

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**



**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE  
LOS RECURSOS NATURALES**

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LOS PROGRAMAS DE RESTAURACIÓN Y  
PRESERVACIÓN AMBIENTAL CONTEMPLADOS EN LA ACTUALIZACIÓN  
DEL PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA  
BOSQUE ORIENTAL DE BOGOTÁ**

**ZAIRA NATALIA TORRES CASTRO  
ADMINISTRADORA AMBIENTAL**

**AÑO 2017**

# DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LOS PROGRAMAS DE RESTAURACIÓN Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL CONTEMPLADOS EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA BOSQUE ORIENTAL DE BOGOTÁ

**ZAIRA NATALIA TORRES CASTRO**

Administradora Ambiental, Estudiante de Especialización Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos Naturales, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ingeniería, Bogotá D.C., Colombia, e-mail zairanataliatorres@gmail.com

## RESUMEN

Las áreas protegidas son una de las principales figuras para garantizar la protección de los recursos naturales del país, la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá es un referente territorial muy importante ya que representa la vida y la posibilidad de sostenibilidad ambiental de la ciudad y de la región, el crecimiento poblacional ha repercutido en el deterioro y degradación de los bienes y servicios ambientales que proporciona este territorio. Frente a esta situación la autoridad ambiental ha diseñado herramientas de gestión ambiental con el fin de reducir el daño generado por la intervención antrópica. Por lo cual, este trabajo de investigación pretende diagnosticar el estado de los programas con mayor repercusión en la conservación del plan de manejo actual, se busca establecer si el componente estratégico de este instrumento de planificación cumple su objetivo y atiende las necesidades del medio ambiente y de las comunidades de manera eficiente.

**Palabras clave:** Reserva Forestal Protectora, conservación, restauración, plan de manejo, recuperación, preservación, problemáticas ambientales.

## ABSTRACT

Protected areas are the main path to guarantee the protection of natural resources in the country, the Eastern Protective Forest Reserve of Bogotá (Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá) is a very important territorial symbol because it represents the life and environmental sustainability of the city and the region, population growth has had an impact deteriorating and degrading the environmental goods and services that provides this territory. Because of this the environmental authority has designed environmental management tools to reduce the damage generated by human intervention. This research aims to diagnose the condition of the programs with the biggest repercussion in the conservation of the current management plan, it seeks to establish whether the strategic component of this planning instrument reaches its goal and responds efficiently to environmental and community needs.

**Keywords:** Protective Forest Reserve, conservation, restoration, management plan, recovery, preservation, environmental issues.

## INTRODUCCIÓN

La Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá -desde la expedición de la resolución 076 de 1977 hace parte del sistema montañoso bogotano y de la Estructura Ecológica Principal Distrital, esta reserva se ubica en los cerros orientales de Bogotá, es un área de gran importancia ecosistemática debido a los diferentes servicios y funciones ambientales que aporta, tales como la regulación de condiciones climáticas, recarga de acuíferos, es un corredor ecológico y alberga una de las mayores reservas en fauna y flora. [1]

Desde mediados del siglo pasado la ciudad de Bogotá ha experimentado un crecimiento urbano significativo, factores como el desplazamiento forzado, las migraciones y las pocas garantías de seguridad y economía en las zonas rurales agudizan dicho crecimiento [2]. Estos aspectos del ámbito social repercuten y agudizan la variedad de usos del suelo, disputas entre lo rural y urbano dentro de la reserva. De esta manera, se genera una variedad de problemáticas socioambientales generadas por las múltiples formas de uso del suelo y la baja rigurosidad de la normatividad ambiental colombiana. [3] Asimismo, existe dos posturas marcadas contradictorias en relación con esta temática, una de estas es la que se contempla en la ley que plantea un uso forestal exclusivo y la otra contemplada en el código que define el sentido social de la conservación. [4]

Ahora bien, las diferentes formas de ocupación que se han presentado en los cerros orientales hacen vislumbrar una problemática de superposiciones territoriales, de contaminación y de deterioro ambiental, de esta manera se agudizan los conflictos socioambientales y se genera una seria de limitaciones que interfieren en las estrategias de preservación y restauración de la zona.

