

AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN DEL POMCA DEL RÍO BOGOTÁ



Río Bogotá

ACTUALIZACIÓN
POMCA
RÍO BOGOTÁ



Plan de Ordenación y Manejo
de la Cuenca Hidrográfica

FASE DE FORMULACIÓN

CONTRATO DE CONSULTORÍA N°. 1412-2014: “Ajustar (Actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca Hidrográfica del río Bogotá (Código 2120), en el marco del proyecto: Incorporación del Componente de Gestión del Riesgo como Determinante Ambiental del Ordenamiento Territorial en los procesos de Formulación y/o Actualización de Planes de Ordenación y Manejo de cuencas Hidrográficas afectadas por el Fenómeno de La Niña 2010-2011”.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N°. 1412-2014: “Ajustar (Actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca Hidrográfica del río Bogotá (Código 2120), en el marco del proyecto: Incorporación del Componente de Gestión del Riesgo como Determinante Ambiental del Ordenamiento Territorial en los procesos de Formulación y/o Actualización de Planes de Ordenación y Manejo de cuencas Hidrográficas afectadas por el Fenómeno de La Niña 2010-2011 “.



INFORME FASE DE FORMULACIÓN

ACTUALIZACIÓN
POMCA
RÍO BOGOTÁ

Plan de Ordenación y Manejo
de la Cuenca Hidrográfica



Bogotá, septiembre de 2018

CONTRATO DE CONSULTORÍA N°. 1412-2014: “Ajustar (Actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá (Código 2120), en el marco del proyecto: Incorporación del Componente de Gestión del Riesgo como Determinante Ambiental del Ordenamiento Territorial en los procesos de Formulación y/o Actualización de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas afectadas por el Fenómeno de la Niña 2010-2011”.



HOJA CONTROL

Informe

Versión: Final.	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha Aprobación:
	Vo.Bo.	Vo.Bo.	Vo.Bo.	

*Este reporte ha sido preparado por el **CONSORCIO HUITACA** con un conocimiento razonable y con el cuidado y la diligencia establecidos en los términos del contrato con el cliente.*

Este informe es confidencial al cliente, no acepta cualquier responsabilidad en absoluto, si otros tienen acceso a parte o a la totalidad del informe.

Anotaciones:

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ESCENARIO APUESTA	3
3	LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DEL PLAN	7
3.1	POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO 2010-2022	7
3.2	POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	7
3.3	POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO - PNCC	8
3.4	PLAN ESTRATÉGICO MACROCUEENCA MAGDALENA CAUCA	8
3.5	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2014-2018: TODOS POR UN NUEVO PAÍS	9
3.6	PLAN DE DESARROLLO DE CUNDINAMARCA	10
3.7	PROGRAMA VISIÓN COLOMBIA 2019	11
3.8	PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL CORPÓGUAVIO 2016-2019	11
3.9	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2012 -2023 CORPOGUAVIO	13
3.10	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2012-2023 CAR CUNDINAMARCA	14
3.11	PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL CAR CUNDINAMARCA 2016-2019	14
3.12	POMCA RÍO BOGOTÁ 2006	15
3.13	SENTENCIA CONSEJO DE ESTADO 2014	15
3.14	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 2008-2038	15
3.15	PLAN DEPARTAMENTAL DEL AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO 2008	16
3.16	MEMORANDO CAR ADECUACIÓN HIDRÁULICA RÍO BOGOTÁ 2007	16
3.17	PROYECTOS ESPECIALES DEL RÍO BOGOTÁ	17
3.18	CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL (CONPES) 3320 DE 2004 Y 3631 DE 2009	17
3.19	CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMALIZACIÓN MINERA 2014	17
4	OBJETIVOS	19
4.1	GENERAL	19
4.2	ESPECÍFICOS	19
5	MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES	20
5.1	MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	20
5.1.1	Antecedentes	22
5.1.2	Justificación	24
5.1.3	Marco legal y normativo para la administración y gestión de los recursos naturales renovables en la cuenca	26
5.2	MEDIDAS ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ	42
6	COMPONENTE PROGRAMÁTICO DEL POMCA	58
6.1	ESTRUCTURA METODOLÓGICA	58

6.1.1	Análisis de involucrados	59
6.1.2	Oportunidades de acción	60
6.1.3	Estrategias y alternativas de acción	60
6.1.4	Talleres de participación con la comunidad	61
6.2	ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA.....	62
6.2.1	Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del Río Bogotá	65
6.2.2	Programa de Ecosistemas Estratégicos y Sostenibilidad del Territorio en la Cuenca	147
6.2.3	Programa de Seguridad Hídrica en la Cuenca del Río Bogotá	188
6.2.4	Programa de Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático	221
6.2.5	Programa de orientación ambiental productiva de la cuenca.....	266
	INFORMES, GEORREFERENCIACIÓN, ARCHIVO FOTOGRÁFICO.....	328
	INFORMES, GEORREFERENCIACIÓN, ARCHIVO FOTOGRÁFICO.....	328
	INFORMES, GEORREFERENCIACIÓN, ARCHIVO FOTOGRÁFICO.....	328
6.3	MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	350
7	CONSULTA PREVIA	351
7.1	ACUERDOS PROTOCOLIZADOS	353
8	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	362
8.1	COMPONENTE ADMINISTRATIVO	362
8.2	FUNCIONES ADMINISTRATIVAS.....	363
8.3	COMPONENTE FINANCIERO	367
8.4	PLAN OPERATIVO DE FINANCIACIÓN	378
9	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	386
9.1	REGLAS DE PROCEDIMIENTO	386
9.2	ESTRUCTURA.....	387
9.3	RECURSOS HUMANOS.....	387
9.4	DIFUSIÓN	389
9.5	PRESUPUESTO	389
9.6	INDICADORES DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	389
9.6.1	Indicadores de gestión.....	390
9.6.2	Indicadores de Proyecto	392

BIBLIOGRAFÍA 416

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 5.1. Ejes temáticos principales tenidos en cuenta para la formulación de medidas de administración de los recursos naturales en la Cuenca Río Bogotá	22
Figura 6.1. Línea de tiempo de la fase de formulación.	59
Figura 6.2. Variables Determinantes para la Formulación del Eje Programático POMCA Río Bogotá.	63
Figura 6.3. Estructura programática de la cuenca del río Bogotá.....	64
Figura 6.4. Articulación de mecanismos de planeación territorial para el logro de un territorio seguro y ambientalmente sostenible.....	224
Figura 6.5. Procesos de Gestión del Riesgo.....	226
Figura 8.1. Estructura organizativa de administración y manejo del POMCA del río Bogotá.	363

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 6.1	Taller de formulación en el municipio de Mosquera 62
Fotografía 6.2	Taller de formulación en el municipio de Nemocón..... 62
Fotografía 6.3	Taller de formulación en el municipio de Cachipay 62
Fotografía 6.4	Taller de formulación en el municipio de Sibate 62

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 5.1. Normas y principios ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991.	30
Tabla 5.2. Normas y reglamentación para el manejo y administración de los RNR.	32
Tabla 5.3. Legislación sobre el recurso hídrico.	35
Tabla 5.4. Normatividad para el recurso suelo.	36
Tabla 5.5. Normatividad sobre gestión del riesgo.	37
Tabla 5.6. Normatividad para flora silvestre y bosques.	38
Tabla 5.7. Legislación sobre fauna silvestre y caza.	39
Tabla 5.8. Participación comunitaria y patrimonio cultural.	40
Tabla 5.9. Medidas de administración y usos recomendados de los Recursos naturales de prioridad identificados en la Cuenca.	45
Tabla 6.1. Administración y gestión de las áreas protegidas de la Cuenca.	68
Tabla 6.2. Zonas de amortiguación para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la Cuenca.	73
Tabla 6.3. Humedales: un llamado para su conservación.	80
Tabla 6.4. Manejo integrado de microcuencas abastecedoras de agua.	85
Tabla 6.5. Promoviendo el Ecodesarrollo de la Cuenca.	93
Tabla 6.6. Guardabosques para la prevención de incendios, educación sobre la naturaleza y apoyo a las comunidades locales.	99
Tabla 6.7. Viveros. Una experiencia comunitaria para la sostenibilidad y fomento de la conectividad ecológica en la Cuenca.	104
Tabla 6.8. Participación Integral y Corresponsabilidad con el río Bogotá.	110
Tabla 6.9. Promoviendo alertas Tempranas Socio-ambientales.	116
Tabla 6.10. Gestión del conocimiento para la gestión integral del recurso Hídrico de la cuenca.	122
Tabla 6.11. Construyendo capital técnico-científico en pro de la resiliencia socioambiental de la cuenca.	128
Tabla 6.12. Fortaleciendo la Gobernanza de Nuestro río Bogotá.	135
Tabla 6.13. Construyendo cultura de cuidado y protección del Río Bogotá.	141
Tabla 6.14. Restauración en áreas con mayor impacto en la recuperación de la biodiversidad y de la oferta de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Bogotá.	149
Tabla 6.15. Restauración De Coberturas Permanentes En Ecosistemas Estratégicos. ...	156
Tabla 6.16. Fortalecimiento de Ecosistemas Estratégicos Protegidos Mediante Conservación Y Preservación De Hábitats.	162
Tabla 6.17. Restauración de coberturas permanentes Con Valores Altos De Fragmentación.	170
Tabla 6.18. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación potenciales para la oferta de bienes y servicios ambientales.	177
Tabla 6.19. Protección de la estructura ecológica principal (EEP) que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para la cuenca del río Bogotá.	182
Tabla 6.20. Fortalecer la red de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá.	192
Tabla 6.21. Mejora en la calidad hídrica de las subcuencas priorizadas de la cuenca del río Bogotá.	197
Tabla 6.22. Elaboración del modelo hidrogeológico de las cuencas alta y baja del río Bogotá y actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca media.	205
Tabla 6.23. Desarrollo y actualización de una base de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca del río Bogotá.	210
Tabla 6.24. Proyecto Piloto para el desarrollo de un Modelo de Gestión Integral del Agua en la Región Hídrica de Bogotá-Cundinamarca.	215

Tabla 6.25.	Actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidroclimatológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático.....	227
Tabla 6.26.	Realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR).	232
Tabla 6.27.	Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá).	237
Tabla 6.28.	Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres.	245
Tabla 6.29.	Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá.	250
Tabla 6.30.	Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá.	256
Tabla 6.31.	Fortalecimiento de los organismos de apoyo de atención de emergencias en la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.	261
Tabla 6.32.	Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia.	269
Tabla 6.33.	PML y Curtiembres en la CRB, municipio de Villapinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá.	278
Tabla 6.34.	Promover prácticas productivas sostenibles en el sector pecuario.	289
Tabla 6.35.	Actividad pecuaria y sostenibilidad.	300
Tabla 6.36.	Desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza: Clúster Bogotá y Zona de Influencia CRB.....	309
Tabla 6.37.	Agricultura Transitoria y Sostenibilidad.	318
Tabla 6.38.	Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria.	326
Tabla 6.39.	Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socioambiental de actividades minero industriales.	330
Tabla 6.40.	Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA.....	340
Tabla 7.1.	Comunidades étnicas reconocidas por el Ministerio del Interior en la Resolución 297 del 24 de marzo de 2015.....	351
Tabla 7.2.	Acuerdos Protocolizados Comunidad Kichwa de Sesquilé.	353
Tabla 7.3.	Acuerdos Protocolizados Parcialidad Muisca de Sesquilé.	354
Tabla 7.4.	Acuerdos Protocolizados Cabildo Muisca de Cota.	356
Tabla 7.5.	Acuerdos Protocolizados Resguardo Muisca de Chía.....	359
Tabla 8.1.	Financiación de Proyectos POMCA Cuenca del Río Bogotá. (Cifras en miles de pesos COP) Ver Anexo 1.7.....	372
Tabla 8.2.	Costo total de la implementación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hídrica en el río Bogotá (anexo 7). (Cifras en miles de pesos COP).	379
Tabla 8.3.	Cuadro de ejecución financiera de Proyectos POMCA Río Bogotá. (Cifras en miles de pesos COP).	383
Tabla 9.1.	Medios de verificación planteados para la evaluación y seguimientos de los proyectos ejecutados.	386
Tabla 9.2.	Profesionales requeridos para la fase de evaluación y seguimiento del POMCA del río Bogotá.	388
Tabla 9.3.	Porcentaje de ejecución anual del presupuesto estimado para el POMCA del río Bogotá. (Cifras en miles de pesos COP).	391
Tabla 9.4.	Matriz de Marco Lógico: Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del río Bogotá.	392
Tabla 9.5.	Matriz de Marco Lógico: Programa de Ecosistemas Estratégicos y sostenibilidad del Territorio en la cuenca.	398
Tabla 9.6.	Matriz de Marco Lógico: Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá.	400

Tabla 9.7.	Matriz de Marco Lógico: Programa de Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del Río Bogotá.	403
Tabla 9.8.	Matriz de Marco Lógico: Programa de orientación ambiental productiva de la cuenca.	406

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Medidas de Administración y Manejo de RN

Anexo 1.1.1. Mapas

Anexo 1.1.1.1. Admon y gestion areas protegidas

Anexo 1.1.1.2. Zonas de amortiguación

Anexo 1.1.1.3. Humedales

Anexo 1.1.1.4. Microcuencas abastecedoras

Anexo 1.1.1.5. Promoviendo el Eco desarrollo

Anexo 1.1.1.6. Guardabosques para la prevención de incendios

FICHAS Admon de los RN Bogotá

Anexo 1.1.2. Tablas informativas detalladas por RNR

Anexo 1.1.3 Medidas Admon RNR Bogotá

Anexo 2. Lineamientos de política Río Bogotá.

Anexo 2.1. Lineamientos Política Bogotá

Anexo 3. Ecosistemas Estratégicos Río Bogotá

Anexo 3.1.1. _areas_formulacion_proteccion_bta

Anexo 3.1.2 PlantillaFiguras

Anexo 3.1.3. areas_formulacion_resturacion_bta

Anexo 3.1.4. PlantillaFiguras_

Anexo 3.1.5. Mapa Puntos de Protección

Anexo 3.1.6 Mapa ecosistemas estratégicos Protegidos

Anexo 4. Seguridad Hídrica Río Bogotá

Anexo 4.1. Subcuenca - Sector Salto – Apulo

Anexo 4.2. Subcuenca - Río Calandaima

Anexo 4.3 Subcuenca - Río Bajo Bogotá

Anexo 4.4. Subcuenca - Río Balsillas

Anexo 4.5. Subcuenca - Río Soacha

Anexo 4.6. Subcuenca - Río Tunjuelo

Anexo 4.7. Subcuenca - Sector Tibitoc - Soacha

Anexo 5. Matriz de Marco Logico

Anexo. 5. Matriz Marco Lógico Bogotá

Anexo 6. Consulta Previa

Kichwa Sesquilé

Mhuisqa Cota

Mhuysqa Chía

Mhwisqa Sesquilé

Informe Consulta Previa

Anexo 7. Resumen de Financiación

Anexo 6. Resumen Costos Formulación Bogotá

Anexo 8. POMCA_vs_Plan de Accion_CAR

Proyectos CAR BOGOTA

1 INTRODUCCIÓN

Finalizadas las etapas previas al componente de formulación del POMCA del río Bogotá en las que se presentaron los actores de la cuenca, se determinó la línea base socioambiental, se definieron los escenarios de riesgo y se plantearon los escenarios tendenciales, deseado y apuesta, y la respectiva zonificación ambiental; en la fase de formulación se busca plantear un conjunto de proyectos articulados a una serie de líneas estratégicas y programas que den respuesta a la visión de futuro. Al respecto, el MADS (2016), plantea que en este punto del estudio se incluyen entre otros temas, los objetivos, programas, proyectos, actividades, cronogramas de ejecución, responsables y tiempo de ejecución de las inversiones en el corto, mediano y largo plazo que deben realizar las diferentes entidades del orden nacional, regional y local para llevar a cabo el POMCA.

La fase inicial del componente de formulación toma como punto de partida el escenario apuesta construido desde la visión del escenario tendencial, el deseado por los actores sociales, las potencialidades y limitantes identificadas en la cuenca, escenario que será materializado en el territorio mediante la ejecución de cuatro programas específicos de acción en los temas de ecosistemas estratégicos y sostenibilidad del territorio, potencial hídrico, orientación ambiental productiva y gestión integral del riesgo, todos ellos articulados a un programa transversal de gobernanza y gestión pública del agua que tiene entre sus objetivos la participación activa y el empoderamiento de los liderazgos locales de los diferentes actores de la cuenca.

A nivel metodológico, el proceso de formulación adelantado para la fase del componente programático se desarrolló en ocho etapas: 1) Establecimiento de los campos programáticos de actuación incidentes en las variables determinantes, 2) Definición de las líneas estratégicas para la implementación de los programas, capaces de configurar las hipótesis seleccionadas para las variables, 3) Definición participativa de las potenciales acciones a ser acometidas para la moderación de las variables, 4) Construcción técnica de proyectos tipo, 5) Definición de la matriz de marco lógico para la materialización del POMCA, 6) Construcción del plan de acción respectivo, 7) Definición del modelo administrativo y financiero para la implementación del plan, y por último 8) Construcción del modelo de evaluación y seguimiento de la consecución del escenario apuesta.

Para dar alcance al componente de formulación, el documento se ha dividido en 9 apartados, en la primera sección, se realiza una introducción sobre el contenido del documento, en la parte dos, se presenta el escenario apuesta presentado en la etapa prospectiva, en la tercera se resumen los diferentes lineamientos de política a nivel nacional y regional bajo los cuales se enmarcó el componente programático, en la sección cuatro se detallan los objetivos general y específicos que busca alcanzar el documento, en la sección cinco se presenta la descripción del componente de medidas de administración y manejo de recursos naturales, en la sección seis se presenta la cartera de proyectos por cada uno de los programas planteados que buscan incidir sobre las variables estratégicas que denotan el escenario actual, sección en la cual se incluye el componente de Gestión del Riesgo; en la sección 7 se presenta la estructura administrativa, financiera y operativa bajo la cual se enmarca el plan de ordenación; finalmente, las secciones ocho y nueve, presentan respectivamente el plan de evaluación y seguimiento de los diferentes proyectos planteados y la bibliografía consultada para la elaboración del estudio.

Adicionalmente, el documento se acompaña de siete (7) anexos referidos a los lineamientos de política consultados, las medidas de administración de los recursos naturales renovables, homologación de propuestas por parte de la comunidad, la espacialización de los proyectos formulados, la matriz de marco lógico elaborada según el componente programático y las diferentes fuentes de financiación planteadas por cada uno de los proyectos planteados.

2 ESCENARIO APUESTA

A continuación, se presenta la síntesis del Escenario apuesta del POMCA:

“En el 2027 la Cuenca del Río Bogotá ha logrado incorporar mecanismos de Gobernanza del Agua que permitieron al conjunto de actores sociales institucionales, sociales y académicos tomar decisiones informadas, coordinadas y concertadas, así como fortalecer los mecanismos disponibles para mejorar la interpretación del comportamiento de elementos territoriales mediante la generación de conocimiento a nivel local e intersectorial en torno a la gestión del recurso hídrico. La gobernanza permitió mitigar las consecuencias del aumento de la temperatura derivadas del Cambio Climático sobre las áreas de páramo e importancia ambiental presentes en la Cuenca del Río Bogotá a través de acciones de mejoramiento de la gestión de los acueductos veredales en la cuenca, despliegue de actividades de educación ambiental en torno al manejo y disposición de residuos sólidos y acciones de reforestación y conservación.

Como resultado de que el marco en el cual se construye el escenario apuesta de la Cuenca del Río Bogotá es la Gobernanza del Agua, se encuentra en 2027 un fortalecimiento de la institucionalidad, así como de los mecanismos de coordinación y articulación intersectorial, y, además, entre los niveles nacional, departamental y municipal. Entre los efectos derivados de este comportamiento, se observa, la consolidación de sistemas integrados de información que permiten la toma de decisiones basada en conocimiento, posibilitar espacios de participación ciudadana en torno a la gestión del recurso hídrico; sumado a ello, un efecto de las acciones y subsidiariedad entre los distintos niveles de planeación, es el mejoramiento de la descentralización de la estatalidad en la Cuenca del Río Bogotá, logrando así agilizar y simplificar el 80% de los trámites que afectan la gestión del recurso hídrico en la Cuenca (Ej.: expedición de permisos y licencias ambientales).

La institucionalidad y participación de los actores sociales ha permitido que tanto instrumentos de planificación territorial de nivel local como los planes de ordenamiento territorial logren incorporar las determinantes ambientales dispuestas en el presente POMCA, y orientar la reglamentación del uso del suelo, así como lograr una planificación integral con visión regional de los procesos de urbanización y de localización de asentamientos humanos.

Esta planeación estructurada de los procesos de expansión de las centralidades de primer y segundo orden principalmente permitió que se desplieguen espacialmente sus funcionalidades urbanas, rurales y regionales, siguiendo un modelo de ordenamiento territorial que reduce la concentración urbana de Bogotá, además que, los municipios periféricos absorben los efectos de la expansión logrando armonizarla reduciendo así la presión demográfica, fomentando los usos productivos del suelo y reduciendo la presión sobre el recurso hídrico.

Se observa en 2027 que, para la Cuenca Alta, los usos y ocupación del suelo se han armonizado con el medio natural a través de la implementación de los planes de ordenamiento territorial que lograron estructurar modelos de ordenamiento que equilibran las relaciones de las actividades socioeconómicas con el medio natural y ambiental, haciendo que el índice de presión demográfica se haya reducido en un 20% respecto al 2017. En relación con la Cuenca Media y Baja, los usos y ocupación del suelo se han armonizado con el medio natural a través de la implementación de un plan metropolitano y de los planes de ordenamiento territorial municipal que lograron estructurar modelos que

armonizan las relaciones de las actividades socioeconómicas con el medio natural y ambiental; el índice de presión demográfica se redujo en un 30% y 20% respectivamente.

En 2027 la Cuenca del Río Bogotá se caracteriza por implementar un sistema de información y de gestión del conocimiento que permitió la realización de estudios a una escala local de los fenómenos que afectan la calidad del agua y los ecosistemas estratégicos. Así mismo, se logró fortalecer la implementación de Proyectos Ambientales Escolares para la realización de acciones de investigación básica y de educación ambiental; de forma paralela, las instituciones de educación superior han implementado proyectos de investigación aplicada que permitieron mejorar el conocimiento de las interacciones ambientales, así como comprender el comportamiento de los ecosistemas y áreas de importancia ambiental de la Cuenca.

