



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No.

0102

(09 FEB 2012)

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

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

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

CONSIDERANDO:

ANTECEDENTES

Que mediante memorando No. 2100-4-154582 del 20 de diciembre de 2010; la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos emitió concepto técnico donde se establece que según las coordenadas presentadas por la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P. en su oficio con radicado No. 4120-E1-154582 del 26 de noviembre de 2010, las cuales corresponden al área donde se pretende construir la bocatoma del acueducto de la cabecera municipal de Bosconia (Cesar), dicha área se encuentran al interior del área de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida mediante la Ley 2ª de 1959 y fijó los respectivos términos de referencia para el trámite de sustracción de reserva forestal.

Que mediante comunicación con radicado bajo el No. 4120-E1-77870 del 23 de junio de 2011, la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P. presentó solicitud formal para el trámite de sustracción de un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, junto con el estudio que la sustenta.

Que mediante memorando No. 2100-4-77870 del 01 de agosto de 2011, se emitió concepto técnico con base en la información remitida por la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., para determinar la viabilidad de sustraer un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, con el objeto de realizar las obras de infraestructura del nuevo acueducto por gravedad del municipio de Bosconia - Cesar. En este sentido, se le requiere información adicional con base en los términos de referencia suministrados.

Que mediante memorando con radicado No. 2400-3-129777 del 12 de octubre de 2011, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-, trasladó a este Despacho, la información complementaria presentada por la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del decreto Ley 3570 de 2011, mediante radicado No. 2100-2-129777 del 1 de Diciembre de 2011, emitió concepto técnico de viabilidad para la sustracción de 15.89 hectáreas del área de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, para la construcción de obras e infraestructura del nuevo acueducto por gravedad del Municipio de Bosconia (departamento del Cesar).

I. FUNDAMENTOS TÉCNICOS

La información que se presenta a continuación es extraída de los documentos presentados por la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., como soporte de la solicitud de sustracción de un área de la Zona de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta.

(...) 2. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN ADICIONAL PRESENTADA

2.1 Descripción del área de influencia directa, en donde se señalen las coordenadas planas de los polígonos que delimitan las construcciones u obras que se requieran en desarrollo del proyecto y su ubicación sobre la cartografía señalada en los términos de referencia. Estas coordenadas deben ser remitidas en el sistema Magna – Sirgas Bogotá, con su respectiva memoria descriptiva en medio impreso y magnético en formato shape.

En la información presentada por la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P. radicada bajo el No. 4120-1-128270 el 07 de octubre de 2011, se relaciona la ubicación en coordenadas Planas Graus Kruger – Proyección Transversa de Mercator Elipsoidal GRS 80; y sus áreas correspondientes, así:

Infraestructura de Bocatoma: 0.012 hectáreas

punto	este	norte
1	1012544,93	1632434,80
2	1012544,70	1632428,44
3	1012542,80	1632428,51
4	1012543,03	1632434,87

Infraestructura de Desarenador: 0.0495 hectáreas

punto	este	norte
1	1012642	1632352
2	1012664	1632333
3	1012655	1632322
4	1012633	1632341

Infraestructura de la conducción: 10.54 hectáreas

punto	este	norte	punto	este	norte
1	1012540	1632420	23	1009020	1624970
2	1012550	1632430	24	1009010	1624970
3	1012620	1632360	25	1010750	1626598
4	1012640	1632350	26	1011060	1626727
5	1012660	1632330	27	1011459	1627540
6	1012910	1632190	28	1011381	1627732
7	1013140	1632100	29	1011030	1627810
8	1013150	1631840	30	1010930	1628140
9	1012680	1631710	31	1011990	1629460
10	1012570	1631570	32	1012180	1629500

48
249

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

punto	este	norte	punto	este	norte
11	1012720	1631040	33	1012250	1629440
12	1012530	1630440	34	1012520	1630440
13	1012250	1629430	35	1012710	1631040
14	1012176	1629490	36	1012560	1631580
15	1011990	1629450	37	1012670	1631720
16	1011460	1628760	38	1013140	1631840
17	1010940	1628140	39	1013130	1632100
18	1011039	1627816	40	1012900	1632180
19	1011390	1627740	41	1012660	1632320
20	1011470	1627540	42	1012630	1632340
21	1011070	1626720	43	1012620	1632350
22	1010760	1626590			

Fuente: Información complementaria para el trámite de sustracción del área de reserva forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida en la Ley 2 de 1959. AGUAS DEL CESAR S.A. E.S.P. Septiembre de 2011. Radicada 4120-1-128270 del 07 de octubre de 2011

Así mismo, se relaciona en la información adicional anexo 1 que el área total solicitada a sustraer corresponde a 15.69 hectáreas.

Con relación a lo anterior, se define en el documento que el área de influencia directa del proyecto está comprendida a lo largo de la línea de conducción en una franja paralela y colindante con el trazado de la tubería a 5 m del eje de ésta.

El trazado de la tubería se realizará sobre las vías existentes en la zona con el fin de evitar al máximo la deforestación y esta va ser enterrada.

2.2. Descripción del área de influencia indirecta del proyecto, teniendo en cuenta el alcance de los impactos indirectos y acumulativos a nivel sociocultural y ambiental que se puedan generar en el Área de Reserva Forestal, por efecto de la sustracción para la construcción y operación del proyecto.

En el documento se informa que el área de influencia indirecta -AID- del proyecto se definió considerando los componentes afectados, con mayor relevancia el aspecto socioeconómico debido a las expectativas que genera el proyecto en las familias localizadas en los predios cercanos a la zona.

Con relación al componente abiótico, se expresa que la afectación sobre la disponibilidad del recurso hídrico agua en el área de influencia indirecta resulta ser un impacto valorado como muy bajo, ya que la demanda sobre el río Ariguani en el área de interés es poco significativa debido a la baja intensidad agropecuaria que se ejerce en esta área ya que tiene fines de autoabastecimiento de la zona.

En área de influencia indirecta del proyecto se encuentra en la margen derecha del río Ariguani en jurisdicción del municipio el copey (Departamento del Cesar).

(...)

2.3. El diagnóstico se debe abordar considerando las áreas de influencia del proyecto, de manera que puedan identificarse los efectos de su construcción y puesta en operación.

2.3.1. Componente Abiótico

2.3.1.1. Geología:

El área de influencia directa o indirecta del proyecto se encuentran en la parte media y baja de la cuenca, donde predominan las rocas sedimentarias con afloramiento de rocas estratificadas del triásico, cretáceo, terciario y cuaternario. Entre las rocas del terciario se encuentran la formación del Guatapuri, compuesta por limolitas areniscas, feldespato y

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

arcillolitas, de colores vivos especialmente las limolitas rojizas vino tinto; y formación conchal que son rocas de tonos oscuros, principalmente limolitas gris oscuras y areniscas feldespáticas.

En cuanto a la estratigrafía del área, se informa en el documento la existencia de:

- *Rocas de Cretáceo las cuales están limitadas a la esquina sur oriental de la Sierra y forman depósitos más o menos amplios que delimitan la Sierra Nevada de Santa Marta por el Sur Este. Está representada por roca caliza gris y fosilífera.*
- *Rocas del terciario, las cuales fueron identificadas en los estudios como terciario medio y terciario superior, y afloran al occidente de la cuenca baja, desde las estribaciones hacia el sur hasta encontrar la gran depresión Momposina donde se localiza la Ciénaga de Zapatosa. Está constituida por Areniscas, arcillolitas y limolitas que forman colinas suaves, estratificadas, calcáreas o no, intercaladas con gravas y muchas veces se encuentran los yacimientos de petróleo del Difícil.*
- *Rocas del Cuaternario, las cuales comprenden las formaciones más recientes representada en los conos, amplias terrazas, zonas de inmediación y valles aluviales.*

2.3.1.2. Geomorfología:

Desde el aspecto Fisiográfico, la cuenca del río Ariguani en su parte media y baja se divide en dos paisajes fisiográficos claramente definidos: la parte quebrada constituida por la Sierra Nevada y la parte plana aluvial. Las unidades geomorfológicas en las áreas de influencias corresponden a unidades de denudación y del valle aluvial.