Todo esto genera una preocupación referente a la formulación y ejecución de instrumentos de planeación ambiental territorial, ya que lo se espera, es evidenciar que realmente estos instrumentos impacten positivamente en poblaciones asentadas, en los recursos naturales intervenidos y en sus correspondientes interacciones. Se debe evidenciar la problemática de los cerros Orientales de Bogotá como una red de problemas sociales, económicos, políticos y culturales que imposibilitan la puesta en marcha de programas de conservación que permitan garantizar la vida en general y con ella, desde luego, la vida humana. [3]

Por tanto, se requiere medidas de restauración y protección efectivas que integren las comunidades con los procesos de conservación. De esta manera, la pertinencia de este estudio radica en determinar la incidencia de los programas establecidos recientemente en el PMA en los factores socioambientales ya que lo que se busca es garantizar la protección del valor natural de los cerros orientales y así propender a la sostenibilidad ambiental regional.

Con la información recogida se pretende elaborar un diagnóstico del estado de los programas de restauración y preservación ambiental contemplados en la actualización del plan de manejo de la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá por medio de la revisión de los programas de restauración y preservación aplicados a la reserva, Identificar las problemáticas socioambientales, verificar el estado actual de los programas, evaluar la incidencia de los programas en los factores socioambientales del área de influencia.

## **1. MATERIALES Y MÉTODOS.**

La metodología utilizada para esta investigación se desarrollo a partir de las siguientes fases:

### **1.1. Fase 1. Realización de la revisión acerca de los programas de restauración y preservación ambiental aplicados a la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá.**

A partir de una revisión bibliográfica se define los conceptos relevantes en cuanto a la temática, como son: plan de manejo, conservación, preservación, restauración entre otros. La revisión bibliográfica se desarrolló a partir de la consulta y revisión de artículos científicos de Universidades reconocidas y documentos de entidades públicas como lo son los emitidos por las autoridades ambientales (MADS, CAR).

Posteriormente se revisó, y se determinó cuáles eran los programas de restauración y preservación contemplados en el plan de manejo ambiental anterior de la reserva forestal protectora.

### **1.2. Fase 2. Identificación de las problemáticas ambientales que se presentan en la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá.**

Se revisa la modificación del plan de manejo ambiental de la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá adoptada por la resolución 1766 de 2016, [5] de esta manera se definieron cuáles son las problemáticas ambientales actuales conforme a los aspectos socioeconómicos de la reserva forestal protectora.

### **1.3. Fase 3. Verificación del estado actual de los programas de restauración y preservación ambiental contemplados en el plan de manejo actualizado de la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá.**

Se realiza una revisión detallada del documento modificación del plan de manejo ambiental de la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá, se identificaron los programas de restauración y preservación vigentes, posteriormente

se realizará un análisis comparativo entre los programas del plan de manejo anterior y los programas del plan de manejo modificado.

#### **1.4. Fase 4. Evaluación de la incidencia de los programas de restauración y preservación ambiental actual en los factores socioambientales del área de influencia de la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá.**

De acuerdo con los programas de restauración y preservación contenidos en el plan de manejo actual se determinará a través de una evaluación y análisis de la incidencia de estas medidas en los factores socioambientales del área de influencia de la reserva, se tendrá en cuenta los problemas ambientales anteriormente mencionados para la correspondiente evaluación.

## **2. RESULTADOS**

### **2.1. Plan de manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá y sus programas.**

Al realizar un recuento del marco normativo referente al manejo de la reserva forestal se trae a colación de manera resumida los actos administrativos relevantes en cuanto a la adopción de este instrumento de planificación.

Conforme a lo establecido en la Resolución 463 de 2005 la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca será la entidad encargada de administrar la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá, por lo tanto, debe formular y adoptar el plan de manejo de la reserva el cual contiene los programas, proyectos y acciones estratégicas necesarias para conservar, rehabilitar y recuperar los ecosistemas que hacen parte de la reserva forestal así como su ordenamiento y manejo integral. [6]

Es por esta razón que se ve la necesidad de profundizar en los conceptos claves para la materialización de un manejo eficiente de la reserva, por lo tanto se tiene que, según el decreto 2372 de 2010, La preservación es mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad conforme a la dinámica natural, lo que se busca es evitar al máximo la intervención humana, la restauración es restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad que hayan sido degradados o intervenidos y la conservación es la preservación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad en su entorno natural o donde hayan desarrollado propiedades específicas. [7]

El principal reto para la conservación de la reserva, teniendo en cuenta que según lo anterior la conservación es un factor fundamental en los procesos de gestión en las áreas protegidas es buscar la construcción de relaciones de confianza, intercambio y deliberación que permitan aumentar la incidencia, la responsabilidad y el compromiso de los actores que interactúan en el territorio para que de esta forma, se logre la recuperación de los valores ecológicos, sociales y culturales. [8]

En cumplimiento del artículo 4° de la Resolución 463 de 2005 la CAR emite la Resolución 1141 de 2006 por la cual se adopta el Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá.[9] De esta manera, al realizar una revisión exhaustiva del plan se identificarón todos los programas contenidos en el documento, se tiene tres (3) programas globales que se clasifican de la siguiente manera.[10]

Tabla N°1- Programas del Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá.