La generación de conocimiento se complementa con acciones de transferencia, de tal forma que la participación de los actores sociales se ha fortalecido, dinamizando el conocimiento de la Cuenca del Río Bogotá en el ámbito local; el 2027 también se caracteriza por fortalecer las relaciones de confianza y articulación de la institucionalidad con las Juntas de Acción Comunal, Acueductos Veredales, organizaciones de la sociedad civil, gremios, entre otras, de tal forma que el 60% de los actores industriales apoyan la realización de actividades orientadas a la ordenación y manejo e incorporan procesos de producción armónicos con el medio ambiente en el marco de la responsabilidad social empresarial. La sociedad civil y los consejos de cuenca a través del Consejo Estratégico de la Cuenca se han logrado articular con el Estado de tal forma que, a través de mecanismos de veeduría ciudadana, se ha mejorado la eficiencia en la planeación y ejecución de los proyectos dispuestos en la Fase de Formulación del POMCA.

La gestión de la información y activación de mecanismos de alerta temprana permitieron realizar estudios semi-detallados de riesgos y amenazas de manera que para la cuenca se reducen los riesgos altos identificados.

Todo lo anterior fue posible principalmente gracias a la articulación de las entidades de gestión del riesgo, generación de sistemas de alerta temprana, realización de estudios semi-detallados, realización de medidas estructurales localizadas, adecuada construcción e implementación de planes de contingencia, y la gestión de acciones relacionadas con el control de especies invasoras que erosionan el suelo.

En 2027 las áreas en conflicto por sobre y subutilización disminuyeron, toda vez que se lograron reorientar prácticas productivas hacia un enfoque ambientalmente sostenible a través de la realización constante de capacitaciones que fomenten buenas prácticas, incorporación del modelo de granjas sostenibles en las zonas definidas por uso múltiple, y diversificación de las actividades productivas a través de actividades ecoturísticas y de agroturismo. Adicionalmente, se logró diseñar un sistema de mecanismos e incentivos para la comercialización, como los Centros Comunales de Acopio que permitieron promover la consolidación de economías campesinas que cuentan con canales de comercialización directos para ubicación del producto final (frutales, revegetalización con especies nativas, cultivo tecnificado de papa, zanahoria, entre otros), motivando también el flujo de mecanismos de apalancamiento para la compra y mantenimiento de maquinaria, como consecuencia, dinamizando la economía campesina.

Respecto de las actividades mineras e industriales presentes en la Cuenca del Río Bogotá, en 2027 aquellas actividades mineras preexistentes que contaban con licencias ambientales en 2017, incorporaron buenas prácticas relacionadas con la disposición de vertimientos y con el seguimiento a sus planes de manejo ambiental, de tal forma que los

impactos sobre la calidad del agua, la vegetación y el suelo han disminuido verificadas con el activo despliegue de veedurías ciudadanas; finalmente, se implementó en las zonas de uso múltiple un Distrito de Manejo Integrado de orden regional, que permitió la realización de actividades productivas bajo criterios de sostenibilidad (ej.: sistemas agrosilvopastoriles, tecnificación en la producción de leche, entre otras) junto con acciones conservación y protección del recurso hídrico de la mano de la generación de actividades productivas sostenibles y rentables para la comunidad (Ej.: Distrito de Manejo Integrado Regional Laguna de Guatavita).

Como resultado de la incorporación de buenas prácticas de reorientación ambiental productiva y generación de conocimiento, la presión sobre las áreas de importancia ambiental y ecosistemas estratégicos ha disminuido. Así mismo, en 2027 la Cuenca Alta del río Bogotá presenta un aumento en la cantidad de las áreas de ecosistemas estratégicos y en las áreas de protección ambiental del 30 por ciento junto con un ligero aumento entre el 10 y 20 por ciento en la disminución de vertimientos de sustancias y residuos sólidos provenientes de la industria de las curtiembres hacia el río Bogotá, al mismo tiempo se logró un aumento del 20 por ciento en la cantidad de áreas revegetalizadas con especies nativas al interior de las áreas ya protegidas y ecosistemas estratégicos.

Para la Cuenca Media, se observa un ligero aumento (entre el 10 y 15 por ciento) en el porcentaje de áreas revegetalizadas en las zonas protegidas y en los ecosistemas estratégicos (incluidas la protección en márgenes de cuerpos de agua), para la Cuenca Baja, han disminuido (entre el 10 y 15 por ciento) los vertimientos líquidos y de residuos sólidos hacia cuerpos de agua lenticos protegidos; igualmente, se observa aumento del 20 por ciento en las áreas revegetalizadas en las zonas protegidas y en los ecosistemas estratégicos, incluidas la protección en márgenes de cuerpos de agua.

En relación con la seguridad hídrica, en 2027 la Cuenca Alta evidencia una disminución de vertimientos de sustancias y residuos sólidos -provenientes de la industria de las curtiembres-, disposición de basuras, entre otras, hacia el río Bogotá en un 60% como resultado de la implementación de acciones legales orientadas al control de vertimientos. Así mismo, se fortaleció la compra de predios para reforestación y conservación que incidieron en la gestión del recurso hídrico.

En relación con la calidad del agua, en la Cuenca Alta la conductividad, sólidos suspendidos totales y pH presentan valores aceptables que no afectan la calidad del recurso hídrico, así mismo, el oxígeno disuelto es suficiente para originar procesos aeróbicos que benefician la capacidad de autodepuración del agua a la vez que se logra una disminución de un 40% la carga en Demanda Biológica de Oxígeno y sólidos suspendidos generados por los vertimientos de tipo doméstico. En la Cuenca Media, el sector industrial y doméstico despliega acciones de manejo integral de los residuos sólidos que han permitido disminuir la carga contaminante en un 40% aumentando la capacidad natural de autodepuración del Río Bogotá en este trayecto recuperando la aptitud para usos específicos. Finalmente, para la Cuenca Baja el índice de calidad del agua aumentó positivamente, derivado de la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de este tramo permitiendo una remoción en las descargas de las aguas residuales de esta zona en un 45%. En las zonas de mayor contaminación, se han implementado acciones de aprovechamiento de los residuos sólidos generados en los municipios para disminuir la cantidad de residuos que se envían al relleno sanitario y así aumentar el porcentaje de residuos aprovechados en la Cuenca. Lo anterior, fue posible, gracias a que se han implementado PTAR en el 100% de los municipios de la cuenca, y el despliegue de otras acciones complementarias en puntos críticos de vertimientos (Ej.: instalación de filtros,

realización de monitoreos anuales de calidad del agua, entre otros). Es así como el conjunto de acciones de reorientación productiva y compra de predios para la conservación, implementación de mecanismos de pago por servicios ambientales, acciones relacionadas con la seguridad hídrica permitieron mejorar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos de la Cuenca del Río Bogotá”.

3 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DEL PLAN

Con respecto al plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá se han identificado y consultado distintos instrumentos tanto formales como legales del orden Nacional y Regional lo que ha permitido establecer lineamientos estratégicos de política gubernamental en el mediano y largo plazo con el fin de armonizar y posibilitar su inclusión en diferentes programas de mayor jerarquía. Dentro de los documentos estudiados se encuentra como instrumento rector y direccionador políticas nacionales de la gestión de los recursos, planes de desarrollo nacionales y departamentales y diferentes estrategias planteadas por las corporaciones autónomas regionales, además de documentos y lineamientos de gran importancia para el proceso de ordenación y desarrollo de sus ejes programáticos.

3.1 Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico 2010-2022

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) surge de lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006-2010 “Estado Comunitario: Desarrollo para Todos” el cual, en el capítulo cinco incorporó como una de sus líneas de acción lo que se denomina gestión integral del recurso hídrico (GIRH), dicha política establece los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégicas para el manejo del recurso Hídrico en un horizonte de 12 años, y surge para establecer directrices en el manejo del recurso del país, buscando resolver la actual problemática para que se permita hacer uso eficiente del recurso y preservarlo como riqueza natural (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

El objetivo es orientar la planificación, administración, seguimiento y monitoreo del recurso hídrico a nivel nacional bajo criterio de gestión integral, y es transversal para la acción pública y los diversos usuarios de todas las regiones del país, y se enmarca dentro de las estrategias de la Política Nacional de Biodiversidad, que comprenden la conservación, el conocimiento y la utilización sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad del país (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

La política para la gestión integral del recurso hídrico plantea un plazo que va hasta el 2022, y consta de ocho principios, bien de uso público, uso prioritario, factor de desarrollo, integralidad y diversidad, unidad de gestión, ahorro y uso eficiente, participación y equidad, e información e investigación; adicionalmente seis objetivos específicos, oferta, demanda, calidad, riesgo, fortalecimiento institucional y gobernabilidad. para el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos se definieron estrategias y líneas de acción estratégicas que definen el rumbo a donde deben apuntar las acciones de cada una de las instituciones, y los usuarios que interviene en la gestión integral del recurso hídrico (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

3.2 Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

La política se rige por la Ley 1523 de 2012 y define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, llevados a cabo para los procesos de conocimiento del riesgo, reducción de este, y manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo nacional. Se estructura bajo un Componente General de marco estratégico de la gestión del riesgo y un Componente Programático que contiene los programas, los proyectos, los objetivos de proyecto, las metas y responsables de la implementación para el periodo 2015-2025.

Dentro de las acciones encaminadas a la reducción del riesgo de desastres existen cuatro prioridades, primero, comprender el riesgo de desastres; segundo, fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo; tercero, Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia, y cuarto, aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz, y “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

La política se fundamenta entonces bajo una serie de estrategias y desarrollo de un componente programático soportado por proyectos y metas establecidas y encaminadas hacia la reducción del riesgo, además de mecanismos de seguimiento y evaluación que permiten evidenciar el avance y la materialización de los objetivos planteados dentro de la política.

3.3 Política Nacional de Cambio Climático - PNCC

El objetivo de la Política nacional de cambio climático es incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera; para alcanzar este objetivo, la política organiza la gestión del cambio climático de tal manera que se pueda influir en las decisiones públicas y privadas más relevantes y que definen la senda del desarrollo del país, con el fin de integrar a estas decisiones consideraciones de adaptación y mitigación de Gases de Efecto Invernadero –GEI-.

Su formulación inició en el año 2014 con el fin de articular los esfuerzos que se venían dando desde el 2011, a través de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono –ECDBC-, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático –PNACC-, y la Estrategia Nacional REDD+, entre otras iniciativas, sumando elementos novedosos orientadores hacia el cumplimiento del compromiso adquirido en el marco del Acuerdo de París.

La política se desarrolla bajo una serie de estrategias territoriales, dentro de las cuales se encuentra la de desarrollo urbano y rural resiliente al clima, bajo en carbono, manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para él. Sin embargo, no menos importantes se proponen dos estrategias sectoriales relacionadas con temas que tienen consecuencias altas en términos de riesgos asociados al cambio climático en todo el territorio nacional, desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima; y desarrollo de infraestructura estratégica resiliente al clima y baja en carbono.

De acuerdo con lo anterior, es importante hacer claridad de que todos los sectores relevantes para el cambio climático están considerados en la política, y están incorporados en las estrategias instrumentales de información, ciencia, tecnología, innovación, educación, formación, sensibilización a públicos, planificación de la gestión del cambio climático y financiación e instrumentos económicos.

3.4 Plan estratégico macrocuenca Magdalena Cauca

El objetivo de este plan es formular los Planes Estratégicos (PE) para la macrocuenca Magdalena-Cauca, este plan es un instrumento que surge de los objetivos y líneas de acción de la Política Nacional para la Gestión Integral de Recurso Hídrico en coherencia con el PND 2010-2014 y el decreto 1640 de 2012.

El plan maneja un enfoque de planeación integrado y participativo para la administración y desarrollo de los recursos hídricos, que busca un balance entre las aspiraciones sociales, económicas y ambientales de la sociedad, reconociendo y caracterizando hasta donde sea

posible, la diversidad de visiones sobre las macrocuencas a través de sus actores, además, considera no solo los procesos y actores que pueden afectar de manera directa los recursos hídricos de la macrocuenca, sino también aquellos que pueden afectar el estado de conservación de los ecosistemas de cuya estabilidad esos recursos dependen.

La planificación ambiental de la Macrocuenca se realizó a diferentes escalas, tanto por la misma estructura espacial de los procesos biofísicos y ecológicos, como por la estructura jerárquica de las instituciones que deben participar en su planificación, las cuales tienen diferentes jurisdicciones, competencias y niveles de autonomía. El plan cuenta con procesos biofísicos autónomos, procesos humanos y fuerzas externas que inciden sobre la misión, tales como las biofísicas (cambio climático y fenómenos climáticos) y las económico-políticas (precios de “commodities” relevantes en los mercados internacionales, acuerdos de comercio internacional, o el contenido de los acuerdos ambientales multilaterales).

3.5 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país

El recurso hídrico, es uno de los lineamientos de interés del PND, ya que busca mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos al mejorar su competitividad a través de la gestión integral del recurso hídrico por medio de estrategias de procesos de gestión integral del recurso y de los sistemas de cuencas, lo anterior a partir de los conocimientos y el ordenamiento territorial y ancestral de los pueblos indígenas, de manera articulada con el Ministerio de Ambiente y las autoridades ambientales, fortaleciendo la institucionalidad y la gobernanza a través de la implementación de una estrategia de sostenibilidad financiera y de planificar el uso eficiente del recurso hídrico para fines productivos en zonas de vocación agropecuaria, garantizando operación y sostenibilidad de los distritos existentes.

El plan concibe el crecimiento verde con el objetivo de proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental mediante estrategias como mejorar la gestión sectorial para la disminución de impactos ambientales y de salud, asociados al desarrollo económico impulsando la transformación de sectores hacia sendas más eficientes y de bajo carbono, además del fortalecimiento institucional, gobernanza y un ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible.

En el PND la gestión del riesgo se plantea para lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático mediante el fortalecimiento de los procesos de la gestión del riesgo (conocimiento, reducción y manejo) y la planificación del desarrollo con criterios de adaptación al cambio climático, además de reducir el riesgo existente, la generación de nuevos riesgos y el impacto de los desastres en los sectores.

En cuanto al desarrollo minero-energético, el plan busca su consolidación por medio de la equidad regional y como impulsor del desarrollo sostenible del país, con responsabilidad social y ambiental mediante el aprovechamiento responsable de los hidrocarburos, contribuyendo al desarrollo sostenible, la expansión y consolidación del mercado del gas combustible, la cobertura y calidad de la energía eléctrica y el abastecimiento de combustibles líquidos y biocombustibles garantizado.

La implementación de la estrategia de mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad se realizará a través de diferentes acciones; entre ellas la acción de gestión integral del recurso hídrico donde los ministerios, organismos de control, autoridades ambientales, entre otros, desarrollaran de manera articulada acciones orientadas al

saneamiento del río Bogotá y la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca del río Bogotá. Las acciones a implementar se agrupan en los componentes: crear la Gerencia Estratégica de la Cuenca, integrar recursos interinstitucionales para desarrollar la Estrategia de Gestión Financiera Integrada en Beneficio del Río, fortalecer la gobernanza a través de la creación de los Sistemas Regionales de Planeación de Información Ambiental; por su parte estas estrategias estarán dirigidas a: conservar y proteger los ecosistemas y la biodiversidad, mejorar la calidad del agua, aumentar el saneamiento básico, implementar y actualizar los instrumentos de planeación y reglamentación de los usos del suelo, fortalecer los instrumentos económicos, definir e implementar instrumentos de valoración del daño y de auditoría ambiental, promover la investigación ambiental, e implementar un observatorio ambiental.

Uno de los objetivos dentro del PND es apoyar los procesos asociativos orientados hacia el aumento de la competitividad y la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos que soportan el desarrollo de Bogotá como centro regional, y mediante la protección de los servicios ecosistémicos de la ciudad se buscara mediante la primera línea de acción mejorar la calidad del recurso hídrico mediante el cumplimiento de la sentencia del Consejo de Estado en referencia al saneamiento integral de la cuenca del río Bogotá, haciendo énfasis en las acciones relacionadas con la gobernanza del agua: crear la gerencia estratégica de la cuenca, integrar recursos para desarrollar la estrategia interinstitucional en beneficio del cuerpo hídrico, crear los sistemas regionales de planeación y de información ambiental, y promover la asociatividad para fomentar una perspectiva de desarrollo en beneficio del saneamiento de la cuenca de Bogotá. como segunda línea de acción el MinVivienda y el DNP apoyaran la estructuración de esquemas financieros para realizar investigaciones que permitan disminuir la carga contaminante sobre la cuenca del río Bogotá (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

3.6 Plan de Desarrollo de Cundinamarca

El recurso hídrico se presenta con el objetivo de garantizar en cantidad y calidad el recurso para las generaciones presentes y futuras a través del uso racional y adecuado del agua, la preservación, conservación y protección del recurso hídrico a partir del fortalecimiento de sus instrumentos de gestión. Las estrategias que define para ello están enfocadas a la conservación de ecosistemas con alto potencial de conservación del recurso en propiedad de privados mediante reconocimientos financieros, al análisis de usos del agua e identificación de las potencialidades del territorio para proponer alternativas de abastecimiento y a la identificación de las zonas con potencial de aprovechamiento de las aguas, como alternativa para mejorar las condiciones de disponibilidad hídrica.

El Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca también integrar la gestión del riesgo en la planeación del territorio en los municipios del departamento con acciones encaminadas al conocimiento, reducción y manejo con el fin de adaptar a comunidad a la cultura del riesgo y resiliencia. Las estrategias que plantea para ello son la cooperación con los municipios y entidades del orden regional (CAR) y nacional en el conocimiento del riesgo, el refuerzo de las herramientas de planificación municipal y departamental, integrando la gestión del riesgo como eje transversal a la planificación territorial, la atención eficaz y oportuna a los eventos de emergencias y/o desastres que se presenten y la reducción de la vulnerabilidad.

El crecimiento verde dentro de este plan se vislumbra con el objetivo de crear e impulsar soluciones sostenibles que hagan un mejor uso de los recursos, reduzcan los efectos secundarios negativos de economía sobre el medio ambiente y creen beneficios económicos y ventajas competitivas; las estrategias planteadas para ello son la formulación

de los lineamientos de la política de producción más limpia, el fomento a la investigación de especies forestales promisorias que permitan reconocer productos maderables y no maderables con demanda en mercados y un potencial económico, o sean requeridos en los sistemas productivos tradicionales (árboles) y se exploten en zonas naturales, disminuyendo así la presión antrópica sobre los bosques, fomentar el biocomercio y la especialización inteligente en las comunidades con el fin de diversificar los cultivos y productos cosechados.

Respecto de la minería, el plan se propone la creación de herramientas que permitan mejorar las capacidades competitivas per cápita e impulsar emprendimientos cooperados dinámicos en busca de generar oferta de bienes y servicios, así como la productividad empresarial laboral de la economía mediante procesos que apoyen la diversificación y transformación productiva, la innovación, el emprendimiento y la asociatividad, para un crecimiento sostenido e incluyente, la generación de ingresos y empleo en el marco de una política de trabajo digno y decente.

3.7 Programa visión Colombia 2019

Este programa vislumbra el recurso hídrico con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica y garantizarla para todas las poblaciones del país promoviendo el uso racional y eficiente del agua en los distintos sectores productivos, en los ámbitos rurales y urbanos que lo demandan, algunas de sus estrategias son formular y concertar planes de manejo y ordenamiento para las cuencas que abastecen a las mayores poblaciones del país y para ecosistemas estratégicos como los páramos y humedales, diseñar incentivos económicos para la asignación y el uso eficiente del agua y la formulación de planes de contingencia para mitigar los riesgos generados por amenazas hidrometeorológicas.

Ahora bien, el crecimiento verde se presenta con el propósito de generar una economía que garantice un mayor nivel de bienestar aprovechando las potencialidades del campo, para asegurar una estrategia de desarrollo sostenible. Las estrategias para ello se enfocan en el desarrollo de una oferta de servicios financieros para el sector rural y el aprovechamiento de los recursos genéticos que deberán incluir el desarrollo de producción de semillas y materiales reproductivos y un impulso a la bioprospección, además de fundamentar el crecimiento en el desarrollo científico y tecnológico creando y fortaleciendo un nuevo marco institucional

El programa busca en lo que respecta a minería aumentar el nivel de conocimiento del subsuelo del país incrementando la exploración geológica básica del territorio, la producción nacional de oro y continuando con la ejecución de proyectos de integración de áreas mineras que vinculen inversión privada de minería artesanal y la conviertan en explotaciones de mediana envergadura; Por su parte en cuanto a la gestión del riesgo busca mejorar a través de los instrumentos de planificación implementando planes municipales de gestión del riesgo y planes de contingencia en infraestructura indispensable, además de incorporar la prevención del riesgo en planes sectoriales de inversión y en instrumentos territoriales de planificación.

3.8 Plan de Acción Cuatrienal CORPÓGUAVIO 2016-2019

El plan de acción enfoca el recurso hídrico hacia el mantenimiento y mejoramiento de cuerpos de agua para la regulación hídrica y disminución de estrés hídrico y la formulación de nuevas metas de reducción de carga contaminante, teniendo en cuenta lo establecido en los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, el plan busca brindar instrumentos que orienten la inclusión de elementos como la protección y conservación de los ecosistemas

hídricos, elaborar Planes de ordenamiento del recurso hídrico, determinar zonas de ronda de protección hídrica en los cuerpos de agua priorizados y reglamentar áreas de drenaje priorizadas, además de formular estudios para conocimiento de acuíferos, proteger fuentes hídricas e implementar los instrumentos económicos, administrar el sistema de información del recurso hídrico – SIRH y ejecutar acciones de monitoreo de calidad y cantidad del recurso hídrico.

Avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo en carbono hace parte de los objetivos del plan, además de proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural, el ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible consolidará un marco de política de cambio climático buscando su integración con la planificación ambiental, territorial y sectorial y mejorar la calidad y gobernanza ambiental para alcanzar un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático.

