ADECUACIÓN DEL SITIO DE PERFORACIÓN: LA PLATAFORMA PARA LA PERFORACIÓN DEL POZO OPÓN SUR-1

El área total a intervenir en esta zona incluye placa del taladro y contrapozo (12.25 m²), así como las siguientes áreas: de tanques de lodo, de bombas de lodo, de máquinas, de tanques de combustible, operativa, pipe racks, vía perimetral interna, piscinas para tratamiento de cortes, aguas industriales, apoyo cementación y almacenamiento de agua, de disposición de cortes, de químicos, de disposición de basuras y cerramiento. La plataforma se realizará mediante la conformación de terraplén. Para el área de plataforma en total se tiene un volumen de descapote de 2512.50 m³. Para el caso del campamento se tiene un volumen de excavación de 2500.00 m³ y un volumen de relleno de 2750.00 m³

Requerimientos de uso y aprovechamiento y afectación de los recursos naturales:

Recurso forestal: Para la construcción de la plataforma para la perforación del Pozo Opón Sur-1, se prevé un aprovechamiento forestal total de 9.10 m³. De igual forma, para la construcción del campamento se estima un aprovechamiento forestal de 2.33 m³ (Ver Tabla 3).

Tabla 3 Aprovechamiento forestal durante la construcción de la locación y campamento

ACTIVIDAD	COBERTURA	ÁREA DE OCUPACIÓN	VOLUMEN/HA. (m ³)	VOLUMEN REQUERIDO (m ³)
CAMPAMENTO	Pastos Limpios		11.8	1,4
LOCACIÓN	Pastos Limpios		11.8	1,4
TOTALES			23.6	2.8

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014
 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

MONTAJE LINEA DE FLUJO

El montaje de las líneas de transporte de hidrocarburos se realiza teniendo en cuenta las variables ambiental, social, técnica y económica. Se plantean dos opciones para la instalación de las líneas de flujo:

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

- La opción uno (1) de línea de flujo consta de una longitud de 13930, 9 m de largo, para la cual se requiere una sustracción de 13930, 9 m²,
- La opción dos (2) consta de una longitud de 7411.3 m de largo, y para esta última se requiere realizar una sustracción de 7411.3 m²

Para ambas opciones de línea de flujo se utilizará tubería de 8 pulgadas. El montaje de las dos opciones de línea de flujo está contemplado en las siguientes coordenadas:

Tabla 4 Coordenadas de las líneas de flujo (opción 1)

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197499,0	1021684,0
2	1197607,0	1021705,3
3	1197651,2	1021723,9
4	1197811,2	1021751,9
5	1197858,6	1021745,0
6	1197923,5	1021709,0
7	1197948,9	1021595,9
8	1197989,4	1021534,1
9	1198015,2	1021516,1
10	1198059,5	1021454,7
11	1198188,0	1021493,8
12	1198156,8	1021391,8
13	1198165,7	1021353,3
14	1198121,1	1021263,3
15	1198059,9	1021219,0
16	1198065,1	1021174,0
17	1198080,9	1021158,4
18	1197344,1	1021327,5
19	1197313,1	1021314,3
20	1197271,8	1021325,3
21	1197248,9	1021427,6
22	1197275,0	1021488,5
23	1197347,8	1021515,5
24	1197408,3	1021552,4
25	1197461,0	1021614,0
26	1198214,6	1021470,4
27	1198069,3	1021134,6
28	1198025,0	1021072,6
29	1197994,5	1020974,3
30	1198008,3	1020870,5
31	1197977,6	1020723,9
32	1197857,7	1020610,8
33	1197835,9	1020576,8
34	1197789,0	1020532,1
35	1197782,7	1020507,4
36	1197784,8	1020466,7
37	1197748,2	1020421,8
38	1197728,2	1020388,4
39	1197684,8	1020384,3
40	1197534,2	1020357,3
41	1197487,3	1020358,1
42	1197439,1	1020337,1

COORDENADAS		
43	1197435,0	1020292,4
44	1197405,8	1020242,8
45	1197390,0	1020172,0
46	1197262,1	1020133,7
47	1197215,2	1020126,0
48	1197149,8	1020122,0
49	1196942,0	1020032,9
50	1196882,8	1019945,9
51	1196879,1	1019929,2
52	1196907,9	1019864,9
53	1196986,5	1019879,0
54	1197065,3	1019917,6
55	1197146,4	1019908,6
56	1197181,3	1019873,7
57	1197242,2	1019848,9
58	1197257,0	1019795,3
59	1197160,7	1019665,9
60	1197126,7	1019575,5
61	1197097,7	1019530,7
62	1197087,5	1019481,0
63	1197121,0	1019463,2
64	1197148,4	1019424,3
65	1197171,4	1019308,6
66	1197160,4	1019218,6
67	1197144,1	1019176,6
68	1197139,4	1019035,6
69	1197149,7	1018982,9
70	1197145,5	1018950,7
71	1197206,4	1018864,0
72	1197260,5	1018837,1
73	1197303,2	1018772,1
74	1197353,8	1018749,0
75	1197391,7	1018744,1
76	1197422,1	1018679,3
77	1197447,2	1018661,5
78	1197298,9	1018575,8
79	1197348,7	1018523,7
80	1197383,2	1018503,4
81	1197478,4	1018494,5
82	1197568,2	1018504,2
83	1197613,7	1018497,3
84	1197741,8	1018540,2
85	1198030,2	1018604,9

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

COORDENADAS		
	NORTE	ESTE
86	1198101,1	1018643,8
87	1198232,3	1018681,8
88	1198293,5	1018677,4
89	1198350,4	1018648,0
90	1198495,8	1018645,6
91	1198705,3	1018708,3
92	1198763,8	1018745,5
93	1198844,6	1018747,6
94	1198913,1	1018764,0
95	1199118,5	1018775,2
96	1199180,8	1018826,9
97	1199254,7	1018835,7
98	1199279,1	1018788,1
99	1199332,7	1018761,0
100	1199479,8	1018844,2
101	1199759,0	1018943,8
102	1199831,2	1018993,1
103	1199938,7	1019014,3
104	1200100,6	1019100,0
105	1200151,7	1019098,9
106	1200272,4	1019171,8
107	1200370,3	1019201,5
108	1200417,3	1019237,8
109	1200564,6	1019266,0
110	1200668,1	1019326,7
111	1200650,8	1019434,6
112	1200690,0	1019553,8
113	1200810,1	1019617,8
114	1200869,8	1019693,9
115	1201166,0	1019892,7
116	1201190,8	1020007,7
117	1201251,2	1020045,1
118	1201342,0	1020043,1

COORDENADAS		
	NORTE	ESTE
119	1201415,4	1020088,8
120	1201429,7	1020272,4
121	1201397,9	1020469,0
122	1201263,9	1020787,7
123	1201237,9	1021015,8
124	1201261,7	1021193,1
125	1201373,9	1021274,4
126	1201427,1	1021323,2
127	1201495,4	1021353,0
128	1201630,3	1021397,4
129	1201630,5	1021479,6
130	1201590,3	1021521,5
131	1201579,2	1021578,2
132	1201553,4	1021610,6
133	1201540,0	1021656,7
134	1201585,0	1021704,4
135	1201603,0	1021733,2
136	1201649,4	1021754,4
137	1201699,3	1021801,7
138	1201771,4	1021844,1
139	1201889,8	1021882,1
140	1201925,0	1021944,4
141	1201919,2	1021978,4
142	1201783,5	1022080,5
143	1201671,7	1022111,0
144	1201666,3	1022193,0
145	1201644,2	1022310,1
146	1201616,6	1022325,9
147	1201541,5	1022395,1
148	1201506,3	1022510,0

Tabla 5 Coordenadas de la línea de flujo (opción 2)

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197344,1	1021327,5
2	1197313,1	1021314,3
3	1197271,8	1021325,3
4	1197248,9	1021427,6
5	1197275,0	1021488,5
6	1197347,8	1021515,5
7	1197408,3	1021552,4
8	1197461,0	1021614,0
9	1197499,0	1021684,0
10	1197607,0	1021705,3
11	1197651,2	1021723,9
12	1197811,2	1021751,9
13	1197858,6	1021745,0
14	1197923,5	1021709,0

COORDENADAS		
	NORTE	ESTE
15	1197948,9	1021595,9
16	1197989,4	1021534,1
17	1198015,2	1021516,1
18	1198059,5	1021454,7
19	1198188,0	1021493,8
20	1198214,6	1021470,4
21	1198156,8	1021391,8
22	1198165,7	1021353,3
23	1198121,1	1021263,3
24	1198059,9	1021219,0
25	1198065,1	1021174,0
26	1198080,9	1021158,4
27	1198290,9	1021158,9
28	1198409,2	1021195,1
29	1198507,2	1021234,9

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

COORDENADAS		
30	1198607,7	1021319,1
31	1198606,9	1021350,0
32	1198570,4	1021385,0
33	1198570,0	1021450,3
34	1198508,0	1021570,5
35	1198518,1	1021588,3
36	1198556,5	1021590,2
37	1198644,1	1021563,6
38	1198789,5	1021563,8
39	1198830,9	1021562,2
40	1198961,8	1021621,5
41	1199064,9	1021638,1
42	1199102,1	1021654,8
43	1199127,2	1021685,2
44	1199166,2	1021705,6
45	1199259,4	1021825,7
46	1199315,7	1021859,3
47	1199434,9	1021856,1
48	1199528,3	1021845,7
49	1199567,8	1021883,8
50	1199655,6	1021900,5
51	1199764,6	1021955,2
52	1199803,3	1021974,4
53	1199886,0	1022030,9
54	1199903,0	1022048,9
55	1200006,9	1022073,1
56	1200099,0	1022148,1
57	1200134,6	1022197,7
58	1200149,5	1022276,3
59	1200190,2	1022314,0
60	1200253,6	1022309,6
61	1200325,3	1022336,4
62	1200431,2	1022315,4
63	1200472,5	1022324,4
64	1200486,2	1022333,9

COORDENADAS		
65	1200489,6	1022370,8
66	1200447,4	1022464,8
67	1200510,4	1022552,7
68	1200528,3	1022585,8
69	1200557,6	1022615,3
70	1200608,9	1022609,9
71	1200688,4	1022671,7
72	1200718,8	1022745,2
73	1200896,2	1022786,3
74	1200901,5	1022808,7
75	1200844,5	1022844,4
76	1200734,7	1022830,6
77	1200710,2	1022861,4
78	1200692,4	1022921,5
79	1200648,8	1022988,7
80	1200637,4	1023065,3
81	1200677,5	1023108,1
82	1200744,8	1023114,0
83	1200817,4	1023102,5
84	1200903,5	1023099,5
85	1201044,2	1022995,3
86	1201056,0	1022946,0
87	1201056,4	1022887,9
88	1201093,0	1022858,5
89	1201175,6	1022762,0
90	1201192,5	1022704,1
91	1201186,0	1022680,9
92	1201237,8	1022594,0
93	1201250,2	1022578,2
94	1201299,5	1022553,3
95	1201336,9	1022561,8
96	1201393,4	1022555,7
97	1201436,2	1022546,0

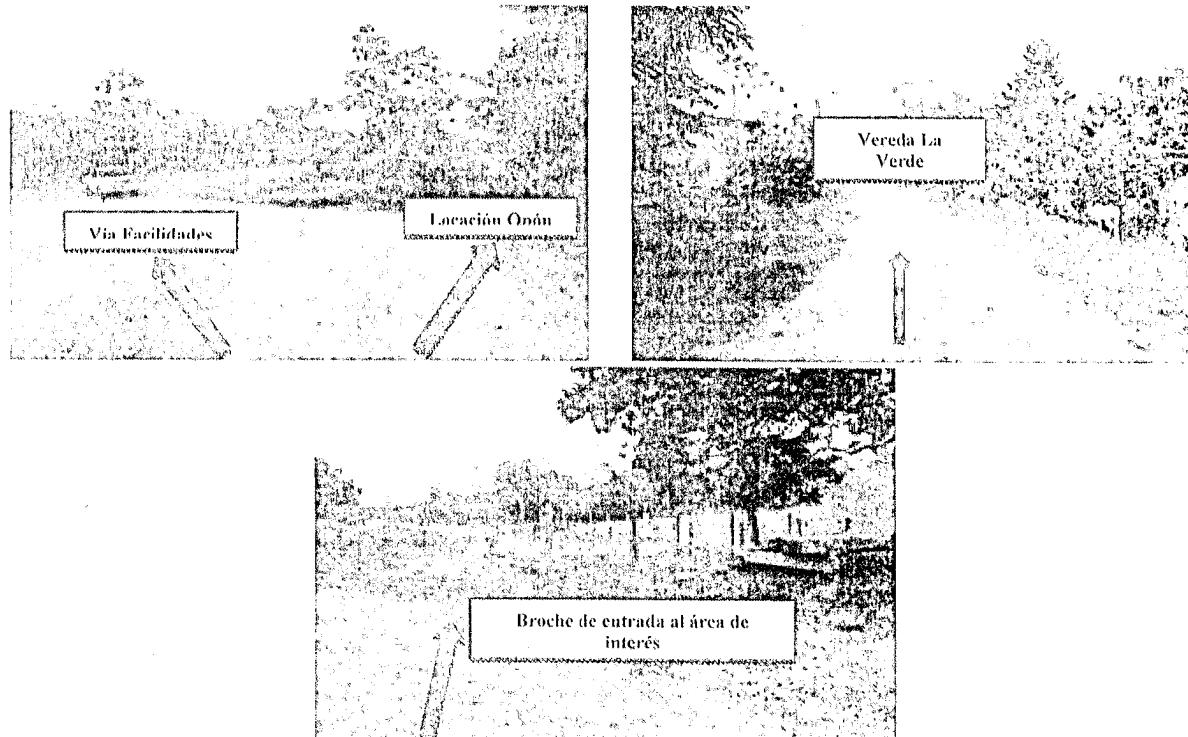
Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014
"Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

VIA DE ACCESO

De las vías de acceso al área del proyecto, partiendo desde el municipio de Cimitarra se toma la vía que conduce a Puerto Araujo: Esta vía tiene la capa asfáltica nueva y tiene correcto perfil transversal. En el aeropuerto, sitio ubicado en el kilómetro 4, se toma la vía ubicada al costado derecho la cual se encuentra en buen estado, por ésta se recorren 20 kilómetros aproximadamente, hasta llegar a la vereda La Verde, donde se encuentra el punto de entrada al área de interés. En la Figura 1, se presentan las características y condiciones de la vía de acceso.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Figura 1. Características y condiciones de la vía de acceso.



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

"Fotografías: Izq.: Cruce de la vía Facilidades.Cer: Entrada Vereda La Verde Aba: Broche de Ingreso al área del Pozo OPON SUR 1."

La vía que se deriva del corredor vial mencionado anteriormente y que conduce al área Opón Sur, consta de una longitud aproximada de 20 kilómetros. Su topografía es ondulada en sus primeros kilómetros. Posteriormente su paisaje se torna montañoso, con abundante vegetación y presencia de varios cuerpos de agua formados por las cuencas montañosas. Cuenta con una calzada en afirmado de ancho variable, oscila aproximadamente entre 4 a 6 metros.

De las construcciones y adecuaciones, el documento indica que:

Vías de acceso: Los puntos de partida para la descripción de las vías existentes son el municipio de Cimitarra (Santander), el cual permite la movilización hasta donde será el inicio de la vía de acceso para el ingreso a la plataforma Pozo Opón Sur-1.

Adecuación de vías existentes: Las actividades de adecuación de vías existentes corresponden a las contempladas en el cronograma de actividades de mantenimiento de la vía, que permiten el acceso a las facilidades del Campo Opón y a cada una de las locaciones, las cuales se ejecutan anualmente con personal de la región. Este mantenimiento consiste básicamente en i) Relleno de huecos, ii) Mantenimiento de obras de arte (limpieza y reparación de alcantarillas, cunetas y muros de contención) iii) Retiro de derrumbes o deslizamientos iv) Limpieza de la vía (Rocería).

Construcción de nuevos accesos: Para ingresar a la plataforma Pozo Opón Sur-1, se construirá una vía de 650 metros de longitud, en un terreno con topografía montañosa (cuya cobertura vegetal está compuesta por pastos y arbustos), y se conformará por medio de un terraplén con material común y material seleccionado de tipo granular (Ver Tabla 9; Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Tabla 6. Izq. Vía de acceso Der: Parámetros de diseño

VIA DE ACCESO	
LOCALIZACION, TRAZADO Y REPLANTEO	650 m
LIMPIEZA Y DESMONTE	0.30 ha

PARAMETROS DE DISEÑO	
Ancho de banca	6 metros
Ancho de cuneta o berma	0.90 m (ancho) X 0.50 m (h)
Radio Mínimo de Curvatura	13 metros
Velocidad de diseño	30 km/h
Espesor de sub-base granular	0.60 metros
Factor de Fricción	0.185
Peralte Máximo	0.12
Bombeo	2% desde el eje de la vía.
Pendiente Máxima	10%
Alcantarillas en concreto	2 descritas en los planos de diseño

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Esta operación involucra el manejo del material proveniente de las actividades de desmonte, descapote de la capa vegetal y excavaciones en las áreas que serán ocupadas por las obras de construcción de la vía de acceso a la Plataforma Pozo Opón Sur-1. El material de afirmado granular necesario será adquirido a terceros propietarios de canteras, que cuenten con los debidos permisos, licencias ambientales, y de comercialización de materiales pétreos, y así conformar el 100% del terraplén de la vía. Para este fin se cuenta con una cantera licenciada para el Consorcio Transversal del Carare Km 13 Vía Cimitarra – Landázuri.

Debido a que las actividades correspondientes al movimiento de tierras en la conformación del terraplén de la vía de acceso podrían generar la necesidad de disposición de material sobrante de las excavaciones, se contempla la construcción de una zona de disposición de material de excavación (Zodme), El Zodme a construir se localizara en las siguientes coordenadas (ver Tabla 7):

Tabla 7 Coordenadas de localización del Zodme

PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1197360,0	1021510	20	1197410,0	1021550
2	1197370,0	1021500	21	1197410,0	1021550
3	1197390,0	1021470	22	1197410,0	1021550
4	1197420,0	1021470	23	1197400,0	1021540
5	1197440,0	1021450	24	1197400,0	1021540
6	1197480,0	1021460	25	1197400,0	1021540
7	1197500,0	1021520	26	1197390,0	1021540
8	1197460,0	1021560	27	1197390,0	1021530
9	1197440,0	1021570	28	1197390,0	1021530
10	1197430,0	1021570	29	1197380,0	1021530
11	1197430,0	1021570	30	1197380,0	1021530
12	1197430,0	1021570	31	1197380,0	1021530
13	1197430,0	1021570	32	1197380,0	1021530
14	1197430,0	1021570	33	1197370,0	1021520
15	1197430,0	1021570	34	1197370,0	1021520
16	1197420,0	1021560	35	1197370,0	1021520
17	1197420,0	1021560	36	1197360,0	1021520
18	1197420,0	1021560	37	1197360,0	1021520
19	1197420,0	1021560	38	1197360,0	1021510

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Del requerimientos de uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales,

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Recurso agua: De acuerdo a las necesidades del uso de agua superficial para el abastecimiento de las actividades que hacen parte de la construcción y perforación del pozo Opón Sur- 1 y su vía de acceso, se desarrollara la captación en la quebrada La Verde localizada en la vereda La Verde, jurisdicción del municipio de Cimitarra (Santander), utilizando un caudal máximo de 5.0 L/S (ver Tabla 8)

Tabla 8. Localización franja de captación

No. Corriente	Corriente	Coordenadas franja de captación (magna sirgas – origen central)				Caudal L/S	Periodo de captación concesionado
		Este	Norte	Este	Norte		
1	La Verde	1021699,12	1197480,7	1021732,94	1197472,53	5.0	Cualquier época del año

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Se hará necesaria la ocupación de cauces debido a las actividades de construcción y adecuación de vía de acceso, y serán localizadas la quebrada Malpaso jurisdicción del municipio de Cimitarra (Santander) en las coordenadas que se muestran en la Tabla 99.

Tabla 9. Coordenadas Ocupaciones de Cauce

COORDENADAS GEOGRAFICAS		
PUNTO	NORTE	OESTE
1	6°22'55.78"	73°52'52.68"
2	6°22'52.65"	73°53'01.52"

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Recurso Suelo: Para la construcción de la vía de acceso se intervendrá un área de ancho del corredor de la vía =6.00 m, y longitud de la vía = 650 m, medida que puede aumentar o disminuir según las características del equipo de perforación a utilizar, y de las condiciones del terreno como pendiente, elementos ambientales, sociales, entre otros. Los impactos a tener en cuenta en este componente básicamente son: deterioro de la calidad, cambio de uso y pérdida de la cobertura vegetal del suelo.

Recurso Forestal: Para la construcción del acceso a la Plataforma Opón Sur-1, se prevé un aprovechamiento forestal total de 18.08 m³, correspondiente a la longitud total de vía 650 m y un ancho de 6 m., como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Volumen de aprovechamiento forestal durante la construcción de la vía de acceso

ACTIVIDAD	COBERTURA	VOLUMEN/H.A. (m ³)	VOLUMEN REQUERIDO (m ³)
VÍA DE ACCESO	Pastos arbolados	133.3	1,23
	Bosque de Galería	385.6	13,55
TOTALES		1,81	18,08

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Otros recursos: Los materiales pétreos necesarios para la construcción de la vía, tales como gravas y arenas, serán comprados a los proveedores de la región en sitios debidamente autorizados, cuyas licencias ambientales estén vigentes.

Fuentes de emisiones atmosféricas: Durante la construcción de la vía de acceso se presentarán emisiones de material particulado, por arrastre a través del viento, por el tránsito de vehículos, por acarreo de materiales terrosos en volquetas, y por la emisión de gases de combustión de equipos y maquinaria requerida en las actividades de construcción. Todas estas actividades están contempladas en las fichas de manejo ambiental para minimizar el impacto a generar.

Emisiones de ruido por fuentes fijas o móviles: La generación de ruido se presentará por la continua operación de los equipos y maquinaria asociada a la construcción de la vía de acceso.

Generación, manejo, tratamiento y disposición de residuos: En la fase de adecuación y construcción de la vía de acceso se dará continuidad al programa de manejo de material sobrante generado por la actividad del proyecto, que será llevado a la zona de disposición de material (zodme).

Aguas Residuales Domésticas: En los frentes de obra donde no se cuente con infraestructura cercana, se contará con letrinas secas o con sanitarios portátiles.

Aguas Residuales Industriales: Durante la etapa de obras civiles para la construcción vías, no se generarán aguas residuales industriales.

Residuos Líquidos Aceitosos: Durante la etapa de construcción se generará una mínima cantidad de este tipo de residuos, provenientes de aceites usados obtenidos durante el mantenimiento de equipos y maquinaria pesada. El mantenimiento de vehículos livianos y pesados se realizará en los establecimientos existentes en la cabecera municipal del municipio de Cimitarra y/o Barrancabermeja. Los residuos aceitosos serán almacenados en un área impermeabilizada, y posteriormente evacuados por la compañía contratista de obras civiles hacia su base central de trabajo en el área del proyecto, donde se entregará a una empresa especializada para su manejo, que cuente con la respectiva autorización por parte de las autoridades ambientales.

De los métodos constructivos e instalaciones de apoyo:

Instalaciones de apoyo: No se requiere de instalaciones de apoyo como campamentos de personal, bodega de materiales y herramientas, ya que se harán desplazamientos diarios al área de trabajo, desde el centro poblado más cercano por parte del personal básico (ingenieros, operadores y administradores). En caso de ser necesario habilitar sitios de dormitorio o para almacenamiento de materiales y herramientas, se adaptará una vivienda del sector con todas las condiciones del caso para el manejo adecuado de los residuos, y para brindar seguridad y comodidad al personal.

De las obras de arte y estructuras necesarias: Durante esta etapa se construirán las cunetas longitudinales, las alcantarillas con sus respectivas estructuras de entrada y salida (encole y descole), además de otras obras de drenaje superficial como filtros y subdrenes, necesarios para evacuar la escorrentía superficial hacia el drenaje natural, con el fin de evitar daños en la banca y alterar la escorrentía natural de la zona.

En cuanto a puentes, durante la etapa de adecuación de la vía existente, se proyecta el mejoramiento de dos puentes existentes localizados sobre los cuerpos de agua denominados caño Gómez y Quebrada La Caimana (Ver Tabla 11). Los diseños y cantidades de obra para la ejecución de estas actividades se encuentran en el anexo de obras civiles. De igual forma, en el momento de la elaboración del presente Plan de Manejo Ambiental, COPP SAS se

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

encuentra realizando la gestión para la obtención del permiso de ocupación de cauces ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS).

Tabla 11. Der. Coordenadas puente Caño Gómez Izq. Coordenadas Puente Quebrada La Caimana

COORDENADAS PUENTE CAÑO GOMEZ		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	1198043.27	1021455.87
2	1198044.95	1021455.87
3	1198034.03	1021460.47
4	1198032.35	1021456.98

COORDENADAS PUENTE CAÑO GOMEZ		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	115894.812	1019588.746
2	115890.962	1019588.795
3	115893.161	1019566.487
4	115897.030	1019566.949

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Del Plan de Obras y Cronogramas de ejecución, se presenta el cronograma de ejecución para las actividades de construcción de la vía de acceso (Ver Tabla 12).