PROGRAMAS	DESCRIPCIÓN
<b>PROGRAMAS GENERALES</b>	<b>Recurso agua:</b> Este programa se dividen en dos (2) subprogramas: el uso eficiente del recurso y el control a la contaminación por las diferentes actividades desarrolladas en la zona.
	<b>Prevención y atención de desastres:</b> Por las características específicas de los suelos se presentan en varios sectores fenómenos de deslizamientos, erosión, remociones en masa y solifluxión, especialmente en las zonas de explotaciones mineras, convirtiéndose en zonas de alto riesgo. De otro lado en las temporadas de verano, buena parte de la reserva queda expuesta a los incendios forestales.
	<b>Vigilancia y control:</b> Este programa agrupa los aspectos de gestión necesarios para la implementación técnica de acciones destinadas al manejo de los recursos de la Reserva.
	<b>Educación y sensibilización ambiental:</b> Este programa busca definir actividades que motiven una actitud de apoyo a la función y Objetivos de la conservación, se busca sensibilizar a través de diferentes estrategias de comunicación a los diferentes actores internos y externos, de tal forma, que permitan una concientización y educación reiterativa y permanente.
	<b>Recuperación de rondas de quebradas:</b> El programa está enfocado a la recuperación de las rondas de las quebradas a todo lo largo de sus cauces, en una franja de 30 metros a lado y lado del mismo; igualmente la recuperación de los nacimientos de agua.
<b>PROGRAMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>Zona de Conservación:</b> Dentro de este programa se incluyen proyectos como la Investigación Científica, monitoreo del recurso hídrico, y la compra de predios dentro de la zona de conservación como estrategia de mayor garantía a la no intervención y modificación de los ecosistemas allí presentes, además, se incluye la

	conservación de los relictos de vegetación natural de bosque alto andino, páramo y subpáramo que aún perduran.
	<b>Zona de rehabilitación ecológica:</b> Este programa tiene como objetivo sustituir los bosques comerciales de pino, eucalipto y acacias por vegetación nativa en forma inducida o por regeneración espontánea, y desarrollar las diferentes actividades agrícolas y pecuarias en forma limpia y sostenible.
	<b>Zona de recuperación paisajística:</b> El objetivo de este programa es recuperar las áreas deterioradas por el desarrollo de la actividad minera, los procesos erosivos severos y los asentamientos humanos en zonas de alta sensibilidad ambiental.
	<b>Zona de recuperación ambiental:</b> En este programa se definen los proyectos tendientes a la recuperación y mantenimiento protector de la reserva en zonas que han sido alteradas por la actividad de la construcción en las áreas rurales.
	<b>Administración:</b> Este programa tiene como objeto el desarrollo y ejecución de los proyectos, la delimitación física mediante amojonamiento técnico de la Reserva, crear los mecanismos de cooperación y coordinación Interinstitucional y el financiamiento.
<b>PROGRAMAS TRANSITORIOS</b>	El programa transitorio contempla fundamentalmente el control y vigilancia sobre la franja de adecuación. El control sobre esta franja está dirigido a la minería, la construcción, actividades agrícolas y pecuarias, entre otras.

Fuente: Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, 2006.

A partir del Diagnóstico Ambiental realizado en la Reserva Forestal se formularon cuarenta y un (41) proyectos que se encuentran distribuidos en siete (07) programas de la siguiente forma:[10]

Tabla N° 2- Programas y proyectos Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá.