En lo que respecta al sector productivo y minero el plan pretende mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los mismos, potenciar servicios ambientales de la franja oriental, procesos de innovación que aumenten la competitividad de la franja central y el emprendimiento de pequeños productores en toda la región, velar por la comunicación, posicionamiento y sensibilización al consumidor y productor sobre los Negocios Verdes, fortalecer buenas prácticas productivas y negocios verdes y orientar a la implementación de buenas prácticas en las actividades productivas (agropecuarias, mineras).

El plan busca fortalecer los procesos de la gestión del riesgo: Conocimiento, reducción y manejo adelantando con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación, reduciendo y evitando la generación de nuevos riesgos y el impacto de los desastres en los sectores. Se busca lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático a través de proyectos como el Impulso a esquemas de transferencia de riesgo, el conocimiento del riesgo de Desastres y el Cambio Climático en la jurisdicción de la Corporación.

3.9 Plan de Gestión Ambiental Regional 2012 -2023 CORPOGUAVIO

El PGAR en lo que respecta al componente hídrico, busca reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica, garantizar la oferta de agua para todas las poblaciones del país, propender para que la población o los propietarios de predios protejan las rondas hídricas siendo premiadas con algún incentivo, mayor control de los usos del recurso hídrico y la realización de estudios para la determinación de zonas de ronda hídrica en afluentes priorizados y adopción de la reglamentación respectiva. Este plan presenta una línea estratégica de fortalecimiento de la planificación, presentando como expectativa un territorio con un sistema consolidado de áreas protegidas de ecosistemas y recurso hídrico, además de la regulación y el ordenamiento ambiental, que en la jurisdicción busca establecer a nivel regional una estrategia que vincule la protección y conservación de los ecosistemas hídricos.

La restauración y recuperación de ecosistemas estratégicos, así como la promoción de la cultura y fortalecimiento de la educación ambiental hacen parte del crecimiento verde del PGAR, mediante la implementación de PMA en los ocho municipios buscando la recuperación, restauración, y manejo sostenible de las cuencas que abastecen las bocatomas de los acueductos de las zonas urbanas. La Corporación ha empleado como estrategia para la preservación, restauración y uso sostenible de las áreas que conforman el patrimonio ambiental del territorio la realización de procesos para la declaratoria de áreas protegidas, estos procesos promueven la participación de los actores sociales e institucionales en el manejo de los ecosistemas estratégicos, así como su articulación para la consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) de la jurisdicción. Los seguimientos a los Planes de Restauración y Recuperación Morfológica Ambiental que contienen las medidas y acciones encaminadas a reparar o resarcir, las condiciones del medio ambiente afectado, la restauración ambiental para botaderos a cielo abierto y la implementación en 1.500 hectáreas de acciones de conservación, recuperación y restauración de coberturas vegetales y prácticas integrales de conservación de suelo y fuentes hídricas, también hacen parte de las acciones que impulsan el crecimiento verde con la ejecución del plan.

En lo que respecta al sector productivo y minero, el plan busca orientar y promover procesos productivos sostenibles que contribuyan a conservar y mejorar el estado de los recursos naturales presentes en el territorio como soporte para el desarrollo sostenible en la jurisdicción; por su parte, la corporación ha venido aunando esfuerzos para conseguir la legalidad de las zonas mineras que no cuentan con los permisos correspondientes mediante estrategias que permiten establecer un mayor control y seguimiento sobre esta actividad, además de la recuperación de 22 pasivos ambientales generados a partir de actividades extractivas mineras de responsabilidad ambiental regional, adicionalmente, el plan busca la vinculación de los sectores productivos más representativos de la jurisdicción en la implementación de prácticas de producción limpia en las que se orienta a los productores a reducir gradualmente la utilización de insumos de síntesis química y el volumen de residuos generados, para lograr acceder a procesos de certificación en Buenas Prácticas, producción sostenible y producto verde entre otras, lograr capacitarlos para que puedan cumplir con los estándares de calidad exigidos y garantizar accesibilidad a los mercados.

El plan pretende optimizar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación, mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de los desastres e incrementar la información para la gestión del riesgo que contribuya a la generación de política pública, fortalecer el ordenamiento ambiental y las acciones de conservación de la

base natural con el fin de potenciar los servicios ecosistémicos a partir de la estrategia de reducción del riesgo sobre el patrimonio ecológico, la comunidad, economía, e incluyendo la mitigación, adaptación frente a los efectos del cambio y la variabilidad climática en la jurisdicción. La corporación ha venido realizando la implementación de acciones que permitan prevenir y reducir el riesgo que se pueda presentar a fenómenos de origen natural tales como Inundación, Amenaza Sísmica, Deslizamientos, Incendios y Erosión en cada uno de los municipios que conforman su jurisdicción.

3.10 Plan de Gestión Ambiental Regional 2012-2023 CAR Cundinamarca

Para el recurso hídrico, en este plan se busca gestionar de manera integral el recurso por medio de la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio, el uso eficiente del agua e instrumentos económicos, el mejoramiento del conocimiento de la oferta y demanda para prevenir la contaminación, y mejorar la calidad del agua.

El crecimiento verde se contempla con el objetivo de fomentar el crecimiento económico y el desarrollo garantizando que los activos naturales continúen proporcionando los recursos y servicios ambientales, a través de estrategias como la inclusión de la sostenibilidad como una prioridad en los Documentos de Estrategia de Lucha contra la Pobreza (DELP), el aumento de conciencia y comprensión de la relación entre pobreza y medio ambiente, y las capacidades de incorporación de las mismas en la planificación del desarrollo, contemplando indicadores de pobreza-medio ambiente incluidos en los planes de desarrollo y en sistema nacional de monitoreo.

En cuanto a la minería se plantea realizar gestión ambiental sectorial y urbana a través de Planes de acción de gestión ambiental sectorial para los sectores de vivienda, infraestructura, agricultura y minería. El plan tiene como otro de sus objetivos mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de los desastres e incrementar la información para la gestión del riesgo, que contribuya a la generación de política pública, fortaleciendo el estudio y la investigación sobre riesgos y desastres, como un tema transversal del desarrollo, actualizando, ampliando y manteniendo las redes e implementando una estrategia de información institucional pública a través de un sistema integrado entre entidades nacionales, regionales y locales (SNPAD).

3.11 Plan de Acción Cuatrienal CAR Cundinamarca 2016-2019

El plan se establece bajo tres líneas estratégicas, "La innovación social y la identidad regional hacia la sostenibilidad ambiental", "tejido social para la corresponsabilidad ambiental" y "protección y uso sostenible de los elementos naturales con expresión territorio", de ellas se dependen diferentes programas y proyectos enfocados al cumplimiento de los objetivos de las mismas, donde la primera línea estratégica contempla tres programas: cultura ambiental con dos proyectos, liderazgo regional en el sistema nacional ambiental e incidencia en modelos territoriales, estas últimas con un proyecto cada una; la segunda línea estratégica contiene dos programas: De lo regulatorio y la gobernabilidad con seis proyectos y espacios interinstitucionales y sociales de la interacción con tres proyectos; finalmente, la tercera línea estratégica contempla tres programas: el enfoque de cuencas con tres proyectos, las determinantes ambientales con dos proyectos y la transversalidad de gestión del riesgo y cambio climático con cuatro proyectos.

El desarrollo de las acciones operativas del Plan de Acción Cuatrienal - PAC 2016-2019, esta armonizado con la estructura programática del PGAR, con los lineamientos ambientales del Plan Nacional de Desarrollo 2014- 2018 "Todos por un nuevo país", y con los compromisos internacionales adquiridos por el país en materia ambiental.

3.12 POMCA Río Bogotá 2006

El plan de manejo de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá 2006-2019, plantea una serie de objetivos encaminados principalmente a la calidad del recurso hídrico, el aprovechamiento sostenible de los recursos, producción limpia y el desarrollo de una gestión ambiental sostenible, para el cumplimiento de estos objetivos, se generó nueve programas estratégicos, entre los cuales se encuentran saneamiento básico, abastecimiento de agua potable, conservación y protección de cuerpos de agua, desarrollo agropecuario, desarrollo industrial y agroindustrial, desarrollo sostenible de la minería, desarrollo socioeconómico, desarrollo urbano y el programa de conservación, restauración y uso sostenible de ecosistemas estratégicos; cada uno de ellos con sus respectivos proyectos a cargo.

3.13 Sentencia Consejo de Estado 2014

En esta sentencia se toma decisión frente a las condiciones medioambientales, ecológicas y económico sociales de la cuenca hidrográfica del río Bogotá, el problema jurídico abordado por el Consejo de Estado es que, frente a la catástrofe ambiental de la cuenca se deben adoptar una serie de medidas de carácter nacional, regional y local que involucre distintas autoridades de las zonas aledañas a la cuenca, dichas medidas se dan en forma de órdenes de obligatorio cumplimiento, tanto de carácter inmediato como diferido a plazos de máximo tres años.

Para el debido cumplimiento de las órdenes impartidas por la corte se deberá tener en cuenta factores sociales, ambientales, económicos e institucionales y ello se integrará y desarrollará plenamente a través de tres ejes temáticos, primero el mejoramiento ambiental y social de la cuenca, segundo, la articulación y coordinación interinstitucional, y tercero, la implementación de procesos que involucren a las comunidades mediante participación ciudadana y educación.

Este documento entonces busca dar direccionamiento jurídico de las conductas que lleven a una integración de esfuerzos que posibilite en el corto, mediano y largo plazo la descontaminación y preservación de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá y la construcción de un acervo informativo que propicie el conocimiento de los ecosistemas y permita cuando sea necesario valorar un daño, establecer parámetros para esa valoración y determinar la medida de la reparación.

De acuerdo con lo anterior, sobre la base de los derechos protegidos, entre los cuales destaca el goce de un ambiente sano, existencia de equilibrio ecológico, conservación de especies animales y vegetales, defensa del patrimonio público y cultural de la nación, acceso a servicios públicos, y demás, el Consejo de Estado falla no solo declarando responsables si no impartiendo órdenes para remediar la situación de la cuenca hidrográfica.

3.14 Plan de Gestión Ambiental 2008-2038

Es el instrumento de planeación ambiental a largo plazo de Bogotá D.C. en el área de su jurisdicción, el cual permite y orienta la gestión ambiental de todos los actores estratégicos distritales con el propósito de que los procesos de desarrollo propendan por la sostenibilidad en el territorio distrital y en la región, este plan se hace operativo a través de los instrumentos de planeación ambiental de corto plazo y de alcances específicos. Su revisión, cada diez (10) años, será coordinada por la autoridad ambiental.

Los instrumentos que operativizan e implementan de manera directa el Plan de Gestión Ambiental a través de la formulación y seguimiento de planes de acción de corto plazo son el Plan de Acción Cuatrienal Ambiental –PACA, los Planes Ambientales Locales –PAL y los Planes Institucionales de Gestión Ambiental –PIGA, los cuales se caracterizan por no direccionarse a recursos naturales específicos (como los PMA o los POMCA) sino a escalas político–administrativas en general, como la ciudad, localidades y entidades distritales. Además, porque priorizan e incluyen la dimensión ambiental en los periodos de armonización de la Administración Distrital.

La gestión ambiental del Distrito Capital, además de orientarse bajo objetivos y estrategias se rige bajo una serie de principios, estos son calidad ambiental para el desarrollo sostenible, desarrollo sostenible como proyecto social y cultural, preeminencia de lo público y lo colectivo, ecoeficiencia de la función y la forma urbanas, transformación positiva del territorio, gestión ambiental urbano-regional, liderazgo nacional, y articulación global.

3.15 Plan Departamental del Agua y Saneamiento Básico 2008

Este plan para el Departamento de Cundinamarca se constituye como la estrategia principal para la implementación sectorial que, en cabeza del Gobierno Departamental, permite alcanzar los objetivos que en materia de cantidad, calidad y continuidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo deberán asegurarse mediante esquemas de gestión empresarial eficiente. A través del PDA se impulsarán las estrategias que permitan avanzar en el crecimiento de la cobertura urbana y rural de los servicios de acueducto y saneamiento básico, y las transformaciones para el manejo empresarial de los servicios en el territorio de Cundinamarca.

El Plan Departamental de Agua y Saneamiento Básico de Cundinamarca busca articular las políticas nacionales ambientales, de desarrollo territorial y sectorial para garantizar el incremento de coberturas efectivas en agua potable y saneamiento básico, prestando especial atención a las regiones con más bajos indicadores, para preservar el recurso hídrico, modernizar empresarialmente a los entes prestadores, optimizar recursos y desarrollar economías de escala en inversión y operación, además de ello, pretende suministrar agua potable y saneamiento básico a las zonas rurales bajo parámetros que prioricen a comunidades en situación de vulnerabilidad, así como a las escuelas rurales implementando tecnologías de bajo costo.

3.16 Memorando CAR Adecuación Hidráulica Río Bogotá 2007

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, tiene a cargo la ejecución del proyecto Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá - AHRARB. Este proyecto se enmarca en la Estrategia para el manejo ambiental del río Bogotá propuesta por el Consejo Nacional de Política Económica y Social -CONPES en su documento 3320 y en los compromisos concertados entre la CAR y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB, para la recuperación del Río Bogotá y la prevención de inundaciones en Bogotá establecidas en el Convenio 171 de 2007. Las actividades se desarrollan sobre la Cuenca Media del río Bogotá, un el tramo de 68 km, comprendidos entre las compuertas de Alicachín en el municipio de Soacha y la estación de Puente la Virgen en el municipio de Cota.

El objetivo del proyecto es transformar el río Bogotá mediante la mejora de la calidad del agua, la reducción de los riesgos por inundación y la generación y recuperación de áreas multifuncionales a lo largo del río, retomando este recurso hídrico como un activo para la región y para la ciudad de Bogotá.

3.17 Proyectos especiales del Río Bogotá

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca se encarga de la ejecución de un conjunto de proyectos llamados Proyectos Especiales del Río Bogotá, dentro de los cuales se encuentran la PTAR el Salitre, Adecuación hidráulica del Río Bogotá, administración y gerencia y el Parque Metropolitano PTAR El Salitre; estos proyectos responden a la sentencia ratificada por el Consejo de Estado que ordena el saneamiento del Río Bogotá.

La CAR adelanta el megaproyecto de recuperación ambiental del afluente, que da lugar a la firma el convenio 171 de 2007 y se crea el Fondo para las Inversiones Ambientales de la cuenca del Río Bogotá-FIAB de la CAR, quien está a cargo de los trabajos, lo que incluye la Adecuación Hidráulica y la Ampliación y Optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales -PTAR El Salitre.

3.18 Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3320 de 2004 y 3631 de 2009

Estos documentos contemplan un conjunto de medidas orientadas a optimizar el manejo ambiental del Río Bogotá con el propósito de asegurar el cubrimiento de la demanda de bienes y servicios del río de manera sostenible; en particular, para el CONPES 3320 de 2004 se presenta un diagnóstico general de la situación actual del Río Bogotá, una propuesta de estrategia acompañada de un plan de acción para lograr el mejoramiento ambiental del río y recomendaciones institucionales que faciliten la aplicación del plan de acción.

En el CONPES 3631 de 2009 se presenta los antecedentes y avances sobre el programa de saneamiento del Río Bogotá (CONPES 3320 de 2004) junto con la descripción de las obras y estudios a financiar con esta operación de crédito agrupado en cinco categorías: i) estudios técnicos (Optimización y Ampliación PTAR Salitre, PTAR Canoas, Adecuación Hidráulica del Río Bogotá); ii) gestión para la financiación del proyecto; iii) gestión de recursos con la banca multilateral; iv) ejecución de inversiones, y v) gestión ambiental.

3.19 Construcción e implementación del programa de formalización minera 2014

Este programa se enfoca en generar herramientas de apoyo a los mineros informales de pequeña y mediana escala preferiblemente, de tal forma que con la ayuda del Estado, la implementación del mismo permitirá la formalización de su actividad, este programa se compone de un primer capítulo de antecedentes, los cuales se dividen en normativos e institucionales; un segundo capítulo hace referencia al marco conceptual de la política en el cual se realiza una revisión internacional de los procesos de formalización de cinco países con esta problemática, se aborda el concepto de minería formal en Colombia y se definen grados para la formalización minera en el país; el tercer capítulo plantea una visión a mediano y largo plazo de la Política, construida con las comunidades mineras y diversos actores del sector a través de la apertura de espacios de participación ciudadana, tales como talleres y grupos de discusión con las comunidades mineras y diferentes actores del sector; en el cuarto capítulo se presenta el diagnóstico, el cual fue elaborado, a partir de las estadísticas de formalización minera del país y de los resultados obtenidos en los talleres realizados con los diferentes actores del sector mediante métodos de análisis cuantitativos que sirvieron para determinar el problema central y los ejes problemáticos que serán abordados en el marco de la Política Nacional. El quinto capítulo relaciona las líneas estratégicas de la política a través de las cuales se plantea la solución al problema central

y los ejes problemáticos, mediante la implementación de programas, proyectos y actividades y el seguimiento de indicadores definidos en la Política.

4 OBJETIVOS

4.1 General

Definir el componente programático mediante el cual se busca materializar el escenario apuesta, *donde se plantea una gobernanza del agua para la toma de decisiones basadas en conocimiento en torno a la gestión del recurso hídrico, así, se logra la recuperación de cobertura vegetal, aumento en la protección de ecosistemas estratégicos y establecimiento de mecanismos de pago por servicios ambientales, se mejora la calidad del agua consolidando sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos, se promueve la reorientación de prácticas productivas con un enfoque ambientalmente sostenible, y se logra una minería responsable en función de instrumentos ambientales de gestión; a nivel de gestión del riesgo, la activación de mecanismos de alerta temprana previnieron afectaciones a infraestructuras sociales*, mediante el establecimiento de 15 líneas estratégicas y 40 proyectos de acción conducentes a incidir positivamente en el comportamiento tendencial de las variables estratégicas a nivel físico, biótico y socioeconómico, para la consecución de dicho escenario al año 2027.

4.2 Específicos

- Definir el conjunto programático mediante el cual se busca alcanzar una efectiva gobernanza del agua derivada de la zonificación ambiental, como de las orientaciones indicativas para direccionar el desarrollo en la cuenca hidrográfica del río Bogotá.
- Establecer un plan de acción en el tiempo mediante cual se defina la operatividad de la propuesta de implementación para la ordenación y el manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá.
- Proponer el esquema administrativo y financiero de carácter vinculante del POMCA con las estrategias de gestión de las distintas entidades con responsabilidades en la consecución de un desarrollo sostenible en el territorio.
- Presentar un modelo de evaluación y seguimiento que permita controlar la consecución gradual de las variaciones necesarias en los factores generadores de cambio, y que logre verificar durante la ejecución del plan el grado de cumplimiento del escenario apuesta definido para la cuenca del río Bogotá.

5 MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES

5.1 Medidas de administración de los recursos naturales renovables

La administración de los recursos naturales renovables se enfoca principalmente en la consolidación de un sistema regional de áreas protegidas, contemplando la coordinación por medio del diseño e implementación de acciones conjuntas (gobierno, sector privado y social) alrededor de proyectos estratégicos que posibiliten construir la visión de desarrollo sostenible y el modelo territorial futuro (escenario apuesta) de ordenamiento ambiental de la Cuenca.

La legislación colombiana, a través de la definición de variadas categorías de áreas protegidas y el manejo descentralizado distribuido entre autoridades ambientales y entidades territoriales de distintos ámbitos, facilita la adopción de esquemas regionales de planeación de la conservación de los recursos naturales.

Las categorías de ordenación para la zonificación ambiental de cuencas hidrográficas establecen áreas para el manejo que contribuyan a la sostenibilidad de los recursos suelos, agua y biodiversidad para el desarrollo de las diferentes actividades dentro de la cuenca. Para la zonificación ambiental de cuencas hidrográficas, son dos las categorías de ordenación definidas: conservación y protección ambiental y uso múltiple¹.

Dentro de la categoría de conservación y protección, se encuentran las zonas de uso y manejo definidas como las áreas protegidas del SINAP, áreas para protección y restauración.

Las áreas protegidas por el SINAP son las identificadas para dar cumplimiento a los objetivos generales de conservación del país como se definen en el Decreto 2372 de 2010²:

- a. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica
- b. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano
- c. Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

La categoría de uso múltiple es aquella donde se realizará la producción sostenible; las zonas y subzonas de manejo no sólo son producto de la identificación de la capacidad de uso de la tierra, sino que responden al resultado de la aplicación de los indicadores planteados en los subcomponentes físico, biótico, socioeconómico, y las leyes, decretos y normativa vigente establecida en el país; dentro de esta categoría de uso múltiple, se encuentran las zonas de uso y manejo denominadas de restauración, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales y las áreas urbanas³.

¹ Guía técnica POMCAs - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014

² Guía técnica POMCAs - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014

³ Guía técnica POMCAs - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014

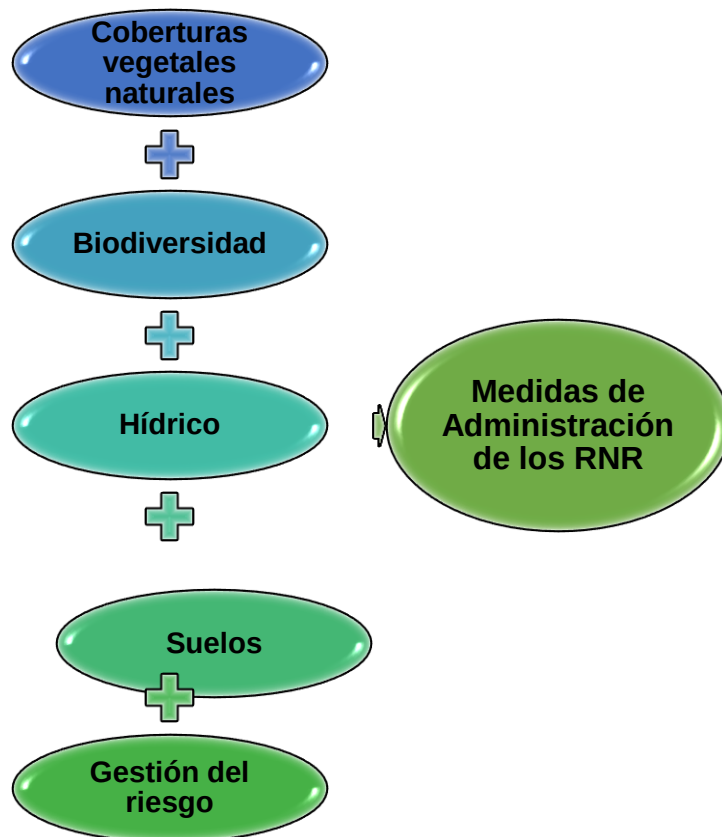
La protección, es una estrategia de conservación *in situ* que aporta a la planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país como se define en el Decreto 2372 de 2010.