Tabla 12. Cronograma de Ejecución para las Actividades de Construcción de la Vía de Acceso

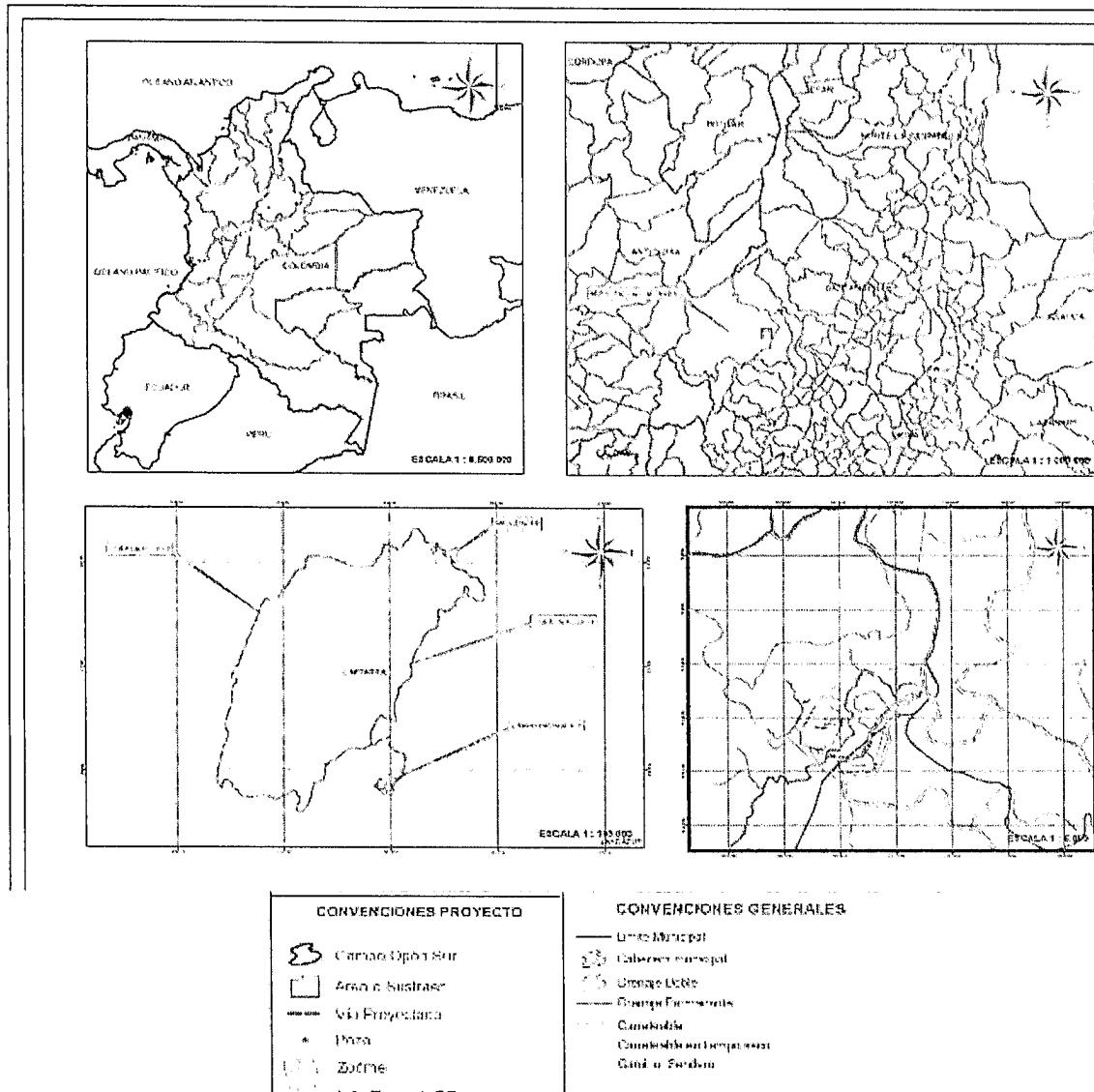
DESCRIPCION	DURACIÓN	MESES		
		Días	Mes 1	Mes 2
1. Localización y replanteo	7			
2. Rocería	5			
3. Desmonte y limpieza	5			
4. Demolición y remoción	8			
5. Excavación	10			
6. Terraplenes (conformación de la vía)	25			
7. Obras de Arte	15			
TOTAL	47			

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

ÁREAS DE INFLUENCIA

Figura 2. Localización del proyecto

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"



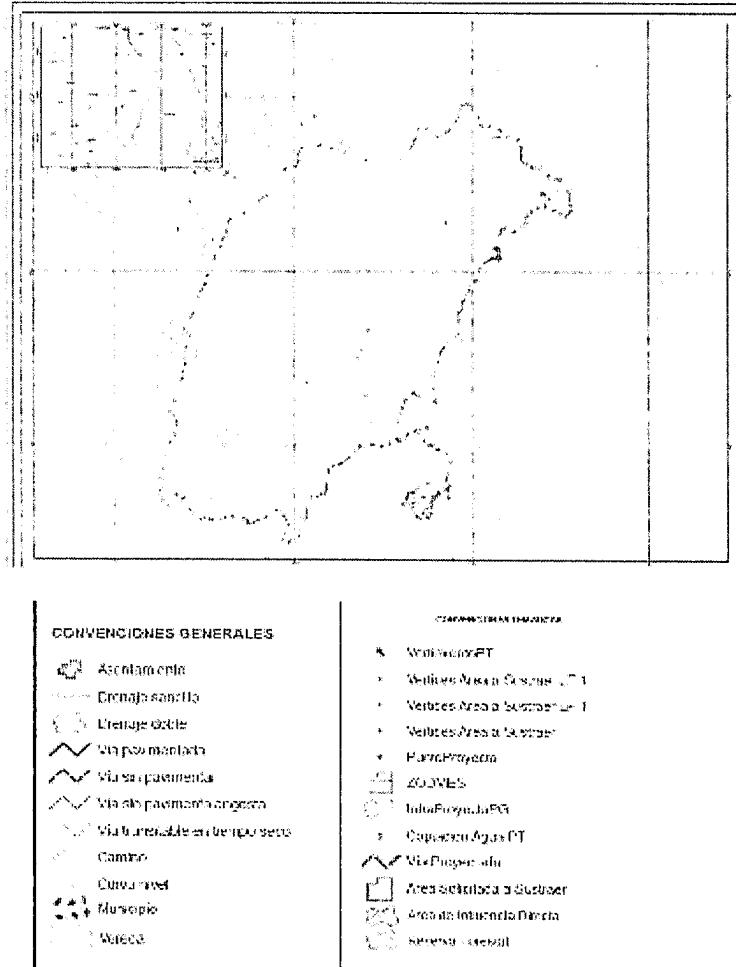
Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

La identificación y determinación del AID se hizo mediante criterios referentes a los componentes físicos, bióticos y sociales, en donde estos puedan verse directamente afectados por el desarrollo del proyecto (Ver Figura 3).

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Figura 3. Área de influencia Directa (AID)



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Por tal motivo, el AID para la ejecución del programa de Perforación Exploratoria OPÓN Sur-1, en el área objeto de Sustracción de Reserva Forestal del Río Magdalena, corresponderá a todas aquellas áreas que serán intervenidas para el desarrollo del proyecto en sus respectivas fases. Entre tanto, se determinó que su AID será la vereda La Verde, donde se desarrollarán las actividades constructivas del Programa de Perforación Exploratoria OPÓN Sur-1, entre las cuales se contempla la construcción de la plataforma, vía de acceso y zodme. La ejecución de estas actividades generará una serie de impactos positivos o negativos sobre el AID.

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se considera como AII las zonas alrededor del AID, donde se podrían evidenciar los impactos de carácter indirecto por el desarrollo de las actividades propias del proyecto. Estas zonas pueden definirse como "de amortiguamiento", con un radio de acción establecido, y su tamaño es influenciado por la magnitud de los impactos y los componentes afectados. Es así que la identificación y determinación del AII es variable, según el componente que se analice.

LÍNEA BASE

Geología

El área del proyecto, se localiza en la provincia tectónica del Valle Medio del Río Magdalena, la cual corresponde a una región deprimida, moderadamente deformada, representada por rocas cretácicas, terciarias y cubierta en un 65% por sedimentos recientes.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

En el área de influencia directa e indirecta se encuentran rocas Terciarias (Grupos Mesa y Real) constituidas por depósitos fluviales de areniscas, arcillolitas, arenas, gravas y conglomerados con cantos en matrices lodosas y arcillosas con bajo grado de consolidación y muy alta susceptibilidad a la erosión.

El área de influencia indirecta se encuentra limitada al oriente por la Falla de La Salina y al occidente por las Fallas Mulatos y Morales, Falla de Guineal y otras menores, además de los pliegues Anticlinal de San Fernando, Anticlinal y Sinclinal del Opón. Las principales fallas geológicas de la región no afectan el área del proyecto para la construcción y perforación del Pozo Opón Sur-1 y su vía de acceso.

Geomorfología

Las geoformas del paisaje dejan ver cadenas de colinas o pequeñas montañas, con presencia de pequeños cerros o picos y hondonadas hacia las partes bajas. La topografía del terreno es abrupta y quebrada hacia la ribera de la quebrada La Verde y ondulada alrededor del campamento y de la plataforma (locación) del Pozo Opón Sur-1.

En el área de Influencia Directa e Indirecta se encuentran unidades de relieve diferenciables por su génesis de Origen Estructural (procesos asociados a esfuerzos tectónicos) y de Origen Denudacional (Procesos Erosivos). Todas las unidades y los procesos que las generaron, se encuentran interrelacionados entre sí. Corresponden a geoformas asociadas a desgaste de masa influenciadas por erosión lineal y procesos denudativos propios de las fuertes lluvias que se presentan en la zona. En el área de Influencia Directa cerca de los lugares destinados para el Campamento y para la disposición de materiales y escombros (ZODME) del Pozo Opón Sur-1 se observan depósitos coluviales representados en rocas de tipo ígneo que por gravedad rodaron desde las parte más altas del paisaje y se depositaron al final del valle formando una barrera litológica en forma de empedrado.

Los cambios geológicos y evolucionales del paisaje obedecen al tipo de formación terciaria de la región, a los proceso de acumulación coluvial de materiales pétreos en las partes bajas, a la génesis estructural o denudacional del paisaje y al modelamiento general de la vertiente occidental de la cordillera oriental Colombiana.

En el área de influencia directa e indirecta del Pozo Opón Sur-1 se presentan principalmente procesos denudativos representados por erosión laminar que forma cárcavas, terrazos o surcos a lo largo y ancho del paisaje, estos procesos son producto de las condiciones geomecánicas de las rocas, la topografía, el clima y acelerados por actividades antrópicas como la ganadería y la escasa agricultura que se practican en la zona.

Hidrogeología

La Formación Stock de Munchique (Tmm) que cubre toda el área de Influencia directa del Pozo Opón Sur 1 se caracteriza por la presencia de Cuerpos ígneos intrusivos terciarios, stock que intruye en las rocas básicas que pertenecen al complejo Barroso- Amaime.

Potencialidad hidrogeológica de las unidades geológicas

Los cuerpos cuaternarios, no consolidados completamente, y presentes a lo largo de las riberas de ríos y quebradas del municipio de Cimitarra, son las principales fuentes de acumulación de aguas subterráneas, ya que presentan alta porosidad, baja permeabilidad, espesores adecuados y una recarga hídrica suficiente con las mismas precipitaciones y corrientes superficiales.

Estas características se encuentran en la franja oriental del río Magdalena, con una extensión lateral de por lo menos 30 kilómetros de ancho, incluida la zona de abundantes ciénagas y pantanos ubicada al norte del municipio de Puerto Wilches, en el cañón del río Chicamocha, y en los municipios Puerto Wilches, Barrancabermeja, Puerto Parra, Cimitarra y parte baja de

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Sabana de Torres, El Playón y Rio Negro, sin demeritar acumulaciones menos importantes de otros lugares, como la meseta de Bucaramanga, valles del río Frío y Guatiguará. En todos estos lugares hay excelentes perspectivas de explotación de aguas subterráneas.

Inventario de fuentes de agua subterránea

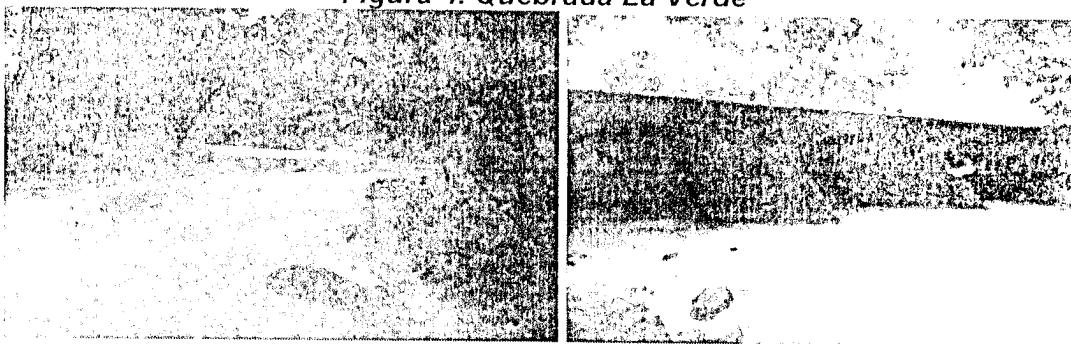
Se encontró que las familias aprovechan el agua de las fuentes hídricas superficiales para aprovechar la gravedad, es decir la diferencia de altura entre el sitio de captación y el sitio de consumo. De tal manera que se observa sobre algunos sitios en el lecho o en la ribera de la quebrada La Verde o Las Acacias la construcción de bocatomas artesanales y su conexión a mangueras negras de media y de una pulgada que conducen el agua por varios metros hasta la vivienda o hasta bebederos de animales y estanques piscícolas.

Se concluye que en área de influencia directa del Pozo Opón Sur 1 y especialmente en las zonas destinadas para construir el campamento y la plataforma de este pozo, no se encuentran evidencias de aprovechamiento de aguas subterráneas, porque son muy abundantes las fuentes de agua superficiales.

Hidrología

La quebrada La Verde que pasa muy cerca del Pozo Opón Sur-1 y que hace parte de la zona de influencia directa, recibe las aguas de la quebrada Malpaso, Las Acacias, Chorro Blanco, La Amarrilla y Las Dantas para formar el río Oponcito, luego éste vierte sus aguas al río Guayabito, quien a su vez es afluente del río Carare, quien finalmente vierte sus aguas al río Magdalena. La quebrada La Verde es el sistema de drenaje más importante de la zona y tiene una longitud de 7.87 km hasta la confluencia con la quebrada Amarilla.

Figura 4. Quebrada La Verde



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

La pendiente media del cauce es de 146.1m/km, hecho que se refleja en una elevada capacidad de socavación lateral y horizontal finalmente, los coeficientes de forma y compacidad permiten inferir que la cuenca es medianamente susceptible a las crecidas elongadas con un tiempo de concentración corto. La información de cotas máximas de la quebrada La Verde se obtuvo mediante inspección directa y de los moradores de la zona, que han notado que los niveles han ido incrementándose por mal manejo de la microcuenca en las partes altas, haciendo que los cuerpos de agua se colmaten de sedimentos perdiendo la capacidad de batea de los caños y quebradas. Por evidencia directa y testimonios de los pobladores y trabajadores del campo, se llegó a calcular que en ésta quebrada los niveles de inundación cuando se presentan fuertes aguaceros alcanzan los 6 metros por encima del nivel normal de las aguas. Figura 4.

En la zona a sustraer no se encontraron sistemas léticos, es decir lagos, lagunas ni humedales con espejo de agua, sólo se encontraron la quebrada La verde, la Quebrada Las Acacias y un pequeño arroyo que los moradores de la zona lo denominan con el nombre de El Pomo y que desemboca sobre la quebrada Las Acacias sobre un punto intermedio entre la Plataforma y el Zodme del Pozo Opón Sur-1.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

La quebrada Las Acacias tiene su nacimiento en la finca La Gallineta de propiedad del señor Samuel Rojas Salazar a 345 msnm, recorre varios potreros en una extensión aproximada de 3450 metros hasta su desembocadura en la quebrada La Verde en cercanías al puente que comunica la Vereda La Verde con la vereda Vista Hermosa. Esta quebrada con un caudal promedio de 15,34 litros por segundo, pasa por el costado izquierdo de la zona destinada para Campamento y por el costado derecho del área destinada para la locación o plataforma, dentro del área de influencia directa del Pozo Opón Sur 1.

Disponibilidad, usos y limitantes de las fuentes hídricas

El uso industrial se encuentra representado por el sector petrolero, para el cual se hace captación y aprovechamiento del recurso hídrico sobre la quebrada La Verde aguas abajo del Pozo Opón Sur-1. Este uso se da principalmente para los procesos industriales que desarrolla Petrocolombia SAS en los pozos que actualmente se están explotando. Como uso doméstico, se establecieron los aprovechamientos que los pobladores de la vereda La Verde y Vista Hermosa hacen del recurso hídrico, principalmente sobre las Quebradas la Verde y Las Acacias para sus labores cotidianas en la vivienda y sus alrededores. La pesca artesanal que se realiza consiste en el uso de anzuelos, atarrayas y mallas por parte de los campesinos, quienes aprovechan la turbidez del agua cuando se presentan lluvias en la cabecera de la quebrada y de manera aleatoria y en diferentes sectores de la quebrada realizan este tipo de faenas.

Régimen hidrológico

El régimen de los caudales tiene características bimodales con dos períodos de invierno al año, alternados en cada semestre, con una estación de menor precipitación. Los meses en los cuales se presentan los mayores caudales en los ríos Santandereanos son abril y mayo para el primer semestre y octubre y noviembre para el segundo semestre. Para el caso de este estudio se obtuvo la información secundaria de los caudales máximos y medios del río Oponcito, al cual vierte sus aguas la quebrada la Verde obtenidos de la estación hidrométrica Tenerife (Ver Tabla 13)

Tabla 13. Caudales máximos y medios del río Oponcito en la estación Tenerife, municipio de Cimitarra, Santander.

VARIABLE (m ³ /Seg)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Caudal Máximo	469	462	493	493	566	503	492	495	488	504	527	490
Caudal Medio	27,9	31,0	34,3	80,9	108,	76,	55,	34,	76,	128,	104,	52,

Fuente: Diagnóstico, dimensión biofísico-ambiental territorial de Santander con visión 2030, elaborado en el año

2011 por la UIS en Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014

“Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opon Sur 1”

Índice de escasez hídrica

De acuerdo al balance hídrico calculado a partir de los datos que se muestran la Tabla 14 se puede observar que el mes de Enero es el que presenta la mayor deficiencia con un valor de 85.45 mm. El mes de Octubre presenta el mayor valor de excesos con 232.24mm., mientras que los meses de Abril y Diciembre no presentan fenómenos de exceso, ni deficiencias.

Tabla 14. Datos utilizados para el cálculo del balance hídrico y del Índice de escasez hídrica

ITEM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T°C	28	28.2	28.1	27.9	27.8	27.8	27.9	27.9	27.6	27.4	27.5	27.8	27.8
I	13.58	13.72	13.65	13.5	13.4	13.4	13.5	13.5	13.2	13.14	13.2	13.4	161.37

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

ITEM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Et	163	168	165	160	158	158	160	160	153	149	151	158	158,58
Ep	166	156	170	163	168	164	170	169	155	153	163	160	1957
P	80.55	122.7	186.9	297.5	301	219	200	241.7	326	385.2	301	127	2790.6
PEp	-85.4	-33.2	16.97	134.5	133	55.1	30.4	72.71	171	232.2	138	-32	833.61
A	-18.3	-51.6	-34.6	99.86	100	100	100	100	100	100	100	67	n.d
IA	-85.4	-33.2	16.97	134.5	0.13	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	-32	n.d
E	n.d	n.d	n.d	n.d	133	55.1	30.4	72.71	171.	232.2	138.	n.d	833.61
D	-85.4	-33.2	-17.6	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	-136.3
Er	-4.90	89.56	170	163	168	164	170	169	155	153	163	94.1	1653.8
RH	-0.51	-0.21	0.1	0.83	0.79	0.33	0.17	0.43	1.10	1.517	0.84	-0.2	-136.3

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

El equilibrio hídrico en el municipio se caracteriza por una época de disminución de las reservas de agua o época de sequía que se presenta durante los meses de Enero a Marzo pero que esta deficiencia a su vez es compensada en el mes de Abril. A partir del mes de Mayo hasta el mes de Noviembre el clima se caracteriza por un exceso de lluvias las cuales desaparecen en el mes de Diciembre para dar inicio a la temporada seca de Enero.

Caracterización hidrológica de las fuentes hídricas potencialmente afectadas

Se presentan las Propiedades físicas, químicas y microbiológicas de la quebrada La Verde (Tabla 15).

Tabla 15 Propiedades físicas y microbiológicas de la Quebrada La Verde (Cimitarra, Santander)

PARÁMETRO	unidad es	resultado s	NORMAS, DEC. 1594/84						
			Qbd. La Verde	Artículo 38 Límite Consumo Human o Tratamiento	Artículo 39 Límite Consumo humano Desinfección	Artículo 40 Límite e uso agrícola	Artículo 41 Límite uso pecuario	Artículo 42 Fines Recreativos Contacto Primario	Artículo 43 Fines Recreativos Contacto Secundario
No. LABORATORIO		70245							
No. CIMA		1142							
Temperatura de la Muestra	°C	28.4	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
pH	unidades	7.61	5 - 9	6,5 - 8,5	4,5 - 9,0	N.E	5 - 9	5 - 9	
Conductividad	uS/cm	110.4	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	58.5	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Sólidos Sedimentables	mL/L h	0.0	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Oxígeno Disuelto	mg/L	4.5	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Turbiedad	NTU	42.1	N.E	10	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Color Verdadero	NTU	42.1	N.E	10	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Olor	UPC	94	75	20	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Acidez Total	mg/L CaCO ₃	ACCEPTABLE	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	1.8	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Acidez Total	mg/L CaCO ₃	ACCEPTABLE	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	1.8	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Acidez Total	mg/L CaCO ₃	ACCEPTABLE	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	1.8	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Acidez Total	mg/L CaCO ₃	ACCEPTABLE	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	1.8	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Fósforo Total	mg/L P	<1	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Fósforo orgánico	mg/L P	0.028	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Fenoles Totales	mg/L	0.012	0.002	0.002	N.E	N.E	N.E	N.E
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	<0.002	N.E	N.E	N.E	N.E	0.002	N.E
Manganese	mg/L	<0.066	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
DBO-5	mg/L O ₂	2	N.E	N.E	0.2	N.E	N.E	N.E
DQO	mg/L O ₂	<10	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Hierro	mg/L	0.574	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Calcio	mg/L	8.24	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Magnesio	mg/L	2.60	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Sodio	mg/L	5.60	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Potasio	mg/L	1.11	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Selenio	mg/L	0.00016	0.01	0.01	0.02	N.E	N.E	N.E
Cobre	mg/L	<0.046	1	1	0.2	N.E	N.E	N.E
Cadmio	mg/L	<0.007	0.01	0.01	0.01	0.05	N.E	N.E
Plomo	mg/L LAS	<0.05	0.05	0.05	5	0.1	N.E	N.E
Tensoactivos	mg/L	<0.09	0.5	0.5	N.E	N.E	N.E	N.E
Grasas y Aceites	mg/L	<0.50	AUSENTE	AUSENTE	N.E	N.E	AUSENTE	AUSENTE
Hidrocarburos Totales (TPH)	mg/L	<0.50	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Pesticidas Organofosforados	mg/L	<0.00002	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E
Coliformes Totales	NMP/100mL	<1	20000	1000	5000	N.E	1000	5000

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Coliformes Fecales	NMP/10 0mL	<2	2000	N.E	1000	N.E	200	N.E
E. Coli	NMP/10 0mL	<1	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

El índice ICOMO presentó un índice de contaminación "NINGUNA" influenciado principalmente por el mediano a alto caudal de la quebrada, el muestreo en época de lluvias en la región, la distancia de las residencias rurales a la ribera de la quebrada, el lecho pedregoso y abrupto de la quebrada, además de las pronunciadas pendientes del recorrido y la presencia de pocas viviendas en la zona de influencia directa e indirecta del Pozo Opón Sur 1. El índice ICOMI presenta contaminación "NINGUNA" debido al bajo valor en la alcalinidad y en la conductividad. El índice ICOPH presenta contaminación "NINGUNA" debido a los bajos niveles de carbono orgánico y el índice ICOSUS presenta contaminación "NINGUNA" debido a la baja concentración de sólidos suspendidos, sólidos totales y carbono orgánico.

Suelos

Los suelos del municipio de Cimitarra pertenecen en su mayoría a los órdenes Entisoles e Inceptisoles. En general los órdenes Inceptisol (ept) y Entisol (ent) se caracterizan por ser suelos de un grado de evolución bajo y medio para el primero y de muy baja evolución para el segundo; con presencia de minerales primarios y diferentes arcillas mezcladas; son suelos de fertilidad variada, si se han desarrollado en zonas aluviales, la fertilidad puede ser alta y baja, si su desarrollo parte de sedimentos antiguos y lavados (ver Tabla 16).

Tabla 16. Suelos de montaña encontrados en el Municipio de Cimitarra, Santander

Símbolo	Clasificación Taxonómica	Área (Ha)	Área (Km ²)	Porcentaje (%)
MQAg	Grupo indiferenciado	134.78	1.34	0.04
MVAf	TypicDystropepts e IncepticHapludents	4829.08	48.29	1.52
MVHd	Con sociación TypicDystropepts	2454.35	24.54	0.77
Total		7418.21	74.17	2.33

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Los suelos de paisaje de montaña se caracterizan por encontrarse en un relieve fuertemente ondulado 12-25%, moderadamente escarpado 50-75%; y fuertemente escarpado en pendientes mayores de 75%, en estos suelos se encuentran los bosques primarios por su dificultad para la explotación. En cuanto a la profundidad es variable de superficiales a profundos. La textura es franco-arcillosa, franco-arcillo-arenosa, arcillosa, franca, franca-arenosa y franco-arcillo-limosa. Predomina la reacción fuertemente y extremadamente ácida, con altos contenidos de Aluminio, por ejemplo la unidad MVH alcanza niveles del 80%, presentan baja y muy baja fertilidad natural.

Caracterización edafológica

Los suelos de la unidad cartográfica MVAf de común presencia en varios lugares de la finca Las Acacias y en el sitio proyectado como locación o plataforma, ha evolucionado en áreas fuertemente escarpadas o quebradas con pendientes entre el 50 y el 75%, lo cual los hace susceptibles de procesos erosivos en forma de terraceo, surcos y cárcavas; además están cubiertos de pastos y desprotegidos en su mayor parte de especies arbustivas y arbóreas.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Estos suelos son medianamente profundos, presentan en su perfil un horizonte A de color pardo claro y espesor entre 4 y 7 cm, un primer horizonte B (B1) de color amarillo rojizo y espesor entre 70 y 80 cm y un segundo horizonte B (B2) de color rojo grisáceo con espesor mayor a 30 cm. A lo largo del perfil y especialmente en el horizonte B1 se observan moteados de color gris, lo cual indica que son suelos medianamente drenados o que el agua de lluvia drena muy lento.

Los suelos de la Unidad cartográfica MVHd que se localizan en varios sectores del área de influencia directa del Pozo Opón Sur 1, especialmente en áreas cercanas a la vivienda del predio Las Acacias y el sector proyectado como Campamento, se caracterizan por haber evolucionado sobre topografía ondulada y de colinas con bordes cortos y suaves, la pendiente varía entre 12 y 25%, se observa presencia de pasto en su mayor parte, con algunos árboles y arbustos que crecen de manera aislada.

Los suelos de esta unidad poseen profundidades entre 80 y 100 cm, a profundidades mayores se observan con frecuencia contactos líticos de materiales parentales. El horizonte más superficial es decir el A presenta espesores entre 12 y 20 cm, color pardo oscuro y alta presencia de raíces y macroporos. El horizonte B1 presenta espesores entre 80 y 100 cm, es de color rojizo amarillento y en algunos sectores se observan moteados grisáceos. En el fondo de la calicata se observan arenas y rocas de tamaño pequeño y mediano lo cual supone la presencia de un horizonte C, es decir de roca madre.

Los suelos de la Unidad Cartográfica MVFa que se localizan en el área de influencia directa del Pozo Opón Sur 1, en particular en el área destinada para la disposición de materiales y escombros (Zodme) y la vía de acceso al Pozo, se caracterizan porque se formaron en relieve con topografía ligeramente plana, con pendientes menores del 7%. Comúnmente se les conoce como vallecitos dentro del paisaje de montaña y se caracterizan también por presentar algunas ondulaciones que forman altibajos y sobre los cuales se deposita el agua en épocas de lluvias intensas.

Los suelos de esta unidad son poco profundos, no sobrepasan los 80 cm, presenta un primer horizonte (A) con espesores entre 7 y 12 cm, de color pardo oscuro, con alta presencia de raíces y aceptable contenido de materia orgánica. Debajo del horizonte A se encuentra un segundo horizonte denominado B1, que se caracteriza por presentar un color rojizo amarillento con pequeños moteados grises. El nivel freático de estos suelos es bastante superficial.

Clasificación agrológica

Los suelos localizados en el sitio donde se proyecta construir la Locación (plataforma) y cuya clasificación agrologica es VIIsc₄, se caracterizan por presentar limitaciones drásticas que los hacen inapropiados para cultivos y pastoreo; estas limitantes están dados porque la pendiente del terreno es mayor al 50%, la profundidad o espesor del primer horizonte es de solo 8 a 10 cm, es una zona inestable por fenómenos de deslizamientos en masa (derrumbes), algunos sectores presentan erosión por surcos y cárcavas. Estos suelos requieren de prácticas de manejo adecuadas, que conlleven a la recuperación y conservación de los mismos, especialmente con coberturas de bosques comerciales, semi comerciales y protectores y excepcionalmente con cultivos que mantengan el carácter de semi bosque, como los sistemas agroforestales con asocio de café, cacao y frutales.

Tabla 17. Clasificación agrológica de los suelo del área de influencia directa

PAISAJE	SIMBOLO UNIDAD CARTOGRAFICA	SITIO	CLASE AGROLOGICA	SUBCLASE AGROLOGICA	FASE DE MANEJO
Montaña	MVaf	Locación y similares	VII	SC	4
	MVHd	Campamento	IV	S	3

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

PAISAJE	SIMBOLO UNIDAD CARTOGRAFICA	SITIO	CLASE AGROLOGICA	SUBCLASE AGROLOGICA	FASE DE MANEJO
		y similares			
	MVFa	Zodme, vía de acceso y similares	III	s	2

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Los suelos localizados en el sitio donde se proyecta construir el campamento y cuya clasificación agrologica es IVs₃, se hallan sujetos a importantes limitaciones para algunos cultivos de alta densidad por hectárea, puesto que presentan serios riesgos de deterioro derivados del uso para el establecimiento de pasturas sin sombrío, la profundidad de los horizontes A y B1 y los procesos erosivos. Son suelos medianamente fértiles. Pueden cultivarse de manera regular, siempre que sobre ellos se realice una rotación de cultivos adecuada o un tratamiento pertinente. Requieren sistemas de cultivo que proporcionen una adecuada protección vegetal, necesaria para defender al suelo de la erosión y para preservar su estructura natural, como lo son los sistemas agroforestales y silvopastoriles

Los suelos localizados en el sitio donde se proyecta construir la zona de disposición de materiales y escombros (zodme) y cuya clasificación agrologica es III₂s₂, se caracterizan por localizarse en geoformas denominadas vallecitos, vegas de montaña o pequeñas terrazas, presentan pendientes menores del 7%, es decir que son planas a moderadamente onduladas. La presencia de horizontes A delgados y frágiles determinan la necesidad de llevar a cabo prácticas de manejo relacionadas con la rotación de cultivos de diferentes especies vegetales, la incorporación de materia orgánica, la aplicación de enmiendas y fertilizantes, como también la implementación de riego y/o drenaje en los sectores en donde sea económicamente rentable.