<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTOS</b>
<b>I. CONSERVACIÓN</b>	1. Aprovechamiento forestal y plantación de bosque protector
	2. Evaluación y aprobación de proyectos forestales

	3. CIF de conservación
	4. Estudio de títulos de los predios ubicados dentro de la zona de Reserva
	5. Compra de predios con vegetación nativa
<b>II. RECUPERACIÓN</b>	6. Compra de predios con plantaciones forestales
	7. Recuperación y protección de zonas de ronda
	8. Compra de predios con cultivos y pastizales
	9. Sustitución de cultivos y pastizales por plantación de bosque protector
	10. CIF de reforestación
	11. CIF de conservación
	12. Evaluación y aprobación de proyectos forestales
	13. Producción de material vegetal
	14. Recuperación de zonas afectadas por explotaciones mineras
	15. Reubicación de viviendas asentadas en la zona de recuperación
16. Armonización de viviendas existentes en la franja de recuperación	
17. Recuperación de los caminos reales	
<b>III. FRANJA DE ADECUACIÓN</b>	18. Reubicación de asentamientos en la franja de adecuación
	19. Demolición de las viviendas existentes en la franja de adecuación
	20. Estudio de títulos de los predios localizados en la franja de adecuación
	21. Compra de predios en la franja de adecuación
	22. Recuperación de la vocación forestal protectora
	23. CIF de reforestación
	24. CIF de conservación
<b>IV. EDUCACIÓN, VIGILANCIA Y</b>	25. Socialización de las medidas de manejo de la Reserva y sensibilización de las comunidades hacia la protección forestal
	26. Control y vigilancia

<b>CONTROL</b>	27. Reglamentación y seguimiento de la actividad ecoturística
	28. Regularización de las antenas repetidoras
<b>V. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES</b>	29. Prevención de riesgos y atención de emergencia
	30. Estabilización de terrenos
	31. Reubicación de personas asentadas en zonas de alto riesgo
<b>VI. INVESTIGACIÓN</b>	32. Inventario y monitoreo de flora.
	33. Identificación de especies e individuos de fauna faltantes y seguimiento de especies amenazadas.
	34. Precisión cartográfica de la zona de recuperación
	35. Balance y monitoreo del recurso hídrico
<b>VII. GESTIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA RESERVA</b>	36. Amojonamiento de la Reserva
	37. Censo de usuarios del agua
	38. Mejoramiento de acueductos
	39. Reglamentación de corrientes
	40. Propuesta de reforma al Acuerdo 105 de 2003 del Concejo de Bogotá para exención de impuesto predial
	41. Inventario de predios baldíos en la zona de Reserva

Fuente: Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, 2006.

A continuación se detallan los programas y proyectos contemplados en el plan de manejo de la reserva que tienen mayor relación con los programas de preservación ambiental y restauración, de esta manera, se busca poder comparar estos programas mas adelante ya que los nombres de los programas contemplados en los dos planes no son los mismos.

Tabla N° 3 – Programas del plan de manejo relacionados con los programas de preservación y restauración incorporados en la modificación del plan establecido por la resolución 1766 de 2016.

<b>PROGRAMAS</b>	<b>PROYECTOS</b>
	1. Aprovechamiento forestal y plantación de bosque protector
	2. Evaluación y aprobación de proyectos forestales

<b>CONSERVACIÓN</b>	3. CIF de conservación para bosque nativo
	4. Estudios de títulos de los predios ubicados dentro de la zona de Reserva
	5. Compra de predios con vegetación nativa
<b>RECUPERACIÓN</b>	6. Compra de predios con plantaciones forestales
	7. Recuperación y protección de zonas de ronda
	8. Compra de predios con cultivos y pastizales
	9. Sustitución de cultivos y pastizales por plantación de bosque protector
	10. CIF de reforestación zonas de cultivos y pastizales
	11. CIF de conservación bosque restituído a partir de cultivos y pastizales
	12. Evaluación y aprobación de proyectos forestales
	13. Producción de material vegetal
	14. Recuperación de zonas afectadas por explotaciones mineras
	15. Reubicación de viviendas asentadas en la zona de recuperación
	16. Armonización de viviendas existentes en la franja de recuperación
	17. Recuperación de los caminos reales

Fuente: Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, 2006.

En cuanto a los programas de conservación y recuperación del plan de manejo se tiene que en total se plantean 17 proyectos los cuales se enfocan en la reforestación en zonas de cultivos y pastizales, sustitución de cultivos y pastizales, incentivos para la conservación, recuperación de zonas de minería y protección de rondas de la reserva.