En este contexto, las medidas de administración de los recursos naturales renovables para la Cuenca se establecieron con base en los resultados obtenidos de la fase de prospectiva y la zonificación ambiental en el marco del ordenamiento de la misma, donde se definieron las categorías de ordenamiento y las zonas de uso y manejo para la toma de decisiones.

Así pues, la regulación de la ordenación, manejo y administración de los recursos naturales en la Cuenca se sustentará en la normatividad vigente, teniendo como ejes temáticos principales los siguientes recursos naturales:

- Áreas y ecosistemas estratégicos.
- Biodiversidad.
- Suelos.
- Recurso hídrico.
- Gestión del riesgo.

Figura 5.1. Ejes temáticos principales tenidos en cuenta para la formulación de medidas de administración de los recursos naturales en la Cuenca Río Bogotá



Fuente: Consorcio Huitaca.

5.1.1 Antecedentes

Sobre ello, es importante mencionar que “la legislación nacional establece que los recursos naturales son todos aquellos componentes de la naturaleza susceptibles de ser aprovechados para la satisfacción de las necesidades de los seres humanos y que tienen un valor, (...) su valoración económica, en tanto capacidad o potencial de satisfacer necesidades, y es este grado de valoración el que determina su desarrollo normativo” (Westreicher, 2006).

Así, La administración y manejo de los Recursos Naturales busca dar una forma sostenible en la relación de la sociedad con el medio ambiente, en la exploración, valoración, explotación y uso de los recursos naturales y la producción y destino de los desechos. El manejo de recursos naturales está vinculado a las lógicas e intereses en relación con la

naturaleza⁴. La Administración de los Recursos Naturales Renovables busca inducir el uso y desarrollo sostenible enmarcado bajo los siguientes criterios y características⁵:

- Manejo equitativo: deben servir para el desarrollo de las regiones donde se encuentran, propiciando su aprovechamiento y transformación en las mismas regiones que los producen, y que debe darse prioridad a la ejecución de programas en zonas que tengan mayores problemas ambientales y de manejo de recursos.
- Manejo previsorio: se debe mantener una reserva de recursos de acuerdo con las necesidades del país y que se justiprecien las diversas formas de uso y beneficios que puedan obtenerse de los diferentes usos a que pueda destinarse un recurso, frente a los daños o deterioro que se puedan causar. Lo anterior sirve de base para tomar medidas como prohibiciones, vedas, restricción de usos, reservas, declaración de agotamiento, entre otras.
- Manejo planificado: se deriva de lo anterior y dispone, por primera vez en el país, que mediante la planificación en todos los niveles debe asegurarse la compatibilidad entre la necesidad de lograr el desarrollo económico y la aplicación de la política ambiental y de los recursos naturales. Lo anterior complementa la previsión según la cual los planes y programas sobre protección ambiental y manejo de los recursos naturales renovables, deben estar integrados con los planes y programas generales de desarrollo económico y social. Estas disposiciones son antecedentes de los artículos de la constitución Política que prescriben la planificación del manejo de los recursos naturales renovables para su desarrollo sostenible, y la inclusión del componente ambiental en el Plan de Desarrollo.
- Manejo integrado: tanto urbano como rural, y de cada recurso con respecto a los que están en interrelación con él. Este criterio, junto con el anterior, da lugar a la constitución de áreas de reserva forestal y áreas de manejo especial: Áreas del Sistema de Parques Nacionales, Cuencas Hidrográficas en Ordenación, Distritos de Manejo Integrado y Distritos de Conservación de suelos. Con base en la Ley 99 de 1993, estos esquemas se han enriquecido con otros como los de "áreas de reserva de la sociedad civil" y "áreas o ecosistemas estratégicos", que han dado lugar a una novedosa dinámica que involucra a todos los actores públicos y privados en las actividades de gestión ambiental.
- Manejo participativo, se postula como regla de administración que debe promoverse la formación de asociaciones y de grupos cívicos para lograr la protección de los recursos naturales renovables y su utilización adecuada, con base en el estudio de las relaciones de la comunidad con tales recursos.
- Manejo eficiente, el manejo de los recursos naturales renovables debe ser compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos.

⁴ Mastrangelo Andrea Verónica. 2009. Análisis del concepto de Recursos Naturales en dos estudios de caso en Argentina. Ambiente & Sociedade Campinas v. XII, n. 2 p. 341-355 jul.-dez.

⁵http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VcK8S71m-hgJ:datateca.unad.edu.co/contenidos/102021/AntiguasVersiones/contenidolinea/reglas_para_la_administracin_de_los_recursos_naturales_renovables.html+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co

5.1.2 Justificación

Las redes ecológicas son una estrategia para desarrollar condiciones sostenibles para la biodiversidad y una herramienta para equilibrar los intereses ecológicos, sociales y económicos, en un proceso de planeación espacial, especialmente en áreas donde la fragmentación del hábitat es una amenaza para la biodiversidad. Con la aplicación de acciones a diferentes escalas y niveles, mediante la generación de conectividades entre las distintas categorías de conservación a escala de paisaje, se puede crear un sistema conformado por áreas protegidas, en asociación con sistemas de uso, donde la protección se articule con los requerimientos socioeconómicos mediante esquemas de desarrollo sostenible, en un ambiente participativo y descentralizado (Alterra, 2003)⁶.

El desarrollo e implementación de las redes ecológicas, depende de los usos de la tierra existentes y la tradición en torno a la conservación de la naturaleza, así como del desarrollo técnico-científico, de planificación y administrativo de la región; su sostenibilidad está relacionada con la adaptación al contexto político, social y económico del área. Así, el diseño más adecuado es aquel que provee resiliencia a la biodiversidad y a la región que se quiere proteger, y soporta el desarrollo sostenible lo mejor posible (Alterra, 2003)⁷.

Los aspectos legales y jurídicos son un componente fundamental para el diseño de estas redes ecológicas para conseguir establecerlas como áreas protegidas regionales, departamentales y municipales. Ningún proceso de definición de zonas de conservación pública sería aceptable si no está acorde con los requerimientos jurídicos del país⁸. Es por esto que la legislación colombiana, a través de la definición de variadas categorías de áreas protegidas y el manejo descentralizado, distribuido entre autoridades ambientales y entidades territoriales de distintos ámbitos, facilita la adopción de esquemas regionales de planeación de la conservación de los recursos naturales.

La administración de las áreas protegidas y los recursos naturales que éstas contienen, son un elemento constitutivo de la definición misma contenida en el Convenio de Diversidad Biológica-CDB (Ley 165 de 1994), quien respalda la importancia de la biodiversidad y su conservación en el contexto nacional, que reconoce el establecimiento de áreas protegidas como una de las principales estrategias para la conservación de la biodiversidad. Así mismo, la Política Nacional de Biodiversidad⁹, se fundamenta en las estrategias de conservación, conocimiento y utilización sostenible de la biodiversidad, e identifica instrumentos para su implementación a través de acciones relacionadas con la educación, la participación ciudadana, el desarrollo legislativo e institucional y los incentivos e inversiones económicas.

El establecimiento de estas áreas protegidas debe partir de las prioridades de conservación definidas por la autoridad competente en cada caso, de tal manera que éstas orienten no sólo las actividades sino la coordinación con otras autoridades ambientales regionales y locales, con las entidades territoriales departamentales y municipales, y con la sociedad civil. A este respecto, la Ley 99 de 1993 asigna claras competencias para la declaración de áreas protegidas del orden regional, departamental y municipal a las Corporaciones

⁶ Alterra. 2003. Ecological Networks: Linking Protected Areas with Sustainable Development. Wageningen UR. Netherlands.

⁷ Alterra. 2003. Ecological Networks: Linking Protected Areas with Sustainable Development. Wageningen UR. Netherlands.

⁸ The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. ISBN - 978-958-99044-0-4. Bogotá DC - Colombia, junio de 2009.

⁹ Política nacional de biodiversidad. República de Colombia ministerio del medio ambiente departamento Nacional de planeación instituto "Alexander von Humboldt"

Autónomas Regionales (CAR) y a las entidades territoriales, específicamente, a los municipios. De la misma forma, la misma ley, reconoce el papel de las redes de reservas de la sociedad civil en la conservación, al conferirle a estas iniciativas privadas estatus jurídico como categoría privada de conservación¹⁰; la declaración de áreas protegidas requiere entonces, una planificación que siga un orden lógico y que apunte al logro de objetivos de conservación regionales, claramente definidos por las autoridades¹¹.

Uno de los principales problemas identificados para el manejo de las áreas protegidas es la deficiencia de políticas y directrices sistemáticas que orienten su planificación y dirijan su manejo, normalmente, las acciones se dirigen hacia la solución de problemas urgentes, sin que se preste atención a soluciones planificadas de largo plazo, por esta razón, se recomienda a la Autoridad Ambiental (CAR) formular, adoptar e implementar los planes de manejo para todas sus áreas protegidas mediante documentos que, además de contar con el diagnóstico del área, deben incluir la zonificación y la regulación detallada de los usos y actividades permitidos, lo que dejará conocer las restricciones precisas aplicables en determinada zona.

Desde el punto de vista cultural, se promueve la implementación de prácticas sustentables de habitar y de producir; la estrategia de pedagogía se expresa en la medida en que las comunidades de la Cuenca se asumen como organizaciones que aprovechan lecciones de la propia experiencia y de la incorporación de conocimiento y tecnología que posibilitan relaciones armoniosas con el medio natural.

El proceso se fomenta por medio del cambio en las relaciones de la sociedad con el territorio, reconociendo y superando conflictos en los usos y ocupación del suelo secundados por estrategias de acción, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas. Por su parte, la estrategia política comprende el aumento del poder de gestión local gubernamental de las organizaciones económicas y sociales, acompañadas por la academia para incorporar conocimiento y tecnología, sustentados en una base normativa y en organizaciones sociales de gestión.

Desde el punto de vista de la gestión integral de la Cuenca es una tarea compleja que comprende la protección de los recursos naturales y manejo de riesgo naturales, la conservación de los ecosistemas, y particularmente de los servicios ambientales, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, el desarrollo económico, el hábitat, los servicios públicos, el aprovechamiento del conocimiento local e ilustrado y la calidad de vida.

Así pues, para la integración del recurso hídrico con los demás recursos naturales de la Cuenca se plantea con base en las áreas protegidas existentes y la creación de nuevas áreas mediante diferentes figuras o iniciativas de conservación, del mejoramiento en la administración y gestión de dichas áreas de acuerdo con la línea estratégica, que permitirá:

- La participación y empoderamiento de los liderazgos locales (Consejos de Cuenca y demás actores de la Cuenca), en la restauración para la protección y conservación del recurso hídrico y otros recursos naturales presentes en la Cuenca.
- La coordinación por medio del diseño e implementación de acciones conjuntas (gobierno, sector privado y social), alrededor del realinderamiento y declaración de

¹⁰ The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. ISBN - 978-958-99044-0-4. Bogotá DC - Colombia, junio de 2009.

¹¹ The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. ISBN - 978-958-99044-0-4. Bogotá DC - Colombia, junio de 2009.

nuevas áreas de conservación, la racionalización de las áreas protegidas su respectiva zonificación y la creación de corredores biológicos entre estas para garantizar la funcionalidad ecológica de dichas áreas como sistemas dinámicos y abiertos.

- La corresponsabilidad de los actores (públicos, privados, sociales) de la cuenca con relación a la gestión del agua y los recursos naturales mediante la ejecución efectiva de los planes de manejo de las áreas protegidas y acuerdos voluntarios de conservación.
- Desarrollo de proyectos estratégicos que posibiliten construir la visión de desarrollo sostenible y el modelo territorial futuro (escenario apuesta) de ordenamiento ambiental de la Cuenca.

5.1.3 Marco legal y normativo para la administración y gestión de los recursos naturales renovables en la cuenca

La ordenación y manejo de la Cuenca, el uso, protección y conservación de sus recursos naturales, deben estar reguladas y reglamentadas por la legislación nacional; la ordenación y manejo de los recursos naturales en la Cuenca se sustenta en la siguiente normatividad básica vigente:

- Decreto 2372 de 2010, *"Por medio del cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones"*.
- Decreto 1076 de 2015, *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"*.
- Reservas de recursos naturales: Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015.
- Áreas de reserva forestal protectoras, productoras y protectoras-productoras: Decreto 2811 de 1974, Decreto 2372 de 2010.
- Suelos de protección: Ley 388 de 1997.
- Cuencas hidrográficas: Decreto 2811 de 1974, Decreto 1729 de 2002, Decreto 1640 de 2012.
- Distritos de conservación de suelos; Ley 2ª de 1959, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015.
- Administración y protección de recursos naturales; Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015.
- Usos, permisos y concesiones forestales: Decreto 877 de 1976, Decreto 1449 de 1977.
- Sistemas agroforestales: Decreto 1498 de 2008.
- Fauna silvestre: Decreto 1608 de 1978, Decreto 1076 de 2015.
- Flora silvestre: Ley 299 de 1996, Decreto 1791 de 1996.
- Recursos hidrobiológicos: Ley 13 de 1990, Decreto 1681 de 1978.

- Protección del paisaje: Decreto 1715 de 1978.
- Residuos sólidos: Decreto 2104 de 1973.
- Repoblamiento de ríos y quebradas: Ley 13 de 1990, Decreto 1681 de 1978.
- Aprovechamiento de maderas: Decreto 877 de 1976, Decreto 1449 de 1977, Decreto 1791 de 1996.
- Usos del agua: Decreto 1541 de 1978, Decreto 105 de 1979, Decreto 1594 de 1984.
- Incentivos inversión ambiental: Decreto 1498 de 2008.
- Actividades relacionadas con recursos forestales: Ley 2278 de 1953, Decreto 1131 de 1986, Ley 223 de 1995, Ley 139 de 1994, Decreto 1824 de 1994, Decreto 900 de 1995.
- Ordenación del territorio: Ley 388 de 1997.
- Ordenamiento del suelo Rural: Decreto 3600 de 2007.
- Sector agrario: Ley 101 de 1993, Ley 160 de 1994.
- Turismo y desarrollo turístico: Ley 300 de 1996.
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

La Política Nacional de Biodiversidad (PNB; Minambiente et al. 1996)¹² reconoce que “la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad requieren un enfoque intersectorial y deben ser abordados en forma descentralizada, incluyendo la participación del Estado en todos sus niveles y de la sociedad civil”; dicha política propone tres ejes de trabajo siendo estos conservación, uso y conocimiento. Dentro del eje de conservación, plantea la estrategia de establecer y consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que se constituya por el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) y por las áreas naturales protegidas de carácter regional y local, que sean de propiedad pública, privada o colectiva. La Ley colombiana concibe las áreas protegidas como aquella “(...) definida geográficamente que haya sido asignada o regulada y administrada, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación” (Ley 165 de 1994). La creación de áreas protegidas es una estrategia mundial de conservación de la diversidad biológica que ofrece beneficios al medio ambiente y a la sociedad, tales como¹³:

- Proporcionar bienes y servicios ambientales para su disfrute presente y futuro.
- Preservar el patrimonio natural y cultural.
- Contribuir al alivio de la pobreza, al ofrecer oportunidades de empleo y medios de subsistencia a las personas que viven dentro y alrededor de ellas.
- Ofrecer oportunidades para la investigación, la educación ambiental, la recreación y el turismo.

¹² Ministerio del Medio Ambiente, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Departamento Nacional de Planeación. 1996. Política Nacional de Biodiversidad. Santa Fe de Bogotá.

¹³ The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. ISBN - 978-958-99044-0-4. Bogotá DC - Colombia, junio de 2009.

Para orientar esta actividad, el Estado, en el **Artículo 45 del Código de Recursos Naturales**¹⁴ establece reglas generales para la administración de los recursos naturales; la preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social con base en el principio según el cual que el ambiente es patrimonio común de la humanidad, y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos¹⁵. Teniendo esto como premisa el **Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974**, -por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente- tiene como objetivos principales de acuerdo a su Artículo 2:

“...**Artículo 2:**

1. *Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional.*
2. *Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos.*
3. *Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la administración pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente.*

...”

Así pues, para dar cumplimiento a la planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables de la Cuenca, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 del Decreto 1729 de 2002 que cita:

“ ...

Artículo 4º. *Finalidades, principios y directrices de la ordenación. La ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica. La ordenación de cuencas se hará teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes principios y directrices:*

1. *El carácter de especial protección de las zonas de páramos, subpáramos, nacimientos de aguas y zonas de recarga de acuíferos, por ser considerados áreas de especial importancia ecológica para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales renovables.*

¹⁴ Decreto 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

¹⁵ Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

2. *Las áreas a que se refiere el literal anterior, son de utilidad pública e interés social y por lo tanto deben ser objeto de programas y proyectos de conservación, preservación y/o restauración de estas.*
3. *En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso y deberá ser tenido en cuenta en la ordenación de la respectiva cuenca hidrográfica.*
4. *Prevención y control de la degradación de la cuenca, cuando existan desequilibrios físicos o químicos y ecológicos del medio natural que pongan en peligro la integridad de la misma o cualquiera de sus recursos, especialmente el hídrico.*
5. *Prever la oferta y demanda actual y futura de los recursos naturales renovables de la misma, incluidas las acciones de conservación y recuperación del medio natural para asegurar su desarrollo sostenible.*
6. *Promover medidas de ahorro y uso eficiente del agua.*
7. *Considerar las condiciones de amenazas, vulnerabilidad y riesgos ambientales que puedan afectar el ordenamiento de la cuenca.*
8. *Los regímenes hidroclimáticos de la cuenca en ordenación”*

Y de conformidad con el Decreto 1640 de 2012 (compilado en el decreto 1076/2015) en su correspondiente Artículo 35:

“ ...

Artículo 35: *De las medidas de administración de los recursos naturales renovables. En la fase de formulación se deberá definir e identificar los recursos naturales renovables que deben ser objeto de implementación de instrumentos de planificación y/o administración por parte de las autoridades ambientales competentes, tales como:*

1. *Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal.*
2. *Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental.*
3. *Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo.*
4. *Identificación de especies amenazadas o endémicas.*
5. *Declaratoria de las áreas protegidas objeto de preservación, actual o proyectada.*
6. *Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a plan de ordenamiento del recurso hídrico.*
7. *Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a reglamentación del uso de las aguas.*
8. *Cuerpos de agua o acuíferos que deberán ser objeto de declaratoria de reserva o agotamiento.*
9. *Cuerpos de agua sujetos a reglamentación de vertimientos.*
10. *Cauces, playas y lechos sujetos de restricción para ocupación.*
11. *Cuerpos de agua priorizados para la definición de ronda hídrica.*
12. *Acuíferos objeto de medidas de manejo ambiental.*
13. *Áreas de páramos, humedales o manglares objeto de delimitación o medidas de manejo...”*

Los aspectos legales y jurídicos son un componente fundamental para el diseño de áreas protegidas regionales, departamentales y municipales, ningún proceso de definición de zonas de conservación pública sería aceptable si no está acorde con los requerimientos jurídicos del país¹⁶; el SINAP busca complementar y potenciar las relaciones existentes entre las diferentes figuras de protección y, en lo posible, establecer nexos y conexiones entre las mismas, en un marco de planificación que considere las áreas protegidas como parte de un paisaje y un entorno superior a sus límites. En una clara relación de doble vía, el SINAP se sustenta y consolida a través de la integración de los sistemas locales de áreas protegidas (regionales, departamentales o municipales), cuyo fin es integrar y dar coherencia hacia objetivos comunes de conservación a las figuras de manejo existentes en una región, la cual puede o no estar delimitada por la jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) (UAESPNN 2002)¹⁷.

A continuación, se relaciona la reglamentación básica actual que se utiliza en el marco de la prevención y la solución de los problemas ambientales, además de la regulación y administración de la utilización de recursos naturales renovables y las principales estipulaciones existentes en la normatividad ambiental colombiana junto con acuerdos internacionales adoptados para este fin.

5.1.3.1 Constitución Política de Colombia de 1991

Las actividades de definición, declaración y manejo de áreas protegidas en Colombia están enmarcadas en una estructura legal que se sustenta en la Constitución del 1991, la cual consagra una amplia variedad de deberes y derechos directamente relacionadas con la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Teniendo en cuenta los preceptos y disposiciones de la Constitución Política, se consagran los principios y políticas generales que los organismos estatales y todos los ciudadanos, obligatoriamente tienen que cumplir en lo respecto del manejo, administración, preservación, conservación, protección y uso de los elementos ambientales en general; de cada derecho, a continuación se mencionan (**Tabla 5.1**) Aquellos preceptos y principios de la Constitución Política de Colombia que, de una u otra manera, inciden y deben aplicarse para sustentar la administración de los RNR.

Tabla 5.1. Normas y principios ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991.

ART.	TEMA	CONTENIDO
58	Función ecológica de la propiedad privada	Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.
63	Bienes de uso público	Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
79	Ambiente sano	Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano
80	Planificación del manejo y aprovechamiento	Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

¹⁶ The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. ISBN - 978-958-99044-0-4. Bogotá DC - Colombia, junio de 2009.

¹⁷ UAESPNN. 2001. El Sistema Nacional de Áreas protegidas: Conceptos y Estrategia. Documento interno. UAESPNN. UICN

ART.	TEMA	CONTENIDO
	de los recursos naturales	
88	Acciones populares	Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.
95	Protección de los recursos culturales y naturales del país	Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.
330	Administración de los territorios indígenas	Establece la administración autónoma de los territorios indígenas, con ámbitos de aplicación en los usos del suelo y la preservación de los recursos naturales, entre otros.

Fuente: Consorcio Huitaca.