Uso actual y potencial del suelo

En gran parte del área de influencia directa e indirecta del Pozo Opón Sur-1 se desarrolla la actividad ganadera sobre pastos mixtos arbolados y pastos limpios, seguido de la actividad agrícola con cultivos de cacao, plátano, guanábano, otros frutales y caucho.

Tabla 18. Uso actual y potencial del suelo

PAISAJE	CLASIFICACION TAXONOMICA	SIMBOLO	SITIO	CLASIFICACION AGROLOGICA	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
Montaña	OxicDystropepts	MVAF	Locaci ón y similar es	VIIsc4	Pasto en monoculti vo	Forestal, Agroforestal
	TypicDystropepts	MVHd	Camp ament o y similar es	IVs3	Pastos arbolados y cultivo de frutales	Silvopastoril, Agroforestal
	Fluventic Dystropepts	MVFa	Zodme , vía de acceso y similar es	III ₂ s ₂	Pasto en monoculti vo y cultivo frutales	Silvopastoril, Cultivos asociados

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

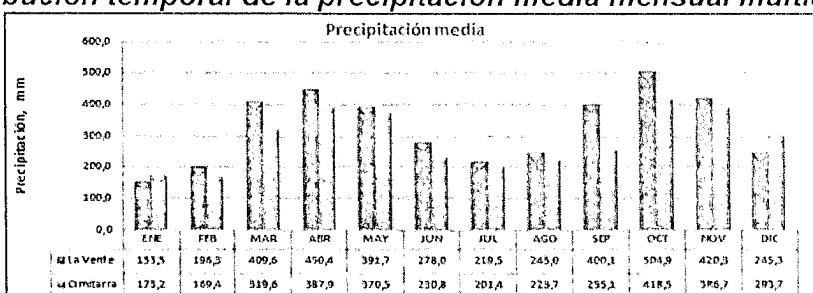
"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Los suelos localizados cerca al sitio proyectado como locación (plataforma) dentro del área de influencia directa del Pozo Opón Sur 1, se usan actualmente para el desarrollo de la actividad ganadera con la presencia de pastos en monocultivo. De acuerdo a las características físicas y químicas, la clasificación taxonómica y la clasificación agrologica de estos suelos se recomienda su uso para el establecimiento de cultivos forestales (especies maderables) y agroforestales, con el asocio de especies forestales y cultivos arbustivos. El sitio proyectado como campamento dentro del área de influencia directa del Pozo Opón Sur 1, se usan actualmente para el desarrollo de la actividad ganadera con la presencia de pastos en monocultivo y el cultivo de guanábana Annonamuricata y cacao Theobroma cacao. De manera correspondiente con las características físicas y químicas, la clasificación taxonómica y la clasificación agrologica de estos suelos se recomienda su uso para el establecimiento de pasturas asociadas con especies arbóreas y forrajeras (Sistemas silvopastoriles). En el área con pendientes menores al 7% y que se localizan alrededor del sitio proyectado para Zodme, se observan pastos en monocultivo para el sostenimiento de la actividad ganadera y algunos árboles de guanábana. En estos suelos se recomienda el establecimiento de pastura mejoradas asociadas con cercas vivas, especies arbóreas forrajeras y bancos de proteína. También es recomendable la siembra de cultivos de pancoger como maíz, yuca, frijol, plátano, zapallo, etc. asociados entre sí.

Climatología

Precipitación: La primera temporada lluviosa comienza en Marzo hasta Mayo y la segunda temporada comienza en Septiembre y se extiende hasta Noviembre, siendo prolongada y homogénea. El período seco se presenta en los meses de Diciembre a Febrero y se caracteriza por una disminución considerable de la precipitación (Figura 5).

Figura 5. Distribución temporal de la precipitación media mensual multianual en el área

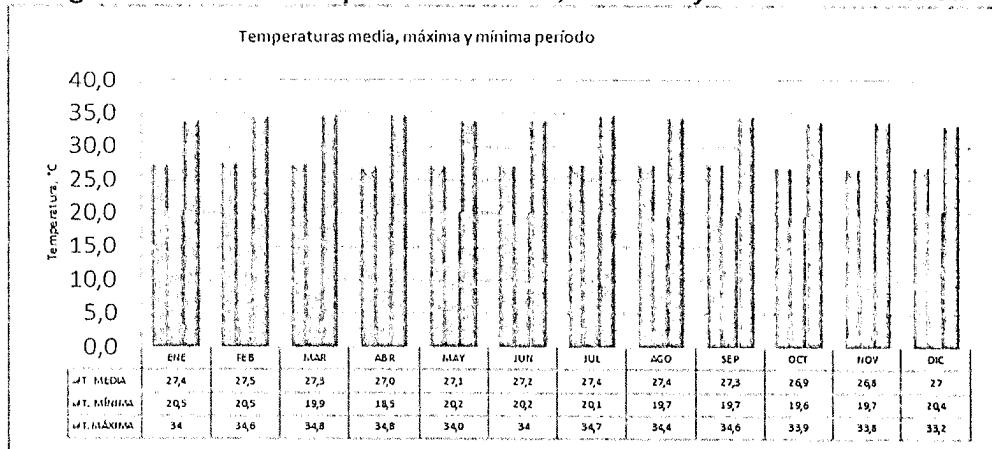


Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Temperatura: La zona registra un valor medio de temperatura entre 26,8 y 27,5 °C, con poca variabilidad a lo largo del año. En la temporada de lluvias, durante los meses de mayor precipitación se presenta una disminución significativa de la temperatura, mientras que, en la época seca, se registra un aumento de la misma (Figura 6)

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

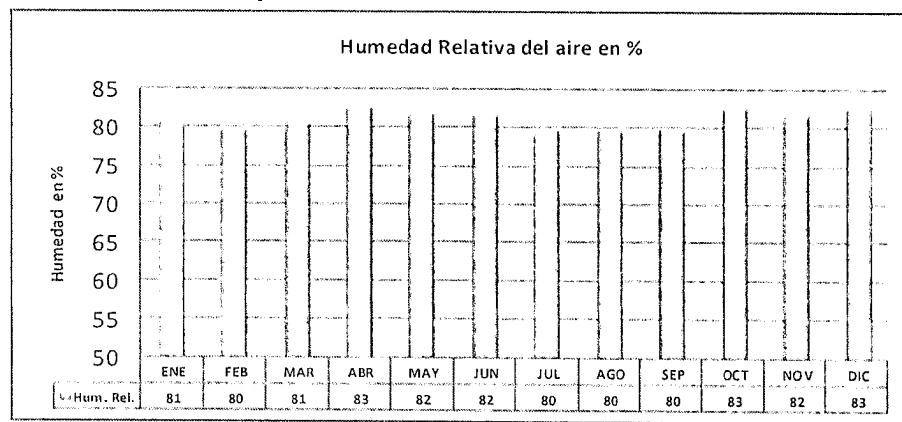
Figura 6. Valores temperatura media, máxima y mínima en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Humedad relativa: La humedad relativa tiene un valor medio de aproximadamente 81%, con una poca fluctuación a lo largo del año. En febrero, Julio y Septiembre se registran las humedades relativas más bajas, registrando el valor mínimo con 80% (Figura 7).

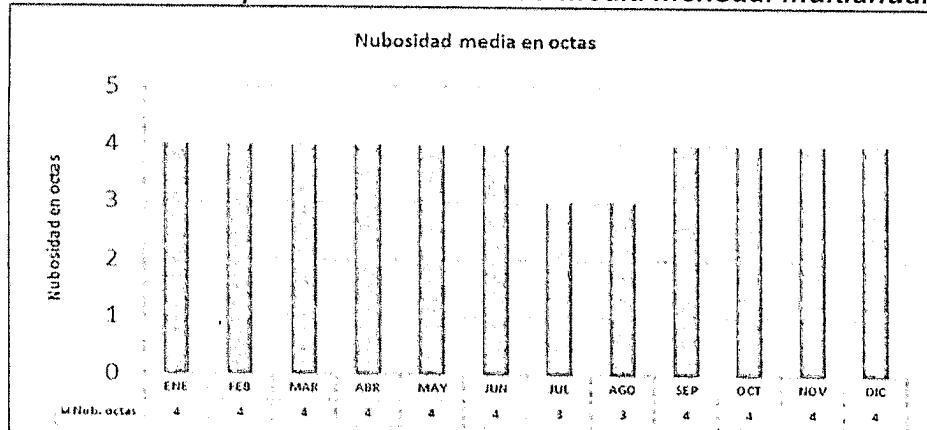
Figura 7. Distribución temporal de la humedad relativa media mensual multianual



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Nubosidad: La nubosidad es influenciada en la zona en gran medida por la precipitación; dado que el periodo seco muestra menor nubosidad; en tanto que la temporada húmeda en promedio se caracteriza por presentar los valores más altos de nubosidad. La nubosidad en el área del Pozo Opón Sur -1 es del orden de 4 octas en promedio mensual (Figura 8).

Figura 8. Distribución temporal de la nubosidad media mensual multianual en el área

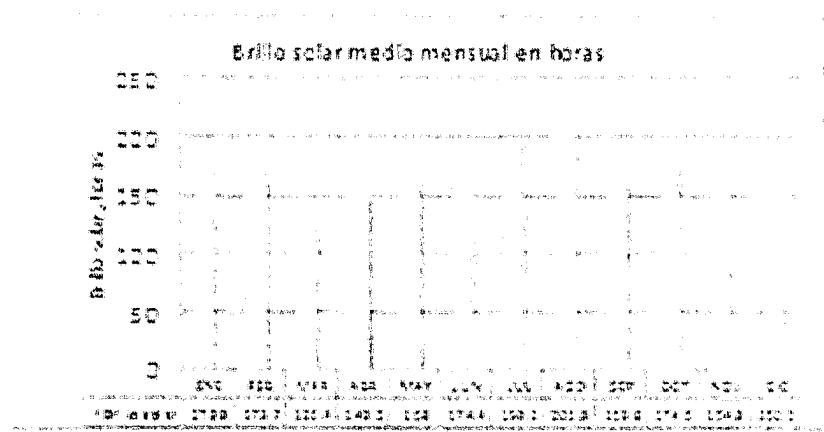


“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Brillo solar. El registro del brillo solar se encuentra relacionado con la precipitación, la temperatura y la evaporación, con un valor medio anual de 167,45 (horas), que como consecuencia de las temporadas de lluvias presenta disminución, teniendo en cuenta que según los resultados, en la época lluviosa en el mes de Marzo se registran los mínimos valores con 126,4 horas; y en el mes de Agosto se registran los máximos valores con 201,8 horas respectivamente. En general, la variable muestra un aumento en su valor durante la época seca del año (Figura 9).

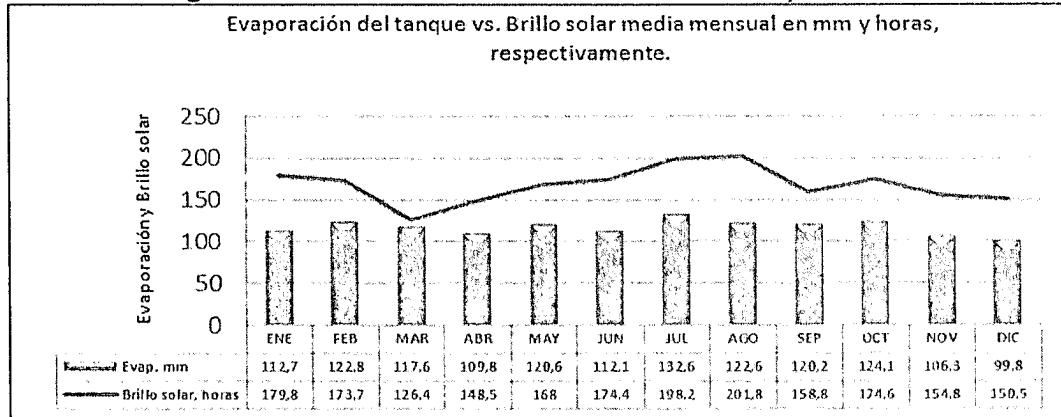
Figura 9. Distribución temporal del número de horas de brillo solar mensual multianual en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Evaporación. Éste parámetro presenta una relación directamente proporcional con la temperatura e inversamente proporcional con la precipitación. En el mes de Diciembre con intensidad lluviosa en el año, se encuentra el valor mínimo de evaporación (99,8mms) (Figura 10).

Figura 10. Valores totales mensuales de evaporación



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Presión atmosférica. Utilizando la relación entre altitud y presión, mediante la fórmula $P=P_0 \cdot e^{-z/a}$, siendo $P_0=1013.25$ HPa, z la altura del lugar y, a=8000 metros (altitud de la atmósfera homogénea), podemos obtener el valor para una elevación de 300 metros igual a 973,73 HPa.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Flora

Tabla 19. Ecosistemas terrestres y biomas del área

ZONOBIOIMA	BIOMA	ECOSISTEMA	SIMBOLO
Bosque Húmedo Tropical.	Bosques Tropicales del Magdalena Medio.	Pastos Limpio	PL
		Pastos Arbolados	PA
		Bosque de Galería y Ripario	BG
		Vegetación Secundaria o en Transición	VST

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Pastos limpios (PL); Se identificaron a nivel de género 8 especies y se reportó un total de 8 familias botánicas, siendo la más significativa, Moraceae con 3 individuos (Tabla 20).

Tabla 20. Composición florística de la cobertura de pastos limpios

NOMBRE LOCAL	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NUMERO DE INDIVIDUOS
Higueron	<i>Ficus insipida</i> Wild.	MORACEAE	3
Huesito	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	LACISTEMATACEAE	1
Curau	<i>Jacaranda obtusifolia</i>	BIGNONIACEAE	1
Frijolito	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	1
Guamo	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	FABACEAE	1
Mula muerta	<i>Cespedesia macrophylla</i> Seem.	OCHNACEAE	1
TOTAL			8

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

En el área de estudio se presentan asociaciones más o menos homogéneas de las especies Higuerón (*Ficus insipida* Wild. D. Don), las cuales forman manchas, con presencia en los canales de drenaje de agua que alimentan las fuentes de agua en épocas de invierno.

Pastos arbolados (Pa); Se obtuvo un inventario de 56 individuos de 17 especies diferentes pertenecientes a 14 familias botánicas, siendo la más significativa, Rutaceae y Bignoniaceae con 3 especies. (Tabla 21).

Tabla 21. Composición florística de la cobertura de pastos arbolados

NOMBRE LOCAL	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NUMERO DE INDIVIDUOS
Chingale	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	7
Polvillo	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson	BIGNONIACEAE	6
Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	MYRTACEAE	5
Manchador-carate	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	HYPERICACEAE	5
Curau	<i>Jacaranda obtusifolia</i>	BIGNONIACEAE	4
Guayabo mico	<i>Bellucia grossularioides</i>	MELASTOMATACEAE	4
Huesito	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	LACISTEMATACEAE	4
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE	3
Ceiba tolosa	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	RUTACEAE	3
Pate gallina	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	FABACEAE	3
Balso	<i>Cordia</i> sp.	BORAGINACEAE	2

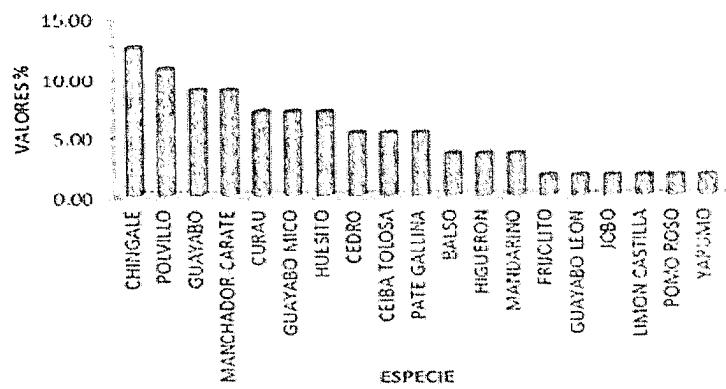
"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

NOMBRE LOCAL	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NUMERO DE INDIVIDUOS
Higueron	<i>Ficus insipida</i> Wild.	MORACEAE	2
Mandarino	<i>Citrus reticulata</i> Blanco.	RUTACEAE	2
Frijolito	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	1
Guayabo león	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	RUBIACEAE	1
Jobo	<i>Spondias mombin</i> Jacq.	ANACARDIACEAE	1
Limón castilla	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck.	RUTACEAE	1
Pomo roso	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry.	MYRTACEAE	1
Yarumo	<i>Cecropia peltata</i> L.	URTICACEAE	1
TOTAL			56

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Abundancia. La mayor cantidad de individuos o especies más abundantes en la totalidad del área de estudio según los datos obtenidos en el inventario forestal fueron de Chingale (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don) con 7 individuos, Polvillo (*Tabebuia chrysanthra* (Jacq.) G. Nicholson) con 6 individuos, Guayabo (*Psidium guajava* L.) y Manchador-carate (*Vismia guianensis* (Aubl.) Pers.) con 5 individuos respectivamente. Por tal razón se puede afirmar que estas especies son las más representativas del área de estudio (Figura 11).

Figura 11. Abundancia relativa de especies

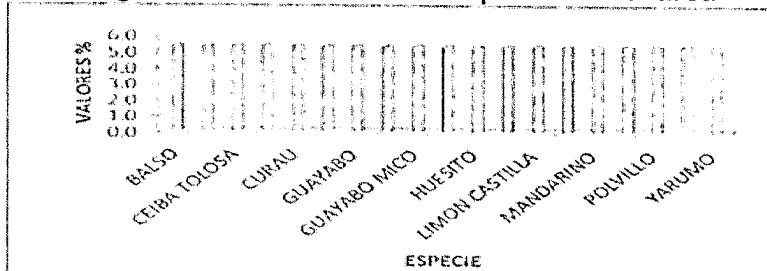


Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Frecuencia. Las especies más frecuentes del estudio son Balso (*Cordia* sp.), Cedro (*Cedrela odorata* L.), Ceiba tolosa (*Zanthoxylum riedelianum* Engl.), Chingale (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don), Curau (*Jacaranda obtusifolia*), Frijolito (*Alchornea latifolia* Sw.), Guayabo (*Psidium guajava* L.), Guayabo león (*Posoqueria latifolia* (Rudge) Schult.), Guayabo mico (*Bellucia grossularioides*), Higuerón (*Ficus insipida* Wild.s) y Huesito (*Lacistema aggregatum* (P.J. Bergius) Rusby) con una frecuencia absoluta de 100 y una relativa de 5,3 % respectivamente, lo que indica que estaba representaba en todas las unidades de muestreo, esto indica la variabilidad en cuanto a la estructura y composición florística de la zona. Figura 12.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

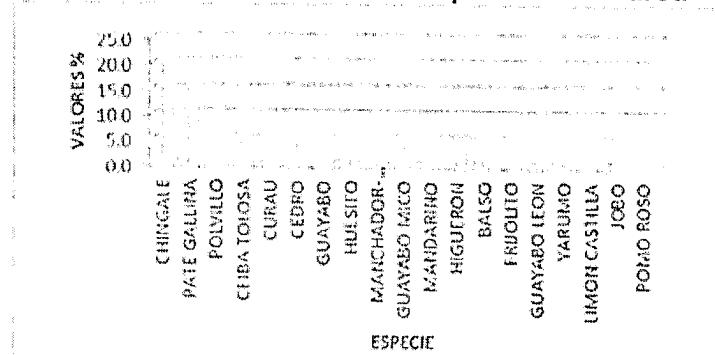
Figura 12. Frecuencia de especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Dominancia. Amplia dominancia de la especie Chingale (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don) con una dominancia relativa de 22,6 % y Pate Gallina (*Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth.) con una dominancia relativa de 16,4%, en el área objeto de estudio, parte de la reserva forestal. Seguidos por la especie Polvillo (*Tabebuia chrysanthra* (Jacq.) G. Nicholson) con 11,7 % y Ceiba Tolosa (*Zanthoxylum riedelianum* Engl.) con una dominancia relativa de 8,5% respectivamente. Figura 13.

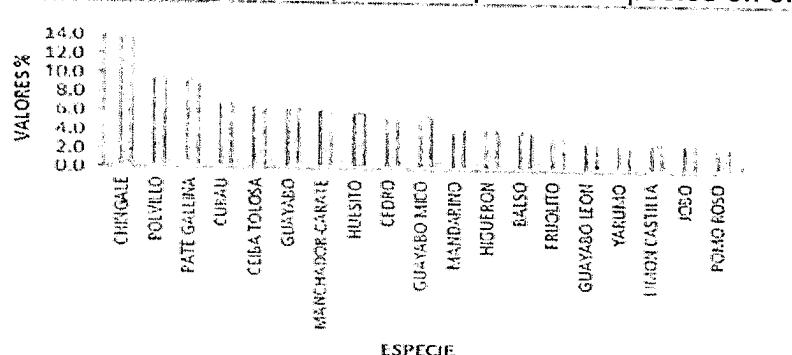
Figura 13. Dominancia de especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Índice de valor de importancia (IVI). De acuerdo al IVI, la especie más representativa en la zona objeto de estudio es Chingale (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don) con un 13,5 %, Seguido muy de cerca por la especie Polvillo (*Tabebuia chrysanthra* (Jacq.) G. Nicholson) con 9,2 %, y Pate Gallina (*Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth.) con 9,0 % respectivamente. Las demás especies presentan un I.V.I correspondiente al 68,3 % del total.

Figura 14 Índice de valor de importancia para las especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Bosque de galería (Bg). Se identificaron a nivel de género 19 especies y se reportó un total de 19 familias botánicas, siendo la más significativa, Fabaceae con 2 especies. La zona a

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

intervenir presenta características homogéneas en su estructura y distribución. Los individuos se encuentran agrupados en dos estratos básicamente, siendo el estrato arbóreo superior el más representativo con una cobertura relativa promedio de 70%. El otro estrato que se presenta es el estrato Arbustivo. El estrato Herbáceo es poco significativo dentro del inventario.

En el área de estudio se presentan asociaciones más o menos homogéneas de las especies Sangretoro (*Virola theiodora*), Guamo rabo mico (*Inga edulis Mart.*), Cedrillo (*Trichilia hirta L*) y Escobillo (*Xylopia amazónica R.E. Fr.*), las cuales forman manchas, con presencia en los canales de drenaje de agua que alimentan las fuentes de agua en épocas de invierno.

Abundancia. Se registraron 655 individuos de 36 especies diferentes pertenecientes a 25 familias. La mayor cantidad de individuos o especies más abundantes en la totalidad del área de estudio según los datos obtenidos en el inventario forestal fueron de Sangretoro (*Virola theidora*), con 17 individuos, seguido de Cedrillo (*Trichilia hirta L.*) y Guamo Rabo Mico (*Inga edulis Mart.*) con 12 individuos respectivamente. Figura 15.

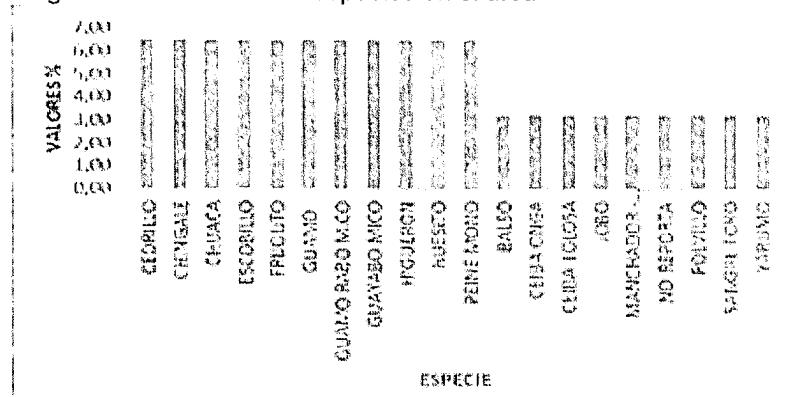
Figura 15. Abundancia de especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Frecuencia. Las especies más frecuentes del estudio son Cedrillo (*Trichilia hirta* L.), Chingale (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don), Chuaca (*Hyeronima alchorneoides* Allemão), Escobillo (*Xylopia amazonica* R.E. Fr.), Frijolito (*Alchornea latifolia* Sw.), Guamo (*Inga spectabilis* (Vahl) Willd.), Guamo Rabo Mico (*Inga edulis* Mart.), Guayabo Mico (*Bellucia grossularioides*), Higuerón (*Ficus insipida* Wild.), Huesito (*Lacistema aggregatum* (P.J. Bergius) Rusby) y Peine Mono (*Apeiba aspera* Aubl.) con una frecuencia absoluta de 100 y una relativa de 6,45 % respectivamente lo que indica que estaba representada en todas las unidades de muestreo, y finalmente Balso (*Cordia* sp.) con una frecuencia absoluta de 50 y una relativa de 3,23 %, esto indica la variabilidad en cuanto a la estructura y composición florística de la zona. Figura 16.

Figura 16 Frecuencia de especies en el área

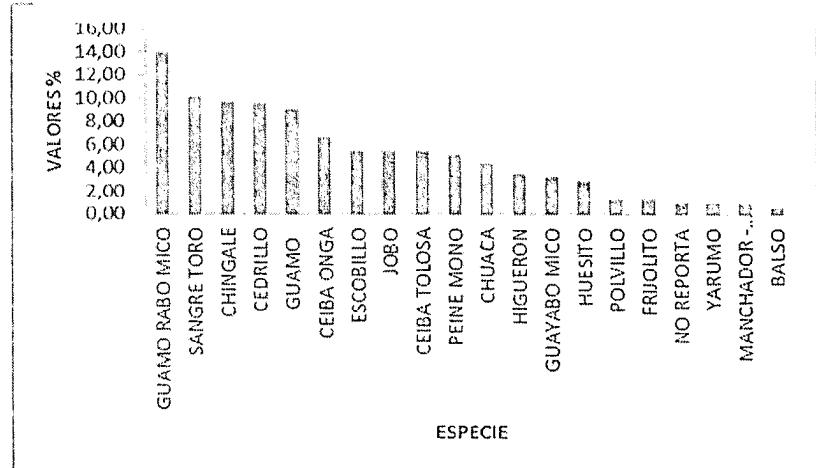


“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Dominancia. Amplia dominancia de la especie Guamo Rabo Mico (*Inga edulis Mart.*) con una dominancia relativa de 14%, en el área objeto de estudio, parte de la reserva forestal. Seguidos por la especie Sangretoro (*Virola theidora*) con 10,09 %, y Chingale (*Jacaranda copaia* (*Aubl.*) D. Don) con 9,63% respectivamente. Manifestándose como las especies de mayor valor en cuanto a los grados de cobertura de las especies. Figura 17.

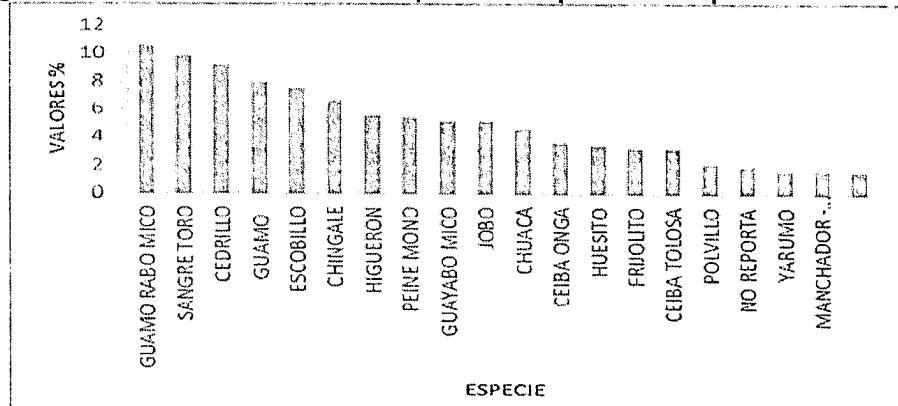
Figura 17. Dominancia de especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Índice de valor de importancia (IVI). De acuerdo al IVI, la especie más representativa en la zona objeto de estudio es Guamo Rabo Mico (*Inga edulis Mart.*) con un 10,63%, seguido muy de cerca por la especie Sangretoro (*Virola theidora*) con 9,84%, y Cedrillo (*Trichilia hirta L.*) con 9,13% respectivamente. Las demás especies presentan un I.V.I correspondiente al 70 % del total.