## 2.2. Problemas Ambientales de la Reserva

La intervención de las actividades antrópicas en los Cerros Orientales de Bogotá produce diferentes impactos sobre sus componentes físicos, biológicos y socioculturales, a continuación se relacionan los problemas ambientales y sus posibles causas ocasionadas por los conflictos sociales y de uso del suelo. [11]

Tabla N° 4 – Principales problemas ambientales identificados para la reserva y sus causas

<b>Problemas Ambientales</b>	<b>Causas</b>
Perdida de caudales y/o contaminación de	Urbanización, usos mineros, actividad agropecuaria, condiciones climáticas.

nacederos, cuencas abastecedoras y acuíferos.	
Agricultura y ganadería semi-extensiva de ladera	Urbanización en las partes más altas y chaletización, desplazamiento forzoso causado por la violencia
Suelos degradados por actividad minera	Explotación de material para construcción en borde de crecimiento urbano.
Asentamientos subnormales en zonas geoinestables	Uso residencial en áreas ambiental y económicamente marginales, desplazamiento causado por la violencia.
Expansión urbana subnormal sobre áreas de vocación forestal	Falta de oferta de espacios de fácil acceso desde el punto de vista económico para vivienda en Bogotá, desplazamiento causado por la violencia.
Incendios forestales	Sequias, residuos leñosos gruesos, quemas intencionales o planificadas.
Urbanización campestre (chaletización)	Opción de vivienda de estratos económicos altos en búsqueda de un mejor ambiente de vida.
Deterioro por plantación inadecuada de forestales exóticas	Paquetes de tecnología forestal aplicados en otros países con fines de producción maderera o estabilización de suelos o como tratamientos forestales.
Infestación de retamo	Su propagación se ve favorecida en suelos altamente perturbados como canteras, escombreras, bordes de carretera y áreas incendiadas
Fragmentación de ecosistemas	Canteras, apertura de vías, expansión urbana, chaletización, plantación de especies forestales, usos agropecuarios, invasiones de retamo.
Reducción de hábitat para la fauna	
Falta de espacios naturales adecuados para la educación y recreación	Baja incorporación de zonas verdes y espacios públicos en el borde urbano.
Destrucción sociocultural del modo de vida rural	Expansión urbana y chaletización

Fuente: Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, 2016.

Al priorizar los problemas contenidos en la anterior tabla se tiene que los principales problemas de la reserva los cuales son: ocupaciones informales, cultivos en áreas con vocación forestal, plantaciones con especies exóticas y sin manejo, finalmente las invasiones de retamo. [11]

### 2.3. Modificación al plan de manejo reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá.

En el año 2016 se aprueba la modificación del plan de manejo ambiental de la reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá a través de la resolución 1766, a continuación se describe todos los programas contenidos en este documento, posterior a esto se profundizara en los programas de preservación ambiental y restauración, por lo tanto se determinara si existe continuidad en el componente estratégico y en las líneas de trabajo del instrumento de planeación plasmadas en la formulación de los programas de la modificación al plan de manejo de la reserva.

Tabla N°5- Programas de la Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá.

<b>PROGRAMAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>PRESERVACIÓN AMBIENTAL</b>	Orientado a garantizar la permanencia y viabilidad en el tiempo de los relictos de ecosistemas naturales existentes en la reserva.
<b>RESTAURACIÓN</b>	Orientado a restablecer el valor ecológico de la reserva y garantizar la sostenibilidad de los recursos suelo, agua y biodiversidad.
<b>RECONVERSIÓN DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN EL MARCO DE LA ECONOMIA CAMPESINA Y ALTERNATIVAS SOSTENIBLE</b>	Orientado a la recuperación de las condiciones ecosistémicas más próximas a las originales en la reserva y a la compatibilización de las actividades productivas con el entorno ecológico.
<b>MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO</b>	Como principal valor ambiental de la reserva, se propone su recuperación y conservación de las condiciones naturales.
<b>SANEAMIENTO BÁSICO</b>	Orientado a mejorar la calidad de los recursos hídrico y suelo, como vía para contribuir a la calidad de vida de los habitantes asociados directa e indirectamente a la reserva y a la conservación de dichos recursos.

<b>ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO</b>		Orientado a identificar y promover acciones referentes a adaptación y mitigación a los posibles efectos del cambio climático y a las amenazas naturales, de manera que se contribuya a prevenir el riesgo y a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la reserva.
<b>GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN</b>		Este programa se convierte en una prioridad para dar un manejo armónico de las comunidades asentadas al interior de la reserva y de los demás actores relacionados directa e indirectamente con ella, con el objeto de que se conviertan en los principales promotores de la conservación de sus valores ambientales y culturales.
<b>INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b>	Y	Orientado a generar la información de base para el análisis de las condiciones socio-ambientales de la reserva y la toma de decisiones.
<b>ADMINISTRACIÓN</b>		Orientado a promover la apropiación del territorio de la reserva por parte de la comunidad, así como de favorecer las acciones que propicien la restauración del área.