Aunque la Constitución establece que el Estado tiene la responsabilidad de planificar y definir políticas para la protección del ambiente y de los recursos naturales de carácter general, y de alcance nacional, se reconoce que la protección del ambiente es un asunto que requiere la concurrencia de competencias de las entidades órdenes nacional, departamental y municipal (Ponce de León, 2005)¹⁸, en consecuencia, en asuntos ambientales que involucran espacios geográficos que cubren más allá del área de un municipio o un departamento, el Estado ejerce sus deberes constitucionales a través de las Corporaciones Autónomas Regionales –CAR-, armonizando y complementando las competencias de las entidades territoriales¹⁹.

5.1.3.2 Normatividad en el contexto general para la administración de los RNR

Para el caso específico de áreas protegidas de ámbito regional, departamental y municipal, la normatividad existente como el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-Ley 2811 de 1974), la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios establecen y definen, entre otros, categorías de manejo, usos y actividades permitidas y prohibidas y asignan competencias (a las autoridades ambientales).

En la legislación ambiental colombiana, ha establecido principios y políticas medioambientales para el manejo y administración de Recursos Naturales Renovables y se constituyen en pautas para el uso de los diferentes elementos que los componen. En la siguiente tabla (**Tabla 5.2**) se resume la normatividad básica para el manejo ambiental de la Cuenca.

¹⁸ Ponce de León, E. 2005a. Estudio Jurídico sobre categorías regionales de áreas protegidas. Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 184 p.

¹⁹ The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. ISBN - 978-958-99044-0-4. Bogotá DC - Colombia, junio de 2009.

Tabla 5.2. Normas y reglamentación para el manejo y administración de los RNR.

NORMA	TEMA	CONTENIDO A RESALTAR
Decreto ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los recursos naturales renovables, la defensa del ambiente y sus elementos.	Artículo 9. "El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios: a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados de manera eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad de acuerdo con los principios y objetivos que orientan este Código. b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí. c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros. d) Los diversos usos que puede tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes. e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles que, al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público. f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación".
Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.	Artículo 2. El medio ambiente es un patrimonio común; por lo tanto, su mejoramiento y conservación son actividades de utilidad pública, en las que deberán participar el Estado y los particulares. Para efectos de la presente ley, se entenderá que el medio ambiente está constituido por la atmósfera y los recursos naturales renovables.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).	Artículo 1. Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

NORMA	TEMA	CONTENIDO A RESALTAR
	<i>Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos.</i> <i>Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.</i>	<i>1. El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.</i> <i>2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.</i> <i>3. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.</i> <i>4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.</i> <i>5. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.</i> <i>6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.</i> <i>7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.</i> <i>8. El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.</i> <i>9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.</i> <i>10. La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.</i> <i>11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.</i> <i>12. El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.</i> <i>13. Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental, SINA, cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.</i>

NORMA	TEMA	CONTENIDO A RESALTAR
		<i>14. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.</i>
<i>Ley 388 de 1997</i>	<i>Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.</i>	<i>Artículo 1. Objetivos. La presente Ley tiene por objetivos:</i> <i>1. Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.</i> <i>2. El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.</i> <i>Artículo 6°. Objeto. El ordenamiento del territorio municipal y distrital tiene por objeto complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible</i>
<i>Ley 491 de 1999</i>	<i>Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal</i>	<i>Artículo 1. Objetivo de la ley. El objeto de la presente ley es crear los seguros ecológicos como un mecanismo que permita cubrir los perjuicios económicos cuantificables a personas determinadas como parte o como consecuencia de daños al ambiente y a los recursos naturales y la reforma al Código Penal en lo relativo a los delitos ambientales, buscando mejorar la operatividad de la justicia en este aspecto, lo anterior en desarrollo del artículo 16 de la Ley 23 de 1973.</i>
<i>Decreto 1124 de 99</i>	<i>Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente</i>	<i>Artículo 2. Objetivos del Ministerio. El Ministerio de Medio Ambiente tiene como objetivos primordiales la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos en materia ambiental.</i>

Fuente: Consorcio Huitaca.

5.1.3.3 Legislación sobre el recurso hídrico

A continuación, se lista la normativa nacional para la administración y planificación ambiental del agua básica para la administración del recurso hídrico en la Cuenca (**Tabla 5.3**).

Tabla 5.3. Legislación sobre el recurso hídrico.

NORMA	TEMA
Decreto 2811 de 1974, libro II parte III	Artículo 99: Establece la obligatoriedad de tramitar el respectivo permiso de explotación de material de arrastre Artículo 77 a 78: Clasificación de aguas. Artículo 80 a 85: Dominio de las aguas y cauces. Artículo 86 a 89: Derecho a uso del agua. Artículo 134 a 138: Prevención y control de contaminación. Artículo 149: aguas subterráneas. Artículo 155: Administración de aguas y cauces.
Decreto 1449 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Decreto 1541 de 1978	Aguas continentales: Artículo 44 a 53 Características de las concesiones Artículo 54 a 66 Procedimientos para otorgar concesiones de agua superficiales y subterráneas Artículo 87 a 97: Explotación de material de arrastre Artículo 104 a 106: Ocupación de cauces y permiso de ocupación de cauces Artículo 211 a 219: Control de vertimientos Artículo 220 a 224: Vertimiento por uso doméstico y municipal Artículo 225: Vertimiento por uso agrícola Artículo 226 a 230: Vertimiento por uso industrial Artículo 231: Reglamentación de vertimientos.
Decreto 1681 de 1978	Sobre recursos hidrobiológicos
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional Artículo 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Artículo 55 aguas superficiales. Artículo 69 a 79: potabilización de agua
Decreto 2857 de 1981	Ordenación y protección de cuencas hidrográficas
Decreto 2105 de 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 1594 de 1984	Normas de vertimientos de residuos líquidos Artículo 1 a 21 Definiciones. Artículo 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Artículo 29 Usos del agua. Artículo 37 a 50 Criterios de calidad de agua Artículo 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Artículo 72 a 97 Normas de vertimientos. Artículo 142 Tasas retributivas. Artículo 155 procedimiento para toma y análisis de muestras
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas
Decreto 79 de 1986	Conservación y protección del recurso agua
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua

Fuente: Consorcio Huitaca.

5.1.3.4 Normatividad para el recurso suelo

La legislación sobre el recurso suelo no se encuentra de forma específica en una Ley o Decreto de orden nacional, se tienen normas de ámbito regional o local (Resoluciones por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales), esto se debe principalmente a que el recurso suelo necesariamente hace parte fundamental los ecosistemas terrestres, por lo tanto, no se hace referencia exclusiva del suelo como tal, sino que generaliza a la protección de los recursos naturales. Sin embargo, a continuación, enumeramos la normatividad básica a tener en cuenta para la administración de este recurso (**Tabla 5.4**).

Tabla 5.4. Normatividad para el recurso suelo.

NORMA	TEMA
<i>Decreto 2811 de 1974 parte VII</i>	Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra.
<i>Decreto 2655 de 1988</i>	Código de Minas
<i>Decreto Reglamentario 2462 de 1989</i>	Sobre explotación de materiales de construcción.
<i>Ley 388 de 1997</i>	Artículo 33. Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo
<i>Decreto 2372 de 2010</i>	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones
<i>Ley 507 de 1999</i>	Modifica Ley 388 de 1997 sobre formulación y adopción de los planes y esquemas de ordenamiento territorial (POT)

Fuente: Consorcio Huitaca.

5.1.3.5 Legislación sobre gestión del riesgo

En la siguiente tabla se enumera la normatividad que constituyen el marco normativo para la inclusión del riesgo y su gestión en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA (**Tabla 5.5**).

Tabla 5.5. Normatividad sobre gestión del riesgo.

NORMA	TEMA
Ley 99 de 1993	<i>En cuanto a las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales - CAR-, en el numeral 23 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, se establece que deben “Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación”.</i>
Ley 388 de 1997	<i>El artículo 10 de esta ley define que: “En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta las siguientes determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes (...)”. En lo que respecta a los POMCA se aplica el literal b del numeral 1, que indica: “1. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales la prevención de amenazas y riesgos naturales, así: (...) (...) b) Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras; las disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, en cuanto a la reserva, alindamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional; las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas expedidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción; y las directrices y normas expedidas por las autoridades ambientales para la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica (...)”</i>
Ley 1523 de 2012:	<i>Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.</i> Artículo 1. <i>De la gestión del riesgo de desastres. La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.</i>
Decreto 1640 de 2012:	<i>Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.</i>
Ley 09 de 1989	<i>Ley de Reforma urbana que define zonas de riesgo.</i>
Decreto 1319 de 1994	<i>Reglamenta la expedición de licencias de construcción, urbanización y parcelación. Cumplimiento de Ley 1400/84.</i>

NORMA	TEMA
<i>Ley 115 de 1994 Artículo 5 Numeral 10</i>	<i>Ley general de educación, adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y prevención de desastres.</i>
<i>Decreto 1865 de 1994</i>	<i>Por el cual se regulan los planes regionales ambientales de las corporaciones autónomas regionales.</i>
<i>Decreto 879 de 1998, Artículo 11</i>	<i>Reglamentación de planes de ordenamiento territorial.</i>

Fuente: Consorcio Huitaca.

5.1.3.6 Normatividad para flora silvestre y bosques

La conservación, la protección, la propagación, la investigación, el conocimiento y el uso sostenible de los recursos de la flora colombiana son estratégicos para el país, y se constituyen como prioridad dentro de la política ambiental, a continuación, se lista la normatividad básica para el manejo y administración de la flora y los bosques (**Tabla 5.6**).

Tabla 5.6. Normatividad para flora silvestre y bosques.

NORMA	TEMA
<i>Ley 2 de 1959</i>	Reserva forestal y protección de suelos y agua.
<i>Decreto 2811 de 1974 Libro II, Parte VIII</i>	De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación. Artículo 194 Ámbito de aplicación. Artículo 195 a 199 Definiciones. Artículo 196, 197, 200 y 241 Medidas de protección y conservación. Artículo 202 a 205 Áreas forestales. Artículos 206 a 210 Áreas de reserva forestal. Artículo 211 a 224 Aprovechamiento forestal.
<i>Decreto 877 de 1976</i>	Usos del recurso forestal. Áreas de reservas forestales.
<i>Decreto 622 de 1977</i>	Sobre Parques Nacionales Naturales PNN.
<i>Decreto 2787 de 1980</i>	Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974.
<i>Ley 29 de 1986</i>	Regula áreas de reserva forestal protectora.
<i>Resolución 868 de 1983</i>	Sobre tasas de aprovechamiento forestal.
<i>Ley 299 de 1995</i>	Por la cual se protege la flora Colombiana.
<i>Decreto 1791 de 1996</i>	Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
<i>Documento Conpes 2834 de 1996</i>	Política de bosques.
<i>Resoluciones del Ministerio del Medio Ambiente (INDERENA) y Corporaciones Autónomas Regionales</i>	Establecen vedas de varias especies vegetales, a nivel nacional (INDERENA o Ministerio del Medio Ambiente), o regional (Corporaciones Autónomas Regionales).
<i>Resolución 1602 de 1995</i>	Por medio de la cual se dictan medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia".
<i>Resolución 020 de 1996</i>	Por medio de la cual se aclara la Resolución No. 1602 del 21 de diciembre de 1995, y se dictan otras disposiciones. Establece PMA para aprovechamiento del manglar.

NORMA	TEMA
Resolución 257 de 1997	Establece condiciones básicas de sustentabilidad del ecosistema y zonas circunvecinas al manglar.
Decreto 1681 de 1978	Manejo y control de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente del manglar.

Fuente: Consorcio Huitaca

5.1.3.7 Legislación sobre fauna silvestre y caza

Para asegurar la conservación, fomento y aprovechamiento racional de la fauna silvestre, como fundamento indispensable para su utilización continuada, se requerirá el cumplimiento de la siguiente normatividad básica en la Cuenca (**Tabla 5.7**):

Tabla 5.7. Legislación sobre fauna silvestre y caza.

NORMA	TEMA
Decreto-Ley 2811 de 1974 Parte IX	Protección y conservación de fauna silvestre: Artículo 247 Asegura la protección y manejo de la fauna silvestre Artículo 248 Define el sistema de aplicación Artículo 249 Definiciones Artículo 258 , (literales C y D) Facultades de administración para la protección de la fauna silvestre Protección y conservación de pesca: Artículo 266 Asegura conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos Artículo 270 Definiciones Artículo 283 , (literales B y C) Prohibiciones.
Decreto-Ley 1608 de 1978 Veda de especies faunísticas	Regula la preservación, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre. Artículo 1,2,3 Objetivos, ámbito de aplicación Artículo 4 Definiciones Artículo 5 Especies que no cumplen todo su ciclo de vida en el medio acuático Artículo 220 Prohibiciones generales. Existen más de 30 resoluciones donde se establecen vedas, prohibiciones y restricciones al ejercicio de la caza.
Ley 13 de 1990	Estatuto general de pesca.
Ley 84 de 1989	Adopta el Estatuto nacional de protección de los animales

Fuente: Consorcio Huitaca.

5.1.3.8 Participación comunitaria y patrimonio cultural

De acuerdo con el Decreto 1640 de 2012 (compilado en el decreto 1076/2015), “Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones”

“ ...

Artículo 7°. De las instancias de participación. Son instancias de participación para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos:

- *Consejos de Cuenca:* En las cuencas objeto de Plan de ordenación y manejo.
- *Mesas de Trabajo:* En las microcuencas o acuíferos sujetos de Plan de Manejo Ambiental.

Artículo 11. De la competencia y formulación de los Planes Estratégicos. *Parágrafo 1°. Los Planes Estratégicos de las Macrocuencas deberán ser formulados de manera participativa, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 14 y 15 del presente decreto.*

Capítulo V de los Consejos de Cuenca. Artículo 53. De la participación ciudadana. *Las personas naturales, jurídicas, públicas y privadas, asentadas en la cuenca hidrográfica declarada en ordenación por la autoridad ambiental competente, podrán participar en las diferentes fases del proceso de ordenación y manejo de la misma, presentando sus recomendaciones y observaciones a través de sus representantes en el Consejo de Cuenca de que trata el presente decreto, sin perjuicio de las demás instancias de participación que la autoridad ambiental competente considere pertinente implementar en estos procesos.*

...

Existen otros Decretos y Leyes que apoyan e involucran también la participación ciudadana en el ordenamiento y manejo de la Cuenca y sus territorios de influencia, estos se enumeran a continuación:

Tabla 5.8. Participación comunitaria y patrimonio cultural.

NORMA	TEMA
Ley 70 de 1993	Protección de la identidad cultural y derechos de las comunidades negras de Colombia
Decreto 1088 de 1993	Creación de cabildos y autoridades indígenas.
Ley 134 de 1994	Participación ciudadana
Decreto 1745 de 1995	Titulación de tierras de comunidades negras.
Decreto 1277 de 1996	Zonas de reservas campesinas
Decreto 1397 de 1996	Crea la Comisión nacional de territorios indígenas y la mesa permanente de concertación con los pueblos y organizaciones indígenas
Ley 397 de 1997	Ley General de la Cultura. Área de protección arqueológica en la licencia ambiental.
Documento Conpes 2909 de 1997	Plan de desarrollo de las comunidades negras
Decreto 879 de 1998	Reglamentación de Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1320 de 1998	Reglamenta consultas previas a comunidades indígenas y negras
Decreto 2001 de 1998	Constitución de resguardos indígenas
Decreto 150 de 1999	Respecto a la vigencia de los Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1122/99 Artículo 141	Sobre la decisión que adopta la autoridad competente cuando no se logra un acuerdo, en la consulta previa, con las comunidades indígenas y negras.

Fuente: Consorcio Huitaca.

5.1.3.9 Otras medidas para la administración de los recursos naturales

Legislación internacional adoptada por Colombia:

1. Convención sobre la plataforma continental, Ginebra, 1958.
2. Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. París, 1972.
3. Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas: fauna y flora silvestre. Washington, 1973.

4. Protocolo relativo a las zonas protegidas del Convenio para la protección y desarrollo del medio marino de las regiones del Gran Caribe. 1990.
5. Convenio sobre la diversidad biológica. Rio de Janeiro, 1992.
6. Protocolo sobre el programa para el estudio regional del fenómeno " El Niño" en el Pacífico Sudeste. Lima, 1992.
7. Convenio relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas - RAMSAR (acogido por Colombia en 1997).

5.1.3.10 Marco Legal Nacional vigente para la promoción de los ecosistemas estratégicos propuestos

- Política Nacional de gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (2012). Promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales.
- Política de Bosques (Documento CONPES 2834/10) (1996). Lograr un uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y mejorar la calidad de vida de la población.
- Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia (2001). Propender por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País.
- Ley 2 de 1959. Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
- Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social.
- Ley 99 de 1993. Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
- Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
- Decreto 1729 de 2002. Establece los lineamientos y el instrumento para la ordenación de cuencas en el país.
- Decreto 2372 de 2010. Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Ley 1450 de 2011. Ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014. En su Artículo 215, define que es competencia de la Corporaciones Ambientales, el ordenamiento del Recurso Hídrico y la ordenación de cuencas.

5.1.3.11 Instrumentos financieros para la protección de las áreas propuestas

- Recursos propios de la CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad.
- Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo.
- Recursos de los sectores: eléctrico, hidrocarburos, minero e infraestructura.
- Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales.
- Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura.
- Agencias de cooperación internacional.
- Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono.
- Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.

5.2 Medidas Administración de los Recursos Naturales en la Cuenca del Río Bogotá

Para ver en detalle la medida de administración posible para cada recurso natural priorizado, su localización, extensión, problemática para la Cuenca teniendo en cuenta su importancia y nivel de riesgo ver ANEXO:

1. “Anexo 1. Medidas de Administración y Manejo de RN”

Los ecosistemas naturales brindan diferentes beneficios a la humanidad, los cuales se clasifican como bienes y servicios ambientales (Carbal, 2009)²⁰. Las poblaciones se benefician de un capital natural a través de la provisión de bienes como alimentos, medicina, materias primas; de los servicios ambientales, como la conservación y almacenamiento de agua; la calidad del agua, del aire y del suelo; y los servicios de recreación para las generaciones presentes y futuras. Estos se definen como bienes ambientales que se refieren a recursos tangibles que son utilizados por el ser humano como insumos en la producción o en el consumo final, y que se gastan y transforman en el proceso (Carbal, 2009)²¹. Son bienes el agua, la madera, las sustancias medicinales, la fauna, la flora, objetos que son producto de la naturaleza directamente valorados y aprovechados por el ser humano. Y los servicios ambientales que tienen como principal característica que no se gastan y no se transforman en el proceso, pero generan indirectamente utilidad al consumidor, por ejemplo, el paisaje que ofrece un ecosistema. Son las funciones ecosistémicas que utiliza el hombre y al que le generan beneficios económicos (Carbal,

²⁰ Carbal H.A. 2009. La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas: “Caso Ciénaga La Caimanera, Coveñas - Sucre, Colombia”.

²¹ Carbal H.A. 2009. La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas: “Caso Ciénaga La Caimanera, Coveñas - Sucre, Colombia”.

2009)²². Según Hueting et al. (1998)²³ son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y las comunidades.

La buena administración de los recursos naturales priorizados en la Cuenca garantizara la permanencia y continuidad de servicios ecosistémicos como (IIAP - John Von Neuman)²⁴:

- Conservación de diversidad de especies fauna y flora.
- Mantenimiento de procesos ecológicos (Polinización y dispersión de semillas).
- Refugio de especies de interés (Endémicas).
- Regulación del Clima.
- Regulación de gases y secuestro de CO₂.
- Control de Inundaciones.
- Prevención de la erosión.
- Protección y formación del suelo.
- Potencial hídrico.
- Belleza escénica.
- Información científica física y biológica.
- Recreación y turismo científico.
- Productos maderables del bosque.
- Recursos no maderables del bosque (resinas, tinturas, fibras, no leñosos, etc.).
- Riqueza de especies forrajeras utilizadas para la alimentación de animales vacunos manejados en silvopastoreo en los bosques.
- Actividades productivas sostenibles.

A continuación en la **Tabla 5.9** se relacionan las medidas de administración y usos recomendados de los recursos naturales de prioridad identificados en la Cuenca del río Bogotá, en esta tabla se hace solo mención sobre el recurso y tipo de medida, ya que por la extensión del contenido no puede adjuntarse toda la información en dicha tabla, por esta razón es necesario que se consulte la información completa y con mayor detalle, el Anexo antes mencionado: *Anexo 1. Medidas de Administración y Manejo de RN*.

Dentro de este ANEXO *Anexo 1. Medidas de Administración y Manejo de RN* sub anexo *ANEXO 1.1.3 Medidas Admon RNR Bogotá*, se relacionan:

- Medidas administración RNR.
- Categorías de uso y manejo.

²² Carbal H.A. 2009. La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas: "Caso Ciénaga La Caimanera, Coveñas - Sucre, Colombia".

²³ Hueting, R., L. Reijnders, B. Boer, J.G. Lambooy Y H. Jansen. 1998. The concept of environmental function and its valuation. Ecological economics 25 (25): 31-35.

²⁴ Valoración integral de los bosques secos del Dagua, Valle del Cauca. Instituto De Investigaciones Ambientales Del Paífico "Jhon Von Neuman". Quibdó. Diciembre. 2012

- Usos recomendados.
- Mapas de ubicación de cada recurso natural priorizado.

En el ANEXO “Anexo 1. Medidas de Administración y Manejo de RN” sub anexo “ANEXO 1.1.3 Medidas Admon RNR Bogotá” en la hoja de Excel titulada “Medidas administración RNR” se identifica para cada recurso natural en la Cuenca aspectos como:

- RECURSO (Coberturas vegetales naturales, Biodiversidad, Hídrico, Soleos, Gestión del riesgo)
- TIPO (Paramo, Reserva forestal protectora – RFP, Áreas de conservación para aves (AICAS), Humedales, Rondas hídricas, Uso del agua superficial (oferta vs demanda hídrica), Distrito de Conservación de Suelos, Distrito regional de manejo integrado - DMI etc.)
- ÁREA IDENTIFICADA (localización, extensión (área / ha - en cuenca), descripción problemática, uso actual, uso propuesto)
- MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN (tipo, descripción, instrumento, normatividad respalda)
- OBSERVACIONES

Es importante mencionar que la información completa y en detalle, se puede consultar en el Anexo antes mencionado ““Anexo 1. Medidas de Administración y Manejo de RN” sub anexo “ANEXO 1.1.3 Medidas Admon RNR Bogotá”.