Figura 18. Índice de valor de importancia para las especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Vegetación secundaria o en transición (Vst)

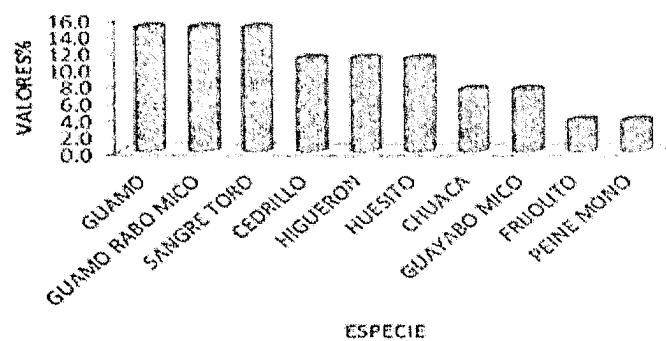
Se obtuvo un inventario de 27 individuos de 9 especies diferentes pertenecientes a 9 familias botánicas. Los individuos se encuentran agrupados en dos estratos básicamente, siendo el estrato Arbustivo el más representativo con una cobertura relativa promedio de 70%. El otro estrato que se presenta es el estrato Arbóreo Superior. El estrato Herbáceo no se presenta dentro del inventario. En el área de estudio se presentan asociaciones más o menos homogéneas de las especies Guamo (*Inga spectabilis* (Vahl) Willd.), Guamo Rabo Mico (*Inga*

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

edulis Mart.) y Sangre Toro (Virola theidora) con presencia en los canales de drenaje de agua que alimentan las fuentes de agua en épocas de invierno.

Abundancia. Se registraron 27 individuos de 9 especies diferentes pertenecientes a 9 familias. La mayor cantidad de individuos o especies más abundantes en la totalidad del área de estudio según los datos obtenidos en el inventario forestal fueron de Guamo (*Inga spectabilis* (Vahl) Willd.), Guamo Rabo Mico (*Inga edulis* Mart.) y Sangre Toro (*Virola theidora*) con 4 individuos respectivamente. Figura 19.

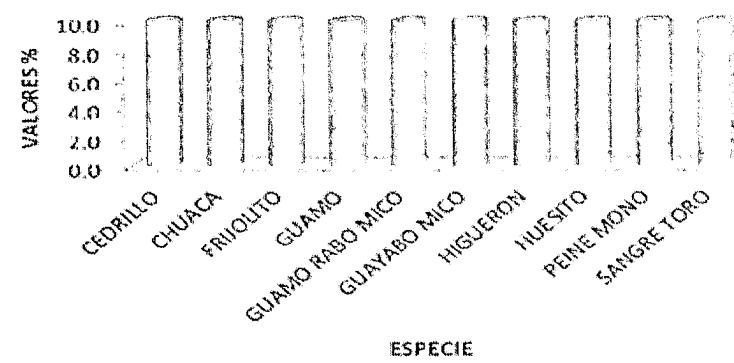
Figura 19. Abundancia de especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Frecuencia. Las especies más frecuentes del estudio son Guamo (*Inga spectabilis* (Vahl) Willd.), Guamo Rabo Mico (*Inga edulis* Mart.) y Sangre Toro (*Virola theidora*) con una frecuencia absoluta de 100 y una relativa de 10 % lo que indica que estaba representada en todas las unidades de muestreo. Figura 20.

Figura 20. Frecuencia de especies en el área

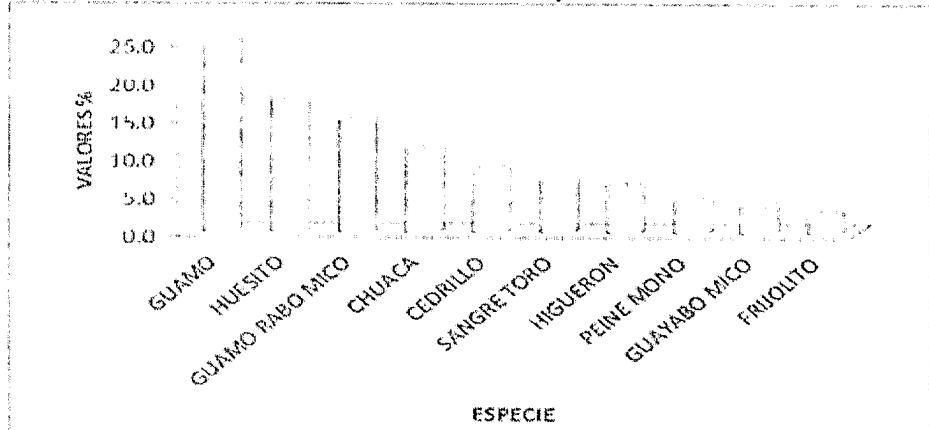


Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Dominancia. Amplia dominancia de la especie Guamo (*Inga spectabilis* (Vahl) Willd.) con una dominancia relativa de 24,8 %, en el área objeto de estudio, parte de la reserva forestal. Seguidos por la especie Huesito (*Lacistema aggregatum* (P.J. Bergius) Rusby) con 17,8 %, y Guamo Rabo Mico (*Inga edulis* Mart.) con 14,7 % respectivamente. Figura 21.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

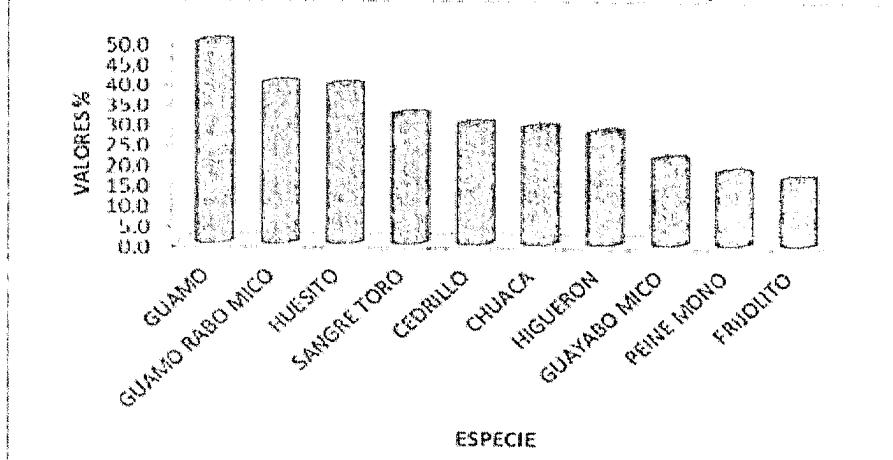
Figura 21. Dominancia de especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Índice de valor de importancia (IVI). De acuerdo al IVI, la especie más representativa en la zona objeto de estudio es Guamo (*Inga spectabilis* (Vahl) Willd.) con un 16,6 %, seguido muy de cerca por la especie Guamo Rabo Mico (*Inga edulis* Mart.) con 13,2 %, y Huesito (*Lacistema aggregatum* (P.J. Bergius) Rusby) con 13 % respectivamente. Las demás especies presentan un I.V.I correspondiente al 57,2 % del total. Figura 22.

Figura 22. Índice de valor de importancia para las especies en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

De acuerdo con el estudio de biodiversidad de la estructura horizontal y vertical de la cobertura vegetal asociada al área del Pozo Opón Sur -1 existen especies incluidas en el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana según la Resolución 0192 del 10 de Febrero de 2014. Se menciona la especie *Cedrela odorata* L., "Cedro rosado" dentro de la categoría de especies en peligro (EN) en la zona.

Fauna

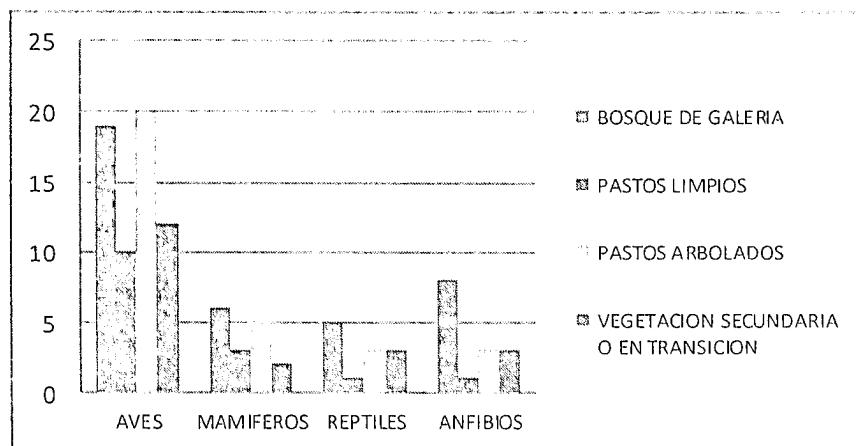
Para el área de influencia directa del proyecto de perforación exploratoria bloque OPON SUR 1 se registraron en total 74 especies de aves, anfibios, reptiles y mamíferos. Aves fue el grupo con mayor representatividad con un 69,9 % (n=51) seguido de anfibios con un 13.5% (n=10), reptiles con un 10,8% (n=8) y por último el grupo de mamíferos con un 6.8% (n=5).

De las cuatro coberturas vegetales identificadas, donde se realizaron los monitoreos de fauna silvestre en el bloque OPON SUR 1, la denominada Bosque de galería presentó un 36,5% de las especies registradas, seguida por vegetación secundaria o en transición con un

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

27,9%, pastos arbolados con un 23,1% y por ultimo pastos limpios con un 12,5%. Figura 23.

Figura 23. Número de individuos reportados por cada tipo de cobertura vegetal

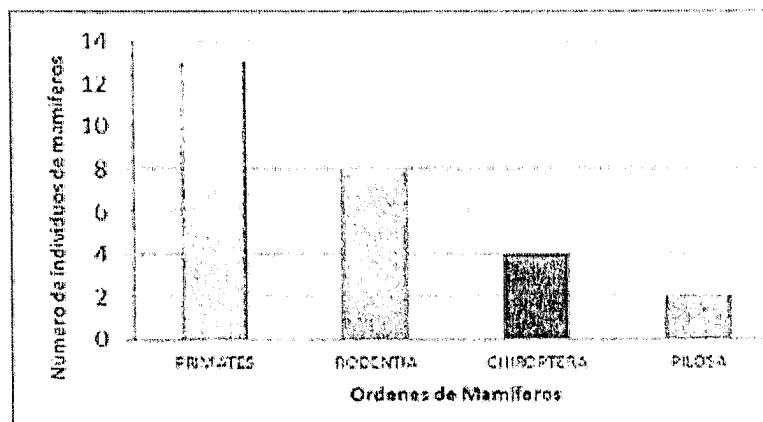


Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Mamíferos

En cuanto a la diversidad de especies de mamíferos para el Área de Perforación Exploratoria OPON SUR 1, se registraron 5 especies las cuales están representadas según su orden taxonómico en 5 familias de 4 órdenes distintos en el área de estudio, con un registro de especie amenazada para *Aotus griseimembra* (mico nocturno) y uno casi amenazado para *Bradypus variegatus* (Perezoso). Los órdenes con mayor abundancia de individuos son Primates y Rodentia 13 y 8 individuos respectivamente. Mientras que los órdenes con menor abundancia de individuos son Chiroptera y Pilosa con 4 y 2 individuos registrados. Figura 24.

Figura 24. Frecuencia de especies de mamíferos por orden taxonómico registrados en el área



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

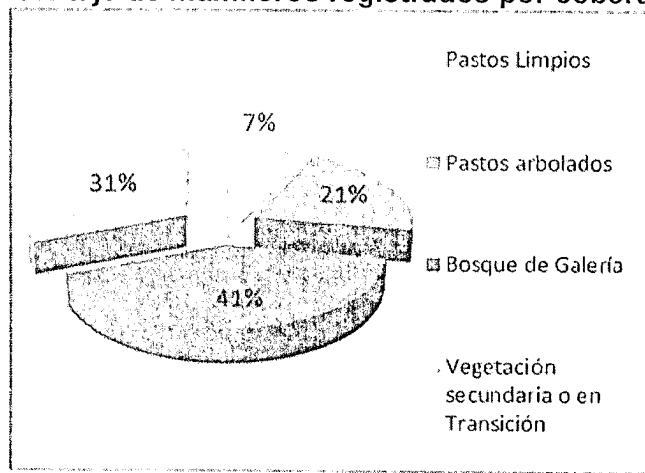
Dentro de las especies más abundantes se encuentran, la ardilla (*Sciurus granatensis*), de la cual se obtuvo registros para todas las coberturas; el mico nocturno o maco (*Aotus griseimembra*) observado en bosque de galería y vegetación secundaria. Así mismo, dentro de las especies de menor abundancia se encuentran el perezoso (*Bradypus variegatus*) y oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*) dentro de la cobertura de Vegetación secundaria y Bosque de galería y el murciélagos común (*Phyllostomus discolor*). En cuanto al número de individuos por especie es importante destacar el alto registro del mico nocturno o maco (*Aotus griseimembra*), el cual durante los recorridos por bosque de galería y vegetación secundaria fue posible realizar 4 registros con un total de 13 individuos. Para el caso del perezoso

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

(*Bradypus variegatus*), solo se reportó un individuo asociado a la cobertura de bosque de galería sobre la quebrada la Verde.

En el área de pastos arbolados se registró 1 especie de ardilla (*Sciurus granatensis*) también reportada en otros hábitats como vegetación aledaña a las vías de acceso y bosque de galería. En el bosque de galería se registraron 12 especies, referenciándose para la zona como el hábitat de preferencia para los mamíferos (Figura 25). El 72% de las especies reportadas también tienen su distribución a lo largo y ancho de las riveras de las quebradas de influencia directa, esto se pudo evidenciar en la toma de datos de rastros y huellas de (*Tamandua tetradactyla*).

Figura 25. Porcentaje de mamíferos registrados por coberturas en el AID



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Rio Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Especies amenazadas

Se presentaron dos especies de interés por su estado de amenaza o su interés comercial, una en los criterios de preocupación menor (LC) y con Apéndice II en CITES y la otra con alta probabilidad de convertirse en especie en peligro de extinción (VU). (Ver Tabla 22)

Tabla 22. Categorías de amenaza para las especies de mamíferos registradas en el área

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE AMENAZA		
				RES. 0192	IUCN	CITE S
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i>	Chimbilá o Murciélagos		LC	
Primates	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	Maco, Mico nocturno	VU	VU	II
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla		LC	
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perico Ligero o Perezoso		LC	II
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso hormiguero		LC	

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Rio Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Herpetofauna

Anfibios

Se observaron 19 individuos distribuidos en 10 especies, correspondientes solo al orden Anura con representatividad en cinco familias (Bufonidae, Hylidae, Leptodactylidae, Craugastoridae y Dendrobatidae). (Tabla 23).

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Tabla 23. Lista de anfibios registrados en el área

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Anura</i>	Bufoidae	<i>Rhinella granulosa</i>	Sapito
	<i>Hylidae</i>	<i>Hypsiboas crepitans</i>	<i>Rana platanera</i>
		<i>Phyllomedusa venusta</i>	<i>Rana</i>
	<i>Leptodactylidae</i>	<i>Scinax ruber</i>	<i>Rana</i>
		<i>Engystomops pustulosus</i>	Sapo
		<i>Leptodactylus bolivianus</i>	Sapo
	<i>Craugastoridae</i>	<i>Leptodactylus savagei</i>	<i>Rana</i>
		<i>Eleutherodactylus raiformis</i>	<i>Rana picuda</i>
		<i>Craugastor longirostris</i>	<i>Rana picuda</i>
	Dendrobatidae	<i>Dendrobates truncatus</i>	<i>Ranita venenosa</i>

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Bosque de Galería y Pastos arbolados con un 69% en conjunto, son el hábitat de preferencia de estas especies seguida por vegetación secundaria y pastos limpios. La familia *Hylidae* comprendió el mayor número de especies reportadas y la más representativa en este estudio; esta familia se caracteriza porque la mayoría de especies que la conforman son ranas arborícolas, de manera que el componente florístico de la zona de influencia proporciona una variedad de microhabitats aptos para los ciclos reproductivos y de vida de dichos organismos (Betancourth-Cundar & Gutiérrez, 2010); para el presente proyecto no se reportaron especies endémicas.

Reptiles

En el área de perforación exploratoria Opón Sur-1 se observaron 22 individuos reportados en 8 especies de reptiles pertenecientes a 6 familias (Alligatoridae, Dactyloidae, Corytophanidae, Scincidae, Sphaerodactylidae, Viperidae). No se registró ninguna especie nueva ni endémica (

Tabla 24)

Tabla 24 Lista de reptiles registrados en el área

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Crocodylia</i>	Alligatoridae	<i>Caiman Crocodilus</i>	Babilla
	<i>Dactyloidae</i>	<i>Anolis auratus</i>	Lagarto
		<i>Anolis sp.</i>	lagarto
	<i>Corytophanidae</i>	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Pasa arroyos
		<i>Basiliscus galeritus</i>	Pasa arroyos
	Scincidae	<i>Mabuya bistrigata</i>	Lagartico
	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagarto
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Talla x

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

Éste grupo de animales tiene una mayor preferencia en la cobertura de Bosque de galería con un (31%), seguida de pastos arbolados y vegetación secundaria con un (27%) y por último pastos limpios con un (15%).

Ninguna especie de reptil registrada en el AID se encuentra amenazada a nivel global (IUCN 2013) y nacional (Resolución 0192 del MADS 2014). Solo la babilla (*caiman crocodilus*) según el listado de categoría de amenaza CITES 2013, se reporta en el Ápendice I.

Aves

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Se registraron 166 individuos pertenecientes a 51 especies diferenciados en 14 órdenes y en 24 familias respectivamente (Tabla 25).

Tabla 25. Clasificación taxonómica de las aves reportadas en el AID

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LAS AVES REPORTADAS EN EL AID OPON SUR 1			
Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguileta
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey gallinazo
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Colibrí
		<i>Damophila julie</i>	colibrí pechiverde
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Torcaza
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Chamón
		<i>Crotophaga major</i>	Chamón gigante
Falconiformes	Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	Caracara o cacao
		<i>Caracara cheriway</i>	Carrancho norteño
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón reidor
		<i>Milvago chimachima</i>	Pigua
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis sp.</i>	Guacharaca
Passeriformes	Cotingidae	<i>Tityra semifasciata</i>	
	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Algodonero
	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo
		<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola crestada
	Thraupidae	<i>Quiscalus lugubris</i>	
		<i>Ramphocelus carbo</i>	
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canario coronado
		<i>Thraupis palmarum</i>	Verdelejo
	Tityridae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
		<i>Pachiramphus cinnamomeus</i>	Canelo
	Tyrannidae	<i>Tityra inquisitor</i>	
		<i>Euphonia laniirostris</i>	
		<i>Colonia colonus</i>	Mosquero colilargo
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo
		<i>Pitangus lictor</i>	Bichofue chico
		<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta sabanera
		<i>Elaenia flavogaster</i>	Fiofio copetón
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Titirijí común
		<i>Myiozetetes similis</i>	Benteveo mediano
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza real o cigüeña
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Bueyera o garza de ganado
		<i>Pilherodius pileatus</i>	Garza capirotada
Piciformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

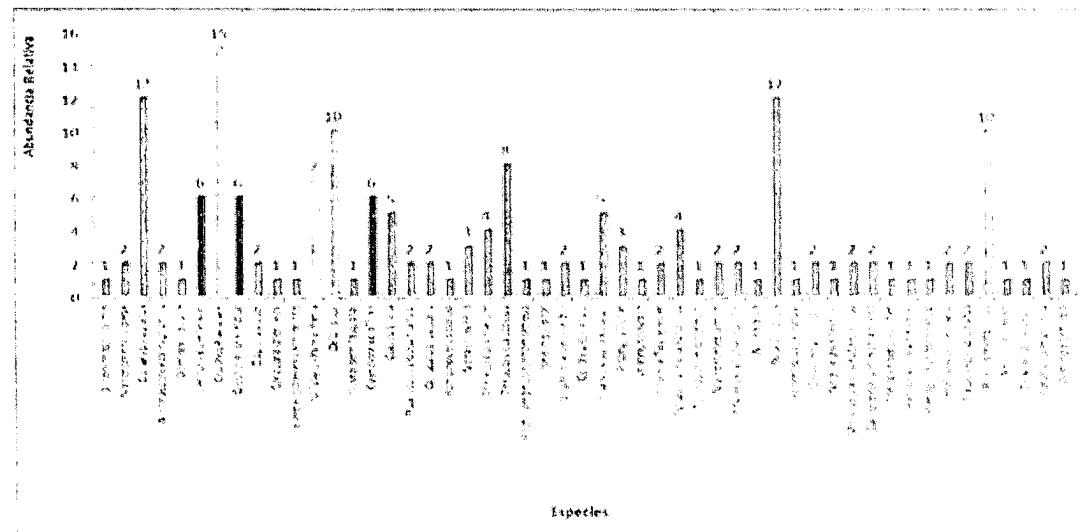
CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LAS AVES REPORTADAS EN EL AID OPÓN SUR 1

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
	Bucconidae	<i>Notharchus tectus</i>	Bobito
	Picidae	<i>Melanerperpes rubricapillus</i>	Carpinterito
		<i>Campephilus melanoleucus</i>	Carpintero
		<i>Melanerpers pulcher*</i>	Carpintero nuquidorado
Ramphastidae		<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucán
		<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito
		<i>Forpus conspicillatus</i>	Arrocero, Perico o comejenero
		<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul
Trochiliformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibri
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon chionurus</i>	Trogon Coliblanco
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i>	Gallito o polla azul
Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Pato aguja

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

El orden Passeriformes (aves canoras) es el más representativo con 21 especies, seguido por los órdenes Piciformes, 7 spp, Falconiformes 4 spp, Accipitriformes, Psittaciformes y Pelecaniformes con 3 spp cada uno, Cuculiformes y Apodiformes con 2 spp y finalmente Columbiformes, Galliformes, Trochiliformes, Gruiformes, Tropidoniformes y Suliformes solo registran una especie.

Figura 26. Abundancia relativa de especies de aves registradas en el AID



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

La familia con más representantes fue Tyrrannidae (atrapamoscas) con 9 especies correspondiendo a un 37,5% y las familias Thraupidae y Falconidae con 4 especies cada una (16,6 %); Ardeidae, Picidae, Icteriidae y Psittacidae registraron 3 especies cada una, seguida del resto de familias de las cuales solo se reportaron 1 y 2 especies respectivamente. Las especies más comunes y que se observaron en grandes densidades fueron el chamón

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

(*Crotophaga ani*), la Garcita del Ganado (*Bubulcus ibis*), el Gallinazo (*Coragyps atratus*), loro cabezi -azul (*Pionus menstruus*), Guacharaca (*Ornithodoris sp*), la pigua (*Milvago chimachima*), azulejo (*Thraupis episcopus*), Algodonero (*Cyanocorax affinis*), torcaza (*Leptotila verreauxii*) y Chamón Azul o real (*Crotophaga major*). Figura 26.

De las especies registradas solo una especie de ave es endémica, el Carpintero (*Melanerpes pulcher*), esta ave se limita al norte-centro de Colombia en el valle del Magdalena, donde reemplaza el Carpintero Negro de mejillas (*Melanerpes pucherani*) en las zonas más secas de los bosques y se ha registrado en altitudes entre 300 y 1.500 m.

Especies amenazadas

De las registradas incluidas anteriormente 9 especies pertenecen al apéndice II y 2 especies al apéndice III, lo que indica que no necesariamente están amenazadas pero su comercio debe ser restringido y controlado para evitar que sus poblaciones declinen (CITES 2013) (Tabla 26).

Tabla 26. Categorías de amenaza para las especies de aves registradas en el área

FAMILIA	ESPECIE	CITES	ESTATUS DE AMENAZA	
			Res. 0192, MADS 2014	IUCN 2013
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	III		LC
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	III		LC
Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	II		LC
Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	II		LC
Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	II		LC
Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus</i>	II		LC
Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	II		LC
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	II		LC
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	II		LC
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	II		LC
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	II		LC

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 “Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1”

El ensamblaje de aves es más diverso y abundante en Pastos arbolados y bosque de galería, que a pesar de ser una cobertura fragmentada posee un considerable nivel florístico y estructural, permitiendo soportar más número de especies debido a los abundantes recursos que ofrece.

Para la zona de estudio se registraron 4 especies con algún tipo de migración, la mitad son migratorios transfronterizos boreal y austral, las otras dos son migratorios locales (*Ardea alba* y *Bubulcus ibis*) los cuales se desplazan en búsqueda de pastizales inundados y son comunes en zonas más deforestadas y con poco bosque (e.g. pastos arbolados)

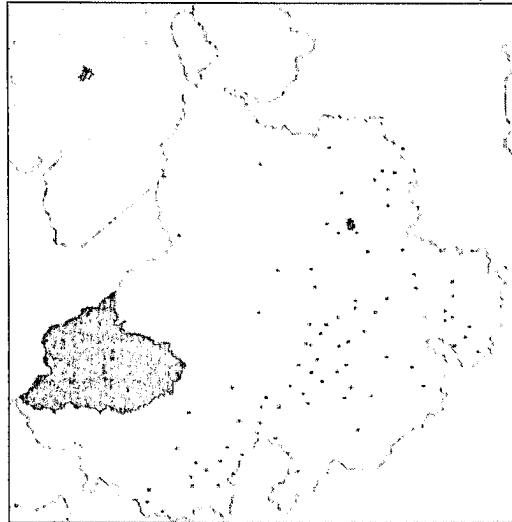
Componente socioeconómico

El área de influencia indirecta, corresponde al municipio de Cimitarra departamento de Santander. El Municipio de Cimitarra se encuentra localizado al sur occidente del Departamento de Santander, al margen del río Guayabito, a 6°, 18' y 58" Latitud Norte y 73°, 56' y 02" Longitud Oeste y a una distancia de 311 kilómetros de la capital del departamento (Figura 27). Limita por el Norte con el Departamento de Antioquia y el Municipio de Puerto Parra, por el Este con el Municipio de Landázuri, por el Oeste con el río Magdalena que lo separa con el Departamento de Antioquia y por el sur con los municipios de Bolívar y

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Landázuri. El municipio cuenta con un área de 3.166 km², 19 poblados agrupados en los corregimientos de Campo Seco, Santa Rosa, San Fernando, Puerto Olaya, Puerto Araujo, Zambito y Dos Hermanos.

Figura 27. Departamento de Santander, Municipio de Cimitarra



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Según las proyecciones del DANE, la población total del Municipio de Cimitarra en el año 2011 es de 40.299 personas: 15.536 personas (38,55%) en el casco urbano y 24.763 personas (61,45%) en la zona rural. Los habitantes de edades entre cero (0) a veinticinco (25) años es el 52,8% del total de la población del municipio. Según el censo 2005 el porcentaje de hombres está en un 51,5% y el de mujeres del 48,5%, siendo la densidad de la población 14 hab/km².

El área de influencia directa del proyecto está conformada por la vereda La Verde, se encuentran a 20 km de la cabecera municipal de Cimitarra.

Servicios públicos

Acueducto y alcantarillado: Cuenta con el acueducto veredal más extenso del municipio con más de 7 kilómetros de redes; posee bocatoma, desarenador, tanques de almacenamiento y válvulas de control. Fue constituido en convenio con las empresas AMOCOTERMOSANTANDER, la alcaldía municipal y la comunidad, sin embargo, el líquido es de regular calidad ya que no cuenta con sistema de tratamiento para su potabilización.

Existe un alcantarillado con una cobertura del 50% y cuenta con pozo séptico. Se requiere la conexión de las viviendas y la construcción de las baterías sanitarias.

Energía eléctrica: La cobertura es del 90% y el servicio es suministrado por la Empresa Electrificadora de Santander, el alumbrado público es deficiente.

Aseo: Al igual que la mayoría de centros poblados La Verde tampoco cuenta con lugar apropiado para la disposición final y tratamiento de basuras. Recurre a la quema después de acumularla por algunos días aunque aclaran que los residuos orgánicos son separados y utilizados para el abono de los cultivos.