Se identifican unidades geomorfológicas de denudación, las cuales presentan estas geoformas próximas al piedemonte, o como unidades geomorfológicas que delimita al valle aluvial a glasis de acumulación, las cuales se describen a continuación:

- *Colinas y montañas sobre roca competente, siendo zonas de formación entre las altas montañas de la cuenca y el piedemonte, con pendientes moderadas a abruptas, disectadas por el Río Ariguani y el Ariguancito, las quebradas Caracolito, Copey y Maíz Morucho, los cuales forman cañones profundos, aflorando la roca fresca.*
- *Colinas bajas con roca completamente alterada que constituyen colinas bajas, onduladas que se localizan al norte del Copey hasta el Río Ariguani y están conformadas por rocas blandas constituidas por cuarzomonzonita y granodiorita, granitos blandos, ricos en feldespato.*
- *Colinas erosionales localizadas al occidente de la cuenca, con una topografía ondulada con un drenaje intenso, desarrollado sobre areniscas arcillolitas, limolitas y gravas poco consolidadas, en ocasiones cubiertas de antiguas playas, de origen terciario superior. Los suelos varían de acuerdo a la naturaleza del material que allora. Estas colinas delimitan la planicie aluvial por la margen derecha del río hasta su confluencia con el río Cesar y continuando hasta la propia Ciénaga de Zapatosa.*
- *Glasis de erosión difusa localizados En la margen izquierda del río, al sur oriente de la cuenca, al sitio conocido como Loma colorada y coincidiendo con las terrazas altas cuaternarias se presenta una zona de colinas muy bajas que son afloramientos del terciario superior que ha sido desgastado por la erosión geológica, formando una planicie de erosión. En esta planicie se presenta una de las formaciones más típicas de la planicie caribeña que es la formación de la sabana natural, dominada por gramíneas naturales y arbustos de bajo porte.*

49
250

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Por otro lado, se describe la presencia en el área de:

- **Conos de eyección de Caracolicito** localizados al norte-oeste del corregimiento de Caracolicito constituido por materiales gruesos, piedras, arenas y gravas.
- **Terrazas Altas** localizadas desde el nor-oeste del valle del río Ariguani, tocando el piedemonte hasta el sur del Municipio de Bosconia por el costado oriental de la cuenca. Es una terraza hasta de cuatro metros de espesor constituida por gravas y arenas, con piedras próximas al piedemonte de la sierra. La matriz dominante es franco arenoso, franco arcilloso – arenoso, franco limoso y textura finas hacia el contacto con la terraza baja. En esta terraza se desarrolla una intensa actividad agropecuaria y en ella se localiza la mayoría de los núcleos urbanos. El contacto con la terraza baja es abrupto en la parte alta del valle, donde se puede percibir el escalón de caída y se va haciendo difuso hacia al sur donde pasa casi inadvertidamente a la terraza baja.
- **Terraza Baja:** Es la formación más importante desde el punto de vista agropecuario ya que en ella se localizan las explotaciones agropecuarias de tipo empresarial más importantes. Ocupa una amplia zona del valle aluvial en ambos márgenes del río Ariguani, el relieve es plano con una ligera pendiente hacia el sur. Dominan las texturas, medias a finas, y hacia las áreas próximas al piedemonte se presentan texturas livianas tipo franco arenoso. Debido a la poca pendiente, se presentan áreas mal drenadas, sometidas a encharcamientos periódicos, y en algunas zonas pantanosas el contacto con la formación vega es difuso.
- **Vega:** Geomorfológicamente es la posición más baja dentro del valle aluvial y se localizan entre ambas márgenes del río, siendo muy angosta en la zona norte y ampliándose considerablemente hacia el sur de la planicie. Es una zona mal drenada, sometida a inundaciones periódicas, sujetas a cambios del cauce del río y donde se presentan otros subpaisajes como las vegas subcrecientes, vegas recientes, vegas de divagación, diques, meandros, bacines, pantanos y ciénagas.

2.3.1.3. Hidrografía e Hidrología

Se expresa que la cuenca total del río Ariguani (hasta su desembocadura en la ciénaga de la Zapatera) nace por encima de los 300 m de altura en el cerro del Alguacil (Sierra Nevada de Santa Marta), tiene un área de drenaje de 3550.27 km², una longitud del cauce principal de 201.7 km, un perímetro de la cuenca de 408.8 km, un ancho de cuenca de 17.60 km, una pendiente media del cauce principal de 1.747% y un tiempo de concentración estimado de 33.97 horas, esta cuenca contiene al Área de Influencia Directa en su porción media-alta y al Área de Influencia Indirecta en su zona baja.

El sitio de Bocatoma del estudio de alternativa de conducción por gravedad se ubica aproximadamente a 5394 m aguas arriba de la estación La Aurora.

Se presentan las cuencas del río Ariguani (hasta el sitio de la estación La Aurora y hasta el lugar de bocatoma) y Ariguanicito.

El río presenta un comportamiento dendrítico en su red de drenaje en la parte alta de la cuenca, donde los valles asociados a la red de drenaje del río Ariguani son estrechos y profundos, hacia la parte media-alta de la cuenca que cubre el área de influencia directa, y donde el río se encañona y su cauce se ve dominado por roca, formando secuencias de rápidos, saltos y pozos.

Información de Caudales:

Esta información es presentada de acuerdo con la estación limnimétrica de La Aurora localizada en el cauce principal del río Ariguani en la parte media de la cuenca y aguas

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

abajo del silio donde se pretende realizar la captación. Los registros fueron complementados (estimación de datos faltantes) a nivel mensual y a nivel diario empleando el método de extensión de la curva de duración de caudales de período de registro corto a período de registro largo (Monsalve, 2006) y se seleccionó la estación Cantacalero. En el anexo 3.3 se presenta la serie de caudales medios mensuales de la cuenca desde el año 1969 hasta el 2009.

Se expresa que el caudal medio multianual estimado desde la serie de caudales medios diarios de la estación La Aurora en el período 1981-2009 fue de $14.71 \text{ m}^3/\text{s}$, mientras que el estimado mediante balance hídrico a largo plazo en el mismo período de tiempo fue de $15.58 \text{ m}^3/\text{s}$ (error del 5.91% referente al valor estimado desde la serie histórica).

La curva de duración de caudales medios diarios construida en el período 1967-2009 para la estación hidrométrica de La Aurora se expone que un $Q_{05\%}=1.05 \text{ m}^3/\text{s}$ (1050 l/s), $Q_{50\%}=3.28 \text{ m}^3/\text{s}$ (3280 l/s), y un $Q_{95\%}=13.40 \text{ m}^3/\text{s}$ (13400 l/s).