Fuente: Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, 2016.

A partir del Diagnóstico Ambiental realizado en la Reserva Forestal en el año 2016 se formularon treinta y tres (33) perfiles de proyectos que se encuentran distribuidos en nueve (09) programas de la siguiente forma:[5]

Tabla N°6 - Programas y perfiles de proyectos de la Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá.

<b>PROGRAMAS</b>	<b>PERFILES DE PROYECTOS</b>
<b>PRESERVACIÓN AMBIENTAL</b>	1. Priorización de predios con interés hídrico y ecosistémico para posible adquisición.
	2. Diseño e implementación de incentivos para la conservación.
	3. Diseño e implementación del incentivo de Pago por Servicios Ambientales -PSA-

	4. Conservación de la flora y la fauna
<b>RESTAURACIÓN</b>	5. Reconfiguración morfológica y restauración ecológica de zonas afectadas por minería.
	6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.
<b>RECONVERSIÓN DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN EL MARCO DE LA ECONOMÍA CAMPESINA Y ALTERNATIVAS SOSTENIBLE</b>	7. Producción integral de material vegetal.
	8. Diagnóstico predial participativo.
	9. Reconversión del cultivo de papa.
	10. Reconversión de sistemas ganaderos.
	11. Alternativas productivas sostenibles: Producción apícola.
	12. Investigación de Alternativas productivas con base en frutos no maderables del bosque.
	13. Recreación pasiva.
<b>MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO</b>	14. Implementación de medidas para la protección y conservación de los nacimientos de agua, corrientes hídricas y humedales.
	15. Reglamentación de corrientes hídricas.
<b>SANEAMIENTO BÁSICO</b>	16. Diagnóstico y manejo de vertimientos y residuos.
<b>ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO</b>	17. Generación de medidas de adaptación y mitigación de posibles efectos del cambio climático.
	18. Gestión integral de riesgos por remoción en masa.
	19. Gestión de riesgos por incendios forestales.
<b>GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN</b>	20. Educación ambiental.
	21. Formulación e implementación de pactos de borde.
	22. Articulación local y regional de la reserva con la estructura ecológica principal.

<b>INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b>	23. Investigación y monitoreo de la flora y la fauna.
	24. Monitoreo a la restauración ambiental.
	25. Monitoreo a la reconfiguración morfológica y restauración ecológica de zonas afectadas por minería.
	26. Monitoreo de la oferta y calidad del recurso hídrico subterráneo y superficial.
	27. Estudios socioeconómicos
	28. Fomento de la protección de espacios naturales asociados al patrimonio cultural.
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	29. Normalización de construcciones existentes.
	30. Levantamiento del inventario de edificaciones y su área de ocupación en la zona de recuperación ambiental.
	31. Comunicación y divulgación de valores ambientales y culturales de la reserva.
	32. Amojonamiento de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá.
	33. Control y vigilancia

Fuente: Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, 2016.

Los programas de preservación ambiental y restauración se seleccionaron y se revisaron concienzudamente para el presente estudio debido a la necesidad de evaluar los componentes estratégicos de los documentos gubernamentales ya que es fundamental que se establezcan medidas de protección y restauración efectivas que propendan a la conservación real de la reserva, en las que se incorporen acciones de concertación y articulación con los diferentes actores que interactúan en el área protegida.

Tabla N°7 - Programas de preservación ambiental y restauración contenidos en la Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal.

<b>PROGRAMAS</b>	<b>PERFILES DE PROYECTOS</b>
<b>PRESERVACIÓN AMBIENTAL</b>	1. Priorización de predios con interés hídrico y ecosistémico para posible adquisición.
	2. Diseño e implementación de incentivos para la conservación.

	3. Diseño e implementación del incentivo de Pago por Servicios Ambientales -PSA-
	4. Conservación de la flora y la fauna
<b>RESTAURACIÓN</b>	5. Reconfiguración morfológica y restauración ecológica de zonas afectadas por minería.
	6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.

Fuente: Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, 2016.

Los programas de preservación y restauración contiene seis (6) perfiles de proyectos los cuales se enfocan en incentivos para la conservación, sustitución de especies exóticas y restauración de pastizales y de zonas afectadas por la minería de la reserva.