Gas domiciliario: La población extrae el gas de forma artesanal la distribución de gas domiciliario. El servicio es constante, es decir, las 24 horas tiempo en el cual los beneficiados no pueden cerrar las válvulas de las estufas ya que al aumentar la presión en el sitio donde

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

está el nacimiento el gas aumenta la presión y puede producir la explosión en la caneca. Por otra parte, las viviendas que conforman las veredas de influencia directa en su gran mayoría hacen uso de la leña; sin embargo, para cocinar algo específico hacen uso de gas propano.

Telecomunicaciones: La radio se ha convertido en un medio de comunicación importante, ya que específicamente en la emisora comunitaria La Voz de Cimitarra (AM), Emisora del Ejército, Solar Estéreo, Oxígeno y Sonora Estéreo se transmiten mensajes de convocatoria y en general de interés para la comunidad. No se cuenta con servicio de telefonía fija.

Salud: Cuenta con puesto de salud que posee una dotación mínima pero no dispone de una enfermera.

Educación: Existe un centro educativo, que posee instalaciones amplias para la enseñanza de la educación primaria y secundaria. Cuenta con tres aulas de clases, sala de computadores, fue dotada y reparada por la Empresa AMOCO.

Vivienda: En el caserío se localizan aproximadamente 13 viviendas agrupadas construidas en madera y teja de zinc, su localización no conserva ningún orden de manzaneo ni existen paramentos y 26 viviendas dispersas.

Infraestructura de transporte: Actualmente se está construyendo un puente sobre la quebrada la Caimana para mejorar el paso vehicular por este sector. Las veredas que hacen parte del área de influencia directa han sido beneficiadas por el mantenimiento vial que realiza la compañía en asocio con la Alcaldía Municipal de Cimitarra.

Hay un transporte en aerovans de la empresa Cotraricaurte que pasa diariamente permitiendo el desplazamiento de los habitantes hacia la cabecera municipal y viceversa, este vehículo termina el recorrido en la vereda Vista Hermosa. Adicionalmente, se cuenta con una camioneta o lechera de la empresa Freska leche que además de comprar con el producido lácteo de la zona permite la movilidad de las personas. Para el caso de los desplazamientos dentro de la vereda, la gran mayoría de los habitantes utiliza animales como caballos, mulas y asnos.

Dinámica poblacional: En el área de influencia directa del pozo Opón Sur 1, se pudo determinar una población total de 116 habitantes. La población masculina es mayor a la población femenina en la vereda del área de influencia del área de sustracción (Tabla 27). De los 116 habitantes del área, el número total de la población infantil asciende a 50 personas es decir, el 43.1% con relación a la población adulta correspondiente a 66 personas es decir, 56.9%; estos valores indican que existe una población relativamente joven, así como una conformación de familias no mayores a cuatro hijos.

Tabla 27. Población por género

Municipio	Vereda	Población Total	
		Femenino	Masculino
Cimitarra	La Verde	45	71

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Patrones de asentamiento: Los Cimitarreños, su poblamiento ha sido por la llegada de pobladores provenientes de los departamentos de Antioquia, Boyacá y algunos municipios de Santander, la explotación ganadera fue la que determinó el poblamiento del territorio, las formas de organización social propias de la región y el crecimiento de la economía. Para el caso del área de influencia directa, la vereda La Verde cuenta con una característica particular ya que cuenta con un pequeño centro poblado que no supera la hectárea y que representa el asentamiento cerca del 40% de la población total de la vereda.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Índice de pobreza: En 1993, el 58,60% de la población tenía necesidades básicas insatisfechas o se encontraba en condiciones de pobreza, cifra que disminuyó a 45,14% en el 2005. Actualmente, la población con mayores carencias se encuentra en el área rural con el 54,22%.

Estructura de la propiedad: Las familias que hacen parte del área de influencia en su gran mayoría son propietarios de sus tierras, cuyas extensiones son generalmente pequeñas y medianas dedicadas a actividades tradicionales propias del sector rural como son la ganadería y la agricultura.

Tabla 28. Tamaño de la propiedad en las veredas de la AID

TAMAÑO	LA VERDE	CAIMANA	TOTAL
Menor 1 ha	12	3	15
1 a 5 ha	4	2	6
6 a 10 ha	6	0	6
11 a 20 ha	0	2	2
21 a 50 ha	0	4	4
51 a 100 ha	5	3	8
101 a 200 ha	1	3	4
Más 200 ha	2	3	5

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

El área de influencia directa lo componen 50 predios de los cuales el 54% lo representa los menores a 10 ha o minifundios, el 28% los de mediana y 18% latifundios.

Procesos productivos

Industria petrolera. Es el renglón generador de empleo para mano de obra no calificada. Gracias a esta industria la zona cuenta con vías en mantenimiento que benefician a los pobladores, no sólo en las actividades productivas, sino en el traslado de una vereda a otra y a la misma cabecera municipal, por lo que ha generado bienestar y desarrollo local.

Ganadería. Las familias que hacen parte del área de influencia dedican gran parte de sus tierras a esta actividad por lo que del ganado vacuno han logrado obtener un doble propósito (carne y leche); ello permite la comercialización no sólo para el consumo interno de las veredas sino para la venta al casco urbano de Cimitarra. Sólo 9 fincas poseen amplias extensiones de tierra; sin embargo no se evidencia un gran número de animales.

Economía campesina. Algunas de las familias que hacen parte del área de influencia tienen como cultivos el plátano, la yuca y el maíz para autoconsumo, así mismo surgen iniciativas campesinas en la siembra y producción del cacao, caucho y guanábana con apoyo de entidades nacionales. En el caso de la vereda La Verde, es posible encontrar 4 Ha de cacao, 1 Ha de frutales y 25 Ha de caucho.

Explotación maderera. Se encuentra la explotación indiscriminada de recursos maderables que aún persisten en la zona por lo que se visualiza a lo largo de la vía centros de acopio que finalmente se disponen para ser transportados al casco urbano de Cimitarra o a otros municipios cercanos para la comercialización de la madera.

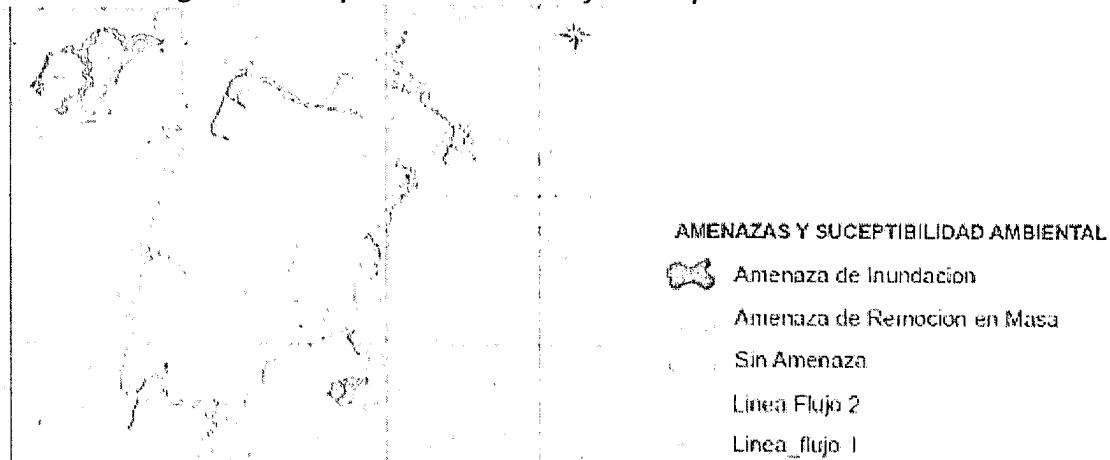
"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Dimensión cultural. En las familias del área de influencia existe poco sentido de pertenencia ya que desconocen en gran medida su historia, no persiste la tradición oral y son delimitadas las costumbres, aunque la mayoría de las familias han residido por largos años en estas tierras. Sin embargo conservan las prácticas tradicionales de la cultura rural en sus labores diarias. En ninguna de las veredas existen sitios de interés cultural ni conformación de grupos culturales activos.

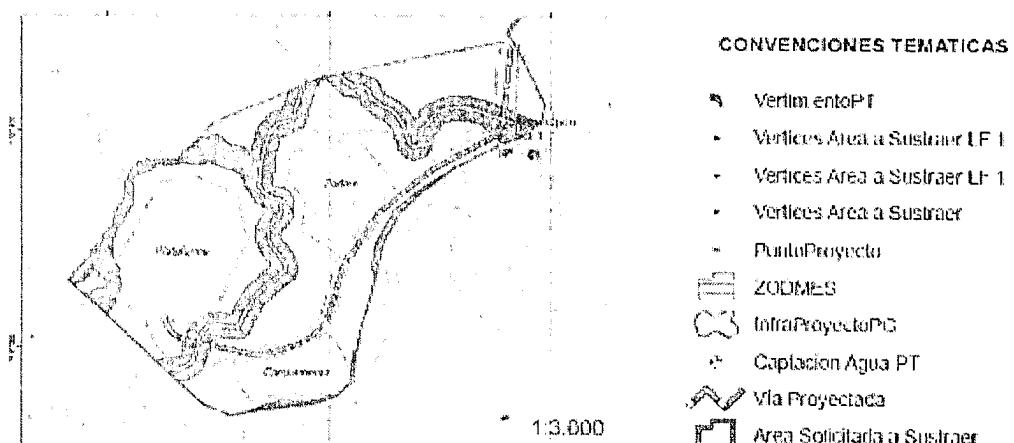
AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL

La metodología utilizada para evaluar la susceptibilidad y la amenaza por movimientos en masa en una porción de la cuenca de la quebrada La Verde se fundamenta principalmente en la captura de información primaria (factores geomecánicos) y en la evaluación de información suministrada por el IDEAM (clima) y de sensores remotos en este sentido se utilizaron imágenes Quickbird de 0.6 m de resolución multiespectral del año 2012, que cubren el área estudiada (Ver Figura 28).

Figura 28. Mapa de Amenazas y susceptibilidad Ambiental



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Remoción en Masa

Las áreas con suelos susceptibles al fenómeno de remoción en masa en el Municipio de Cimitarra se localizan en la parte alta hacia el sur-este del Municipio, donde se evidencia la intervención antrópica que acelera los procesos de erosión al desproveer de la cobertura vegetal al suelo, con la tala de árboles y el establecimiento de cultivos limpios y pasturas, tal

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

como se evidencia en la vereda La Verde. Para la evaluación de esta amenaza se tuvieron en cuenta las variables como el clima, la precipitación, la geología y geomorfología.

Erosión

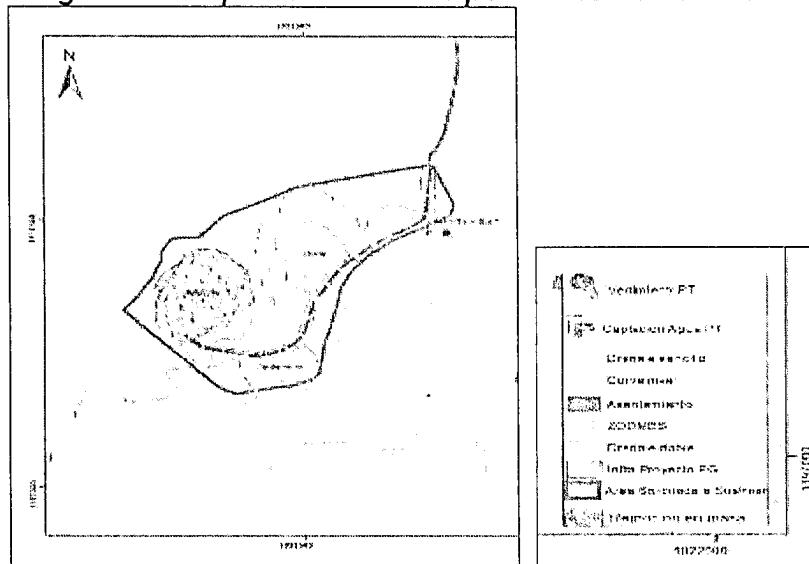
Otro fenómeno que se presenta como amenaza natural es la erosión severa, la cual se inicia por la deforestación y mal manejo de los suelos seguida por la apertura de surcos que forman la escorrentía sobre el suelo desnudo y que sigue con el desarrollo de cárcavas que se profundizan y crecen lateralmente.

Las principales características de esta zona son:

- Predominio de pendientes con valores entre el 12 - 25%
- Terrenos deforestados.
- Formaciones geológicas de origen aluvial con materiales poco consolidados
- Topografía ondulada formada por lomos y colinas de origen denudacional con valles aluviales amplios
- Suelos con texturas y características físicas de alta erodabilidad
- Alta densidad de drenaje con patrones dendrítico y subdendrítico

Teniendo en cuenta la configuración municipal y de la zona específica del área de sustracción OPON Sur 1, la formación geológica, el relieve, la génesis del suelo y la climatología, asociado a actividades de origen antrópico (tala irracional del bosque y el manejo inadecuado de explotaciones agropecuarias), se han originado procesos erosivos severos y moderados. Existe una tendencia al aumento de las áreas afectadas por la erosión y posterior degradación del suelo. Se logró determinar que el área susceptible por amenaza de remoción en masa es de 5 hectáreas (ver Figura 29).

Figura 29. Mapa de Amenazas por Remoción en Masa



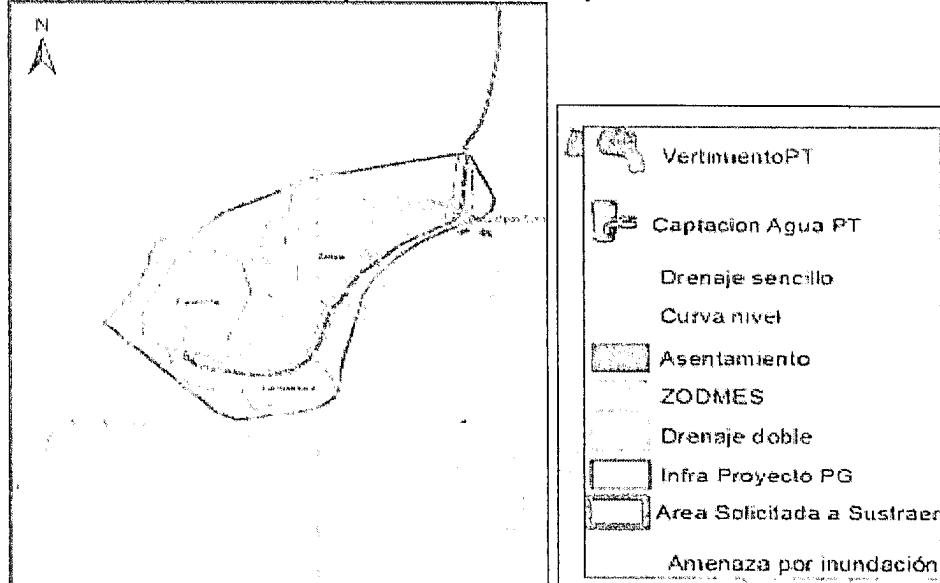
Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Amenazas por Inundación

La amenaza por inundación en el área de interés se da principalmente por la quebrada La Verde. De acuerdo a lo evaluado y expuesto anteriormente, y por las características de su caudal, se delimitó una franja de inundación de 30 metros aproximadamente, a lado y lado de la corriente, y de hasta 15 metros por las corrientes de agua que se localizan dentro del área a sustraer por afluentes hídricos con bajo caudal. El área con amenaza por inundación es de 4 hectáreas.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Figura 30. Mapa de Amenazas por inundación

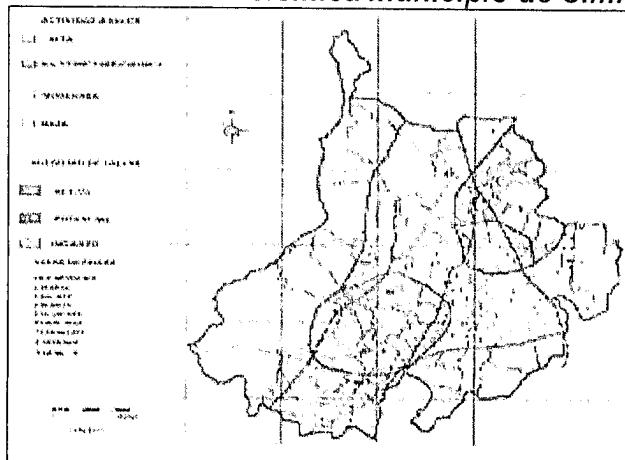


Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Sismicidad

El municipio de Cimitarra se encuentra en un espacio geográfico de alta susceptibilidad a falla geológica y sismicidad, debido a que se encuentra en un área de influencia de sismos, con un foco en Santa Elena del Opón como punto central, además de las fallas geológicas ACTIVAS y que ejercen presión de manera directa, como es la falla de Salinas y la influencia de las fallas de Arrugas, Landázuri y el Carmen. Todo esto ubicado adentro de los márgenes de la cordillera Oriental, implícitamente en las estribaciones de la serranía de los Yariguies, generadores de presión evidenciada en ALTA actividad sísmica. Es importante anotar que las márgenes orientales que limitan con los municipios de Landazuri y Puerto Parra, se encuentran afectadas directamente por la falla de Salinas (ver Figura 31).

Figura 31. Actividad Sísmica municipio de Cimitarra



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Las causas específicas se centran en la ubicación geográfica del municipio, con respecto a las zonas de mayor sismicidad y fallas geológicas, lo que hace que las condiciones de vulnerabilidad del municipio de Cimitarra sean altas. Por lo anterior, el sector de la vereda La Verde en el área de Sustracción Opón Sur-1, se encuentra en un riesgo por actividad sísmica moderada.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

ANALISIS AMBIENTAL

Se realizó un análisis de los impactos del proyecto de acuerdo a cada una de las actividades contempladas. Se concluye que la etapa que presenta la mayor cantidad de impactos es la Etapa Operativa específicamente en las actividades de construcción de vía y plataforma seguida de la actividad de perforación.

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

Se presenta el análisis del cálculo de hectáreas para cada una de las categorías analizadas que hacen parte de las áreas de influencia directa del proyecto Sustracción Reserva Forestal OPON Sur 1. Se tiene como resultado que el 8,3% son aquellas áreas que serán excluidas de cualquier actividad operativa del proyecto, el 44,5% son aquellas áreas que serán intervenidas teniendo ciertas restricciones y el 47,2% son áreas de libre intervención. (Tabla 31)

Tabla 29. Resultado de la zonificación de manejo ambiental para todos los elementos evaluados

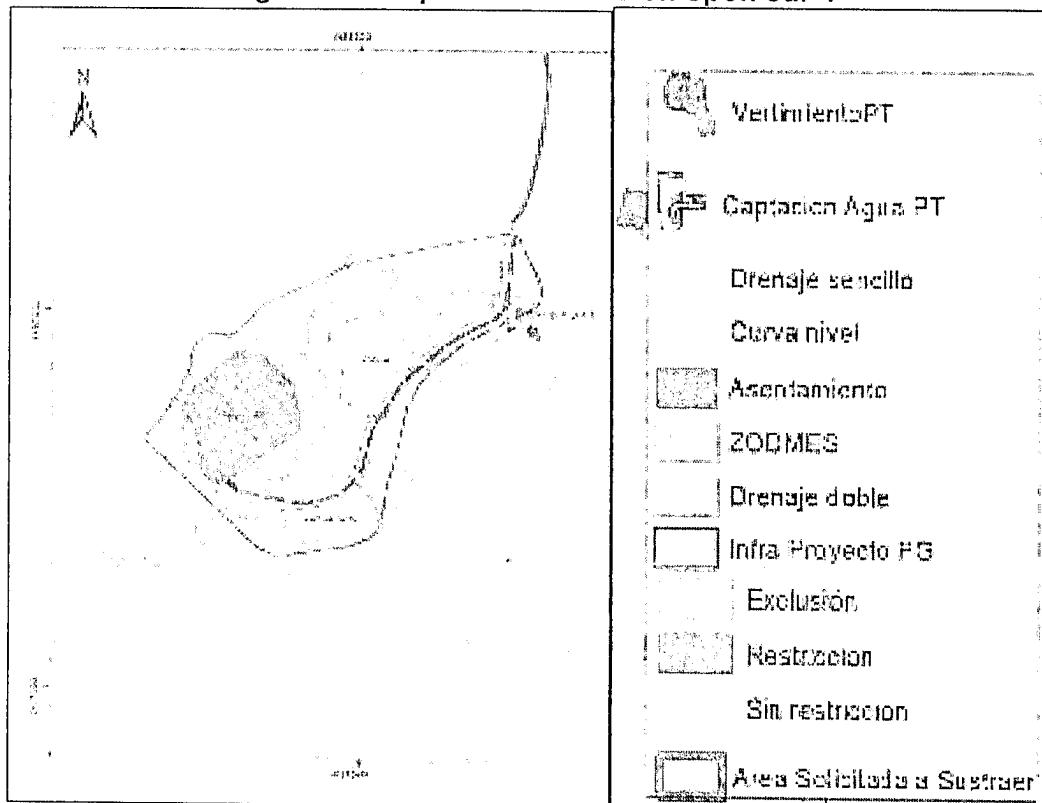
Zonificación Manejo Proyecto para todos elementos evaluados			
Sensibilidad	Descripción/Caracterización de la sensibilidad	Área (ha)	%
Áreas de Exclusión (AE)	Todas aquellas áreas que por su naturaleza, estado o magnitud presentan un grado de susceptibilidad ambiental MUY ALTA, corresponde a las siguientes áreas: -Ronda de protección de 30m y 15m a partir de la cota máxima de inundación de los cuerpos de agua como caños y lagunas.	10,1957	8,3
Áreas de Intervención Con Restricción (AIR)	Todos aquellos sitios que por su naturaleza, estado o magnitud requieren que las actividades a desarrollar se restrinjan o que cuenten con un manejo y control ambiental especial o específico para evitar la afectación de los mismos, corresponden a las siguientes áreas: -Bosque de galería y zonas inundables. -Vegetación secundaria en transición Zonas de baja a alta estabilidad geotécnica. - Zonas con leve susceptibilidad a la erosión.	1,8961	44,5
Áreas de Intervención Sin Restricciones (ASR)	Definida como todas aquellas que presentan una calificación total de sensibilidad ambiental y se encuentre dentro de las categorías de BAJA Y MUY BAJA, correspondiente a las áreas de: - Pastos enmalezados (Pe). Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria.	10,7922	47,2
Total		22,8841	100

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

El análisis de sensibilidad ambiental ha categorizado todos los lugares con algún grado de intervención o de exclusión respectivamente. En la Figura 32 se presenta el análisis estadístico de cada una de las categorías contempladas en la presente zonificación de manejo donde se observa que las mayores áreas son aquellas que son susceptibles de intervención con restricciones por elementos físicos, bióticos y socioeconómicos.

Figura 32. Mapa de zonificación opón sur-1



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

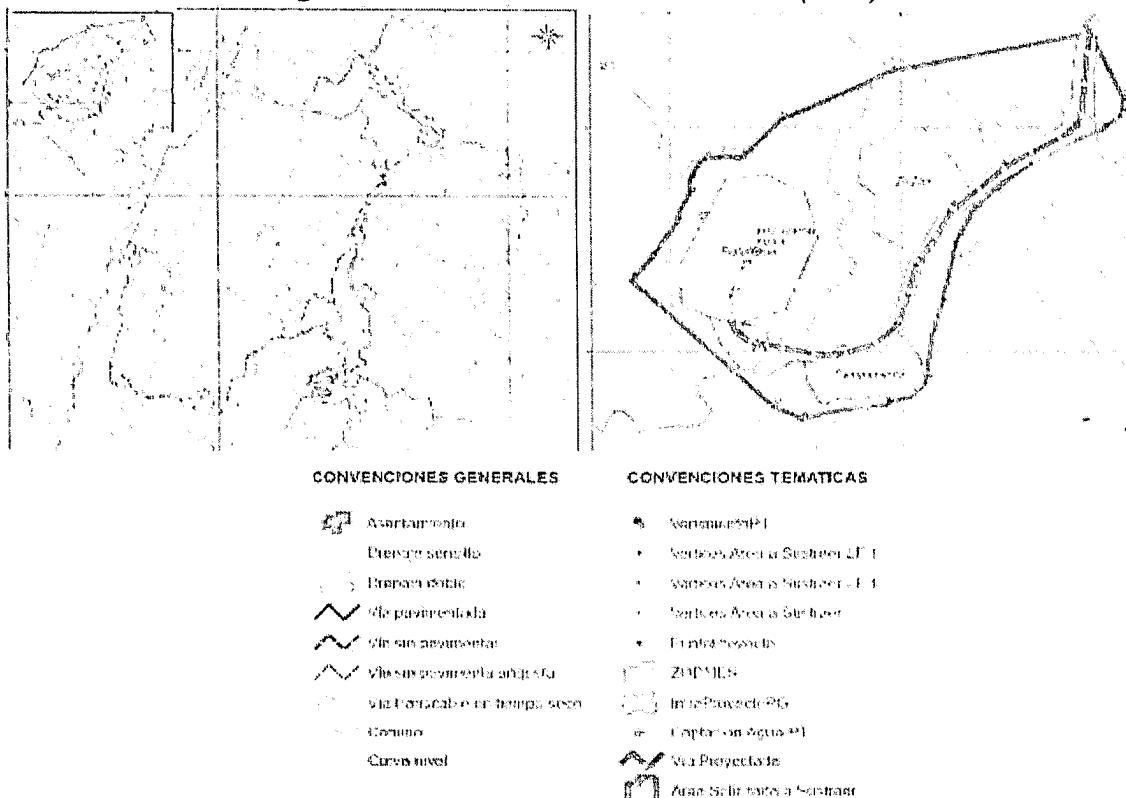
AREA SOLICITADA A SUSTRAER

El área solicitada a sustraer es un polígono de 13.629 hectáreas localizado en el municipio de Cimitarra departamento de Santander, dentro de la reserva forestal del río Magdalena establecida por la ley 2° de 1959, dentro de dicho polígono se localizan las áreas del proyecto Opón sur 1 como son (Ver Figura 33):

- Locación
- Vía de acceso
- Campamento
- ZODME
- Línea de flujo

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Figura 33. Área Solicitada a Sustraer (ASS)



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Tabla 30. Coordenadas del ASS

VERTICE	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
1	1021707,334	1197605,102
2	1021742,999	1197531,457
3	1021738,922	1197512,894
4	1021720,666	1197497,549
5	1021641,467	1197460,623
6	1021607,159	1197431,932
7	1021577,261	1197407,061
8	1021560,541	1197374,381
9	1021543,411	1197301,134
10	1021525,350	1197229,261
11	1021508,205	1197204,125
12	1021482,276	1197187,721
13	1021390,201	1197172,110
14	1021360,122	1197186,671
15	1021206,712	1197329,487
16	1021227,978	1197354,297
17	1021255,150	1197392,692
18	1021261,647	1197411,004
19	1021269,917	1197424,590
20	1021269,917	1197440,539
21	1021278,187	1197455,897
22	1021287,047	1197465,348
23	1021304,178	1197467,711
24	1021328,200	1197466,725
25	1021370,336	1197509,060

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
26	1021488,476	1197562,223

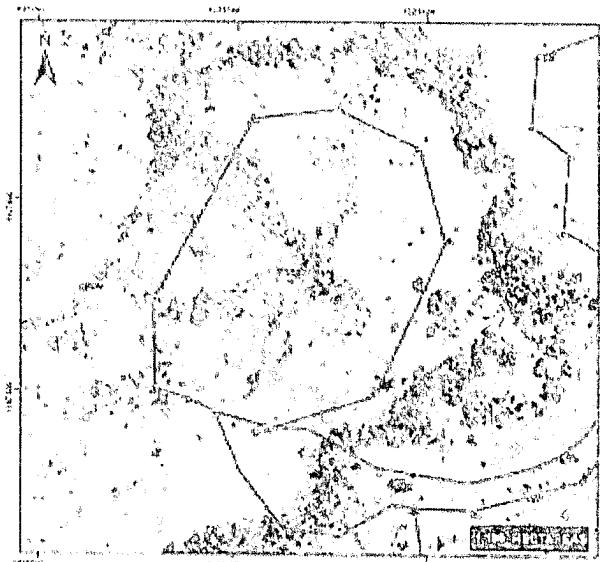
Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Plataforma Perforación del Pozo Opón Sur-1

La Plataforma para la perforación del Pozo Opón Sur-1, cuenta con un área de 11997.30 m². El área total a intervenir en esta zona incluye placa del taladro y contrapozo (12.25 m²), área de tanques de lodo, área de bombas de lodo, área de máquinas, área de tanques de combustible, área operativa, área pipe racks, vía perimetral interna, piscinas para tratamiento de cortes, aguas industriales, apoyo cementación, y almacenamiento de agua, área de disposición de cortes, área de químicos, área de disposición de basuras y cerramiento.