Los anteriores caudales fueron traspuestos al silio de bocatoma empleando un factor de trasposición de 0.9636 calculado en función de las áreas de drenaje a cada punto, teniendo como hipótesis que dada la cercanía entre el silio de la estación La Aurora y el silio estimado de bocatoma, los caudales comunes entre los silios pueden guardar una relación con las áreas de drenaje ($\text{Área}_{\text{BOCATOMA}} / \text{Área}_{\text{La Aurora}} = 707.24 \text{ km}^2 / 733.94 \text{ km}^2 = 0.9636$). Así se obtuvo que en el silio de bocatoma se tiene un $Q_{05\%}=1.01178 \text{ m}^3/\text{s}$ (1011.78 l/s), $Q_{50\%}=3.16061 \text{ m}^3/\text{s}$ (3160.61 l/s), y un $Q_{95\%}=12.9122 \text{ m}^3/\text{s}$ (12912.24 l/s).

En el silio de bocatoma se estimaron los caudales máximos instantáneos asociados a algunos períodos de retorno empleando los caudales anteriormente estimados para la estación La Aurora utilizando un factor de trasposición de 0.9636 resultante de la relación entre las áreas de drenaje de ambos silios ($\text{Área}_{\text{BOCATOMA}} / \text{Área}_{\text{La Aurora}} = 707.24 \text{ km}^2 / 733.94 \text{ km}^2 = 0.9636$), así: $Q_{\text{máx. BOCATOMA}} = 0.9636 \cdot Q_{\text{máx. La Aurora}}$

Caudales máximos instantáneos silio de bocatoma

Período de retorno (años)	Caudales máximos (m^3/s)	
	Estación La Aurora	Silio de Bocatoma
2.33	79.13	76.25
5	133.10	128.26
10	193.97	186.91
25	298.29	287.43
50	400.16	385.59
100	526.78	507.61

Fuente: Información complementaria para el trámite de sustracción del área de reserva forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida en la Ley 2 de 1959. AGUAS DEL CESAR S.A. E.S.P. Septiembre de 2011. Radicación 4120-1-128270 del 07 de octubre de 2011

Se reporta el caudal ecológico proveniente de la evaluación de la recurrencia de caudales, corresponde al caudal mínimo estimado en el silio de bocatoma con período de retorno 2.33 años, estimado este en $1.358 \text{ m}^3/\text{s}$ (1358.6 l/s).

Análisis de calidad de agua

Los parámetros de calidad del agua muestran altos valores de turbiedad y color especialmente en el silio de bocatoma, y en ambos lugares de muestreo se detectaron coliformes tanto totales como fecales, lo último indica contaminación directa de la fuente por aguas residuales humanas, que se estiman son de las pequeñas comunidades que se ubican hacia aguas arriba del silio de bocatoma.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Resultados parámetros de calidad del agua del río Ariguani

Parámetro	(Un.)	La Bahía	Sitio propuesto de bocatoma	Valor límite Resolución 2116 de 2007
Turbiedad	NTU	11.4	180	2
Hierro total	mg/l	0.067	<0.03	0.3
Sulfato	mg/l	<4	<4	250
Dureza total	mg/l	27.0	20.2	300
Dureza cálcica	mg/l	-	-	-
Dureza magnésica	mg/l	-	-	-
Cloruros	mg/l	<8	<8	250
Color	Hazen	<5	27.6	15
Alcalinidad total	mg/l	<3	24.7	200
Nitratos	mg/l	<0.80	<0.89	10
Fluor	-	Indicador	Indicador	Aceptable
Sólidos totales	mg/l	102	359	-
Manganeso	mg/l	<0.057	<0.057	0.1
Nitrógeno Ammoniacal	mg/l	<5	<5	-
DBO ₅	mg/l	<4	34	-
Sólidos suspendidos	mg/l	<25	270	-
Sólidos volátiles	mg/l	<25	<25	-
Coliformes totales	NMP/100ml	17X10 ³	27X10 ³	0
Coliformes fecales	NMF/100ml	21X10 ³	17X10 ³	0
pH	Un pH	7.08	7.24	6.5-8
Temperatura	°C	22.6	23.7	-
Conductividad	µS/cm	77	59.4	1000
Acidez	mg/l	-	-	-
Sulfuros	mg/l	-	-	-

Fuente: Información complementaria para el trámite de sustracción del área de reserva forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida en la Ley 2 de 1959, AGUAS DEL CESAR S.A. E.S.P. Septiembre de 2011. Radicada 4120-1-128270 del 07 de octubre de 2011.

Análisis de seguridad de la fuente en cuanto a cantidad del agua

Se informa en el documento que la estimación del caudal medio diario del sistema de acueducto proyectado al 2037 fue de 128.88 l/s, caudal que corresponde a un $Q_{99.27}$ de la curva de duración de caudales medios diarios en el sitio de bocatoma, con un período de retorno entre los caudales mínimos mayor al de los 100 años.

La estimación del caudal máximo horario del sistema de acueducto proyectado al 2037 fue de 224.24 l/s, caudal que corresponde a un $Q_{98.75}$ de la curva de duración de caudales medios diarios, con un período de retorno entre los caudales mínimos mayor al de los 100 años.

El Q_{95} de la curva de duración de caudales medios diarios es de 1011.78 l/s, con un período de retorno entre los caudales mínimos mayor al de los 100 años.

Los caudales medio diario y máximo horario, presentan concordancia en su período de retorno en los caudales mínimos con el período de diseño del sistema de acueducto para un nivel de complejidad medio-alto).

La fuente en el sitio de bocatoma expone suficiencia para suplir el caudal medio diario y máximo horario si se mide dicha capacidad respecto al caudal Q_{95} de la curva de duración de caudales medios diarios, y la fuente muestra capacidad para cumplir exactamente con los criterios expuestos en la normatividad.

Usos del recurso

El río Ariguani cuenta con 42 usuarios (con uso agrícola y agropecuario principalmente) que al año hacen uso de aproximadamente 226 millones de m³ (aproximadamente 7.18

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

m³/s). En la temporada de invierno (meses de Abril-Junio y Septiembre-^fNoviembre) tienen concesionado un caudal total de 9024 l/s, y en temporada de verano (Diciembre-Marzo y Julio-Agosto) 4094 l/s.

No se identifican concesiones ubicadas dentro de la cuenca que drena al sitio de bocatoma, luego se manifiesta que no se prevé que usos del recurso aguas arriba de la bocatoma y por ende que puedan afectar la cantidad del líquido que llegará a la misma.

Mediante actos administrativos se informa que la Autoridad Ambiental en el área de jurisdicción liberaron un porcentaje de caudal desde el caudal ecológico (15%), para ser usado de forma exclusiva para futuros proyectos de aprovechamiento del recurso hídrico relacionados con acueducto.

Luego para la temporada de verano (Diciembre-Marzo y Julio-Agosto) se liberó un caudal de 200.6 l/s y para la temporada de invierno (meses de Abril-Junio y Septiembre-^fNoviembre) un caudal de 195.3 l/s, siendo los nuevos caudales ecológicos vigentes para verano 1136.4 l/s y para invierno 1106.7 l/s.

Por lo anterior, se informa en el documento la existencia de un caudal que responde a las expectativas del proyecto, ya que la cantidad disponible para concesionar (200.6 l/s en la temporada crítica en oferta, el verano) es suficiente para cubrir al horizonte del proyecto (año 2037) la demanda media diaria (128.88 l/s), la demanda máxima diaria (154.65 l/s), y se acerca bastante a la demanda máxima horaria (224.24 l/s).

Índice de escasez

En el documento se informa que se tomaron dos puntos para la determinación del índice de escasez, donde en el primer punto se estableció en invierno un Índice de escasez de 37.71%, y en verano un 17.82%. Para el segundo punto donde se tomaron valores de los caudales concesionados sobre el río Ariguani y sus afluentes en el municipio de El Copey y en el municipio de Bosconia un índice de escasez para invierno de 45.27%, y en verano un 21.11%.