Tabla N° 8 –Determinación de la sinergia de los proyectos contenidos en los programas de conservación y recuperación del plan de manejo dentro de la modificación del plan.

<b>PROGRAMA (PMA 2006)</b>	<b>PROYECTO (PMA 2006)</b>	<b>CONTENIDO EN EL PMA 2016</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
CONSERVACIÓN	1. Aprovechamiento forestal y plantación de bosque protector	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.</b>
	2. Evaluación y aprobación de proyectos forestales	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>6. Sustitución de</b>

			<b>especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.</b>
	3. CIF de conservación para bosque nativo	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de preservación ambiental en el proyecto <b>2. Diseño e implementación de incentivos para la conservación.</b>
	4. Estudios de títulos de los predios ubicados dentro de la zona de Reserva	NO	El tiempo de ejecución estipulado en el PM, 2006 fue de 3 años cumpliéndose la meta con la entrega de la base de datos.
	5. Compra de predios con vegetación nativa	SI	Incluido en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de preservación ambiental en el proyecto <b>1. Priorización de predios con interés hídrico y ecosistémico para posible adquisición.</b>
	6. Compra de predios con plantaciones forestales	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.</b>
	7. Recuperación y protección de zonas de ronda	SI	Incluido en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa manejo del

RECUPERACIÓN			recurso hídrico en el proyecto <b>14. Implementación de medidas para la protección y conservación de los nacimientos de agua, corrientes hídricas y humedales.</b>
	8. Compra de predios con cultivos y pastizales	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.</b>
	9. Sustitución de cultivos y pastizales por plantación de bosque protector	SI	Incluido en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.</b>
	10. CIF de reforestación zonas de cultivos y pastizales	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.</b>
	11. CIF de conservación bosque restituído a	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de

	partir de cultivos y pastizales		preservación ambiental en el proyecto <b>2. Diseño e implementación de incentivos para la conservación.</b>
	12. Evaluación y aprobación de proyectos forestales	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>6. Sustitución de especies exóticas e invasoras y restauración de pastizales.</b>
	13. Producción de material vegetal	SI	Incluido en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de reconversión de actividades agropecuarias en el marco de la economía campesina y alternativas sostenible en el proyecto <b>7. Producción integral de material vegetal</b>
	14. Recuperación de zonas afectadas por explotaciones mineras	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de restauración en el proyecto <b>5. Reconfiguración morfológica y restauración ecológica de zonas afectadas por minería.</b>
	15. Reubicación de viviendas asentadas en la	NO	EL IDIGER será encargado de desarrollar esta línea.

	zona de recuperación		
	16. Armonización de viviendas existentes en la franja de recuperación	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de administración en el proyecto <b>29. Normalización de construcciones existentes.</b>
	17. Recuperación de los caminos reales	SI	Adecuado en la modificación del plan de manejo, 2016 en el programa de reconversión de actividades agropecuarias en el marco de la economía campesina y alternativas sostenible en el proyecto <b>13. Recreación pasiva.</b>

Fuente: Propia, 2017

De acuerdo a la tabla anterior se evidencia que el 88% de los proyectos contenidos en los programas de conservación y recuperación del plan de manejo anterior se incorporaron en la modificación del plan, la mayoría se encuentran inmersos en los programas de preservación ambiental y restauración.

#### **2.4. Influencia de los programas de preservación ambiental y restauración en los factores socioambientales de la reserva.**

Frente a los problemas ambientales presentes en la reserva como lo son: la pérdida de caudales y/o contaminación de nacimientos, los suelos degradados por actividad minera, deterioro por plantación inadecuada de forestales exóticas, fragmentación de ecosistemas, reducción de hábitat para la fauna y la destrucción sociocultural del modo de vida rural, los programas de preservación ambiental y restauración ofrecen 6 perfiles de proyectos que integran varios tipos de estrategias para mitigar estos problemas, la concertación con la población y el establecimiento de nuevas alternativas son elementos transversales que se incorporan con el objetivo de disminuir los conflictos socioambientales que se han generado en esta zona por el uso del suelo.