La plataforma se realizará mediante la conformación de terraplén de relleno hasta alcanzar la cota de diseño de la plataforma, se utilizará material de préstamo lateral proveniente de excavación del tramo de vía de acceso a la locación y de préstamo lateral en la vía existente. Se realiza mejoramiento del material con adición material granular proveniente de canteras autorizadas en una proporción del 20% para capa final de rodadura.

Figura 34. Localización Plataforma de perforación Pozo Opón Sur-1



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Tabla 31. Coordenadas Plataforma

PLATAFORMA		
COORDENADAS		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	1197300,0	1021260
2	1197350,0	1021260
3	1197440,0	1021310
4	1197450,0	1021350
5	1197430,0	1021400
6	1197380,0	1021410
7	1197300,0	1021370
8	1197280,0	1021320
9	1197290,0	1021290
10	1197300,0	1021280

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Vía De Acceso

Para ingresar a la plataforma Pozo Opón Sur-1, se construirá una vía de 650 metros de longitud, en un terreno con topografía montañosa (cuya cobertura vegetal está compuesta por pastos y arbustos), y se conformará por medio de un terraplén con material común y material seleccionado de tipo granular. El corredor de la vía de acceso cuenta con una longitud de 650m y tendrá un ancho de banca de 6.0 m.

Figura 35. Ubicación Vía de Acceso



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Tabla 32. Coordenadas vía de acceso.

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197290	1021290
2	1197280	1021320
3	1197280	1021340
4	1197270	1021360
5	1197260	1021370
6	1197250	1021420
7	1197260	1021450
8	1197270	1021470
9	1197280	1021480
10	1197290	1021490
11	1197350	1021510
12	1197360	1021510
13	1197460	1021610
14	1197500	1021680
15	1197520	1021680
16	1197530	1021690
17	1197580	1021690
18	1197600	1021700
19	1197600	1021710

20	1197510	1021710
21	1197500	1021700
22	1197490	1021690
23	1197440	1021610
24	1197400	1021560
25	1197360	1021530
26	1197350	1021520
27	1197300	1021510
28	1197280	1021500
29	1197270	1021490
30	1197250	1021480
31	1197250	1021460
32	1197240	1021430
33	1197240	1021390
34	1197240	1021380
35	1197220	1021360
36	1197230	1021330
37	1197260	1021300
38	1197290	1021290
39	1197280	1021320

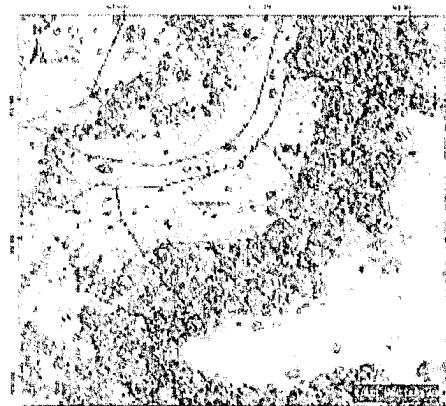
Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Campamento

En la locación de perforación del Pozo Opón Sur-1 se instalará un campamento conformado por casetas portátiles o containers que prestarán el servicio de oficina, casino y alojamiento del personal que requiere permanecer disponible permanentemente en el pozo (Company Man, Tool Pusher, Asistente CoMan, Supervisor, Médico, profesional CSMS, ingenieros y geólogos de perforación principalmente). Además se instalarán casetas portátiles para el personal de mano de obra calificada.

Figura 36. Localización del campamento



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Tabla 33. Coordenadas campamento

CAMPAMENTO		
COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197190,0	1021410
2	1197210,0	1021400
3	1197210,0	1021400
4	1197240,0	1021390
5	1197240,0	1021430
6	1197250,0	1021450
7	1197250,0	1021460

CAMPAMENTO		
8	1197250,0	1021480
9	1197270,0	1021490
10	1197260,0	1021510
11	1197240,0	1021520
12	1197210,0	1021530
13	1197200,0	1021510
14	1197200,0	1021480
15	1197200,0	1021450
16	1197200,0	1021430

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Zodme

Debido a que las actividades de conformación del terraplén para la plataforma Opón Sur-1 podrían generar la necesidad de disposición de material sobrante de las excavaciones se contempla la construcción de una zona de disposición de material de excavación (Zodme) de acuerdo con lo autorizado por la Licencia Ambiental Global No. 1596 del 18 de agosto de 2009. ARTICULO TERCERO. “Se autoriza a la empresa COMPAÑÍA OPERADORA PETROCOLOMBIA S.A.- COPP S.A. la adecuación de un Zodme, ubicado en el extremo sur del polígono autorizado para el desarrollo de la formación Mugrosa, en el predio adjunto a la vía que va a Cimitarra, Dicho Zodme tendrá un área máxima de 1.74 hectáreas”.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

Figura 37. Ubicación del ZODME



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Tabla 34. Coordenadas ZODME

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197360,0	1021510
2	1197370,0	1021500
3	1197390,0	1021470
4	1197420,0	1021470
5	1197440,0	1021450
6	1197480,0	1021460
7	1197500,0	1021520
8	1197460,0	1021560
9	1197440,0	1021570
10	1197430,0	1021570
11	1197430,0	1021570
12	1197430,0	1021570
13	1197430,0	1021570
14	1197430,0	1021570
15	1197430,0	1021570
16	1197420,0	1021560
17	1197420,0	1021560
18	1197420,0	1021560

19	1197420,0	1021560
20	1197410,0	1021550
21	1197410,0	1021550
22	1197410,0	1021550
23	1197400,0	1021540
24	1197400,0	1021540
25	1197400,0	1021540
26	1197390,0	1021540
27	1197390,0	1021530
28	1197390,0	1021530
29	1197380,0	1021530
30	1197380,0	1021530
31	1197380,0	1021530
32	1197380,0	1021530
33	1197370,0	1021520
34	1197370,0	1021520
35	1197370,0	1021520
36	1197360,0	1021520
37	1197360,0	1021520
38	1197360,0	1021510

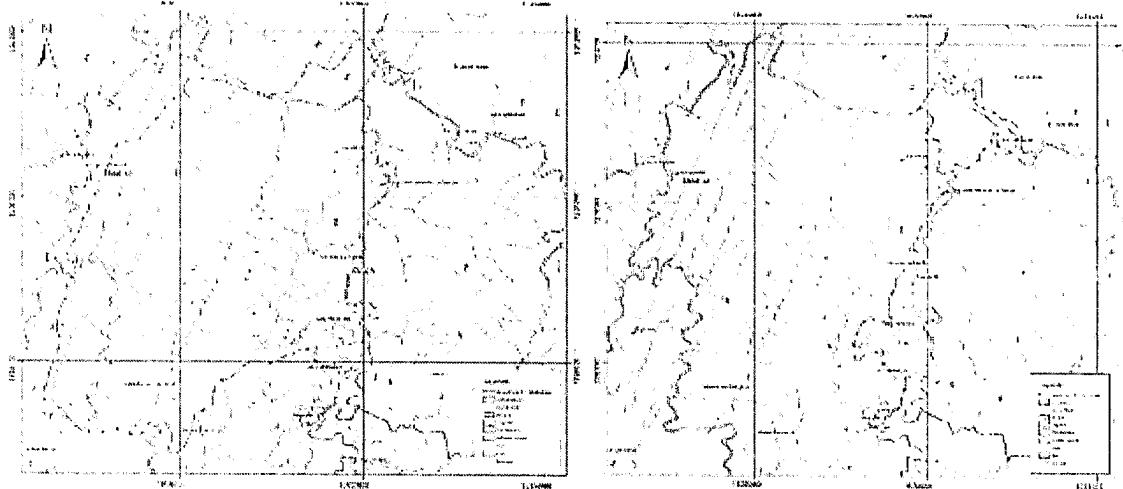
Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Línea de flujo

Con el fin de cruzar cuerpos de agua, carreteras o cualquier depresión del terreno la instalación será tipo aérea, para la cual se utilizaran marcos “H” en tubería estructural. La tubería que soportará los marcos será de una dimensión de 8 pulgadas.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Figura 38. Línea de flujo. Izq. Opción 1 Der. Opción 2



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Tabla 35. Coordenadas Línea de Flujo – OPCION No. 1

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197499,0	1021684,0
2	1197607,0	1021705,3
3	1197651,2	1021723,9
4	1197811,2	1021751,9
5	1197858,6	1021745,0
6	1197923,5	1021709,0
7	1197948,9	1021595,9
8	1197989,4	1021534,1
9	1198015,2	1021516,1
10	1198059,5	1021454,7
11	1198188,0	1021493,8
12	1198156,8	1021391,8
13	1198165,7	1021353,3
14	1198121,1	1021263,3
15	1198059,9	1021219,0
16	1198065,1	1021174,0
17	1198080,9	1021158,4
18	1197344,1	1021327,5
19	1197313,1	1021314,3
20	1197271,8	1021325,3
21	1197248,9	1021427,6
22	1197275,0	1021488,5
23	1197347,8	1021515,5
24	1197408,3	1021552,4
25	1197461,0	1021614,0
26	1198214,6	1021470,4
27	1198069,3	1021134,6
28	1198025,0	1021072,6
29	1197994,5	1020974,3
30	1198008,3	1020870,5
31	1197977,6	1020723,9
32	1197857,7	1020610,8
33	1197835,9	1020576,8

COORDENADAS

VERTICE	NORTE	ESTE
34	1197789,0	1020532,1
35	1197782,7	1020507,4
36	1197784,8	1020466,7
37	1197748,2	1020421,8
38	1197728,2	1020388,4
39	1197684,8	1020384,3
40	1197534,2	1020357,3
41	1197487,3	1020358,1
42	1197439,1	1020337,1
43	1197435,0	1020292,4
44	1197405,8	1020242,8
45	1197390,0	1020172,0
46	1197262,1	1020133,7
47	1197215,2	1020126,0
48	1197149,8	1020122,0
49	1196942,0	1020032,9
50	1196882,8	1019945,9
51	1196879,1	1019929,2
52	1196907,9	1019864,9
53	1196986,5	1019879,0
54	1197065,3	1019917,6
55	1197146,4	1019908,6
56	1197181,3	1019873,7
57	1197242,2	1019848,9
58	1197257,0	1019795,3
59	1197160,7	1019665,9
60	1197126,7	1019575,5
61	1197097,7	1019530,7
62	1197087,5	1019481,0
63	1197121,0	1019463,2
64	1197148,4	1019424,3
65	1197171,4	1019308,6
66	1197160,4	1019218,6

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
67	1197144,1	1019176,6
68	1197139,4	1019035,6
69	1197149,7	1018982,9
70	1197145,5	1018950,7
71	1197206,4	1018864,0
72	1197260,5	1018837,1
73	1197303,2	1018772,1
74	1197353,8	1018749,0
75	1197391,7	1018744,1
76	1197422,1	1018679,3
77	1197447,2	1018661,5
78	1197298,9	1018575,8
79	1197348,7	1018523,7
80	1197383,2	1018503,4
81	1197478,4	1018494,5
82	1197568,2	1018504,2
83	1197613,7	1018497,3
84	1197741,8	1018540,2
85	1198030,2	1018604,9
86	1198101,1	1018643,8
87	1198232,3	1018681,8
88	1198293,5	1018677,4
89	1198350,4	1018648,0
90	1198495,8	1018645,6
91	1198705,3	1018708,3
92	1198763,8	1018745,5
93	1198844,6	1018747,6
94	1198913,1	1018764,0
95	1199118,5	1018775,2
96	1199180,8	1018826,9
97	1199254,7	1018835,7
98	1199279,1	1018788,1
99	1199332,7	1018761,0
100	1199479,8	1018844,2
101	1199759,0	1018943,8
102	1199831,2	1018993,1
103	1199938,7	1019014,3
104	1200100,6	1019100,0
105	1200151,7	1019098,9
106	1200272,4	1019171,8
107	1200370,3	1019201,5
108	1200417,3	1019237,8

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
109	1200564,6	1019266,0
110	1200668,1	1019326,7
111	1200650,8	1019434,6
112	1200690,0	1019553,8
113	1200810,1	1019617,8
114	1200869,8	1019693,9
115	1201166,0	1019892,7
116	1201190,8	1020007,7
117	1201251,2	1020045,1
118	1201342,0	1020043,1
119	1201415,4	1020088,8
120	1201429,7	1020272,4
121	1201397,9	1020469,0
122	1201263,9	1020787,7
123	1201237,9	1021015,8
124	1201261,7	1021193,1
125	1201373,9	1021274,4
126	1201427,1	1021323,2
127	1201495,4	1021353,0
128	1201630,3	1021397,4
129	1201630,5	1021479,6
130	1201590,3	1021521,5
131	1201579,2	1021578,2
132	1201553,4	1021610,6
133	1201540,0	1021656,7
134	1201585,0	1021704,4
135	1201603,0	1021733,2
136	1201649,4	1021754,4
137	1201699,3	1021801,7
138	1201771,4	1021844,1
139	1201889,8	1021882,1
140	1201925,0	1021944,4
141	1201919,2	1021978,4
142	1201783,5	1022080,5
143	1201671,7	1022111,0
144	1201666,3	1022193,0
145	1201644,2	1022310,1
146	1201616,6	1022325,9
147	1201541,5	1022395,1
148	1201506,3	1022510,0

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

Tabla 36. Coordenadas de la Línea de flujo Opción 2

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197344,1	1021327,5
2	1197313,1	1021314,3
3	1197271,8	1021325,3
4	1197248,9	1021427,6

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
5	1197275,0	1021488,5
6	1197347,8	1021515,5
7	1197408,3	1021552,4
8	1197461,0	1021614,0

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
9	1197499,0	1021684,0
10	1197607,0	1021705,3
11	1197651,2	1021723,9
12	1197811,2	1021751,9
13	1197858,6	1021745,0
14	1197923,5	1021709,0
15	1197948,9	1021595,9
16	1197989,4	1021534,1
17	1198015,2	1021516,1
18	1198059,5	1021454,7
19	1198188,0	1021493,8
20	1198214,6	1021470,4
21	1198156,8	1021391,8
22	1198165,7	1021353,3
23	1198121,1	1021263,3
24	1198059,9	1021219,0
25	1198065,1	1021174,0
26	1198080,9	1021158,4
27	1198290,9	1021158,9
28	1198409,2	1021195,1
29	1198507,2	1021234,9
30	1198607,7	1021319,1
31	1198606,9	1021350,0
32	1198570,4	1021385,0
33	1198570,0	1021450,3
34	1198508,0	1021570,5
35	1198518,1	1021588,3
36	1198556,5	1021590,2
37	1198644,1	1021563,6
38	1198789,5	1021563,8
39	1198830,9	1021562,2
40	1198961,8	1021621,5
41	1199064,9	1021638,1
42	1199102,1	1021654,8
43	1199127,2	1021685,2
44	1199166,2	1021705,6
45	1199259,4	1021825,7
46	1199315,7	1021859,3
47	1199434,9	1021856,1
48	1199528,3	1021845,7
49	1199567,8	1021883,8
50	1199655,6	1021900,5
51	1199764,6	1021955,2
52	1199803,3	1021974,4
53	1199886,0	1022030,9
54	1199903,0	1022048,9

COORDENADAS		
VERTICE	NORTE	ESTE
55	1200006,9	1022073,1
56	1200099,0	1022148,1
57	1200134,6	1022197,7
58	1200149,5	1022276,3
59	1200190,2	1022314,0
60	1200253,6	1022309,6
61	1200325,3	1022336,4
62	1200431,2	1022315,4
63	1200472,5	1022324,4
64	1200486,2	1022333,9
65	1200489,6	1022370,8
66	1200447,4	1022464,8
67	1200510,4	1022552,7
68	1200528,3	1022585,8
69	1200557,6	1022615,3
70	1200608,9	1022609,9
71	1200688,4	1022671,7
72	1200718,8	1022745,2
73	1200896,2	1022786,3
74	1200901,5	1022808,7
75	1200844,5	1022844,4
76	1200734,7	1022830,6
77	1200710,2	1022861,4
78	1200692,4	1022921,5
79	1200648,8	1022988,7
80	1200637,4	1023065,3
81	1200677,5	1023108,1
82	1200744,8	1023114,0
83	1200817,4	1023102,5
84	1200903,5	1023099,5
85	1201044,2	1022995,3
86	1201056,0	1022946,0
87	1201056,4	1022887,9
88	1201093,0	1022858,5
89	1201175,6	1022762,0
90	1201192,5	1022704,1
91	1201186,0	1022680,9
92	1201237,8	1022594,0
93	1201250,2	1022578,2
94	1201299,5	1022553,3
95	1201336,9	1022561,8
96	1201393,4	1022555,7
97	1201436,2	1022546,0

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

Se presenta la ficha de manejo dentro del programa de compensación para el medio biótico (componente flora)

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Tabla 37. Ficha de compensación para el medio biótico (flora)

1. OBJETIVOS Y METAS

OBJETIVOS:

- Implementar medidas que permitan la restauración y la recuperación de los efectos causados por las diferentes actividades desarrolladas durante la perforación del pozo.

METAS:

- Limpiar al 100% las áreas ocupadas dejarlas con características que permitan una utilización del suelo, similar a la que tenía antes de la llegada del proyecto.
- Limpiar la infraestructura utilizada para la adecuación de campamentos.

2. IMPACTO

TIPO	ELEMENTO AFECTADO		
Directo	Agua	Suelo	
Indirecto	Aire	Social	
Acumulativo	Flora	Cultural	
Residual	Fauna	Económico	

3. ETAPA DE APLICACIÓN DE ACTIVIDADES

PLANEACIÓN	ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	OPERACIÓN	CIERRE Y REHABILITACIÓN DE LA ZONA

4. TIPO DE MEDIDA

PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN

5. LUGAR DE APLICACIÓN

- En los lugares donde se realizaron actividades de perforación
- Coordinador ambiental.
- Administrador de la empresa contratista.

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

7. POBLACIÓN BENEFICIADA

Población del Área de Influencia Directa del proyecto

8. PERSONAL REQUERIDO

- Cuadrilla de apoyo del área ambiental.
- Coordinador ambiental.

9. ACCIONES A DESARROLLAR / TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS

Se debe iniciar por desarmar, retirar y transportar la infraestructura utilizada para la adecuación de bodegas, Campamentos, contenedores de oficinas y talleres, etc.

Durante la desmovilización de los equipos, se mantendrá un estricto control en la velocidad de desplazamiento de los vehículos

Se realizará una limpieza general del área, retirando escombros y residuos generados por las actividades de desmantelamiento, estos residuos serán tratados conservando las medidas de seguridad industrial, salud ocupacional y control ambiental.

Una vez despejada el área, se procederá a efectuar las labores de adecuación de áreas intervenidas, las cuales incluyen señalización.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Las acciones encaminadas a la rehabilitación del área sustraída temporalmente, desde el punto de vista hídrico son las siguientes:

Desmantelamiento de equipos.

Limpieza final de áreas intervenidas por el proyecto.

Recuperación morfológica y distribución de la capa orgánica de las áreas intervenidas, realizando acciones de escarceo para evitar compactación y mejorar así la infiltración de agua en el suelo.

Reforestar con material vegetal y hacer riego para recuperar rápidamente la cobertura vegetal de los suelos intervenidos.

Se debe realizar una inspección final para detectar efectos ambientales producidos por las actividades de perforación y evaluar la efectividad de las medidas de restauración aplicada.

10. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	DESMANTELAMIENTO/ABANDONO
Limpia de la infraestructura utilizada para la adecuación de campamentos				
Limpiar al 100% las áreas ocupadas dejarlas con características que permitan una utilización del suelo				
Inspección final para detectar efectos ambientales producidos por las actividades de perforación.				

11. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Supervisión del proceso de desmantelamiento y abandono mediante elaboración de actas y registro fotográfico

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

12. INDICADORES

INDICADOR	FORMULA	FRECUENCIA
Área recuperada	Área que requieren ser recuperadas	
Numero de Paz y Salvos de predios	Número total de predios intervenidos	
Número de campamentos instalados	Número de campamentos desmantelados y abandonados adecuadamente	Obras civiles

13. COSTOS ESTIMADOS (COL \$)

Los costos de ejecución de las actividades forman parte del presupuesto general del proyecto.

Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1

VISITA TECNICA AL AREA SOLICITADA A SUSTRAER (ASS)

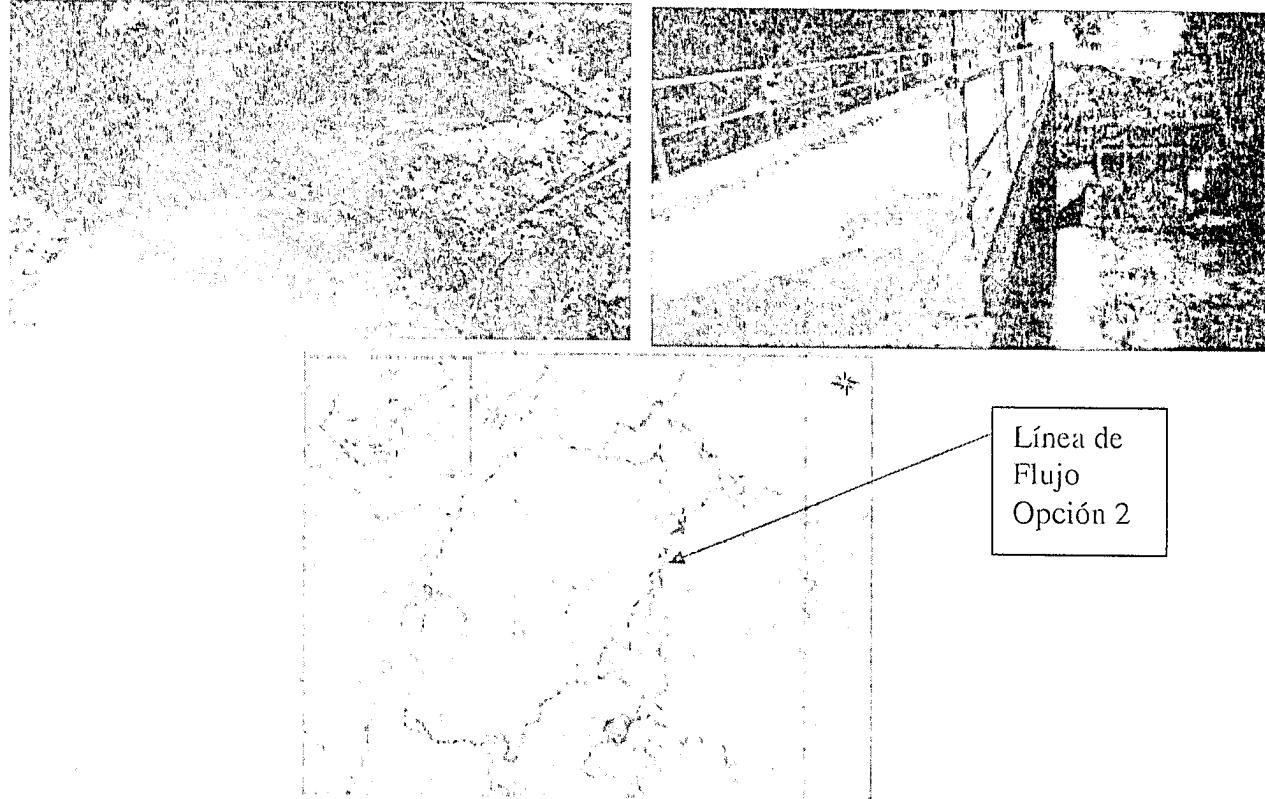
Se llevó a cabo visita técnica al área de influencia directa del proyecto el día 20 de junio del 2014. En recorrido desde el municipio Barrancabermeja en dirección sur, se accede al municipio de Cimitarra y a la vereda La Verde.

La carretera de acceso al área es una vía sin pavimentar pero en condiciones aptas para la transitabilidad de vehículos. Su trazado atraviesa por diversos cuerpos de agua de carácter intermitente y permanente. Cabe indicar que la empresa, dentro de las actividades realizadas anteriormente ha realizado adecuaciones en los puentes que cruzan dichos caudales, así como al terreno para estabilizarlo. Como se observa en la Foto 1, este trayecto es el mismo por donde se proyecta instalar en forma paralela la opción 1 de la línea de flujo planteada.

Foto 1. Ruta de acceso al área solicitada a sustraer.



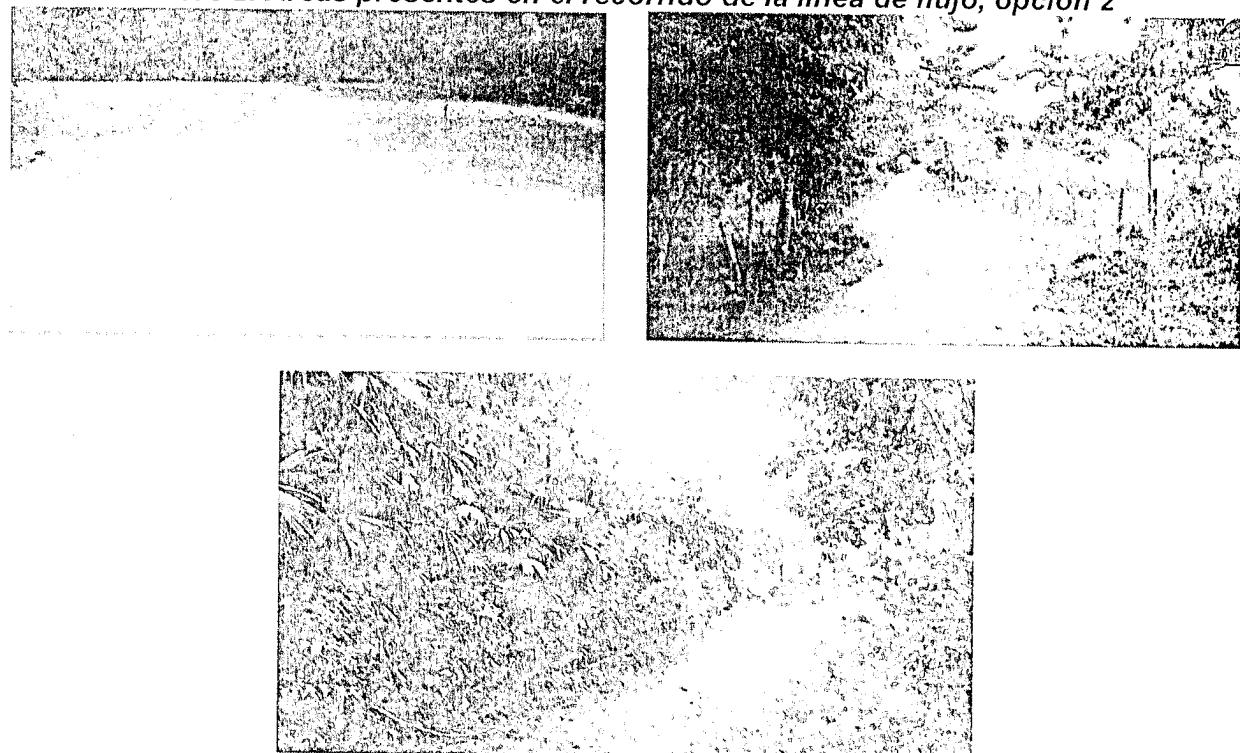
"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"



Fuente: DBBSE

Por su parte, el recorrido propuesto para la línea de flujo, opción 2, es menos extenso y atraviesa un área con predominio de coberturas de pastizales entremezclados con rastrojos. Esta línea cruza el asentamiento poblacional que concentra la mayoría de viviendas de la Vereda la Verde, además comparado con la línea de flujo No. 1, esta se encuentra más próxima a las facilidades ya existentes en el área.. Fotos 2.