Por lo anterior, en el documento se concluye el efecto que sobre el valor último tiene el hecho que los caudales que se permiten extraer en los meses denominados de invierno son del orden de dos veces los permitidos en verano, asociado a las precipitaciones registradas.

Hidrogeología.

En los polígonos que corresponden específicamente al AID no se encontraron nacimientos de agua para georeferenciar, ya que los mismos se encuentran ubicados en las partes altas o medias de los escarpes fuera de las zonas que se intervendrán con el proyecto.

2.3.1.4. Suelos

Los suelos que encierran las áreas de influencia directa e indirecta son los de colinas Bajas, los cuales se localizan en el pie de la montaña de la Sierra Nevada de Santa Marta, en límites con la zona plana; encontrándose las siguientes unidades:

- ✓ Asociación Caracolí: comprende suelos localizados entre Caracolí y Bosconia, desarrollados a partir de calizas, en altitud menor de 300 m. el relieve es ligeramente ondulado a fuertemente ondulado, con lomas redondeadas, pendientes cortas e irregulares, que varían entre 5 a 25%. Son suelos superficiales a muy superficiales, limitados por abundante pedregosidad en la superficie y dentro del perfil que limitan el uso a bosque y ganadería. La asociación está compuesta por los conjuntos caracolí (Lilic Haplustoll) 50% y fortuna (Entic Haplustoll) en 30%, con 20% de afloramientos rocosos. Según clasificación por*

ST
252

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

capacidad y uso o clases agrológicas se ubican en la clase VIISC, con severas limitaciones por suelos y clima.

- ✓ **Complejo camperucho:** ocupa una pequeña área entre Bosconia y Caracoll. El perfil es poco desarrollado, sobre areniscas y arcillas, una altitud menor de 300 m. El relieve es ligeramente ondulado a ondulado, con domos redondeados y pendientes largas, menores del 12%; se presenta erosión laminar moderada, pedregosidad superficial y afloramientos rocosos. El complejo está compuesto por los conjuntos camperucho (Lillic Ustorthent) en 60%, Buenavista (Typic Ustropept) en 30% y 10% de afloramientos rocosos. En general son suelos bien drenados a excesivamente drenados muy superficiales, limitados por rocas. Según las clases agrológicas pertenecen a la clase VIISC con severas limitaciones por suelo y clima.
- ✓ **Asociación Chimila (CH):** comprende suelos que se localizan sobre las colinas de El Copey, Chimila y San Francisco, entre 200 y 900 m.s.n.m., el relieve es ligeramente ondulado a fuertemente quebrado, con domos redondeados y pendientes cortas que van del 3 al 50%. La Asociación está compuesta por los conjuntos chimila (Lillic Hapludoll) en 60% y Prevención (Entic Hapludoll) en 30% y 10% de inclusiones de Typic Ustropept. Son suelos bien drenados, superficiales, limitados por rocas, la reacción es casi neutra con bajos contenidos en carbón orgánico, fósforo y potasio. Según su capacidad de uso se ubican en la clase VISE, con severas limitaciones por suelos y susceptibilidad de la erosión.

Para el área de vega en la ronda del río Ariguani se identifica los valles intermontanos, con:

- ✓ **Asociación Vegas (VE):** se localiza dentro de las montañas de clima cálido, en relieve plano a ligeramente con pendientes menores del 7%. Son suelos bien drenados, superficiales a profundos, limitados por pedregosidad texturas gruesas. Generalmente son áreas muy pedregosas, dedicadas a la ganadería extensiva y a pequeños cultivos de maíz, yuca y frutales. La asociación está compuesta por los conjuntos Vegas (Typic Ustifluvent) en 60% y Ariguanicillo (Fluventic Hapludoll) en 30% y 10% de inclusiones de Fluventic Ustropept. De acuerdo a la clasificación agrológica se ubican en la clase IIIc con moderadas limitaciones por suelos y clima.

La asociación está compuesta por los conjuntos flores (Oxic Dystropept) en 60% y universidad (Tropéptic Umbrorthox) en 40%. Se clasifica la clase agrológica Ivs, con moderadas limitaciones por suelos.

Clasificación agrológica

Se establece que el área de estudio no presenta conflictos de uso del suelo, sino conflictos ambientales moderados por erosión leve, en zonas de importancia hidrológica debido a la actividad antrópica. La mayor parte del uso que se le da al suelo en el área de influencia directa es principalmente al cultivo de yuca, plátano y maíz, siendo éste suelo destinado a cultivos de algodón y pudiendo ser rotados con cultivos de arroz, maíz y sorgo.

Sin embargo cabe resaltar que el trazado de la línea de conducción está diseñado para evitar al máximo la afectación del uso actual del suelo, considerando que dicho trazado se realizará en su mayor parte por caminos reales establecidos en la zona.

2.3.1.5. Clima

Precipitación: presenta comportamiento bimodal con dos temporadas invernales y dos de verano. La temporada de verano más fuerte en promedio en el año se presenta entre los meses de Noviembre-Febrero, con un verano menos intenso alrededor de Julio. La

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

temporada invernal se presenta alrededor de los meses de Mayo y Octubre siendo esta última temporada la más fuerte en el año. Se informa una precipitación media multianual de 1578 mm/año.

Temperatura: se estimó a partir de este mapa una temperatura media multianual de 21.36°C.

Evaporación: se estimó el resultado de 910.11m/año

2.3.1.6. Amenazas

Se expresa en el documento que el área de influencia del proyecto son las franjas paralelas y colindantes con la línea de conducción en una franja de 5 m del eje de la tubería; y analizando su ubicación dentro del mapa de amenazas naturales del departamento del Cesar, se puede inferir que no existe riesgo detectado en la línea de conducción del proyecto por los siguientes fenómenos: inundaciones, avenidas torrenciales, remoción en masa, actividad sísmica asociada a fallamiento activo y sequía.

2.3.2. Componente Biótico

2.3.2.1. Vegetación

Se expresa que la vegetación natural en toda la cuenca ha sido altamente intervenida por los procesos de colonización. El área de estudio cuenta con una zona de vida correspondiente a Bosque Seco tropical en el área de influencia directa del proyecto.

Se desarrolla la mayor actividad agropecuaria con extensos cultivos y pastizales, quedando apenas vestigios de la vegetación natural y angosta y muy escasos bosques de galería. Dentro de esta formación se presentan algunos sistemas o subpaisajes de acuerdo a la posición fisiográfica o geomorfológica. Entre estos subpaisajes el de mayor relevancia es la sabana, formación caracterizada por su relieve plano, con coberturas vegetales de pastos que se localizan en las terrazas intermedias, bajas, ocupando grandes extensiones al sur – oriente, en jurisdicción de los municipios de Bosconia y el Paso. Alternan con las gramíneas naturales pequeños rodales distribuidos caprichosamente conformadas por arbusto y árboles de bajo porte como el peralejo y chaparro, el mosquero crucelo y palmas de corozo y moriche. En algunos sitios crecen algunas cactáceas como el cardón.

En las partes bajas y planas sometidas a mal drenaje e inundaciones periódicas se localizan los llamados playones que son importante reserva de pasto naturales en las épocas de sequía. En estos pantanos se registran ciperáceas y plantas acuáticas como el buchón de agua.