Tabla 5.9. Medidas de administración y usos recomendados de los Recursos naturales de prioridad identificados en la Cuenca.

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
COBERTURAS VEGETALES NATURALES	Bosque Abierto	Río Bajo Bogotá	Área del SINAP: Reserva forestal protectora regional	Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal	Plan de manejo ambiental Plan de manejo forestal y Plan de aprovechamiento forestal	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Río Balsillas				
		Sector Salto - Apulo				
		Sector Soacha - Salto	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación (suelos de protección, áreas de carácter nacional)			
	Bosque de Galería y Ripario	Embalse del Muña	Áreas complementarias para la conservación (suelos de protección)	Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal	Delimitación de rondas hídricas Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Embalse Tominé				
		Río Apulo				
		Río Bajo Bogotá				
		Río Calandaima				
		Río Frío				
		Sector Salto - Apulo	Servidumbres ecológicas - Delimitación de zonas de ronda - Zona de manejo y preservación ambiental			
	Bosque Denso	Embalse Sisga	Área del SINAP: Reserva forestal protectora regional	Bosques sujetos a restricción para	Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales:
		Embalse Tominé				
		Río Alto Bogotá				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Río Apulo	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación (suelos de protección, áreas de carácter nacional)	aprovechamiento forestal	Plan de manejo forestal y Plan de aprovechamiento forestal	* Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales- UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Río Bajo Bogotá				
		Río Balsillas				
		Río Calandaima				
		Río Neusa				
		Río Teusacá				
		Río Tunjuelo				
		Sector Salto - Apulo				
		Sector Sisga - Tibitoc				
		Sector Soacha - Salto				
		Sector Tibitoc - Soacha				
	Bosque Seco Tropical	Río Apulo	Área del SINAP: Reserva forestal protectora regional	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Plan de manejo ambiental Plan de manejo forestal y Plan de aprovechamiento forestal	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales- UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Río Bajo Bogotá				
		Río Calandaima				
	Páramo o Altiplano	Río Alto Bogotá	Conservación y protección ambiental:	Ecosistemas objeto de medidas de	Delimitación de ecosistema estratégico	Puede ser nombradas por autoridades ambientales:
		Río Neusa				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES																	
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO																		
		Sector Sisga - Tibitoc	* Áreas protección ambiental: Áreas de importancia ambiental Uso múltiple:	manejo ambiental	Plan de manejo ambiental	* Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN																	
	Páramo Chingaza	Embalse Sisga	* Áreas de restauración ecológica					* Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR															
		Embalse Tominé																					
		Río Teusacá																					
		Sector Sisga - Tibitoc																					
	Páramo Guerrero	Río Balsillas																					
		Río Chicú																					
		Río Frío																					
		Río Negro																					
		Río Neusa																					
	Páramo Rabanal y Río Bogotá	Río Alto Bogotá																					
	Páramo Sumapaz y Cruz Verde	Embalse del Muña																					
		Río Soacha																					
		Río Teusacá																					
		Río Tunjuelo																					
		Sector Tibitoc - Soacha																					
BIODIVERSIDAD	Áreas de conservación para aves	Gravilleras del valle del rio Siecha	Conservación y protección ambiental:	Identificación de especies de importancia ambiental,	Plan de manejo humedales																	Puede ser nombradas por autoridades ambientales:	
		PNN Chingaza				* Áreas de protección: Áreas complementarias																	
		Humedales de la sabana de Bogotá																					

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Cerros occidentales de Tabio y Tenjo	para la conservación: Distinción internacional	amenazadas y endémicas		Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Bosques de la falla del Tequendama	Uso múltiple:			
		PNN Sumapaz	* Áreas de restauración ecológica			
HÍDRICO	Humedales	Ciénaga Cubita	Conservación y protección ambiental: * Áreas de protección: Áreas de importancia ambiental Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica	Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a plan de ordenamiento del recurso hídrico	Plan de manejo de humedales Áreas de humedales objeto de delimitación o medidas de manejo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Laguna Tibagota				
		Laguna Pedro Palo				
		Lago La Florida				
		Laguna la Bomba				
		Laguna los Tunjos (Chisacá)				
		Laguna La Garza				
		Laguna Larga				
		Laguna Bocagrande				
		Laguna Negra				
		Laguna Larga				
		Laguna La Virginia				
		Laguna Seca				
		Laguna de Terreros				
		Laguna Verde				
		Laguna Pantano Redondo				
		Laguna del Cacique de Guatavita				
		Laguna Grande				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Laguna Colorada				
		Laguna Desaguada (Siecha)				
		Laguna El Verjón				
		Humedal Furatena				
		Humedal Laguna de La Herrera				
		Humedal Laureles				
		Humedal Tierra Blanca				
		Humedal de Neuta				
		Humedal Río Muña				
		Humedales de Guali Tres Esquinas y Lagunas del Funzhe DMI				
		Humedal Capellanía				
		Humedal Córdoba Niza				
		Humedal El Burro				
		Humedal Guaymaral				
		Humedal Jaboque				
		Humedal Juan Amarillo				
		Humedal La Conejera				
		Humedal La Vaca				
		Humedal Meandro del Say				
		Humedal Santa María del Lago				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Humedal Techo				
		Humedal Tibanica				
		Humedal Torca				
	Rondas hídricas	Ronda Hidráulica del Río Bogotá	Áreas de conservación y protección ambiental - Áreas de importancia ambiental	Cauces, playas y lechos sujetos de restricción para ocupación.	Delimitación de rondas hídricas Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Ronda Hidráulica Otros Drenajes				
	Uso del agua superficial (oferta vs demanda hídrica)	Embalse Tominé	Áreas de conservación y protección ambiental - Áreas de importancia ambiental	Cuerpos de agua sujetos a plan de ordenamiento del recurso hídrico.	Normas para la regulación del uso y aprovechamiento del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH Reglamentación de usos de agua y vertimientos	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Río Neusa				
		Río Tunjuelo				
		Embalse Sisga				
		Embalse Tominé				
		Río Teusacá				
		Sector Sisga - Tibitoc				
	Calidad de Agua	Río Balsillas	Áreas de conservación y protección ambiental -	Ecosistemas objeto de medidas de	Reglamentación de los usos de agua y de vertimientos	Puede ser nombradas por autoridades ambientales:
		Río Chicú				
		Río Frío				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Río Negro	Áreas de importancia ambiental	manejo ambiental	Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH Reglamentación de usos de agua y vertimientos Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos	* Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Río Soacha				
		Río Tunjuelo				
		Sector Tibitoc - Soacha				
		Embalse del Muña				
		Embalse Tominé				
		Río Alto Bogotá				
		Río Bajo Bogotá				
		Río Calandaima				
		Río Neusa				
		Río Teusacá				
		Sector Sisga - Tibitoc				
		Sector Soacha - Salto				
	Acuíferos	Embalse del Muña	Áreas de conservación y protección ambiental - Áreas de importancia ambiental (ecosistemas estratégicos).	Acuíferos objeto de medidas de manejo ambiental	Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos Reglamentación de usos de agua y vertimientos	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Embalse Sisga				
		Embalse Tominé				
		Río Alto Bogotá				
		Río Apulo				
		Río Bajo Bogotá				
		Río Balsillas				
		Río Calandaima				
		Río Chicú				
		Río Frío				
		Río Negro				
		Río Neusa				
		Río Soacha				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Río Teusacá				
		Río Tunjuelo				
		Sector Salto - Apulo				
		Sector Sisga - Tibitoc				
		Sector Soacha - Salto				
		Sector Tibitoc - Soacha				
SUELO	Distrito de Conservación de Suelos	Tibaitatá	Áreas de conservación y protección ambiental: * Área del SINAP: Distrito de conservación de suelos	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
	Distrito regional de manejo integrado - DMI	Cerro de Juaica	Áreas de conservación y protección ambiental: * Área del SINAP: Distrito de manejo integrado DMI	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR
		Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui				
		Rio Subachoque y Pantano de Arce				
		Cuchilla de Penas Blancas y del Subia				
		Humedales de Guali Tres Esquinas y Lagunas del Funzhe				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Paramo de Guargua y Laguna Verde				* Urbanas (alcaldías municipales)
		Paramo de Guerrero				
	Suelos Clase 8 Sobreutilización severa		Áreas objeto de medidas de manejo. Áreas compatibles con actividades de aprovechamiento de recursos naturales.	Áreas objeto de medidas de manejo ambiental para recuperación. Áreas compatibles con actividades de aprovechamiento de recursos.	Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan integral de desarrollo rural territorial - Planes de Ordenamiento Productivo Licencia ambiental y/o PMRRA asociados a actividades de explotación de recursos naturales	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales- UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios-UPRA

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
	Suelos Clases 5, 6 y 7 Sobreutilización severa		Suelos Clases 5 y 6 Áreas de uso múltiple - Sistemas agro silvopastoriles (ASP) Suelos Clase 7 Áreas de protección - Áreas para la conservación y recuperación de la naturaleza (CRE)	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan integral de desarrollo rural territorial - Planes de Ordenamiento Productivo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales- UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios- UPRA
	Suelos Clase 4 Sobreutilización severa		Áreas de uso múltiple - Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan integral de desarrollo rural territorial - Planes de Ordenamiento Productivo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales- UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios- UPRA

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
GESTIÓN DEL RIESGO	Amenaza Alta por Movimientos en Masa	Embalse del Muña	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial-POT, debidamente adoptados)	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Embalse Sisga				
		Embalse Tominé				
		Río Alto Bogotá				
		Río Apulo				
		Río Bajo Bogotá				
		Río Balsillas				
		Río Calandaima				
		Río Chicú				
		Río Frío				
		Río Negro				
		Río Neusa				
		Río Soacha				
		Río Teusacá				
		Río Tunjuelo				
		Sector Salto - Apulo				
		Sector Sisga - Tibitoc				
		Sector Soacha - Salto				
		Sector Tibitoc - Soacha				
	Amenaza Alta por Inundaciones	Embalse del Muña	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial-POT, debidamente adoptados)	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma
		Embalse Sisga				
		Embalse Tominé				
		Río Alto Bogotá				
		Río Apulo				
		Río Bajo Bogotá				
		Río Balsillas				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Río Calandaima				Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Río Chicú				
		Río Frío				
		Río Negro				
		Río Neusa				
		Río Soacha				
		Río Teusacá				
		Río Tunjuelo				
		Sector Salto - Apulo				
		Sector Sisga - Tibitoc				
		Sector Soacha - Salto				
		Sector Tibitoc - Soacha				
	Amenaza Alta por Avenidas Torrenciales	Embalse del Muña	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial- POT, debidamente adoptados)	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales- UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)
		Embalse Sisga				
		Embalse Tominé				
		Río Alto Bogotá				
		Río Apulo				
		Río Bajo Bogotá				
		Río Balsillas				
		Río Calandaima				
		Río Chicú				
		Río Frío				
		Río Negro				
		Río Neusa				
		Río Soacha				
		Río Teusacá				

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN (Subcuenca)	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Río Tunjuelo				
		Sector Salto - Apulo				
		Sector Sisga - Tibitoc				
		Sector Soacha - Salto				
		Sector Tibitoc - Soacha				
	Amenaza Alta por Incendios Forestales	Río Bajo Bogotá	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial-POT, debidamente adoptados)	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR * Urbanas (alcaldías municipales)

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

6 COMPONENTE PROGRAMÁTICO DEL POMCA

El componente de cierre del Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica – POMCA, consiste en la planeación y ejecución del desarrollo sostenible de la región, la zonificación ambiental del uso de los recursos naturales en la cuenca, y la concreción del escenario apuesta definido y concertado con las recomendaciones de los actores sociales, productivos e institucionales asentados en la cuenca. En concordancia con lo definido en la guía técnica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y sus respectivos anexos, a partir de la situación actual de la cuenca planteada en el Diagnóstico, y después de haber establecido el escenarios apuesta como cierre de la etapa de Prospectiva, es necesario definir los campos de acción para los próximos diez (10) años, conducentes a su concreción, así como las líneas estratégicas a ser abordadas a través de los proyectos y acciones específicas que deben ser acogidas para avanzar en éste proceso de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá.

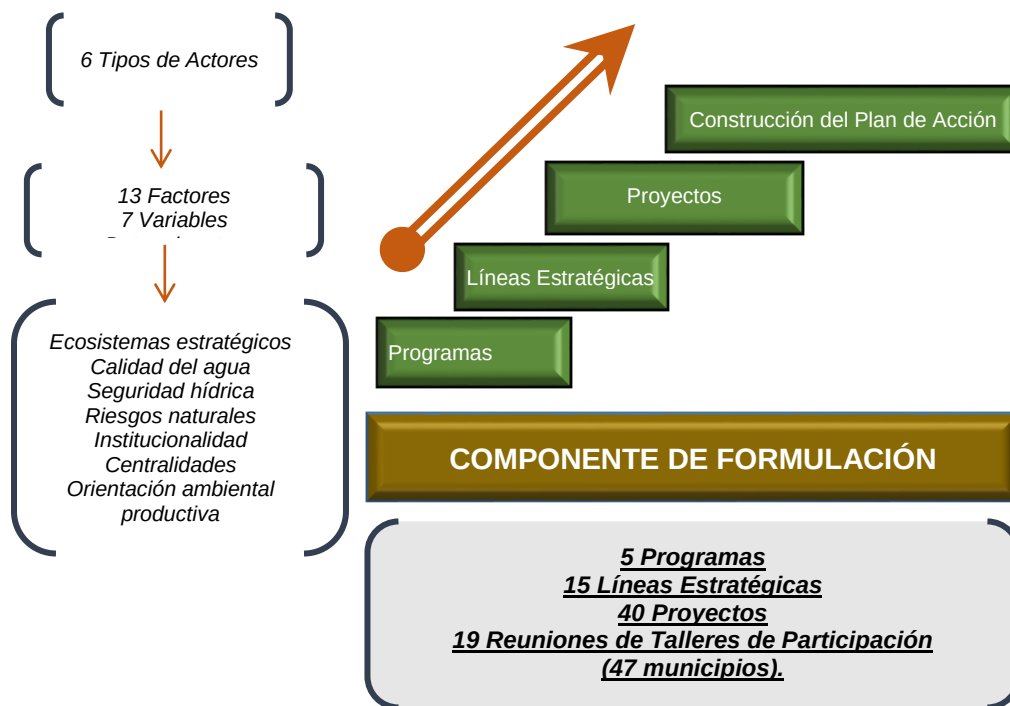
6.1 Estructura metodológica

El componente programático conlleva la definición de las estrategias factibles así como de las herramientas de acción para la materialización del escenario apuesta presentado anteriormente, el cual se planteó a partir la construcción de escenarios tanto tendenciales como prospectivos, en función de la zonificación ambiental de uso de recursos naturales que incide de manera directa sobre las decisiones de actuación que se adoptan, con el concurso de los diferentes actores identificados y caracterizados en la fase de aprestamiento, cuyo propósito principal es la definición de las acciones a ejecutar hasta el año 2027.

Los escenarios se construyeron a partir de los factores de cambio identificados como explicativos de la situación actual de la cuenca, tanto de la síntesis ambiental como del análisis económico y funcional, que fueron seleccionados en dos talleres con los expertos temáticos realizados en la fase de prospectiva siguiendo lo indicado en la guía. En estos talleres se definieron trece (13) factores, que posteriormente se agruparon en siete (7) variables determinantes correspondientes a ecosistemas estratégicos, calidad de agua, seguridad hídrica, institucionalidad, centralidades, riesgos naturales y orientación ambiental productiva.

Las variables determinantes fueron concretadas de manera participativa en la fase de prospectiva, a través de la correspondiente construcción de hipótesis de futuro, que posteriormente en colectivo y con la discusión por parte de los diferentes actores, permitió la selección de la condición esperada para cada una de ellas. El componente de formulación, se desarrolló en ocho etapas: 1) Establecimiento de los campos programáticos de actuación incidentes en las variables determinantes, 2) Definición de las líneas estratégicas para la implementación de los programas, capaces de configurar las hipótesis seleccionadas para las variables, 3) Definición participativa de las potenciales acciones a ser acometidas para la moderación de las variables, 4) Construcción técnica de proyectos tipo, 5) Definición de la matriz de marco lógico para la materialización del POMCA, 6) Construcción del plan de acción respectivo (Plan Operativo), 7) Definición del modelo administrativo y financiero para la implementación del plan, y por último 8) Construcción del modelo de evaluación y seguimiento de la consecución del escenario apuesta (ver **Figura 6.1**).

Figura 6.1. Línea de tiempo de la fase de formulación.



Fuente: Consorcio Huitaca.

6.1.1 Análisis de involucrados

Los actores presentes en la cuenca son la base para la definición de los campos programáticos del estudio, dado que es a partir de su acción directa de acuerdo con sus intereses y obligaciones, como se pueden lograr cambios positivos en las variables determinantes para la consecución del escenario apuesta del territorio del río Bogotá.

A partir de la identificación realizada en la etapa de aprestamiento, según lo establecido en la Resolución 509 de 2013 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los actores involucrados presentes en la cuenca del río Bogotá se clasifican en seis tipos: entidades territoriales, asociaciones que agremian o asocian campesinos, prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado, instituciones de educación superior, organizaciones que agremien a sectores productivos, organizaciones no gubernamentales, y juntas de acción comunal.

Los actores de la cuenca poseen su propio rol, sin embargo, dado el carácter del POMCA, que desencadena una zonificación normativa incidente en otros instrumentos de ordenamiento del uso del suelo y del territorio a nivel municipal, son los entes territoriales los obligados a desempeñar acciones de liderazgo y control incidentes en el uso del agua y demás recursos naturales presentes en la cuenca.

De otra parte están los actores regulados constituidos principalmente por las organizaciones de productores campesinos y agremiaciones de sectores productivos, quienes deben cumplir con la zonificación que se establece a la par con el mantenimiento de los tensores de centralidad, competitividad y transporte, que de manera concomitantes con las cargas y demandas de agua, constituyen las oportunidades de ocupación y sostenimiento de la población asentada en éste territorio, quienes deben aceptar y adoptar

medidas de regulación, adaptación y transición hacia relaciones sostenibles con el medio y los recursos allí contenidos.

También, se encuentran los actores conducentes garantizar el abastecimiento de agua y el saneamiento básico en el territorio, tanto de los núcleos urbanos como en asentamientos dispersos a nivel rural, quienes dependen directamente de la condición del recurso para cumplir su función misional, requiriendo cantidad y calidad de agua, y su vez siendo responsables con las descargas que inciden en la calidad del recurso aguas abajo de los puntos de vertimiento. Es necesario que estos actores, se involucren en el desarrollo de instrumentos cruzados para favorecer el cambio de actividades que afectan la regulación hídrica en áreas de regulación y recarga superficial y sub superficial.

Por último, se identifican los grupos de actores facilitadores, con perspectivas más imparciales y con fuertes aptitudes para gestionar el conocimiento, que corresponden a las instituciones de educación superior y ONG's que poseen intereses misionales, todos ellos sin ánimo de lucro, conocimiento local y capacidades de incidir en los demás actores presentes en la cuenca; esto sin desconocer, los intereses integrales de las organizaciones de base social como las juntas de acción comunal que involucran a la mayor cantidad de actores sociales asentadas en la cuenca.

6.1.2 Oportunidades de acción

La ejecución y articulación de la política pública enmarcada en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País”, define de manera explícita la gestión del recurso hídrico orientada a mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño sectorial productivo, que promueva la competitividad basada en la sostenibilidad de sus procesos, para lo cual se define un conjunto de estrategias, entre las cuales precisa que “Se fortalecerá la institucionalidad y la gobernanza a través de la implementación de una estrategia de sostenibilidad financiera para la gestión integral del recurso hídrico; la ejecución del Programa de Cultura del Agua, Participación y Manejo de Conflictos relacionados con el recurso hídrico; la continuación de la implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico articulado con los demás subsistemas del Sistema de Información Ambiental de Colombia, (SIAC)” lo cual genera el espacio de actuación propicio para la materialización del POMCA del Río Bogotá.

De acuerdo con las directrices del mencionado plan, articuladas tanto en los planes de desarrollo departamental de Cundinamarca (2016 – 2020), como en los planes de Gestión Ambiental Regional de la CAR (2012 – 2023), objetivos específicos y estrategias orientadas a la gestión integral del recurso hídrico que garantice el abastecimiento y la competitividad de las regiones. Las oportunidades de acción se focalizan en las condiciones de preocupación por el agua en la cuenca, tanto por la demanda creciente del recurso como por el desabastecimiento que se observa en los periodos secos, así como los riesgos asociados a los deslizamientos e inundaciones que se ciernen sobre las áreas planas del valle interandino, que corresponden a las que concentran la mayor cantidad de actividades productivas, de servicios y de asentamiento poblacional, lo genera una condición y disposición colaborativa de los diferentes actores.

6.1.3 Estrategias y alternativas de acción

Las oportunidades de actuación definidas para el POMCA del río Bogotá se orientan en dos caminos, el primero de carácter vinculante para desarrollar los aspectos normativos de administración y control de los recursos naturales en la cuenca en función de la zonificación ambiental adoptada; y el segundo camino de tipo indicativo, por estar ligado a orientar

acciones de desarrollo conducentes a infringir cambios en el comportamiento tendencial de las variables generadoras, a fin de hacer compatible su evolución con la armonización de las actividades en el territorio para garantizar la sostenibilidad funcional de la cuenca, según las intenciones plasmadas en el escenario apuesta.

Cada nicho de actuación definido a nivel de programa, se compone de un conjunto de líneas estratégicas que orientan de manera específica las intervenciones a ser acometidas en el territorio, con el fin de lograr infringir los cambios necesarios a las variables, a fin de dotarlas de las características necesarias para la consolidación del escenario apuesta escogido por los actores relevantes en la cuenca. Es importante destacar como, a partir de la estructura planteada de programas y líneas estratégicas, fueron los stakeholder los que acogieron la convocatoria realizada para adelantar los talleres de formulación, quienes propusieron las actividades concretas a ser desarrolladas como proyectos durante los diez años de vigencia del POMCA.