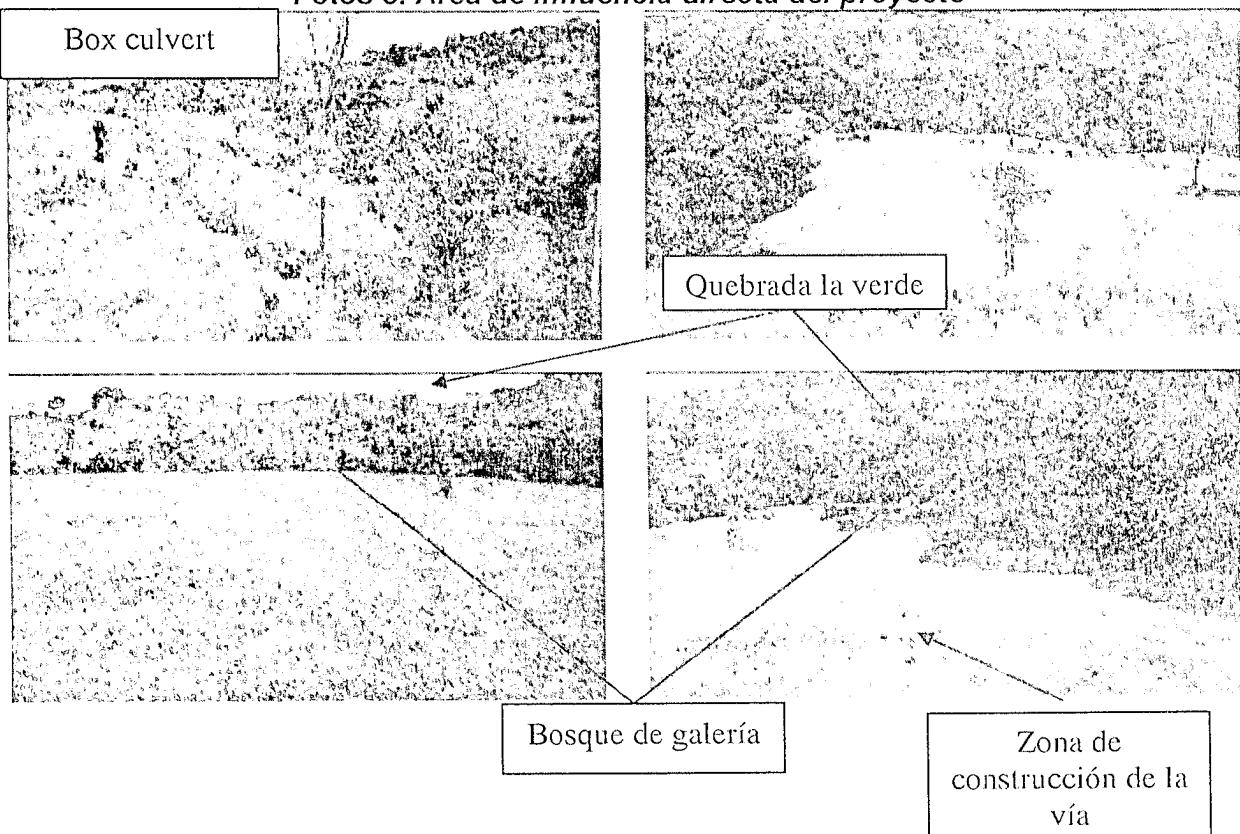
Fotos 2. Áreas presentes en el recorrido de la línea de flujo, opción 2



"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

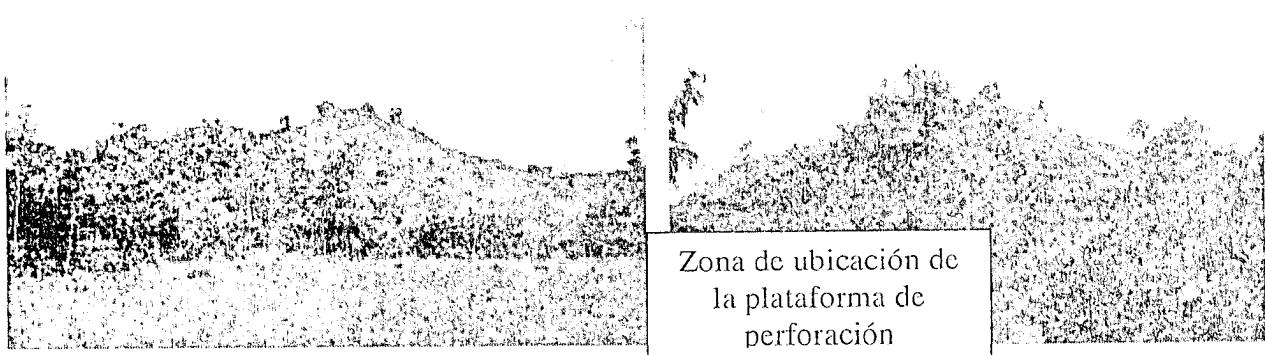
En el área de influencia directa del proyecto (Locación) se proyecta la construcción de una vía de acceso de aproximadamente 650 m, dentro de la misma área se ubicara el Zodme, el campamento y el pozo de perforación. El área se caracteriza por tener un predominio de cobertura de pastos limpios que actualmente es usada como pastura para el ganado. Esta zona se encuentra rodeada por la Quebrada la Verde, evidenciando la presencia de coberturas propias de Bosque de Galería, a lo largo de este cuerpo de agua. Fotos 3.

Fotos 3. Área de Influencia directa del proyecto



El área donde se proyecta la perforación del pozo de exploración se identifica como una loma, que será intervenida a través de un corte transversal para la posterior alineación del terraplén para la instalación del taladro y construcción de la plataforma, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas descritas en el documento. Como se observa en la foto 4, esta área está cubierta con árboles y matorrales dispersos.

Foto 4. Área proyectada de ubicación del pozo de exploración

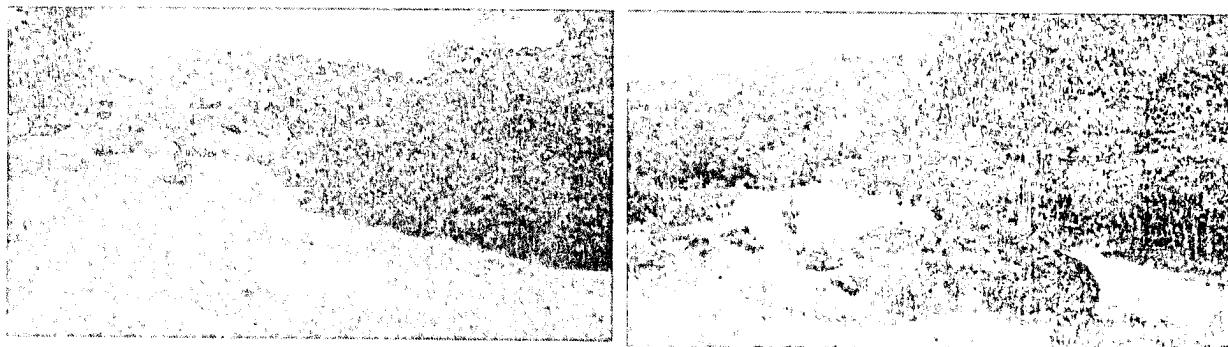


En cuanto a la vía de acceso, esta tiene una longitud de 600 m desde la entrada al área del proyecto hasta cercanías del pozo para el transporte de materiales. En este sector, se

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

requiere la remoción de rocas de tamaño considerable (Foto 5). Así mismo para los cruces de la quebrada la verde se realizará la construcción de un box culvert.

Fotos 5. Sector donde se proyecta la vía de acceso



Tanto para la zona del Zodme, vía de acceso, plataforma de perforación y campamento, los representantes de la empresa indicaron durante la visita que mantendrán el área de ronda de la quebrada, las intervenciones al suelo se realizarán siguiendo las especificaciones técnicas descritas y mantendrán los determinantes ambientales de la zona.

CONSIDERACIONES

Mediante oficio con radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014, la Compañía Operadora PetroColombia S.A.S. remite a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la documentación para la solicitud de Sustracción temporal de un área de Reserva Forestal del Río Magdalena para el desarrollo del proyecto de perforación exploratoria OPON SUR 1.

De acuerdo a lo anterior, se entregó a este Ministerio para la evaluación correspondiente el estudio técnico de "SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE LA RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA PROYECTO DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA OPON SUR 1".

Según el documento, el área solicitada a sustraer es un polígono de 13 hectáreas con 629 metros localizado en el municipio de Cimitarra, Departamento de Santander, dentro de la Reserva Forestal del río Magdalena establecida mediante la ley 2° de 1959. Dentro de dicho polígono se localizan las áreas del Proyecto Opón Sur 1 como son:

- Locación (polígono): **TOTAL: 11.79 hectáreas** e incluye (ver Figura 39):
 - Vía de acceso: **1.306 hectáreas**
 - Campamento: **0.623 hectáreas**
 - ZODME: **1.742 hectáreas**
 - Plataforma: **1.199 hectáreas**
- Línea de flujo (Ver Figura 40):
 - **Opción 1:** 1.39 hectáreas
 - **Opción 2:** 0.74 hectáreas

4,87 ha

De acuerdo con la evaluación realizada por este Ministerio, el área solicitada a sustraer para la construcción de la vía de acceso, campamentos, Zodme y Plataforma (Figura 38) abarca un área de 4.87 hectáreas, el área restante 6,92 hectáreas, corresponde a las áreas de influencia directa biótica y física.

En el documento se indica el AID físico como la zona en la que se considera la posible afectación de los suelos, en donde habrán adecuaciones menores del terreno para la construcción de la vía de acceso a la Plataforma Opón Sur-1, de 650 metros de longitud, la zona de disposición de material de excavación (Zodme), con un área máxima de 1.8 has y se

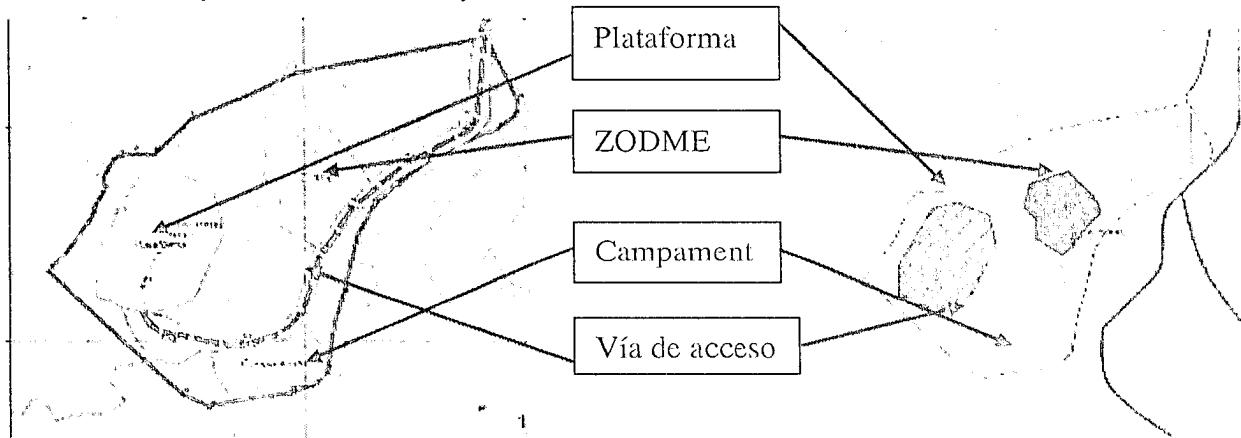
"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

prevé un aprovechamiento forestal total de 16.8 m³, construcción de plataforma y perforación de pozos.

Para la Ejecución del Programa de Perforación Exploratoria OPÓN Sur-1, se estableció como AID la microcuenca de la quebrada La Verde donde se realizará las actividades de captación y vertimiento, y sus tributarios, la quebrada Las Acacias y el arroyo El Pomo. Sobre la quebrada La Verde se pretende realizar la captación de agua para uso industrial y doméstico (en el punto con coordenadas E1.020.829 y N1.197.828), proceso que se encuentra actualmente en trámite.

En cuanto al AID biótico, se encontraron coberturas de pastos limpios, pastos arbolados y bosque de galería principalmente.

Figura 39. ASS. Polígono donde se encuentra el Campamento, Zodme, Vía de acceso y plataforma, correspondiente a 13 hectáreas con 629 metros.



Fuente: Izq. Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1 Der: Elaboración DBBSE

En cuanto a la Plataforma para la perforación del Pozo Opón Sur-1, se intervendrá con una placa del taladro y contrapozo (12.25 m²) y se conforma por un área de tanques de lodo, área de bombas de lodo, área de máquinas, área de tanques de combustible, área operativa, área pipe racks, vía perimetral interna, piscinas para tratamiento de cortes, aguas industriales, apoyo cementación, y almacenamiento de agua, área de disposición de cortes, área de químicos, área de disposición de basuras y cerramiento.

De la línea de flujo, se presenta su trazado, especificaciones técnicas y se incluye dentro del área solicitada a sustraer, ya sea la opción 1 la cual consta de una longitud de 13930, 9 m de largo, para la cual se requiere una sustracción de 13930, 9 m² (1.39 ha) o la opción 2, que consta de una longitud de 7411.3 m de largo, por lo que se requiere realizar una sustracción de 7411.3 m² (0.74 ha) (Figura 40).

Para su construcción se deberá seguir con las especificaciones técnicas descritas en el documento técnico de soporte, donde se indica que la instalación será tipo aérea, para la cual se utilizarán marcos "H" en tubería estructural, los marcos serán de una dimensión de 8 pulgadas y con el fin de cruzar cuerpos de agua, carreteras o cualquier depresión del terreno. Para su instalación se deberá cumplir con las especificaciones técnicas descritas en el documento, sin embargo cobran mayor importancia las de i) utilización del derecho de vía ii) adecuación de las vías existentes iii) acopio, manejo y soldadura de la tubería.

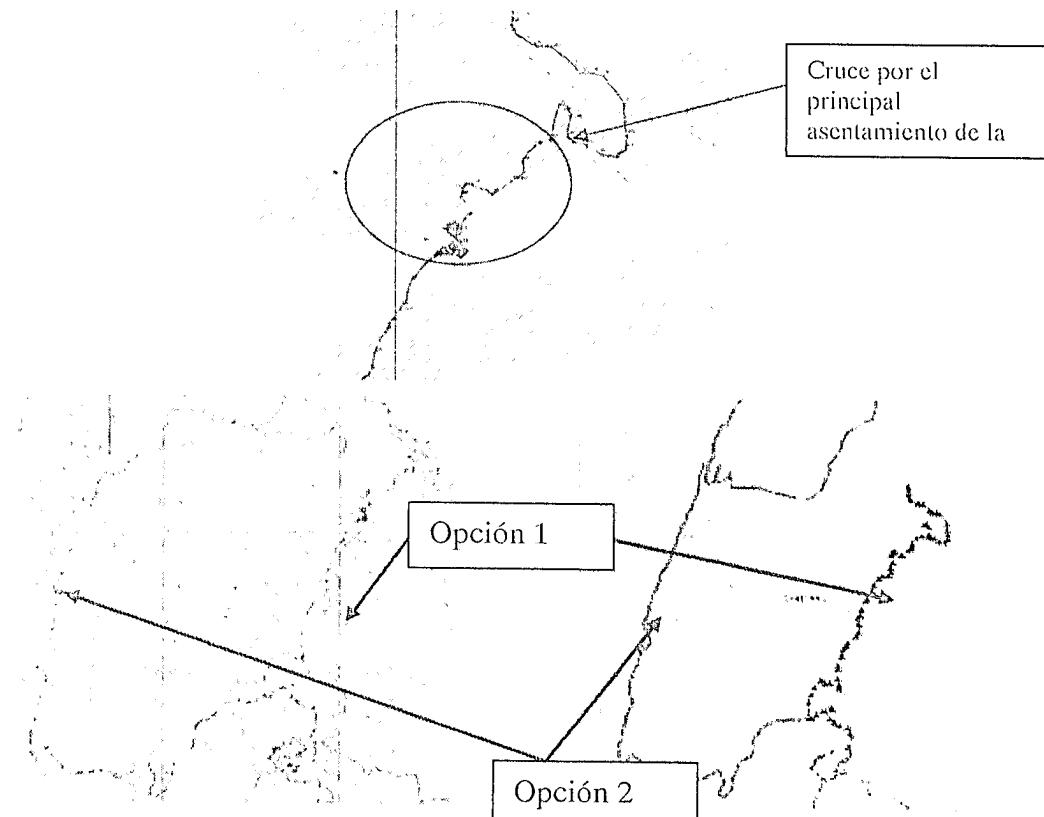
Durante la visita técnica se comunicó que en razón a prever posibles imprevistos, es común establecer dos opciones para la instalación de las líneas de transporte de la materia prima a extraer. También es mencionado en el documento técnico que: "se realizará el transporte del material desde el almacenamiento principal hasta los acopios locales o temporales, y desde

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

allí, hasta los frentes de trabajo". Para ambas opciones, las líneas conducen el material al área de facilidades dispuestas para otros pozos del bloque, por lo que se infiere, es el primer punto de almacenamiento. Una vez se compruebe la productividad del pozo, las líneas adquieran un carácter permanente, por lo que se recomendó tener en cuenta la necesidad de solicitar la sustracción definitiva de estas infraestructuras en el evento de que el pozo sea productivamente viable.

Una vez realizada la correspondiente inspección de las dos alternativas en el terreno, se considera que la línea de flujo opción No. 1 es la más apropiada a viabilizar respecto a la solicitud de sustracción, dado que se encuentra paralela a una vía de acceso existente la cual mantiene una cobertura de pastos y árboles dispersos. Adicionalmente, esta alternativa minimiza la posible afectación sobre la población que pudiera derivarse en eventuales daños o accidentes de la estructura, puesto que en la opción No. 2 se proyecta atravesar el principal asentamiento de la vereda. Así mismo, se considera que durante la construcción de los cruces subfluviales se debe prevenir y controlar el posible impacto que pueda ocasionarse sobre las poblaciones humanas que utilizan el recurso hídrico y sobre las comunidades acuáticas establecidas en las corrientes de agua.

Figura 40. Arr. Cruce por el asentamiento de la línea de flujo Opción No. 2. Aba. Trazado de la línea de flujo opción 1 (1.39 ha) y opción 2 (0.74 ha)



Fuente: Izq. Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1" Der: Elaboración DBBSE

En cuanto al campamento, el documento técnico indica que se requieren sustraer 0.623 hectáreas para su establecimiento dentro del polígono de locación. Sin embargo, en el mismo existen incongruencias ya que por un lado se indica que "no se requiere de instalaciones de apoyo como campamentos de personal, bodega de materiales y herramientas, ya que se harán desplazamientos diarios al área de trabajo, desde el centro poblado más cercano por parte del personal básico (ingenieros, operadores y administradores)", mientras por el otro lado se indica que "En la locación de perforación del Pozo Opón Sur-1, se instalará un campamento conformado por casetas portátiles o containers que prestarán el servicio de oficina, casino y alojamiento del personal que requiere permanecer disponible permanentemente en el pozo (Company Man, Tool Pusher, Asistente CoMan, Supervisor,

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Médico, profesional CSMS, ingenieros y geólogos de perforación principalmente). También se instalarán casetas portátiles para el personal de mano de obra calificada".

De la vía de acceso, en el documento se indica que "para ingresar a la plataforma Pozo Opón Sur-1, se construirá una vía de 650 metros de longitud, en un terreno con topografía montañosa (cuya cobertura vegetal está compuesta por pastos y arbustos), y se conformará por medio de un terraplén con material común y material seleccionado de tipo granular". En cuanto a Puentes, durante la etapa de adecuación de la vía existente, se proyecta el mejoramiento de dos puentes existentes localizados sobre los cuerpos de agua denominados caño Gómez y Quebrada La Caimana. Para el desarrollo de estas obras civiles, será necesario adelantar los trámites correspondientes ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS).

Se considera que las anteriores actividades, con su respectivo detalle técnico descrito en el documento técnico de soporte, se fundamentan en obras civiles de larga permanencia en el área solicitada a sustraer. Es el caso de la construcción de puentes, adecuación y mantenimientos de vías existentes, construcción de nuevos accesos y disposición de residuos (zodme), aunque se especifican las medidas de manejo para prevenir y controlar los efectos de las actividades a realizar, están son intervenciones que generan un cambio del uso del suelo de manera permanente y no pueden ser objeto de desmantelación. Respecto a las dos primeras obras, debe consultarse la Resolución 1527 de 2012, donde se establecen los lineamientos a seguir a fin de informar al Ministerio sobre el desarrollo de dichas actividades.

En cuanto al paisaje del AID del proyecto, éste se compone de una matriz de coberturas vegetales correspondientes principalmente a pastos arbolados y pastos limpios rodeados de parches longitudinales de bosque de galería asociados a la Quebrada "La Verde" y la Quebrada "Malpaso" que rodean el circuito de localización del pozo y sus facilidades. Se trata de un área visiblemente intervenida en donde los parches de bosque fragmentado remanentes se conectan con mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales formando estructuras aisladas con reducidas posibilidades de constituirse en corredores biológicos significativos. No obstante, es importante mencionar que la presencia de especies de fauna como *Aotus griseimembra* (mico nocturno) y *Bradypus variegatus* (Perezoso) asociados al ecosistema de bosque de galería, sugiere la presencia de poblaciones que podrían verse afectadas por el disturbio propio del establecimiento de la plataforma. En este sentido, se recomienda rigurosidad en el mantenimiento de la zona de ronda de protección alrededor de los cuerpos de agua propuesta como área de exclusión en la zonificación ambiental, dada su proximidad a la zona de intervención.

De las medidas de compensación, la Resolución 1526 de 2012 en sus términos de referencia (Anexo 2), indica que "Se entenderá por medidas de compensación las acciones encaminadas a la rehabilitación del área sustraída temporalmente, las cuales comprenden la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema." De la información presentada, se tienen una serie de fichas de manejo, presuntamente contempladas dentro del PMA, pero que no precisan, como es requerido para el presente proceso de solicitud, las estrategias y actividades claras y diferenciadas, y un cronograma del inicio y finalización de estas actividades de rehabilitación.

Se menciona amenaza por inundación dada principalmente por la dinámica de la Quebrada La Verde, la cual rodea el área correspondiente al polígono en donde se ubicará la plataforma de exploración. Así, se menciona que "se delimitó una franja de inundación de 30 metros aproximadamente, a lado y lado de la corriente, y de hasta 15 metros por las corrientes de agua que se localizan dentro del área a sustraer por afluentes hidráticos con bajo caudal. El área con amenaza por inundación es de 4 has". Igualmente, se señala amenaza por remoción en masa específicamente en el área de ubicación de la plataforma. Si bien no se indicaron en el documento técnico posibles escenarios de riesgo de estos dos fenómenos para el eventual desarrollo e implementación de la actividad, durante la visita técnica realizada se informó

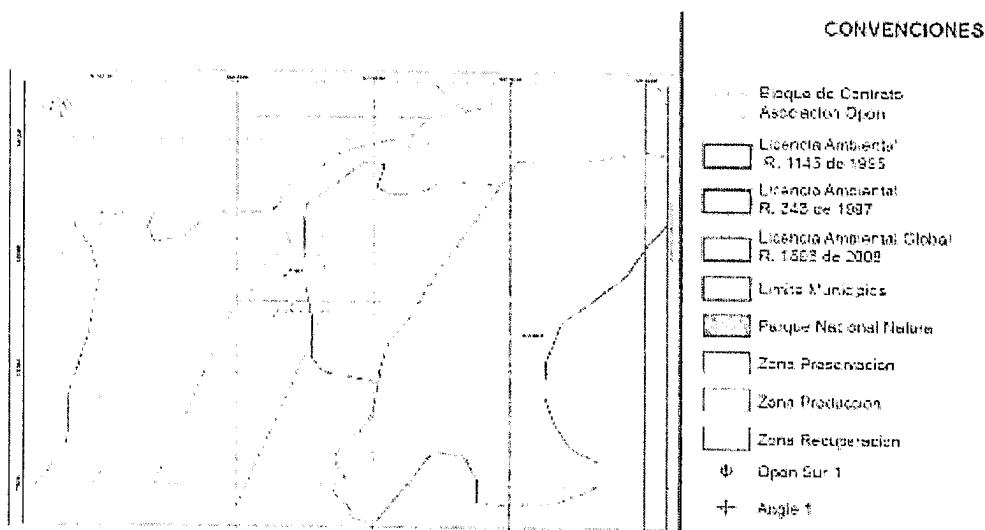
"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

sobre la realización de obras de geotecnia que contribuyen a la mitigación de los posibles riesgos derivados de las citadas amenazas.

De manera similar, se señala respecto a las formaciones geológicas y el potencial acuífero de las mismas, que "En la zona de influencia directa del Pozo Opón Sur-1, se encuentran sedimentos no consolidados de baja permeabilidad que corresponden a rocas de origen terciario" si bien seguidamente se menciona que "El municipio de Cimitarra y en especial en el área de influencia directa del proyecto se encuentra favorecido por la disposición de estructuras geológicas en toda su extensión territorial, y se establece un potencial hídrico subterráneo que servirá en la actualidad y en un futuro como fuente de abastecimiento. El potencial de agua subterránea en el área de interés es considerable puesto que presenta rocas permeables e impermeables, las cuales sirven como roca almacenadora y sello, dando la posibilidad de formar acuíferos libres". Cabe resaltar que en el documento no se precisan las eventuales afectaciones que el corte de la parte superior de la colina y posterior excavación pueda tener sobre el potencial acuífero, sin embargo la composición de la roca, puede significar que la intervención a la roca no generaría afectaciones a acuíferos subterráneos.

El proyecto se encuentra localizado en el DMI de la Serranía de los Yariguies (Figura 41), como lo certifica la Corporación Autónoma Regional de Santander –CAS-, en oficio con radicado N° O-SGA 1036 del 18 de marzo de 2014. El citado oficio señala: "Una vez revisadas las coordenadas proporcionadas por la Empresa PETROCOLOMBIA S.A.S se verificó que el polígono se encuentra ubicado en el Distrito Regional de Manejo Integrado de la Serranía de Los Yariguies, la zonificación correspondiente al mismo es Zona de Producción y Zona de Recuperación".

Figura 41. Localización del polígono solicitado en sustracción en relación al DMI de la Serranía de los Yariguies.



Fuente: Documento entrega mediante Radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014 "Sustracción Temporal De La Reserva Forestal Del Río Magdalena Proyecto De Perforación Exploratoria Opón Sur 1"

Al respecto, el artículo 14 del Decreto 2372 de 2010 señala, entre otros, que: "(...) La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales". Así mismo, el artículo 34 del precitado decreto, dispone que las áreas protegidas como los Distritos de Manejo Integrado, deberán zonificarse a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación; zonificación que comprende una zona de preservación, una zona de restauración, zona general de uso público y una zona de usos sostenible, esta última que cuenta con una subzona para el desarrollo en la cual se permiten actividades controladas, agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales, habitacionales no nucleadas con restricciones en

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.

Adicionalmente, el artículo 30 del mencionado decreto señala que: “Cuando por razones de utilidad pública e interés social se proyecten desarrollar usos y actividades no permitidas al interior de un área protegida, atendiendo al régimen legal de la categoría de manejo, el interesado en el proyecto deberá solicitar previamente la sustracción del área de interés ante la autoridad que la declaró. En el evento que conforme a las normas que regulan cada área protegida, no sea factible realizar la sustracción del área protegida, se procederá a manifestarlo mediante acto administrativo motivado rechazando la solicitud y procediendo a su archivo.”

Por lo anterior se considera que la Corporación Autónoma de Santander –CAS-, como autoridad regional que la declaró, es la entidad competente para determinar si la actividad exploratoria en el Pozo Opón-Sur 1, es compatible con la zonificación vigente para el Distrito de Manejo Integrado Serranía de los Yariguies y en consecuencia, si se requiere que la empresa solicite la sustracción del área perteneciente al citado DMI.

Mediante las certificaciones del Ministerio del Interior y el Incoder aportadas por la empresa, se determinó “que no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombiana, Raizales y Palenquera, en el área del proyecto” y que “el área de influencia del proyecto no se encuentra en territorio legalmente titulados de Resguardos Indígenas o Comunidades Negras”. Adicionalmente, mediante radicado se menciona que “es necesario dejar constancia que dos comunidades indígenas han realizado solicitud de constitución de resguardos en el municipio de Cimitarra tal como se muestra a continuación:

Departamento	Municipio	Vereda	Comunidad	Etnia	Procedimiento
Santander	Cimitarra	Vereda Santa Rosa	Embera Chamí Primavera, Isla Capote y Santa Rosa	Embera Chamí	Constitución

El proyecto del asunto podría impactar sobre los territorios titulados y/o en proceso de titulación de los mencionados grupos étnicos”.