Las vegas del Río Ariguani fueron extensas zonas de bosques el cual fue talado en su totalidad para dar paso a las praderas artificiales y los cultivos. Estos bosques estuvieron constituidos por árboles de gran porte y valiosas maderas, entre los cuales se relacionan: Carreto, Puy, Ceiba blanca, Ceiba roja o Toluá, Roble morado o Guayacán morado, Guayacán amarillo, Caracolí, Orejero, Campano, Cañaguale, Algarrobo, Hobo, piñón, Bálsamo, entre otros. Se identifican vestigios altamente intervenidos donde crecen árboles de segunda generación o forrajeras exóticas introducidas como cercas vivas.

Se informa que en la ejecución del proyecto no se afectará ninguna de las especies amenazadas declarada en las Resoluciones 584 de 2002 y 572 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, debido a que el trazado de la línea de conducción se realizó con la premisa de evitar el impacto sobre la vegetación, por lo que se emplearon de forma preferencial las vías existentes.

52
253

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

2.3.2.2. Fauna

Se reporta en el área de influencia del proyecto la presencia de individuos de las clases taxonómicas de mamíferos, aves, reptiles, peces.

En las áreas de influencia del proyecto no existen registros estadísticos sobre el uso o aprovechamiento de especies faunísticas.

2.3.3. Componente Socioeconómico

Se informa que el proyecto se socializó a la comunidad ubicada al interior del área a sustraer, con la participación de los actores y representantes de las veredas.

Las comunidades asentadas en el área se encuentran de manera dispersa y no se identificó ninguna forma de asociación, siendo estos en su mayoría familias campesinas que se encuentran alojadas en esa zona como administradores y propietarios de los diferentes terrenos que se encuentran inmersos en el área de estudio.

En la actualidad se encuentran asentadas 15 familias en el área de influencia directa del proyecto en la zona a sustraer.

Estas familias llegaron desde los departamentos de Magdalena y de Bolívar, en oleadas migratorias propiciadas por coyunturas de diverso orden tanto en los lugares de origen, como en buena parte del centro del Cesar. Algunos habitan desde la década de los ochenta y llegaron a esta zona en busca de una oportunidad, iniciando un proceso de deforestación, y esterilizando las tierras con la quema y aplicación de insumos químicos.

La principal actividad económica desarrollada en el área a sustraer, es la agricultura y la ganadería, ambas desarrolladas a pequeña escala ya que la mayor parte de la producción se destina para el autoconsumo.

Se identificaron los actores, entes territoriales e instituciones presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Se informa que dentro de los diferentes servicios ambientales que ofrece la reserva forestal y en especial la cuenca del río Ariguani, se puede destacar la oferta hídrica para diferentes usos, ya sea con fines domésticos para consumo humano, o con fines de usos agropecuarios e industriales.

Por otro lado, considerando que el sitio de bocatoma se encuentra inmerso en área de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta; se puede expresar que las coberturas han mantenido su estructura.

2.4. Descripción de la articulación del proyecto con las diferentes herramientas de planificación: Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo, Planes de Gestión Ambiental Regional, Ordenamiento y manejo de reservas y Ecosistemas Estratégicos y Ordenación de Cuencas Hidrográficas.

En el documento se establece que el proyecto se encuentra dentro del Programa de Prestación de Servicios de Acueducto y Saneamiento Básico como una estrategia de la Administración Departamental, para los objetivos y metas: Aumentar la calidad y continuidad del agua, y las coberturas de acueducto; entre otros; en el marco del cumplimiento al Plan de Desarrollo del Cesar 2008- 2011 "Una Gobernación al alcance de todos" en lo que respecta a las inversiones en Agua Potable y Saneamiento Básico, desarrollando el Programa de Transformación Estructural de la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico en el Departamento del Cesar. Así mismo, dicho proyecto está enmarcado dentro de la Prioridades Ambientales establecidas en el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) del Departamento.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

En la actualidad no existe un Plan de Ordenamiento ni de manejo sobre la Cuenca del río Ariguani, por parte de las Corporaciones Autónomas del Magdalena y del Cesar, no obstante existe un acto administrativo por medio del cual se libera parte del caudal ecológico del río para atender exclusivamente solicitudes de concesión de agua para consumo humano como respuesta a una solicitud formal realizada por el alcalde de turno del municipio de Bosconia en el mismo año (Resolución 001 de 13 agosto 2007).

Con relación a los Planes Ordenamiento Territorial se pudo establecer que el proyecto tiene estrecha relación con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Bosconia

2.5 Descripción Actividades. *Se deberá precisar en detalle las características de su construcción y operación, señalando su incidencia sobre los recursos naturales de la Reserva Forestal. Así mismo, se deberá informar sobre la existencia de accesos y establecer si se requiere la construcción de nuevas vías, en cuyo caso estas también deberán contemplarse dentro del área a sustraer. Además se deberán señalar los casos en que se requiera la remoción de material vegetal tanto en la construcción como en el mantenimiento de la infraestructura.*

En el documento se informa que los campamentos para la ejecución del proyecto serán de temporales y se ubicarán por fuera del área de reserva forestal.

Inicialmente se realizarán actividades de desmonte y limpieza de las áreas donde se pretende realizar el proyecto, para las obras de explanación, excavación y los trabajos subsiguientes.

Las obras a desarrollar en el área a sustraer serán las relacionadas con la instalación de tubería, las cuales se pretende que estén ubicadas sobre las vías existentes, indicando entonces, que no es necesaria la construcción de nuevas vías de acceso ni aprovechamiento forestal de especies vegetales.

En cuanto a las obras de construcción del desarenador y bocatoma, se llevaran a cabo sobre áreas dedicadas a cultivos de pancoger transitorios como la yuca, de propiedad de los habitantes de esos predios, con los cuales se llegará a un arreglo económico ya sea para pago de servidumbre o compra de dicho predio.

Para sitios de acopio de materiales, para las actividades a desarrollar dentro del área de sustracción (instalación de tubería, construcción bocatoma y desarenador), los posibles centros de acopio estarán en construcciones existentes en la zona (fincas) y los sobrantes de excavación serán dispuestos de acuerdo a las medidas de control establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Las actividades de explanación, corte y nivelación del terreno, se realizarán mediante la utilización de métodos adecuados para proteger estructuras, muros, vías, redes de servicios públicos u otras obras existentes en las zonas adyacentes a la construcción. Además construirá a su costa las zanjas de drenaje provisionales.

Los cortes se realizaran en forma organizada y con las precauciones necesarias, de manera que puedan evitarse al máximo los deslizamientos del terreno. Por lo tanto, las áreas de explanaciones y cortes serán provistas de los sistemas adecuados de drenaje que permitan en todo momento la evacuación de las aguas que lleguen a estas zonas. Se protegerán los taludes resultantes de estas actividades, con el fin de evitar la erosión de los cortes y terraplenes.

Los materiales resultantes se utilizarán para la construcción de terraplenes o llenos si se requiere y cumplen las respectivas especificaciones.

3
254

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Para las actividades de excavación estas se realizarán de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo.

Durante las excavaciones para la instalación de las tuberías, colocación de concretos o morteros, colocación de entresuelos, cimentaciones y en general para todas las actividades propias del proyecto, se deberá disponer de los sistemas de drenaje de las aguas.

El agua bombeada o drenada procedente de la obra, será dispuesta de forma segura y apropiada, ya que no se realizará dispersión en las vías existentes, ni vertimiento de los sistemas de saneamiento ambiental presentes en el área.

Con el fin de mitigar el impacto causado por las excavaciones, se proyecta la construcción de una franja linitada y sobre una vía existente que se encuentra compactada y a una profundidad que no supera 1 m.