Por otra parte al comparar los dos planes de manejo es interesante encontrar en la modificación del plan perfiles de proyectos nuevos que permiten a la población vulnerable aplicar nuevas alternativas de sustento y de generación de ingresos como lo es la conservación de fauna y flora priorizada y la implementación del incentivo de Pago por Servicios Ambientales -PSA- este avance repercute positivamente en la planificación direccionada al manejo sostenible de la reserva. En cuanto a la aplicación de pagos por servicios ecosistémicos esta ha experimentado un gran auge ya que la teoría para PSA se basa en la suposición de que la falta de oferta de servicios ecosistémicos es el resultado de fallas del mercado y, por lo tanto, la valoración y el pago de dichos servicios ayudarán a resolver estas externalidades ambientales. [12]

Finalmente, al evaluar todos los programas del componente estratégico de la modificación del plan de manejo de la reserva forestal se establece que cumple con el principio de sinergia, este principio debe existir entre un instrumento de planificación construido y ejecutado con la generación de uno nuevo, esto se fundamenta en que entre ellos se debe guardar una proporción y armonía en todo sentido.

### **3. CONCLUSIONES**

Al analizar de manera comparativa la formulación de los planes de manejo frente a las problemáticas socioambientales presentes en la Reserva Forestal Borde Oriental, se concluye que se encuentra coherencia y continuidad en los programas que tienen mayor relación con la conservación del área protegida, se evidencia una recurrencia de características en cada uno de los planes.

Si bien la entidad responsable del manejo de la reserva es la CAR se evidencia la necesidad de la generación de cambio normativos y legales que garanticen la intervención de otros organismos estatales y entidades privadas con el fin de que se actúe conjuntamente para velar por la protección de los recursos naturales y que a la vez se mejore la calidad de vida de la población asentada, la actualización de la zonificación es esencial ya que al incorporarse la sustracción de las áreas que han sido intervenidas se tiene una visión más acertada del estado actual de la reserva y de esa manera poder priorizar las áreas críticas. Además, se requiere mayor compromiso de todos los actores para poder aunar esfuerzos y recursos económicos con el objetivo de incrementar la conservación y restauración de los ecosistemas vulnerables del área protegida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Militar Nueva Granada por la Asesoría Académica durante el desarrollo de la investigación, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca por facilitar la información requerida para este proceso y a mi familia por todo el apoyo.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Garzón, F. A. (2014). Educación ambiental y desarrollo sostenible el caso de los cerros orientales de Bogotá, Colombia. Bogotá, Colombia.
- [2] Preciado, J. B. (2008) Crecimiento urbano, pobreza y medio ambiente en Bogotá: los efectos socio ambientales en tres humedales. Cundinamarca, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- [3] García, R. S. Guerrero, C.A. (2016) Problemáticas ambientales, actuación institucional, reserva forestal protectora borde oriental de Bogotá. Cundinamarca, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- [4] Meza, C. A. (2008). Urbanización, conservación y ruralidad en los cerros Orientales de Bogotá. Bogotá, Colombia
- [5] Ministerio de Agricultura (1977) Resolución 0076 DE 1977, Bogotá, Colombia.
- [6] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005). Resolución 463 de 2005, Bogotá, Colombia.
- [7] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) Decreto 2372 de 2010 Bogotá, Colombia.
- [8] Flórez, J. H. (2011). Gobernanza ambiental sobre los cerros Orientales de Bogotá (1991-2010). Centro de Estudios Interdisciplinarios sobre el Desarrollo (CIDER)
- [9] Corporación Autónoma Regional (2006). Resolución 1141 de 2006, Bogotá, Colombia.
- [10] Corporación Autónoma Regional (2006). Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá. Bogotá, Colombia.
- [11] Corporación Autónoma Regional (2016). Modificación Plan de Manejo de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá. Bogotá, Colombia.
- [12] Muradian, R., Arsel, M., Pellegrini, L., Adaman, F., Aguilar, B., Agarwal, B., Corbera, E., Ezzine de Blas, D., Farley, J., Froger, G., Garcia-Frapolli, E., Gómez-Baggethun, E., Gowdy, J., Kosoy, N., Le Coq, J.F., Leroy, P., May, P., Méral, P., Mibielli, P., Norgaard, R., Ozkaynak, B., Pascual, U., Pengue, W., Perez, M., Pesche, D., Pirard, R., Ramos-Martin, J., Rival, L., Saenz, F., Van Hecken, G., Vatn, A., Vira, B. and Urama, K. (2013), Payments for ecosystem services and the fatal attraction of win-win solutions. *Conservation Letters*, 6: 274–279. doi:10.1111/j.1755-263X.2012.00309.x