Siguiendo la metodología propuesta se definieron cinco (5) programas, cuatro de carácter indicativo específicos a variables generadoras, consistentes en los programas de: **Ecosistemas estratégicos y sostenibilidad del territorio en la cuenca** que actúa sobre la variable ecosistemas estratégicos y cobertura natural; **Seguridad Hídrica en la Cuenca del Río Bogotá** que actúa sobre las variables calidad del agua, centralidades y uso del recurso hídrico; **Orientación ambiental productiva de la cuenca** que actúa sobre las variables actividades económicas; y **Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático** que actúa sobre las variables de centralidades y actividades económicas. De manera transversal se configura el programa de carácter normativo vinculante denominado **Gobernanza y gestión pública del agua al interior de la cuenca del río Bogotá** en el cual se vinculan el conocimiento de la cuenca, la participación de los actores sociales, la zonificación ambiental, la administración de los recursos naturales y la gestión del conocimiento, como aspectos envolventes en la resolución de la sostenibilidad ambiental de la cuenca.

6.1.4 Talleres de participación con la comunidad

Dentro del componente programático del estudio se llevaron a cabo diecinueve (19) reuniones entre los días 27 de abril a 11 de mayo de 2017 donde se involucraron participantes de los 47 municipios que componen el área de influencia de la cuenca y sus respectivos consejos (Alta, Media, Baja), con el fin presentar las diferentes estrategias mediante las cuales se fundamentaría la materialización del escenario apuesta. Durante estos espacios se estableció un escenario de interrelación con los actores del territorio quienes manifestaron sus propuestas de acción frente a las principales problemáticas que han venido afectando la cuenca, situación que permitió validar los diferentes programas y líneas estratégicas de acción con sus correspondientes proyectos planteados en el presente capítulo. En la **Fotografía 6.1 a Fotografía 6.4** se pueden observar 4 ejemplos de los talleres realizados en los municipios de Mosquera, Nemocón, Cachipay. Adicionalmente, en el **Anexo 1.4. Ventana Zonal**, del volumen II. Actividades Complementarias del Tomo IV se puede observar el resumen de las propuestas planteadas por la comunidad en cada uno de los talleres de formulación realizados y su correspondiente homologación con el componente programático del POMCA para el río Bogotá.

Fotografía 6.1 Taller de formulación en el municipio de Mosquera



Fotografía 6.2 Taller de formulación en el municipio de Nemocón



Fotografía 6.3 Taller de formulación en el municipio de Cachipay



Fotografía 6.4 Taller de formulación en el municipio de Sibate



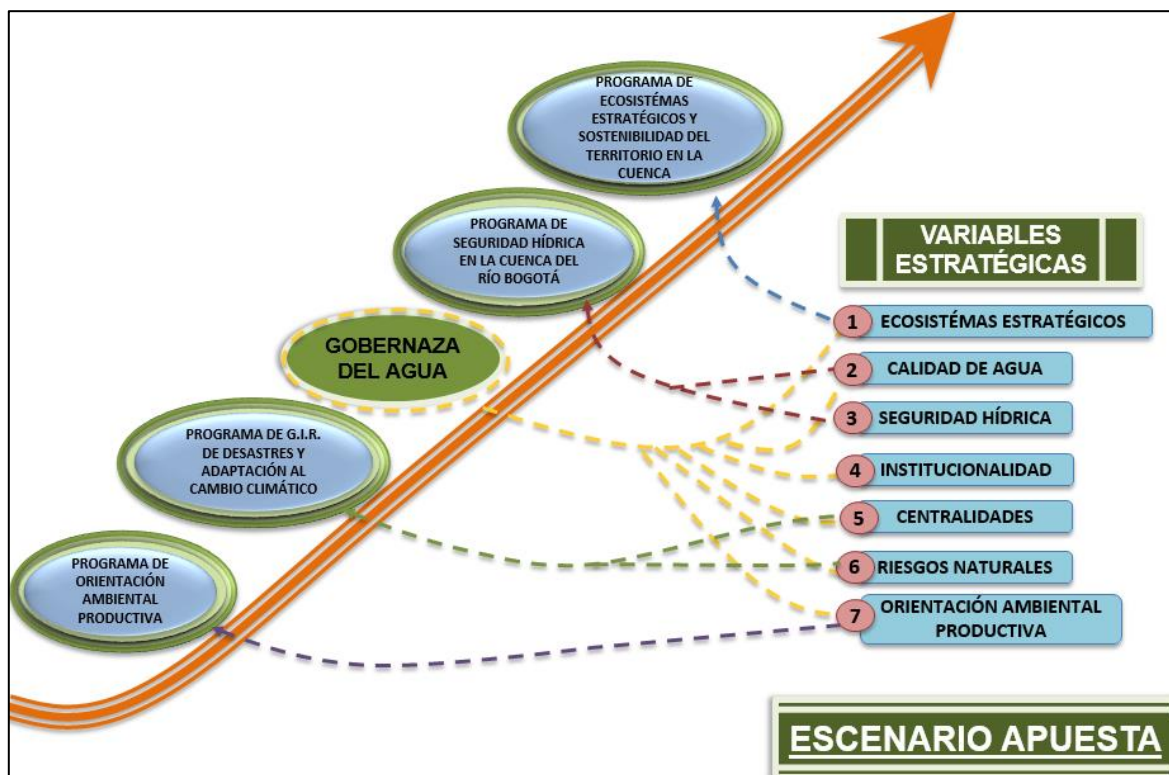
Fuente: Consorcio Huitaca

6.2 Estructura programática

De acuerdo con el escenario apuesta planteado para la cuenca del río Bogotá se han definido una serie de programas y estrategias de acción que serán desarrolladas mediante la articulación de lineamientos estratégicos vistos a través de la ejecución de proyectos en el territorio. Conforme a los lineamientos de política mencionados en el capítulo 3 de éste documento, al Plan de Acción Cuatrienal 2016-2019 de la Corporación Autónoma de Cundinamarca y a la sentencia del Río Bogotá del Consejo de Estado, pero principalmente a las 7 variables determinantes mencionadas en la Estructura metodológica (5.1), se establecieron y definieron los programas, líneas estratégicas y proyectos del POMCA del río Bogotá, permitiendo dar alcance y apoyo a éstos planes durante su ejecución.

A partir de 13 factores de cambio para la cuenca del río Bogotá, identificados a partir de talleres de participación y consultas de fuentes de información, se construyeron imágenes de futuro por medio de un escenario tendencial, uno deseado y uno apuesta, los cuales brindaron mayor claridad para la selección y formulación del eje programático del POMCA del río Bogotá. (Ver **Figura 6.2**).

Figura 6.2. Variables Determinantes para la Formulación del Eje Programático POMCA Río Bogotá.

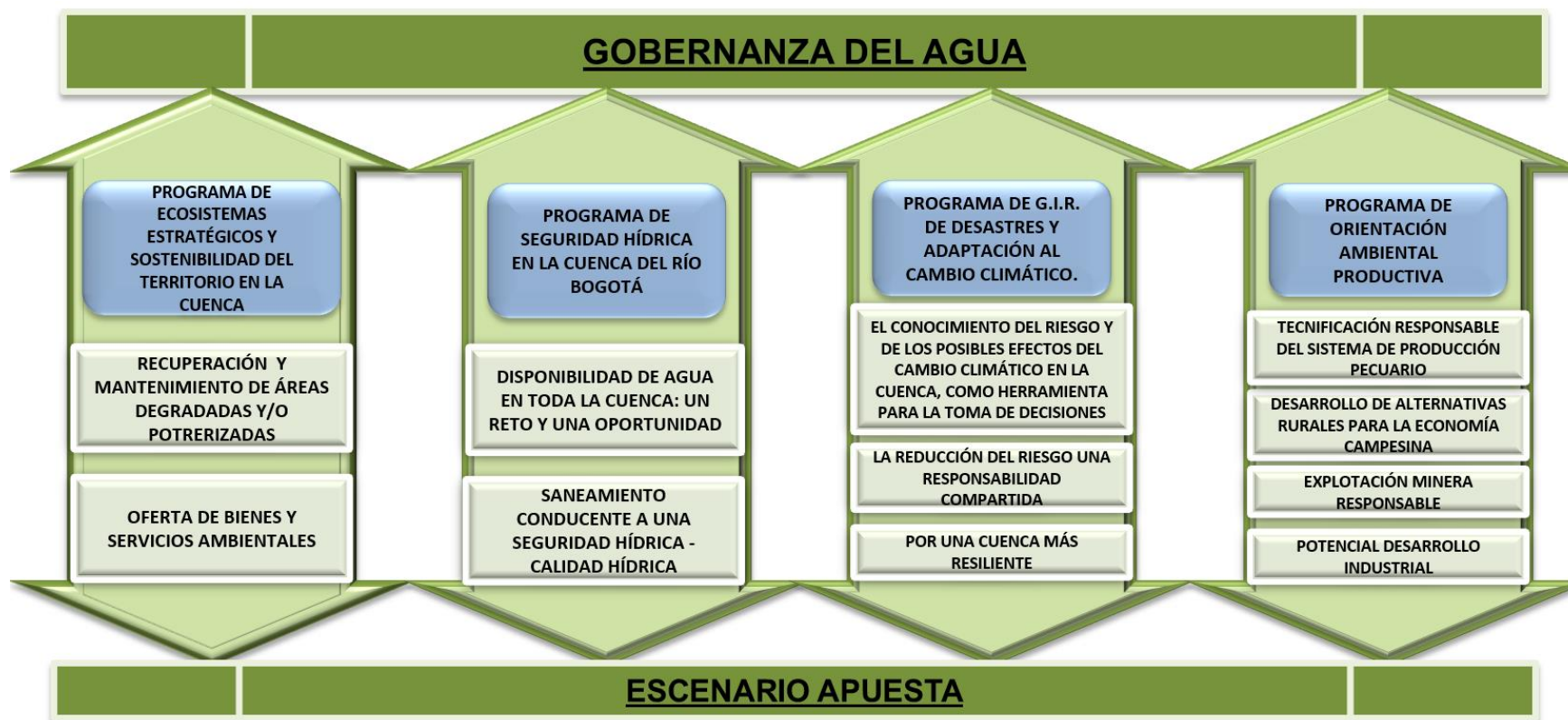


Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

La variable *ecosistemas estratégicos* se asocia directamente con el programa de Ecosistemas estratégicos y sostenibilidad del territorio en la cuenca; las variables *calidad de agua* y *seguridad hídrica* se asocian con el programa de seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá; la variable *institucionalidad* se asocia junto con las restantes variables con el programa transversal denominado Gobernanza del agua y gestión pública del agua; las variables *centralidades* y *riesgos naturales* se relacionan directamente con el programa de Gestión Integral del Riesgo de desastres y adaptación al Cambio climático y por último la variable *orientación ambiental productiva* se asocia directamente con el programa de Orientación ambiental productiva.

En esta visión se han definido cuatro (4) programas principales, los cuales se encuentran asociados con los ecosistemas estratégicos y sostenibilidad del territorio en la cuenca, seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá, gestión integral de Riesgo de desastres y adaptación al cambio climático y orientación ambiental productiva. Adicionalmente, se ha contemplado un (1) programa adicional transversal a los mencionados anteriormente, el cual se ha denominado “Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del río Bogotá” y que hace referencia al empoderamiento de liderazgos locales y la implementación de acciones conjuntas entre diferentes organismos del orden público y privado con los cuales se alcance el modelo de territorio futuro (ver **Figura 6.3**).

Figura 6.3. Estructura programática de la cuenca del río Bogotá.



Fuente: Consorcio Huitaca.

De acuerdo a lo anterior es importante hacer mención en que los programas recogen en su totalidad las 7 variables determinantes seleccionadas, de tal manera que cada uno de los programas contiene una serie de líneas estratégicas, las cuales contienen a su vez una serie de proyectos, cuyos objetivos y metas permitirán dirigir el manejo de la cuenca hacia el escenario planteado y esperado, en articulación con los actores de la cuenca del río Bogotá.

6.2.1 Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del Río Bogotá

Cumplíéndose los veintiún (21) años de creada la Asociación mundial del agua (GWP²⁵, por sus siglas en inglés), cuyos fundamentos emanan de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Ambiente y Desarrollo en Rio de Janeiro 1992, en la que se hace un llamado mundial para una efectiva implementación y coordinación de mecanismos que promuevan una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (IWRM²⁶, por sus siglas en inglés). Esa IWRM, se pide sea basada en la participación pública. En Colombia son cuarenta y seis (46) las diferentes entidades que hacen parte de esta GWP (GWP, 2017).

Buscando articular esfuerzos globales en la construcción de esta gestión integrada, es importante tener en cuenta la definición de la GWP sobre lo que es la gobernanza del agua para poder sumar esfuerzos y corregir cuestiones que deben adaptarse. La gobernanza de agua “se refiere al rango de sistemas políticos, sociales y económicos existentes para desarrollar y gestionar los recursos hídricos, y para proveer servicios de agua efectivos a diferentes niveles de la sociedad”. La gobernanza del agua se convierte así en el marco político, social, económico y legal para un cambio de paradigma en la gestión tradicional del agua.

La idea de la gobernanza del agua y sus mejoras necesarias para ser parte, aportar, poder socializar logros y escalarlos internacionalmente sobre la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (IWRM), implica comprender que en este momento son parte del 6° Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) para el 2030 planteados por Naciones Unidas a partir de las conferencias de Rio de Janeiro 2012 (Rio +12). Igualmente, las estrategias de aproximación de la GWP, son paralelas al ODM 17° que busca la implementación de una mejorada gobernanza del agua.

La gobernanza concebida desde los lineamientos de política planteados en el **Anexo 2.1** del componente de formulación, contempla en el PND de 2014-2018 el objetivo de proteger y el asegurar el uso sostenible del capital natural con el fin de mejorar la calidad y la gobernanza ambiental, además del fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación y la generación de información y conocimiento ambiental. A través del plan nacional de desarrollo también se busca fortalecer la institucionalidad y la gobernanza a través de la implementación de una estrategia de sostenibilidad financiera para la gestión integral del recurso hídrico, lo anterior se logra fortalecer a través del planteamiento de las líneas estratégicas del programa de gobernanza establecido para la cuenca del río Bogotá.

Desde el punto de vista cultural se promueve la implementación, mejora, actualización o apreciación de prácticas ancestrales sustentables de habitar y producir. La estrategia pedagógica es participativa, por ende, busca que las comunidades de la cuenca se sumen como parte de los conocimientos con lecciones propias desde sus experiencias y dialoguen

²⁵ Global Water Partnership (GWP, 2017).

²⁶ Integrated Water Resources Management (GWP, 2017)

con los conocimientos y tecnologías que posibilitan y fortalecen las relaciones armoniosas con el hábitat. El proceso de mejora de la gobernanza se fomenta por medio del cambio en las relaciones de la sociedad, entre sí misma, con el territorio, reconociendo y transformando los conflictos a horizontes deseados, tanto por los usos y ocupación del suelo, secundados por estrategias de acción, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas que permitan construir la justicia y responsabilidades compartidas necesarias. Por su parte, la estrategia política implica empoderar a la gestión local gubernamental, a las organizaciones sociales y económicas, acompañadas por una articulación de la institucionalidad y actores regionales y nacionales, como la academia, para incorporar conocimiento, tecnología e innovación, así como autoridades instituciones regionales y nacionales con poca presencia local. Todos sustentados en una base normativa y en organizaciones sociales de gestión articulada que permita cambiar las tendencias actuales de descoordinación interinstitucional, por ejemplo.

La Gobernanza del Agua desde el punto de vista de la gestión integral de la cuenca es una tarea compleja que comprende la captación del agua y regulación de las descargas, la protección de los recursos naturales y manejo de riesgo naturales, la conservación de los ecosistemas y particularmente de los servicios ambientales, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, el desarrollo económico, el hábitat, los servicios públicos, el aprovechamiento del conocimiento local e ilustrado y la calidad de vida.

En síntesis, la gobernanza se ha planteado en este proceso participativo para abordarse desde cuatro líneas estratégicas articuladas en un programa estratégico que es transversal a otros cuatro programas estratégicos que más adelante se expondrá. En este caso el **Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del río Bogotá** se compone de cuatro líneas estratégicas dentro de las cuales se han organizado los proyectos puntuales a ejecutarse desde el momento que este plan de ordenamiento sea aprobado. La primera línea estratégica es la de **a) administración de los recursos naturales**; la segunda es **b) participación de los actores de la cuenca**; **c) conocimiento de la cuenca** e, **d) institucionalidad**. Al contemplarse la coordinación por medio del diseño e implementación de acciones conjuntas (gobierno, sector privado y social), alrededor de estos proyectos estratégicos se hace posible construir la visión de desarrollo sostenible y el modelo territorial futuro (escenario apuesta) de ordenamiento ambiental de la cuenca deseado.

6.2.1.1 Administración de los recursos naturales

Para efectos de planificación, la Cuenca se debe considerar como la unidad espacial y funcional, como un sistema complejo, dinámico y abierto; sin embargo, esta unidad no encierra la idea de homogeneidad, por lo que el gran reto es delimitar unidades ambientales homogéneas, como lo son los ecosistemas estratégicos y los corredores biológicos (Primack et al, 2001)²⁷. Es en estos espacios geográficos, donde se integran tanto los componentes naturales como los antrópicos y la unidad lógica de planificación y gestión es la cuenca hidrográfica. En este espacio geográfico fácilmente se evalúa el comportamiento

²⁷ Primack, R; Rozzi, R; Feisinger, P; Dirzo, R; Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas. México, MX, Fondo de Cultura Económica. 797 p.

de todos los sistemas envueltos en la planificación (Fournier, 2003²⁸; Meli, 2003²⁹; Meffe y Carroll, 1997³⁰).

La inexistencia o falta de aplicabilidad de las directrices y planes de manejo de las áreas protegidas lleva consigo a la falta de zonificación y regulación detallada de los usos y actividades permitidos, lo que impide conocer las restricciones precisas aplicables en determinada zona para la administración y manejo de los recursos naturales. No existe además, en el momento un SINAP suficientemente consolidado y son innumerables las situaciones que se deben resolver en términos de su adecuada gestión. Para avanzar en su solución, se requiere la formulación de lineamientos de política específicos y la definición de responsabilidades claras entre los actores sociales e institucionales que conforman dicho sistema.

De esta manera, se identifica entonces la necesidad de generar un proceso incluyente, de reconocimiento y articulación de actores y acciones, donde se creen canales de comunicación, espacios de información, diálogo y discusión y promover la presencia institucional cercana, conciliadora y de interlocución propositiva, donde se establezcan como elementos clave: la participación como eje transversal y dinamizador de una red social, como elemento articulador para la estructura e implementación de los procesos administrativos y de manejo de las áreas protegidas, así como espacio de encuentro entre los actores sociales e institucionales involucrados a nivel nacional, regional y local. Constituyéndose así, un socioecosistema en el que la relación ambiente-sociedad es interdependiente y complementaria, relacionando lo biológico, lo normativo y lo social, para generar alternativas de equilibrio y sostenibilidad para la conservación de la biodiversidad y uso sostenible de los recursos naturales renovables, garantizándose la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano y posibilitándose la permanencia del medio natural.

Por lo anterior, esta línea estratégica busca optimizar la efectividad en el manejo y administración de los recursos naturales renovables de la cuenca del Río Bogotá y generar información de eficacia y eficiencia del sistema para la toma de decisiones que permita avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que contribuya a mantener o restablecer, un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas de la Cuenca, aportando al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible del país.

²⁸ Fournier, LA. 2003. La importancia de los recursos naturales renovables en el desarrollo integral de América Latina. Palabras del doctor Fournier en homenaje al Dr. Gerardo Budowski el 10 de junio de 1986 en Turrialba. Biocenosis 17(2):35-37.

²⁹ Meli, P. 2003. Restauración ecológica en bosques tropicales. Veinte años de investigación académica. Interciencia 28(10):581-589.

³⁰ Meffe, GK; Carroll, CR. 1997. Principles of conservation biology. 2ª ed. Massachusetts, US, Sinauer. 729 p.

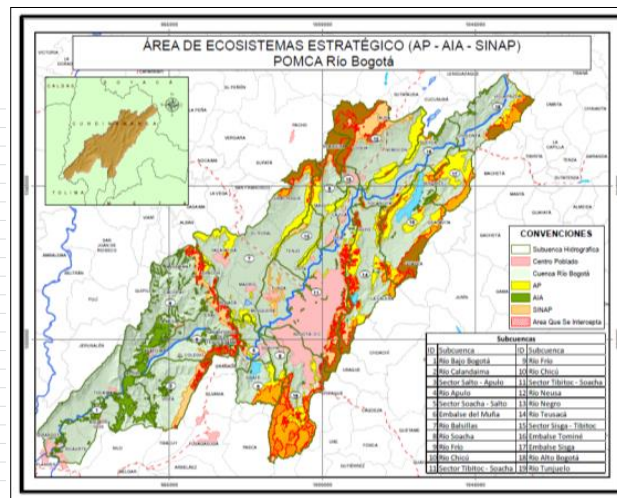
Tabla 6.1. Administración y gestión de las áreas protegidas de la Cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB111		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Administración de los Recursos Naturales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Administración y gestión de las áreas protegidas de la Cuenca			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Áreas categorizadas en la Cuenca que se encuentran con superposiciones o interceptan entre ellas (848,75ha) Anexo: ANEXO 1.1.1.1 Áreas protegidas superpuestas					

ÁREAS SINAP QUE SE INTERCEPTAN (HA)			
SINAP	Distrito de Manejo Integrado	Parque Nacional Natural	Reserva Forestal Protectora Nacional
Reserva Forestal Protectora	339,337	43,294	
Reserva Natural Sociedad Civil	336,719		129,401
Total Area en (ha) Interceptada		848,751	
Total Area en (ha) SINAP Con Intercepción		69681,941	
Total Area en (ha) SINAP Sin Interceptar		68820,956	
Porcentaje		1,233%	

ÁREAS SINAP CON INTERCEPCIÓN				
Nombre	Area SINAP	Nombre	Area SINAP	Area de la intercepción (ha)
Cerros Orientales de Bogotá	Reserva Forestal Protectora Nacional	El Tauro	Reserva Natural	98,009
Cerros Orientales de Bogotá	Reserva Forestal Protectora Nacional	El Horadado de San Alejo	Reserva Natural	31,392
Chingaza	Parque Nacional Natural	Santa María de las Lagunas	Reserva Forestal Protectora Regional	0,599
Chingaza	Parque Nacional Natural	Páramo Grande	Reserva Forestal Protectora Nacional	42,695
Cerro de Juaiuca	Distrito de Manejo Integrado	Célula Verde	Reserva Natural	6,226
Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui	Distrito de Manejo Integrado	Chicaque	Reserva Natural	292,186
Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui	Distrito de Manejo Integrado	San Cayetano	Reserva Natural	23,179
Paramo de Guargua y Laguna Verde	Distrito de Manejo Integrado	Nukuma	Reserva Natural	1,750
Paramo de Guargua y Laguna Verde	Distrito de Manejo Integrado	El Recuerdo	Reserva Natural	13,378
Cuchilla de Peñas Blancas y del Subia	Distrito de Manejo Integrado	Cuchilla de Peñas Blancas	Reserva Forestal Protectora Nacional	339,337
Total general				848,751

ÁREA DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICO (AP - AIA - SINAP)
POMCA Río Bogotá



6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Un área protegida, es un área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. Los objetivos específicos de conservación de las áreas protegidas, señalan el derrotero a seguir para el establecimiento, desarrollo y funcionamiento del SINAP y guían las demás estrategias de conservación del país; no son excluyentes y en su conjunto permiten la realización de los fines generales de conservación del país. Para alcanzar un mismo objetivo específico de conservación pueden existir distintas categorías de manejo por lo que en cada caso se evaluará la categoría, el nivel de gestión y la forma de gobierno más adecuada para alcanzarlo. En el acto mediante el cual se reserva, alinda, delimita, declara o destina un área protegida, se señalarán los objetivos específicos de conservación a los que responde el área respectiva.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Sin embargo, actualmente en la Cuenca del río Bogotá existen áreas protegidas que necesitan ser analizadas debido a que coexisten de manera superpuesta con otras áreas protegidas de diferente categoría de protección. Cada área protegida constituye un elemento central para llevar a cabo diferentes estrategias de conservación de la biodiversidad. A su vez, cada una de estas áreas debe contar con un plan en el que se establecen los propósitos de manejo del área protegida, las responsabilidades que tienen los actores locales, regionales y nacionales para alcanzar los objetivos de conservación.