La tubería que se va instalar en el área a sustraer no estará totalmente enterrada ya que existen tramos donde esta va anclada al talud de la vía. El trazado de la línea de conducción son las franjas paralelas y colindantes con la línea de conducción en una franja de 5 m del eje de la tubería, la cual será enterrada a una profundidad no mayor de 1 m, e instalada de forma manual por las vías existentes e identificadas en la zona de estudio.

(...)

2.8 Ajustar la síntesis de acuerdo al nuevo diagnóstico presentado.

En el documento se sintetiza que el área de estudio se encuentra por debajo de los 1000 m.s.n.m dentro del piso térmico clasificado como cálido (27 °C a 20 °C). Los registros de precipitación anual varían entre 1450 mm y 1900 mm. Por lo anterior, se señala que por las características climáticas se identifica vegetación natural xerofítica y lluvias cenitales, que incluye la franja de la cuenca del río Ariguani. La vegetación natural del área se clasifica como bosque seco tropical.

Las especies de árboles que se encuentran con mayor frecuencia son las siguientes: Campano, Cedro, Roble, Ceiba, Tolú, Balsa, Mamoncillo, Dividivi, Bervena, Carreto, Guayacán, Cerezo, Joho y Eucalipto.

Dado el trazado de la línea de conducción del proyecto, se considera que ésta no constituye una barrera para la libre movilidad de las diferentes especies localizadas en el área de reserva a sustraer.

Se señala que los conflictos que se presentan en el área en su mayoría tiene como causa principal la actividad antrópica, por los cambios de uso del suelo para el desarrollo de actividades productivas de subsistencia; y tal situación no va a ser alterada por las actividades del proyecto.

Así mismo, se expresa que el componente suelo será el más afectado por las actividades involucradas en el desarrollo de las obras de construcción, no obstante se aclara que por la metodología de instalación manual no se requerirá la construcción de nuevas vías de acceso y la afectación del componente forestal se considera mínima.

Por otro lado, las obras a desarrollar durante la etapa de construcción no genera ningún riesgo de amenazas naturales en la línea de conducción del proyecto por los siguientes fenómenos: inundaciones, avenidas torrenciales, remoción en masa, actividad sísmica asociada a fallamiento activo y sequía. Lo anterior, debido a que la ubicación de las estructuras está inmersa en una zona bastante estable tal como se puede evidenciar en el mapa de amenazas naturales del área a sustraer.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

En cuanto a la posible influencia sobre el cambio del uso del suelo en el área que se solicita sustraer (AID) sobre los ecosistemas presentes en el AII, se ha previsto evitar al máximo esta afectación, considerando que durante las actividades de instalación, se adoptarán medidas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico, biótico y social.

2.9 Ajustar la propuesta de compensación de manera que las medidas contempladas respondan a la extensión de las áreas a sustraer y a las condiciones ambientales de ese sector de la Reserva Forestal.

Se presenta el Programa de Compensación el cual se implementará en predios ubicados aguas arriba del sitio de ubicación del desarenador en un área equivalente a la que se solicita sustraer (aproximadamente 10.6 Has).

Se propone la adquisición estratégica de los predios comprendidos desde el silio donde se ubicará el desarenador hacia arriba, ya que de esta forma se garantiza la protección de la infraestructura y la preservación de la cuenca abastecedora permitiendo la regeneración natural de estas áreas. Estos predios se encuentran ubicados preliminarmente a partir de la cota 187 m.s.n.m, en el vértice X: 101266438 ; Y: 163233261. Los predios adquiridos tendrán un encerramiento y vigilancia permanente, cuyos costos serán asumidos por municipio y/o EMPOBOSCONIA.

Por otra parte, se llevará a cabo la localización y determinación de áreas de protección y de áreas donde se implementarán medidas complementarias en lo referente a restauración activa por medio de manejo de rastrojeras.

Con relación a las áreas de protección, se ha propuesto implementar sistemas agroforestales bajo la asistencia técnica de profesionales especializados que brinden asesorías a las familias protectoras del medio ambiente, al considerarse que dichas familias tienen por vocación la actividad agropecuaria. Por lo tanto la implementación de Sistemas Agroforestales en áreas de protección, se constituye en una actividad productiva, no solo para las familias involucradas, sino también para el resto de habitantes de la zona. Los costos de los profesionales especializados y requeridos en estos sistemas, serán asumidos por EMPOBOSCONIA.

Costos del programa de Compensación

COSTOS DE PROGRAMAS DE EMPEÑAMIENTO PARA OÍOS						
PROGRAMAS	ACTIVIDADES DE PROGRAMAS	UNIDAD	CANTIDAD	OTROS	MONEDERO	COSTO TOTAL \$
OTROS PROGRAMAS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
Programa de Empeñamiento para OÍOS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
Programa de Empeñamiento para OÍOS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
Programa de Empeñamiento para OÍOS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
Programa de Empeñamiento para OÍOS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
COSTO TOTAL DE PROGRAMAS						120,000,000
Programa de Empeñamiento para OÍOS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
Programa de Empeñamiento para OÍOS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
Programa de Empeñamiento para OÍOS	Programa de Empeñamiento para OÍOS	Unidad	100			
COSTO TOTAL DE PROGRAMAS						120,000,000

Fuente: Información complementaria para el trámite de sustracción del área de reserva forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida en la Ley 2 de 1959. AGUJAS DEL CESAR S.A. E.S.P. Septiembre de 2011. Radicada 4120-1-128270 del 07 de octubre de 2011.

Con base en el análisis del documento citado la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos emite el siguiente concepto:

54
155

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

(...) 3. CONSIDERACIONES

Las áreas propuestas para las obras de infraestructura del nuevo acueducto del Municipio de Bosconia -Cesar pertenecen a la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida en la Ley 2ª de 1959, motivo por el cual se solicitó su sustracción, la cual debe ser definitiva debido a que corresponde a un proyecto de largo plazo.

Tal como lo establece el artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974, 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, ser previamente sustraída de la reserva.

En consecuencia, habiéndose definido en el artículo 16 de la ley 56 de 1981 la realización de las obras para acueductos, riego, regulación de ríos y caudales, así como las zonas por ellos afectadas, como de utilidad pública e interés social, es posible, previa determinación de su viabilidad, de acuerdo a la evaluación de los estudios que sustenten la solicitud, efectuar la sustracción del área de la reserva forestal.

Es importante señalar que los términos de referencia que soportan la evaluación de las solicitudes de sustracción definitiva, tienen un carácter genérico y en consecuencia, deben ser adaptados a la magnitud y las particularidades de la actividad, así como a las características ambientales regionales y locales del área que se pretende sustraer.

El área solicitada a sustraer corresponde a una extensión de 15.69 hectáreas.

El proyecto se localiza en la cuenca media del río Ariguani; con una estructura de captación hidráulica dentro del área de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Se ha previsto que la bocatoma sobre el río Ariguani se ubique aproximadamente a los 190 m.s.n.m, el recorrido de la línea de conducción constaría de +/- 47 Km, cruzando por el corregimiento de Caracolicito y los municipios de El Copey y Bosconia, hasta llegar al tanque de almacenamiento. El proyecto beneficiará a 30.885 habitantes.

El proyecto a nivel nacional se encuentra dentro del Programa de Prestación de Servicios de Acueducto y Saneamiento Básico en lo que respecta a las inversiones en Agua Potable y Saneamiento Básico, desarrollando el Programa de Transformación Estructural de la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico en el departamento del Cesar.

El río Ariguani a la altura del sitio de bocatoma proyectada, es considerado como la fuente de abastecimiento segura para los requerimientos del nuevo acueducto del municipio de Bosconia, ya que dispone de capacidad para abastecer el sistema en las situaciones críticas de oferta hídrica.