No obstante lo anterior mediante radicado No. 4120-E1-26693 del 6 de Agosto de 2014, El INCODER allega una comunicación a esta dirección informando lo siguiente: “Las solicitudes mencionadas en las certificación no cuenta con unas coordenadas específicas, hasta tanto no se cumpla con todo el trámite requerido y se expida la Resolución de titulación. Se aclara entonces, que dicha solicitudes de comunidades, se mencionada en la certificación pueden hacer parte de territorios que pueden ser afectados por el proyecto”. Lo que significa que a la fecha no hay titulación en el área del proyecto

CONCEPTO

Una vez surtido el procedimiento de evaluación de la información suministrada por el solicitante a ésta Dirección, en el marco de lo establecido por la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 y los Términos de Referencia del Anexo 2 que forman parte integral de la misma, se toman las siguientes determinaciones teniendo en cuenta los considerandos expuestos en el numeral 5:

- Sustraer temporalmente por un término de 12 meses, un área de 11,97 ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena para la perforación exploratoria del Bloque Opón-Sur 1, para desarrollar la locación en donde se desarrollará el proyecto y en cuyo interior se localiza el Zodme, la vía de acceso, el campamento, y la plataforma de perforación, del proyecto de perforación exploratoria del Bloque Opón Sur 1, por parte

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones”

de la empresa PETROCOLOMBIA SAS (Ver Figura 42, Tabla 3, Tabla 38). La sustracción se hará efectiva a partir de la fecha en que se den inicio a las actividades, por lo que el solicitante deberá informar anticipadamente a esta Dirección sobre la fecha proyectada de inicio con el respectivo cronograma de actividades; este último debe ceñirse al remitido en el documento técnico radicado No. 4120-E1-17617 del 27 de mayo de 2014.

El área sustraer correspondiente al siguiente listado de coordenadas con origen MAGNA Colombia Bogotá:

Figura 42. Ubicación de área a sustraer

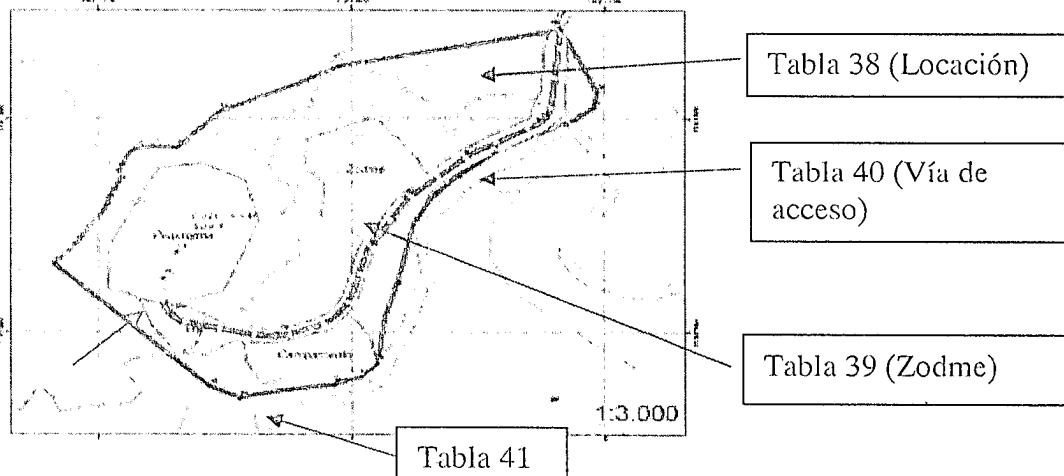


Tabla 38. Cartera de coordenadas del polígono (LOCACIÓN)

VERTICE	NORTE	ESTE
1	1021707,334	1197605,102
2	1021742,999	1197531,457
3	1021738,922	1197512,894
4	1021720,666	1197497,549
5	1021641,467	1197460,623
6	1021607,159	1197431,932
7	1021577,261	1197407,061
8	1021560,541	1197374,381
9	1021543,411	1197301,134
10	1021525,350	1197229,261
11	1021508,205	1197204,125
12	1021482,276	1197187,721
13	1021390,201	1197172,110

14	1021360,122	1197186,671
15	1021206,712	1197329,487
16	1021227,978	1197354,297
17	1021255,150	1197392,692
18	1021261,647	1197411,004
19	1021269,917	1197424,590
20	1021269,917	1197440,539
21	1021278,187	1197455,897
22	1021287,047	1197465,348
23	1021304,178	1197467,711
24	1021328,200	1197466,725
25	1021370,336	1197509,060
26	1021488,476	1197562,223

Tabla 39. Cartera de coordenadas del ZODME

PUNTO	ESTE	NORTE
1	1197360,0	1021510
2	1197370,0	1021500
3	1197390,0	1021470
4	1197420,0	1021470
5	1197440,0	1021450
6	1197480,0	1021460
7	1197500,0	1021520
8	1197460,0	1021560
9	1197440,0	1021570
10	1197430,0	1021570
11	1197430,0	1021570
12	1197430,0	1021570
13	1197430,0	1021570
14	1197430,0	1021570
15	1197430,0	1021570
16	1197420,0	1021560
17	1197420,0	1021560
18	1197420,0	1021560
19	1197420,0	1021560

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

PUNTO	ESTE	NORTE
20	1197410,0	1021550
21	1197410,0	1021550
22	1197410,0	1021550
23	1197400,0	1021540
24	1197400,0	1021540
25	1197400,0	1021540
26	1197390,0	1021540
27	1197390,0	1021530
28	1197390,0	1021530
29	1197380,0	1021530
30	1197380,0	1021530
31	1197380,0	1021530
32	1197380,0	1021530
33	1197370,0	1021520
34	1197370,0	1021520
35	1197370,0	1021520
36	1197360,0	1021520
37	1197360,0	1021520
38	1197360,0	1021510

Tabla 40. Cartera de coordenadas de LA VÍA DE ACCESO a la plataforma de perforación (650 metros) dentro del polígono de locación

VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197290	1021290
2	1197280	1021320
3	1197280	1021340
4	1197270	1021360
5	1197260	1021370
6	1197250	1021420
7	1197260	1021450
8	1197270	1021470
9	1197280	1021480
10	1197290	1021490
11	1197350	1021510
12	1197360	1021510
13	1197460	1021610
14	1197500	1021680
15	1197520	1021680
16	1197530	1021690
17	1197580	1021690
18	1197600	1021700
19	1197600	1021710

20	1197510	1021710
21	1197500	1021700
22	1197490	1021690
23	1197440	1021610
24	1197400	1021560
25	1197360	1021530
26	1197350	1021520
27	1197300	1021510
28	1197280	1021500
29	1197270	1021490
30	1197250	1021480
31	1197250	1021460
32	1197240	1021430
33	1197240	1021390
34	1197240	1021380
35	1197220	1021360
36	1197230	1021330
37	1197260	1021300
38	1197290	1021290
39	1197280	1021320

Tabla 41. Cartera de coordenadas del CAMPAMENTO dentro del polígono de locación

VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197190,0	1021410
2	1197210,0	1021400
3	1197210,0	1021400
4	1197240,0	1021390
5	1197240,0	1021430
6	1197250,0	1021450
7	1197250,0	1021460
8	1197250,0	1021480

9	1197270,0	1021490
10	1197260,0	1021510
11	1197240,0	1021520
12	1197210,0	1021530
13	1197200,0	1021510
14	1197200,0	1021480
15	1197200,0	1021450
16	1197200,0	1021430

Tabla 42. Cartera de coordenadas de la PLATAFORMA DE PERFORACIÓN dentro del polígono de locación

VERTICE	ESTE	NORTE
1	1197300,0	1021260
2	1197350,0	1021260

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

3	1197440,0	1021310
4	1197450,0	1021350
5	1197430,0	1021400
6	1197380,0	1021410
7	1197300,0	1021370
8	1197280,0	1021320
9	1197290,0	1021290
10	1197300,0	1021280

- b. Sustraer temporalmente por un término de 12 meses a partir del inicio de las actividades, un área de 1,39 ha de la Reserva Forestal del Río Magdalena correspondiente al trazado para la instalación de la línea de flujo opción 1. Esta determinación responde a la viabilidad de sustraer el corredor denominado opción 1 propuesto para la ubicación de la infraestructura de que trata este concepto técnico, si bien dentro del proceso de sustracción no se evalúan las características, cualidades o pertinencia de materiales y diseños, ni los factores de seguridad o funcionalidad de la infraestructura, aspectos que corresponde ser evaluados en el marco del proceso de licenciamiento ambiental teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente. El listado de coordenadas correspondiente a esta área se consigna en la Figura 43 y Tabla 38.

Figura 43. Localización de la línea de flujo

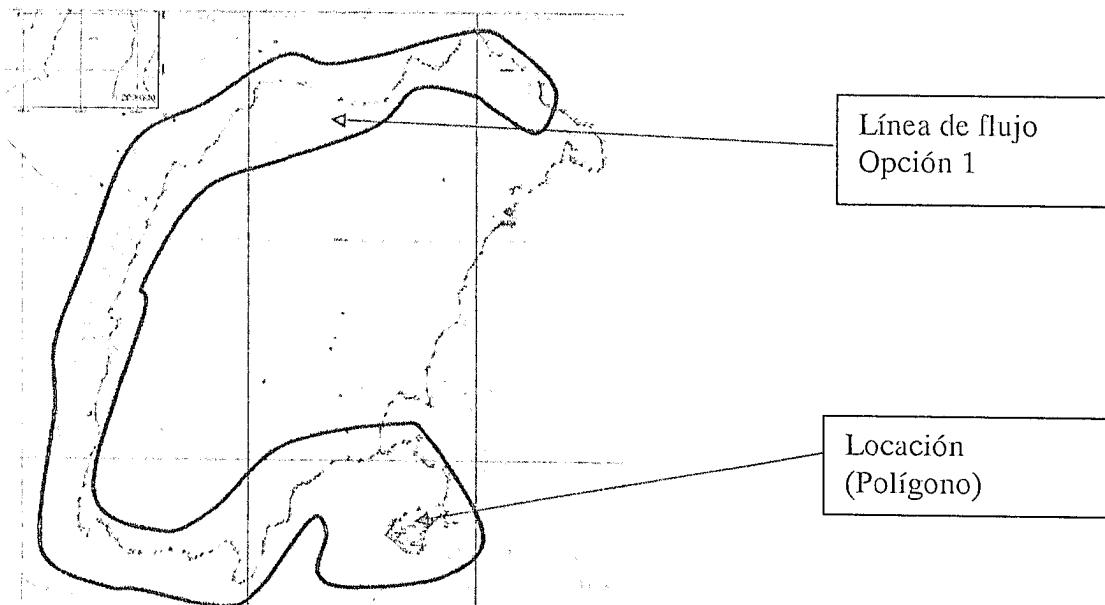


Tabla 38. Cartera de coordenadas de la línea de flujo – Opción 1

VERTICE	NORTE	ESTE
1	1197499,0	1021684,0
2	1197607,0	1021705,3
3	1197651,2	1021723,9
4	1197811,2	1021751,9
5	1197858,6	1021745,0
6	1197923,5	1021709,0
7	1197948,9	1021595,9
8	1197989,4	1021534,1
9	1198015,2	1021516,1
10	1198059,5	1021454,7
11	1198188,0	1021493,8
12	1198156,8	1021391,8
13	1198165,7	1021353,3
14	1198121,1	1021263,3
15	1198059,9	1021219,0

16	1198065,1	1021174,0
17	1198080,9	1021158,4
18	1197344,1	1021327,5
19	1197313,1	1021314,3
20	1197271,8	1021325,3
21	1197248,9	1021427,6
22	1197275,0	1021488,5
23	1197347,8	1021515,5
24	1197408,3	1021552,4
25	1197461,0	1021614,0
26	1198214,6	1021470,4
27	1198069,3	1021134,6
28	1198025,0	1021072,6
29	1197994,5	1020974,3
30	1198008,3	1020870,5
31	1197977,6	1020723,9

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

32	1197857,7	1020610,8
33	1197835,9	1020576,8
34	1197789,0	1020532,1
35	1197782,7	1020507,4
36	1197784,8	1020466,7
37	1197748,2	1020421,8
38	1197728,2	1020388,4
39	1197684,8	1020384,3
40	1197534,2	1020357,3
41	1197487,3	1020358,1
42	1197439,1	1020337,1
43	1197435,0	1020292,4
44	1197405,8	1020242,8
45	1197390,0	1020172,0
46	1197262,1	1020133,7
47	1197215,2	1020126,0
48	1197149,8	1020122,0
49	1196942,0	1020032,9
50	1196882,8	1019945,9
51	1196879,1	1019929,2
52	1196907,9	1019864,9
53	1196986,5	1019879,0
54	1197065,3	1019917,6
55	1197146,4	1019908,6
56	1197181,3	1019873,7
57	1197242,2	1019848,9
58	1197257,0	1019795,3
59	1197160,7	1019665,9
60	1197126,7	1019575,5
61	1197097,7	1019530,7
62	1197087,5	1019481,0
63	1197121,0	1019463,2
64	1197148,4	1019424,3
65	1197171,4	1019308,6
66	1197160,4	1019218,6
67	1197144,1	1019176,6
68	1197139,4	1019035,6
69	1197149,7	1018982,9
70	1197145,5	1018950,7
71	1197206,4	1018864,0
72	1197260,5	1018837,1
73	1197303,2	1018772,1
74	1197353,8	1018749,0
75	1197391,7	1018744,1
76	1197422,1	1018679,3
77	1197447,2	1018661,5
78	1197298,9	1018575,8
79	1197348,7	1018523,7
80	1197383,2	1018503,4
81	1197478,4	1018494,5
82	1197568,2	1018504,2
83	1197613,7	1018497,3
84	1197741,8	1018540,2
85	1198030,2	1018604,9
86	1198101,1	1018643,8
87	1198232,3	1018681,8
88	1198293,5	1018677,4
89	1198350,4	1018648,0
90	1198495,8	1018645,6
91	1198705,3	1018708,3
92	1198763,8	1018745,5

93	1198844,6	1018747,6
94	1198913,1	1018764,0
95	1199118,5	1018775,2
96	1199180,8	1018826,9
97	1199254,7	1018835,7
98	1199279,1	1018788,1
99	1199332,7	1018761,0
100	1199479,8	1018844,2
101	1199759,0	1018943,8
102	1199831,2	1018993,1
103	1199938,7	1019014,3
104	1200100,6	1019100,0
105	1200151,7	1019098,9
106	1200272,4	1019171,8
107	1200370,3	1019201,5
108	1200417,3	1019237,8
109	1200564,6	1019266,0
110	1200668,1	1019326,7
111	1200650,8	1019434,6
112	1200690,0	1019553,8
113	1200810,1	1019617,8
114	1200869,8	1019693,9
115	1201166,0	1019892,7
116	1201190,8	1020007,7
117	1201251,2	1020045,1
118	1201342,0	1020043,1
119	1201415,4	1020088,8
120	1201429,7	1020272,4
121	1201397,9	1020469,0
122	1201263,9	1020787,7
123	1201237,9	1021015,8
124	1201261,7	1021193,1
125	1201373,9	1021274,4
126	1201427,1	1021323,2
127	1201495,4	1021353,0
128	1201630,3	1021397,4
129	1201630,5	1021479,6
130	1201590,3	1021521,5
131	1201579,2	1021578,2
132	1201553,4	1021610,6
133	1201540,0	1021656,7
134	1201585,0	1021704,4
135	1201603,0	1021733,2
136	1201649,4	1021754,4
137	1201699,3	1021801,7
138	1201771,4	1021844,1
139	1201889,8	1021882,1
140	1201925,0	1021944,4
141	1201919,2	1021978,4
142	1201783,5	1022080,5
143	1201671,7	1022111,0
144	1201666,3	1022193,0
145	1201644,2	1022310,1
146	1201616,6	1022325,9
147	1201541,5	1022395,1
148	1201506,3	1022510,0

- c. Pasados los doce (12) meses a partir del inicio de las actividades exploratorias y una vez definido el potencial productivo del pozo, PETROCOLOMBIA S.A.S en caso de continuar con la fase de explotación, deberá solicitar ante esta Dirección la sustracción definitiva de las áreas sustraídas temporalmente.

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

- d. Como parte de las obligaciones adquiridas por la sustracción, PETROCOLOMBIA S.A.S. deberá:
- Mantener libre de cualquier intervención el área de ronda de los cuerpos de agua (30 metros) y las áreas de Bosque de Galería que se encuentran dentro del Área de Influencia Directa e Indirecta. En el caso de los cruces con las corrientes hídricas, se deberá realizar las obras teniendo en cuenta la normatividad vigente en relación con la prevención de afectaciones por eventos de remoción en masa y aporte de sedimentos.
 - Realizar y presentar a esta Dirección un estudio sobre la especie *Aotus griseimembra* (mono nocturno) en el área de contrato en donde se informe sobre la presencia y estado de las potenciales poblaciones en el área y las posibles afectaciones que el desarrollo de la actividad exploratoria y extractiva pueda acarrear sobre las mismas. Esta información deberá ser presentada en un periodo no menor a seis (6) meses a partir de la fecha de notificación de la Resolución que acoja el presente concepto técnico.
- e. Las actividades que se realicen dentro del área de Reserva Forestal del Río Magdalena correspondientes al mantenimiento y adecuación de puentes y vías circundantes deberán ceñirse a lo establecido en la Resolución 1527 de 2012, por lo cual la empresa deberá informar sobre éstas ante esta Dirección tal como se señala en la mencionada Resolución. No obstante, si se proyecta realizar modificaciones en el trazado de las vías existentes, debe solicitarse la sustracción correspondiente ante este Ministerio.
- f. El artículo 10 de la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 establece las medidas de compensación para sustracciones temporales. En tal sentido, la empresa deberá presentar a esta Dirección un plan de Rehabilitación para las áreas sustraídas en un periodo no menor a seis (6) meses a partir de la fecha de inicio de actividades.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, las zonas a sustraer solo se harán efectivas si existe otorgamiento de la licencia ambiental expedida por la autoridad ambiental correspondiente. En caso contrario estas áreas serán reintegradas a la Reserva Forestal del Río Magdalena. En el caso de ser necesaria la reubicación de alguna de las áreas sustraídas, PETROCOLOMBIA S.A.S. deberá informar previamente los cambios a realizar. Las actividades a desarrollar dentro del área sustraída, deberán seguir las especificaciones técnicas descritas en la documentación entregada y seguir las determinantes ambientales para la zona.

(...)"

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1º de la Ley 2^a de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron 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 2^a de 1959 dispuso:

"...c) Zona 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

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

subsidiario el Río La Honda hasta encontrar el divorcio de aguas de este río con el Río Nechí; de allí hacia el Norte, hasta encontrar el divorcio de aguas del Río Nechí 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-Pueblonuevo; se sigue luego por el divorcio de aguas de la Cordillera de Las Jurisdicciones, hasta el Páramo de Cachua 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 el 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 conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

Que el artículo 210 del Decreto– Ley 2811 de 1974 señala que:

"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 inciso segundo del artículo 204 de la ley 1450 de 2011 estableció:

"... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. 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 en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada..."

Que la Resolución 1526 de 2012 estableció 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.

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

"14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento."

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Ecosistémicos la función de "Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional".

Que mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la doctora **MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA** en el 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.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

Artículo 1. Efectuar la sustracción temporal de un área de 11,97 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959, solicitada por la Compañía Operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, para la localización del Zodme, la vía de acceso, el campamento, y la plataforma de perforación del proyecto de perforación exploratoria del Bloque Opón Sur 1, por el término de 12 meses, contados a partir del inicio de las actividades, para lo cual la Empresa deberá dar aviso a esta Dirección con una antelación de quince (15) días.

Las coordenadas del polígono a sustraer en sistema Magna Sirgas Bogotá, son:

VERTICE	NORTE	ESTE
1	1021707,334	1197605,102
2	1021742,999	1197531,457
3	1021738,922	1197512,894
4	1021720,666	1197497,549
5	1021641,467	1197460,623
6	1021607,159	1197431,932
7	1021577,261	1197407,061
8	1021560,541	1197374,381
9	1021543,411	1197301,134
10	1021525,350	1197229,261
11	1021508,205	1197204,125
12	1021482,276	1197187,721
13	1021390,201	1197172,110
14	1021360,122	1197186,671
15	1021206,712	1197329,487
16	1021227,978	1197354,297
17	1021255,150	1197392,692
18	1021261,647	1197411,004
19	1021269,917	1197424,590
20	1021269,917	1197440,539
21	1021278,187	1197455,897
22	1021287,047	1197465,348
23	1021304,178	1197467,711
24	1021328,200	1197466,725
25	1021370,336	1197509,060
26	1021488,476	1197562,223

Artículo 2. Efectuar la sustracción temporal de un área de 1,39 ha hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2 de 1959, solicitada por la

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

Compañía Operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, correspondiente al trazado para la instalación de la línea de flujo opción 1, del proyecto de perforación exploratoria del Bloque Opón Sur 1, por el término de 12 meses, contados a partir del inicio de las actividades, para lo cual la Empresa deberá dar aviso a esta Dirección con una antelación de quince (15) días.

Cartera de coordenadas de la línea de flujo – Opción 1

VERTICE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE
1	1197499,0	1021684,0	50	1196882,8
2	1197607,0	1021705,3	51	1196879,1
3	1197651,2	1021723,9	52	1196907,9
4	1197811,2	1021751,9	53	1196986,5
5	1197858,6	1021745,0	54	1197065,3
6	1197923,5	1021709,0	55	1197146,4
7	1197948,9	1021595,9	56	1197181,3
8	1197989,4	1021534,1	57	1197242,2
9	1198015,2	1021516,1	58	1197257,0
10	1198059,5	1021454,7	59	1197160,7
11	1198188,0	1021493,8	60	1197126,7
12	1198156,8	1021391,8	61	1197097,7
13	1198165,7	1021353,3	62	1197087,5
14	1198121,1	1021263,3	63	1197121,0
15	1198059,9	1021219,0	64	1197148,4
16	1198065,1	1021174,0	65	1197171,4
17	1198080,9	1021158,4	66	1197160,4
18	1197344,1	1021327,5	67	1197144,1
19	1197313,1	1021314,3	68	1197139,4
20	1197271,8	1021325,3	69	1197149,7
21	1197248,9	1021427,6	70	1197145,5
22	1197275,0	1021488,5	71	1197206,4
23	1197347,8	1021515,5	72	1197260,5
24	1197408,3	1021552,4	73	1197303,2
25	1197461,0	1021614,0	74	1197353,8
26	1198214,6	1021470,4	75	1197391,7
27	1198069,3	1021134,6	76	1197422,1
28	1198025,0	1021072,6	77	1197447,2
29	1197994,5	1020974,3	78	1197298,9
30	1198008,3	1020870,5	79	1197348,7
31	1197977,6	1020723,9	80	1197383,2
32	1197857,7	1020610,8	81	1197478,4
33	1197835,9	1020576,8	82	1197568,2
34	1197789,0	1020532,1	83	1197613,7
35	1197782,7	1020507,4	84	1197741,8
36	1197784,8	1020466,7	85	1198030,2
37	1197748,2	1020421,8	86	1198101,1
38	1197728,2	1020388,4	87	1198232,3
39	1197684,8	1020384,3	88	1198293,5
40	1197534,2	1020357,3	89	1198350,4
41	1197487,3	1020358,1	90	1198495,8
42	1197439,1	1020337,1	91	1198705,3
43	1197435,0	1020292,4	92	1198763,8
44	1197405,8	1020242,8	93	1198844,6
45	1197390,0	1020172,0	94	1198913,1
46	1197262,1	1020133,7	95	1199118,5
47	1197215,2	1020126,0	96	1199180,8
48	1197149,8	1020122,0	97	1199254,7
49	1196942,0	1020032,9	98	1199279,1
			99	1199332,7

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

100	1199479,8	1018844,2
101	1199759,0	1018943,8
102	1199831,2	1018993,1
103	1199938,7	1019014,3
104	1200100,6	1019100,0
105	1200151,7	1019098,9
106	1200272,4	1019171,8
107	1200370,3	1019201,5
108	1200417,3	1019237,8
109	1200564,6	1019266,0
110	1200668,1	1019326,7
111	1200650,8	1019434,6
112	1200690,0	1019553,8
113	1200810,1	1019617,8
114	1200869,8	1019693,9
115	1201166,0	1019892,7
116	1201190,8	1020007,7
117	1201251,2	1020045,1
118	1201342,0	1020043,1
119	1201415,4	1020088,8
120	1201429,7	1020272,4
121	1201397,9	1020469,0
122	1201263,9	1020787,7
123	1201237,9	1021015,8
124	1201261,7	1021193,1

125	1201373,9	1021274,4
126	1201427,1	1021323,2
127	1201495,4	1021353,0
128	1201630,3	1021397,4
129	1201630,5	1021479,6
130	1201590,3	1021521,5
131	1201579,2	1021578,2
132	1201553,4	1021610,6
133	1201540,0	1021656,7
134	1201585,0	1021704,4
135	1201603,0	1021733,2
136	1201649,4	1021754,4
137	1201699,3	1021801,7
138	1201771,4	1021844,1
139	1201889,8	1021882,1
140	1201925,0	1021944,4
141	1201919,2	1021978,4
142	1201783,5	1022080,5
143	1201671,7	1022111,0
144	1201666,3	1022193,0
145	1201644,2	1022310,1
146	1201616,6	1022325,9
147	1201541,5	1022395,1
148	1201506,3	1022510,0

Artículo 3. Pasados los doce (12) meses a partir del inicio de las actividades exploratorias y una vez definido el potencial productivo del pozo, la Compañía Operadora Petrocolombia S A S COPP SAS en caso de continuar con la fase de explotación, deberá solicitar ante esta Dirección la sustracción definitiva de las áreas sustraídas en los artículos 1 y 2, del presente proveído.

Artículo 4: Como parte de las obligaciones adquiridas por la sustracción, la Compañía Operadora Petrocolombia SAS COPP SAS deberá:

1. Mantener libre de cualquier intervención, el área de ronda de los cuerpos de agua y las áreas de Bosque de Galería que se encuentran dentro del Área de Influencia Directa e Indirecta. En el caso de los cruces con las corrientes hídricas, se deberá realizar las obras teniendo en cuenta la prevención de afectaciones por eventos de remoción en masa y aporte de sedimentos.
2. Realizar y presentar al Ministerio de Ambiente un estudio sobre la especie *Aotus griseimembra* (mono nocturno) en el área de contrato en donde se informe sobre la presencia y estado de las potenciales poblaciones en el área y las posibles afectaciones que el desarrollo de la actividad exploratoria y extractiva pueda acarrear sobre las mismas. Esta información deberá ser presentada en un periodo de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Artículo 5. Las actividades que se realicen dentro del área de Reserva Forestal del Río Magdalena correspondientes al mantenimiento y adecuación de puentes y vías circundantes deberán ceñirse a lo establecido en la Resolución 1527 de 2012, por lo cual la compañía deberá informar sobre éstas ante esta Dirección. No obstante, si se

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2^a de 1959 y se toman otras determinaciones"

proyecta realizar modificaciones en el trazado de las vías existentes, debe solicitarse la sustracción correspondiente ante este Ministerio.

Artículo 6. Como medida de compensación por la sustracción efectuada, dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo, la Compañía Operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, deberá presentar para aprobación de esta Dirección, el plan de rehabilitación para las áreas sustraídas temporalmente, según lo expuesto en el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.

Artículo 7. En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales la Compañía Operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, deberá solicitar ante la Autoridad competente, los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones.

Si la construcción del proyecto implica la afectación de especies vedadas, la Compañía Operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, deberá solicitar antes del inicio de actividades el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental respectiva a fin de determinar la pertinencia de su levantamiento.

Artículo 8. Notificar el presente acto administrativo al representante legal de la Compañía Operadora Petrocolombia SAS COPP SAS, o a su apoderado legalmente constituido.

Artículo 9. Comunicar el presente acto administrativo a la Alcaldía Municipal de Cimitarra- Santander, a la Corporación Autónoma Regional de Santander- CAS- y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 10. Publicar el presente acto administrativo en el Diario Oficial y en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 11. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

02 JUL 2014

Dada en Bogotá D.C., a los _____


MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:
Revisó:
Expediente:

Lenny Guerrero/ Abogada D.B.B.S.E MADS.
María Stella Sánchez/ Abogada D.B.B.S.E MADS.
SRF0282