Respecto a la zona a sustraer de la Reserva de la Sierra Nevada de Santa Marta, la misma se encuentra posicionada en la parte media-alta de la cuenca del río Ariguani, en una zona donde el valle es estrecho y el lecho es controlado por roca, previniendo que el área solicitada a sustraer no afecte el ciclo hidrológico de la zona, ni la hidrodinámica del cauce ni aguas arriba ni aguas abajo del río.

No obstante, en el evento que durante el desarrollo de las actividades de construcción de la infraestructura de conducción, se encuentren nacimientos de agua no reportados en el documento soporte objeto de evaluación, se deberá contar con la restricción de los 100 metros de que trata el Decreto 1449 del 27 de junio de 1977 "por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Ley 2811 de 1974", en relación con las zonas de protección y conservación de los nacimientos de fuentes de aguas y manantiales.

Se puede estimar que los impactos ambientales generados por las actividades a desarrollar por el proyecto, pueden inferir principalmente en aperturas de trochas y topografía, donde para esta actividad la empresa deberá utilizar los accesos veredales ya existentes en el área del proyecto sujeta a solicitud de sustracción, y que están relacionados en la información aportada por el peticionario.

Las coberturas vegetales que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto son las correspondientes a pastos y cultivos.

Se identificaron especies vegetales como Campano, Cedro, Roble, Ceiba, Toltúa, Balso, Mamoncillo, Dividivi, Bervena, Carreto, Guayacán, Corezo, Jobo y Euçaliplo.

En el caso que se evidencie una afectación directa al componente de fauna y flora, se deberá implementar medidas para generar el mínimo grado de intervención en los hábitats, principalmente aquellos identificados como sensibles y de importancia ecológica.

Dada las condiciones del área no se reportan amenazas potenciales de inundaciones, avenidas torrenciales, remoción en masa y actividad sísmica.

El plan de compensación propone la adquisición de un predio que garantice la protección de la infraestructura del proyecto y la preservación de la cuenca del Río Ariguani y permitiendo la regeneración natural de estas áreas

No obstante, se deberá ajustar dicho programa presentando las medidas propuestas y las especies objeto de regeneración vegetal, en las cuales deben contemplarse como mínimo veinte (20) especies de las identificadas por el inventario forestal para el área del proyecto con importancia ecológica.

El estudio que se presenta para evaluación de la presente solicitud, no debe confundirse con un estudio de impacto ambiental, dicho estudio se constituye en el referente más importante para tomar la decisión respectiva, y durante el proceso de evaluación de una solicitud de sustracción de reserva forestal, si bien resulta de suma importancia conocer el proyecto de utilidad pública e interés social que se pretenda desarrollar, la evaluación ambiental se realiza en función del área que se pretende sustraer y la que se mantiene como reserva, así como la interrelación de los recursos naturales allí presentes, con el fin de evitar su fraccionamiento, garantizar que se mantengan corredores biológicos, al igual que los bienes y servicios ambientales que presta el área de reserva.

Por tanto, se evalúan las medidas de manejo ambiental, incluyendo las compensatorias, desde este contexto. Vale la pena aclarar que dicha evaluación se refiere a la sustracción como quiera que la viabilidad ambiental de un proyecto es objeto de un trámite diferente el cual es la licencia ambiental, y otros instrumentos de control y seguimiento, y en consecuencia, esta Dirección es enfática en manifestar que al efectuar la sustracción de la reserva forestal, no se está autorizando proyecto alguno, como tampoco el desarrollo de actividades específicas en esta materia, y que corresponde, en los casos en que sea necesario de acuerdo con la normativa ambiental vigente, a un proceso de evaluación diferente, tendiente a la obtención de un instrumento administrativo de manejo y control ambiental, que puede ser un permiso, una concesión o una licencia ambiental.

4. CONCEPTO

Es viable la sustracción definitiva de un área de 15.69 hectáreas para el proyecto de construcción de obras e infraestructura del nuevo acueducto por gravedad del municipio de Bosconia (departamento del Cesar); el cual se encuentra ubicado dentro de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida por la Ley 2 de 1959, solicitado por Aguas del Cesar S.A. E.S.P.

"Por la cual se suscribe definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Las coordenadas para la ubicación del proyecto son:

Infraestructura de Bocatomas: 0.012 hectáreas

punto	este	norte
1	1012544.93	1632434.80
2	1012544.70	1632428.44
3	1012542.80	1632428.51
4	1012543.03	1632434.87

Infraestructura de Desarenador: 0.0495 hectáreas

punto	este	norte
1	1012642	1632352
2	1012664	1632333
3	1012655	1632322
4	1012633	1632341

Infraestructura de la conducción: 10.54 hectáreas

punto	este	norte	punto	este	norte
1	1012540	1632420	23	1009020	1624970
2	1012550	1632430	24	1009010	1624970
3	1012620	1632360	25	1010750	1626598
4	1012640	1632350	26	1011060	1626727
5	1012660	1632330	27	1011459	1627540
6	1012910	1632190	28	1011381	1627732
7	1013140	1632100	29	1011030	1627810
8	1013150	1631840	30	1010930	1628140
9	1012680	1631710	31	1011990	1629460
10	1012570	1631570	32	1012180	1629500
11	1012720	1631040	33	1012250	1629440
12	1012530	1630440	34	1012520	1630440
13	1012250	1629430	35	1012710	1631040
14	1012176	1629490	36	1012560	1631580
15	1011990	1629450	37	1012670	1631720
16	1011460	1628760	38	1013140	1631840
17	1010940	1628140	39	1013130	1632100
18	1011039	1627816	40	1012900	1632180
19	1011390	1627740	41	1012660	1632320
20	1011470	1627540	42	1012630	1632340
21	1011070	1626720	43	1012620	1632350
22	1010760	1626590			

Fuente: Información complementaria para el trámite de suscripción del área de reserva forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida en la Ley 2ª de 1959. AGUAS DEL CESAR S.A. E.S.P. Septiembre de 2011. Radicada 4120-1-128270 del 07 de octubre de 2011

Si durante las actividades del proyecto se requiera realizar el aprovechamiento y uso de los recursos naturales, se deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental competente, los respectivos permisos de uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales correspondientes que requiera dentro de las actividades propuestas para el proyecto. Los materiales de construcción necesarios para la ejecución del proyecto, deberán ser suministrados por proveedores debidamente autorizados y legalizados ante las respectivas autoridades competentes.

El manejo, tratamiento y disposición final de los residuos resultantes (ZC/DME) de las obras de construcción deberán ser ubicados y localizados fuera de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Si dentro de la construcción e instalación del proyecto se identifica la afectación de especies verdadas, la empresa 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.

La empresa deberá implementar medidas de manejo para controlar los posibles procesos de remoción en masa generados por las actividades del proyecto.

La modificación de las actividades relacionadas en el proyecto y que impliquen la intervención de áreas adicionales a las señaladas en el presente concepto deberán ser objeto de nueva solicitud de sustracción definitiva, como es el caso de requerir abrir accesos viales adicionales a los existentes para adelantar las actividades relacionadas, el mejoramiento y rectificación de vías existentes, la ubicación de nuevos campamentos e infraestructura, entre otras.

No se acepta el plan de compensación propuesto.

La empresa deberá restaurar, rehabilitar y recuperar 15.69 hectáreas, dentro de la Reserva Forestal Sierra Nevada de Santa Marta, para lo cual dicha área deberá ser concertada con la autoridad ambiental, y las coordenadas respectivas deberán ser presentadas a escala 1:2000.

Una vez notificado y ejecutoriado el acto administrativo por el cual se adopta el presente concepto técnico, en un término no mayor a tres (3) meses, la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P. deberá allegar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para su evaluación y aprobación, como compensación por la sustracción del área, un Plan Restauración Ecológica definido en el marco del restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, para tal fin se deberán tener en cuenta las siguientes observaciones:

- 1. El proyecto de restauración se debe ajustar a un área igual a la que se debe compensar de acuerdo al área sustraída. Así mismo, se deben presentar las actas de acuerdo con los propietarios de los predios o los certificados de propiedad de los predios donde se hará el programa de restauración.*
- 2. Para la propuesta de restauración ecológica se deberán incluir las especies identificadas en los estudios presentados.*
- 3. Para la selección de las otras especies a emplearse en el plan se considerarán los atributos ecológicos de cada una de ellas, de tal forma que su selección obedezca a un análisis en el cual se considere su papel dentro del ecosistema.*
- 4. El Plan de Restauración Ecológica debe garantizar el mantenimiento y seguimiento de las acciones planteadas en el área (o áreas) tratada(s), por lo menos durante un período de 6 (seis) años, mediante una propuesta para el monitoreo y seguimiento de estas medidas de compensación.*

El Plan debe integrar una propuesta de mecanismo legal para entrega de los predios adquiridos y restaurados a la(s) autoridades ambientales con jurisdicción en el área o en su defecto al(os) municipio(os) donde se ubiquen el(os) mismo(s) para su administración y manejo, una vez se finalice su implementación completa.

Estas medidas deben garantizar el mantenimiento y seguimiento del área objeto de restauración ecológica, por lo menos durante un período de seis (6) años."

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

II. FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1º de la Ley 2ª 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 Amazonia, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

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

"d) Zona de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, comprendida dentro de los siguientes límites generales:

Del Mar Caribe hacia el Sur, siguiendo la longitud 74°, hasta la latitud Norte 10° 15'; de allí hacia el Este, hasta la longitud 73° 30'; de allí hacia el Norte hasta la latitud Norte 10° 30'; de allí hacia el Este, hasta la longitud 73° 15'; de allí hacia el Norte, hasta el Mar Caribe, y de allí por la costa, hasta el 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 sólo 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 mediante la Resolución 918 de 2011, este Ministerio estableció los requisitos y el procedimiento para la sustracción de las áreas de reserva forestal nacional y regional, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública e interés social.

Que el inciso segundo del artículo 204 de la Ley 1450 de 2011 estableció que *"...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 la sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada."*

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; (...)"

"Por la cual se suscribe definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

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

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Efectuar la suscripción de una extensión de 15.69 hectáreas, del área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta establecida en la Ley 2ª de 1959, para la ejecución del proyecto de construcción de obras e infraestructura del nuevo acueducto por gravedad del municipio de Bosconia, en el departamento del Cesar, de la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P.

Las coordenadas de las áreas que se suscriben para el desarrollo del proyecto, son las siguientes:

Infraestructura de Bocatomas: 0.012 hectáreas

punto	este	norte
1	1012544,93	1632434,80
2	1012544,70	1632428,44
3	1012542,80	1632428,51
4	1012543,03	1632434,87

Infraestructura de Desarenador: 0.0495 hectáreas

punto	este	norte
1	1012642	1632352
2	1012664	1632333
3	1012655	1632322
4	1012633	1632341

Infraestructura de la conducción: 10.54 hectáreas

punto	este	norte	punto	este	norte
1	1012540	1632420	23	1009020	1624970
2	1012550	1632430	24	1009010	1624970
3	1012620	1632360	25	1010750	1626598
4	1012640	1632350	26	1011060	1626727
5	1012660	1632330	27	1011459	1627540
6	1012910	1632190	28	1011381	1627732
7	1013140	1632100	29	1011030	1627810
8	1013150	1631840	30	1010930	1628140
9	1012680	1631710	31	1011990	1629460
10	1012570	1631570	32	1012180	1629500
11	1012720	1631040	33	1012250	1629440
12	1012530	1630440	34	1012520	1630440
13	1012250	1629430	35	1012710	1631040
14	1012176	1629490	36	1012560	1631580

258

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

punto	este	norte	punto	este	norte
15	1011990	1629450	37	1012670	1631720
16	1011460	1628760	38	1013140	1631840
17	1010940	1628140	39	1013130	1632100
18	1011039	1627816	40	1012900	1632180
19	1011390	1627740	41	1012660	1632320
20	1011470	1627540	42	1012630	1632340
21	1011070	1626720	43	1012620	1632350
22	1010760	1626590			

ARTÍCULO SEGUNDO.- La empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental competente, los respectivos permisos de uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales correspondientes que requiera dentro de las actividades propuestas para el proyecto.

ARTÍCULO TERCERO.- Si en la ejecución del proyecto se identifica la afectación de especies vedadas, la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., deberá solicitar, antes del inicio de actividades, el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental competente.

ARTÍCULO CUARTO.- La empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., deberá implementar medidas de manejo para controlar los posibles procesos de remoción en masa generados por las actividades del proyecto.

ARTÍCULO QUINTO.- La modificación de las actividades relacionadas en el proyecto y que impliquen la intervención de áreas adicionales a las sustraídas mediante el presente acto administrativo, deberán ser objeto de nueva solicitud de sustracción.

ARTÍCULO SEXTO.- La empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., deberá restaurar, rehabilitar y recuperar 15.69 hectáreas, dentro del área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, para lo cual dicha área se deberá concertar con la autoridad ambiental.

En un término no mayor a tres (3) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., deberá allegar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para su evaluación y aprobación, como compensación por la sustracción del área, un Plan de Restauración Ecológica definido en el marco del restablecimiento de un ecosistema degradado, dañado o destruido. Para tal fin, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. El proyecto de restauración se debe ajustar a un área igual a la que se debe compensar de acuerdo al área sustraída, es decir 15.69 hectáreas. Así mismo, se deben presentar las actas de acuerdo con los propietarios de los predios o los certificados de propiedad de los predios donde se hará el programa de restauración.
2. Para la propuesta de restauración ecológica se deberán incluir las especies identificadas en los estudios presentados.
3. Para la selección de las otras especies a emplearse en el plan se considerarán los atributos ecológicos de cada una de ellas, de tal forma que

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

su selección obedezca a un análisis en el cual se considere su papel dentro del ecosistema.

4. El Plan de Restauración Ecológica debe garantizar el mantenimiento y seguimiento de las acciones planteadas en el área (o áreas) tratada(s), por lo menos durante un periodo de 6 (seis) años, mediante una propuesta para el monitoreo y seguimiento de estas medidas de compensación.

El Plan debe integrar una propuesta de mecanismo legal para entrega de los predios adquiridos y restaurados a la(s) autoridades ambientales con jurisdicción en el área o en su defecto al(os) municipio(os) donde se ubiquen el(os) mismo(s) para su administración y manejo, una vez se finalice su implementación completa.

Estas medidas deben garantizar el mantenimiento y seguimiento del área objeto de restauración ecológica, por lo menos durante un período de seis (6) años."

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P., o a su apoderado debidamente constituido.

ARTÍCULO OCTAVO.- Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTÍCULO NOVENO.- Publicar el presente acto administrativo en la Gaceta Oficial Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en el Diario Oficial.

ARTÍCULO DÉCIMO.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 50 y s.s. del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 09 FEB 2012



XIOMARA SANCLEMENTE MANRIQUE

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Elaboró: María Claudia Orjuela
Revisó: María Stella Sánchez

Expediente SRF0125