Entonces, teniendo en cuenta que existen categorías que se superponen, a pesar del avance en la identificación y reconocimiento de dichas áreas protegidas, estas se enfrentan a serias amenazas, pues los objetivos de cada una de las áreas que se superponen pueden ser diferentes o ir en otra línea, además que se dificulta el seguimiento de los objetivos e indicadores del sector en el que confluyen las áreas superpuestas.

Actualmente existen en la Cuenca 16 áreas protegidas entre las cuales, cerca de 848,75 ha se interceptan, estando categorizadas en diferentes figuras de conservación, lo que dificulta la definición de usos y actividades a desarrollar dentro de ellas, de acuerdo a la destinación prevista para cada categoría de manejo, además de dificultar la regulación para cada área y hacer el respectivo seguimiento de su Plan de Manejo y objetivos de conservación.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Llevar a cabo la re-alinderación de las áreas protegidas para favorecer la implementación, monitoreo y seguimiento efectivo del plan de manejo creado para cada área específica y de acuerdo con la categoría de manejo que corresponda homologación.	Realizar el seguimiento y gestión de los planes de manejo de las áreas protegidas presentes en la Cuenca, con la re-alinderación.	Implementar en cada área protegida re-alinderada, con el fin de actuar de manera coordinada, las acciones establecidas en el plan de manejo.	Informes de gestión Mapas, planos y memorias.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Realinderar las categorías entre las diferentes áreas existentes en la Cuenca	Evitar la superposición de las diferentes categorizaciones de áreas protegidas, para racionalizar los instrumentos de protección y mejorar al 90% la administración y gestión de las áreas nombradas.	Numero de áreas re-alinderadas con limites propios establecidos	
Crear un sistema de administración ambiental que le permita sistematizar, registrar, documentar, conducir, evaluar y comunicar las actividades que realiza en favor del área categorizada	Medir la pertinencia y ejecución e implementar las actividades y cambios del plan de manejo para las áreas categorizadas.	Instrumento jurídico legal protocolizado requerido en el marco de la homologación del área	
Comprobar que las medidas propuestas para cada área categorizada dentro del plan de manejo sean realizadas y medir el desempeño y cumplimiento de cada objetivo e indicador propuesto dentro del plan.	Mejorar los elementos naturales existentes en cada área protegida y evaluar el propósito por el cual se categorizó dicha área.	Indicadores de gestión propuestos en cada uno de los PMA	
Proporcionar, documentar y mejorar de manera permanente y sistemática las actividades desarrolladas en cada área categorizada		Informes anuales de gestión por cada área	
Verificar y corregir las actividades que no actúan de conformidad con los propósitos del PMA establecido para cada área categorizada.		Informes anuales de gestión por cada área	

8. JUSTIFICACIÓN

Producto de la implementación de políticas públicas, sobre todo aquellas que buscan asegurar el aprovisionamiento, protección, funcionalidad y procesos biológicos se han categorizado muchos territorios como áreas protegidas. Sin embargo, estas áreas protegidas que en algún momento fueron pensadas como espacios de protección, han sido designadas en 2 categorías diferentes de conservación, lo que ha ocasionado dificultad en el seguimiento de los objetivos iniciales y ha permitido el uso diferente al que en un principio obedeció la categorización.

Amparadas en el Decreto 2372 de 2010, las áreas protegidas pueden ser re-alinderadas y evitar así su superposición, procurándose así la designación de la categoría de manejo más adecuada en los términos del Decreto, de tal forma que no se superpongan y cumplan con las propuestas de acción, los programas y cronogramas de inversión incluidos dentro de su plan de manejo, además de permitir la medición y evaluación de los objetivos propuestos para la figura de conservación propuesta y asegurando así la conservación de los bienes y servicios ambientales por los cuales fue categorizada dicha área.

El funcionamiento efectivo de la categoría de conservación y la ejecución del plan de manejo de cada área, favorecerá el seguimiento y la evaluación sobre la efectividad de las medidas de manejo propuestas, las formas de organización del trabajo en dicha área, las tecnologías ambientales utilizadas, las capacidades del personal y del sistema de administración del área en cuestión, lo que a su vez contribuye a lograr el desempeño eficiente, limpio, seguro y sostenible de los acciones ejecutadas en el mantenimiento del área protegida y sus objetivos de conservación.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 Años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Comunidad aledaña a las áreas protegidas con situación de intersección o superposición

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

1. Recursos propios de la CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad.
2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo
3. Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura
4. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales.
5. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura.
6. Agencias de cooperación internacional.
7. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono.
8. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y SUB- ACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Re-alinderamiento de las áreas y actualización al RUNAP											\$ 272.000
Identificación de áreas prioritarias y visita de áreas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUB- ACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Procesamiento de información y actualización SIG	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 96.000	\$96.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 192.000
Actualización RUNAP	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 20.000	\$ 20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
Informe de gestión anual de cada una de las áreas protegidas y categorizadas											\$1.280.000
Procesamiento de la información y elaboración de informes de gestión (Contratación profesionales de apoyo (físico, biótico, social y SIG)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$1.080.000
Comisiones/salida campo visita de áreas por los profesionales	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$20.000	\$20.000	\$ 20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$ 200.000
COSTO TOTAL	\$284.000	\$244.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$1.552.000

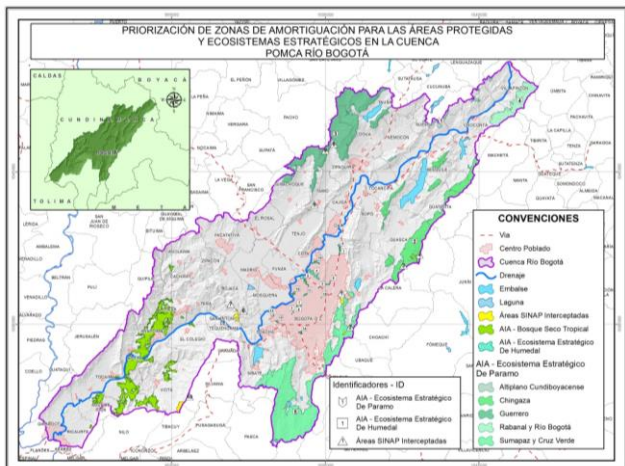
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES								MEDIO DE VERIFICACIÓN			
	1. Re-alinderramiento de las áreas y actualización al RUNAP								Informes de gestión			
	Identificación de áreas prioritarias y visita de áreas											
	Procesamiento de información y actualización SIG											
	Actualización RUNAP											
	2. Informe de gestión anual de cada una de las áreas protegidas y categorizadas								Informes anuales de gestión			
	Procesamiento de la información y elaboración de informes de gestión (Contratación profesionales de apoyo (físico, biótico, social y SIG)											
	Comisiones/salida campo visita de áreas por los profesionales											

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Re-alinderramiento de las áreas y actualización al RUNAP			67%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de áreas prioritarias y visita de áreas		Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Procesamiento de información y actualización SIG		Documento/Informe	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	Actualización RUNAP	Registro RUNAP	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Informe de gestión anual de cada una de las áreas protegidas y categorizadas		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Procesamiento de la información y elaboración de informes de gestión (Contratación profesionales de apoyo (físico, biótico, social y SIG)	Documento/Informe	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Comisiones/salida campo visita de áreas por los profesionales	Documento/Informe	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
ENTIDAD		DESCRIPCIÓN										
CAR		Parte integradora, coordinadora de proyecto										
Consejo de Cuenca		Parte integradora de proyecto										
Distrito Capital y Alcaldías		Parte integradora y ejecutora de proyecto										
Gobernación		Parte integradora y ejecutora de proyecto										

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.2. Zonas de amortiguación para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la Cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ																																																																																																																																																							
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA																																																																																																																																																		
GB112		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá			Administración de los Recursos Naturales																																																																																																																																																		
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Zonas de amortiguación para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la Cuenca																																																																																																																																																					
5. LOCALIZACIÓN																																																																																																																																																							
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA																																																																																																																																																			
<table><thead><tr><th colspan="8">ÁREAS SINAP CON INTERCEPCIÓN</th></tr><tr><th>ID</th><th>Nombre</th><th>Area SINAP</th><th>Resolución</th><th>Nombre</th><th>Area SINAP</th><th>Resolución</th><th>Area de la intercepción (ha)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Cerros Orientales de Bogotá - Bosque Oriental De Bogotá</td><td>Reserva Forestal Protectora Nacional</td><td>Resolución 76 de 1977 Min Ambiente / Resolución 463 de 2005 Min. Ambiente</td><td>El Tauro</td><td>Reserva Natural Sociedad Civil</td><td>Resolución 0206 (22 agosto de 2003)</td><td>100,144</td></tr><tr><td>2</td><td>Cerros Orientales de Bogotá - Bosque Oriental De Bogotá</td><td>Reserva Forestal Protectora Nacional</td><td>Resolución 76 de 1977 Min Ambiente / Resolución 463 de 2005 Min. Ambiente</td><td>El Horadado de San Alejo</td><td>Reserva Natural Sociedad Civil</td><td>Resolución 0271 (24 diciembre de 2005)</td><td>31,392</td></tr><tr><td>3</td><td>Chingaza</td><td>Parque Nacional Natural</td><td>Resolución 0550 de 1998</td><td>Santa María de las Lagunas</td><td>Reserva Forestal Protectora Regional</td><td>-</td><td>0,599</td></tr><tr><td>4</td><td>Chingaza</td><td>Parque Nacional Natural</td><td>Resolución 0550 de 1998</td><td>Páramo Grande</td><td>Reserva Forestal Protectora Nacional</td><td>-</td><td>42,695</td></tr><tr><td>5</td><td>Cerro de Juaca</td><td>Distrito de Manejo Integrado</td><td>-</td><td>Célula Verde</td><td>Reserva Natural Sociedad Civil</td><td>Resolución 0264 (03 octubre 2005)</td><td>6,226</td></tr><tr><td>6</td><td>Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui</td><td>Distrito de Manejo Integrado</td><td>-</td><td>Chicaguá</td><td>Reserva Natural Sociedad Civil</td><td>Resolución 0015 (24 Enero de 2002)</td><td>292,186</td></tr><tr><td>7</td><td>Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui</td><td>Distrito de Manejo Integrado</td><td>-</td><td>San Cayetano</td><td>Reserva Natural Sociedad Civil</td><td>Resolución 0155 (31 agosto de 2004)</td><td>23,179</td></tr><tr><td>8</td><td>Paramo de Guargua y Laguna Verde</td><td>Distrito de Manejo Integrado</td><td>-</td><td>Nukuma</td><td>Reserva Natural Sociedad Civil</td><td>Resolución 0096 (23 septiembre de 2013)</td><td>1,750</td></tr><tr><td>9</td><td>Paramo de Guargua y Laguna Verde</td><td>Distrito de Manejo Integrado</td><td>-</td><td>El Recuerdo</td><td>Reserva Natural Sociedad Civil</td><td>Resolución 0034 (4 de junio de 2013)</td><td>13,378</td></tr><tr><td>10</td><td>Cuchilla de Penas Blancas y del Subia</td><td>Distrito de Manejo Integrado</td><td>-</td><td>Cuchilla de Peñas Blancas</td><td>Reserva Forestal Protectora Nacional</td><td>-</td><td>338,968</td></tr><tr><td colspan="7">Total General</td><td>850,537</td></tr></tbody></table>								ÁREAS SINAP CON INTERCEPCIÓN								ID	Nombre	Area SINAP	Resolución	Nombre	Area SINAP	Resolución	Area de la intercepción (ha)	1	Cerros Orientales de Bogotá - Bosque Oriental De Bogotá	Reserva Forestal Protectora Nacional	Resolución 76 de 1977 Min Ambiente / Resolución 463 de 2005 Min. Ambiente	El Tauro	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0206 (22 agosto de 2003)	100,144	2	Cerros Orientales de Bogotá - Bosque Oriental De Bogotá	Reserva Forestal Protectora Nacional	Resolución 76 de 1977 Min Ambiente / Resolución 463 de 2005 Min. Ambiente	El Horadado de San Alejo	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0271 (24 diciembre de 2005)	31,392	3	Chingaza	Parque Nacional Natural	Resolución 0550 de 1998	Santa María de las Lagunas	Reserva Forestal Protectora Regional	-	0,599	4	Chingaza	Parque Nacional Natural	Resolución 0550 de 1998	Páramo Grande	Reserva Forestal Protectora Nacional	-	42,695	5	Cerro de Juaca	Distrito de Manejo Integrado	-	Célula Verde	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0264 (03 octubre 2005)	6,226	6	Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui	Distrito de Manejo Integrado	-	Chicaguá	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0015 (24 Enero de 2002)	292,186	7	Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui	Distrito de Manejo Integrado	-	San Cayetano	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0155 (31 agosto de 2004)	23,179	8	Paramo de Guargua y Laguna Verde	Distrito de Manejo Integrado	-	Nukuma	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0096 (23 septiembre de 2013)	1,750	9	Paramo de Guargua y Laguna Verde	Distrito de Manejo Integrado	-	El Recuerdo	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0034 (4 de junio de 2013)	13,378	10	Cuchilla de Penas Blancas y del Subia	Distrito de Manejo Integrado	-	Cuchilla de Peñas Blancas	Reserva Forestal Protectora Nacional	-	338,968	Total General							850,537																																								
ÁREAS SINAP CON INTERCEPCIÓN																																																																																																																																																							
ID	Nombre	Area SINAP	Resolución	Nombre	Area SINAP	Resolución	Area de la intercepción (ha)																																																																																																																																																
1	Cerros Orientales de Bogotá - Bosque Oriental De Bogotá	Reserva Forestal Protectora Nacional	Resolución 76 de 1977 Min Ambiente / Resolución 463 de 2005 Min. Ambiente	El Tauro	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0206 (22 agosto de 2003)	100,144																																																																																																																																																
2	Cerros Orientales de Bogotá - Bosque Oriental De Bogotá	Reserva Forestal Protectora Nacional	Resolución 76 de 1977 Min Ambiente / Resolución 463 de 2005 Min. Ambiente	El Horadado de San Alejo	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0271 (24 diciembre de 2005)	31,392																																																																																																																																																
3	Chingaza	Parque Nacional Natural	Resolución 0550 de 1998	Santa María de las Lagunas	Reserva Forestal Protectora Regional	-	0,599																																																																																																																																																
4	Chingaza	Parque Nacional Natural	Resolución 0550 de 1998	Páramo Grande	Reserva Forestal Protectora Nacional	-	42,695																																																																																																																																																
5	Cerro de Juaca	Distrito de Manejo Integrado	-	Célula Verde	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0264 (03 octubre 2005)	6,226																																																																																																																																																
6	Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui	Distrito de Manejo Integrado	-	Chicaguá	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0015 (24 Enero de 2002)	292,186																																																																																																																																																
7	Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui	Distrito de Manejo Integrado	-	San Cayetano	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0155 (31 agosto de 2004)	23,179																																																																																																																																																
8	Paramo de Guargua y Laguna Verde	Distrito de Manejo Integrado	-	Nukuma	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0096 (23 septiembre de 2013)	1,750																																																																																																																																																
9	Paramo de Guargua y Laguna Verde	Distrito de Manejo Integrado	-	El Recuerdo	Reserva Natural Sociedad Civil	Resolución 0034 (4 de junio de 2013)	13,378																																																																																																																																																
10	Cuchilla de Penas Blancas y del Subia	Distrito de Manejo Integrado	-	Cuchilla de Peñas Blancas	Reserva Forestal Protectora Nacional	-	338,968																																																																																																																																																
Total General							850,537																																																																																																																																																
<table><thead><tr><th colspan="6">ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL - ÁREAS DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS</th></tr><tr><th>ID</th><th>Nombre</th><th>Tipo de Ecosistemas Estratégicos</th><th>Resolución</th><th>Área (ha)</th><th>Porcentaje (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="6">Bosque</td></tr><tr><td></td><td>Bosque Seco Tropical</td><td></td><td>-</td><td>12959,780</td><td>2,199%</td></tr><tr><td>1</td><td>Humedal De Torca</td><td rowspan="12">Humedal</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>30,241</td><td>0,005%</td></tr><tr><td>2</td><td>Humedal De Santa María del Lago</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>10,853</td><td>0,002%</td></tr><tr><td>3</td><td>Humedal De La Vaca</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>7,969</td><td>0,001%</td></tr><tr><td>4</td><td>Humedal De Juan Amarillo o Tibabuyes</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>222,500</td><td>0,036%</td></tr><tr><td>5</td><td>Humedal De Jaboque</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>147,883</td><td>0,025%</td></tr><tr><td>6</td><td>Humedal De Guaymaral</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>49,618</td><td>0,008%</td></tr><tr><td>7</td><td>Humedal Del Burro</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>18,824</td><td>0,003%</td></tr><tr><td>8</td><td>Humedal De Techo</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>11,660</td><td>0,002%</td></tr><tr><td>9</td><td>Humedal De Córdoba y Niza</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>40,481</td><td>0,007%</td></tr><tr><td>10</td><td>Humedal De La Conejera</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>58,841</td><td>0,010%</td></tr><tr><td>11</td><td>Humedal De Capellanía o La Cofradía</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>27,011</td><td>0,005%</td></tr><tr><td>12</td><td>Humedal De Tibanica</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>21,607</td><td>0,004%</td></tr><tr><td>13</td><td>Humedal La Isla</td><td rowspan="5">Páramo</td><td>Acuerdo 577 del 26 de Diciembre de 2014 Resolucion No. 5735 de 2008 Secretaría Distrital de Ambiente</td><td>7,746</td><td>0,001%</td></tr><tr><td>14</td><td>Humedal El Tunjo</td><td>Acuerdo 577 del 26 de Diciembre de 2014</td><td>33,181</td><td>0,006%</td></tr><tr><td>15</td><td>Humedal Del Meandro del Say</td><td>Decreto 190 del 22 de Junio de 2004</td><td>27,375</td><td>0,005%</td></tr><tr><td>16</td><td>Humedal Saitre</td><td>Resolucion 5191 del 12 de Agosto de 2009</td><td>3,411</td><td>0,001%</td></tr><tr><td>1</td><td>Altiplano Cundiboyacense</td><td>-</td><td>1298,549</td><td>0,220%</td></tr><tr><td>2</td><td>Chingaza</td><td rowspan="4">Páramo</td><td>-</td><td>14146,703</td><td>2,400%</td></tr><tr><td>3</td><td>Guerrero</td><td>-</td><td>20571,321</td><td>3,490%</td></tr><tr><td>4</td><td>Rabanal y Río Bogotá</td><td>-</td><td>5225,119</td><td>0,886%</td></tr><tr><td>5</td><td>Sumapaz y Cruz Verde</td><td>-</td><td>27741,036</td><td>4,706%</td></tr><tr><td colspan="4">Total Áreas de Importancia Ambiental</td><td>82661,791</td><td>14,023%</td></tr><tr><td colspan="4">Área Cuenca Río Bogotá</td><td>589455,532</td><td></td></tr></tbody></table>								ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL - ÁREAS DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS						ID	Nombre	Tipo de Ecosistemas Estratégicos	Resolución	Área (ha)	Porcentaje (%)	Bosque							Bosque Seco Tropical		-	12959,780	2,199%	1	Humedal De Torca	Humedal	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	30,241	0,005%	2	Humedal De Santa María del Lago	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	10,853	0,002%	3	Humedal De La Vaca	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	7,969	0,001%	4	Humedal De Juan Amarillo o Tibabuyes	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	222,500	0,036%	5	Humedal De Jaboque	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	147,883	0,025%	6	Humedal De Guaymaral	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	49,618	0,008%	7	Humedal Del Burro	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	18,824	0,003%	8	Humedal De Techo	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	11,660	0,002%	9	Humedal De Córdoba y Niza	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	40,481	0,007%	10	Humedal De La Conejera	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	58,841	0,010%	11	Humedal De Capellanía o La Cofradía	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	27,011	0,005%	12	Humedal De Tibanica	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	21,607	0,004%	13	Humedal La Isla	Páramo	Acuerdo 577 del 26 de Diciembre de 2014 Resolucion No. 5735 de 2008 Secretaría Distrital de Ambiente	7,746	0,001%	14	Humedal El Tunjo	Acuerdo 577 del 26 de Diciembre de 2014	33,181	0,006%	15	Humedal Del Meandro del Say	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	27,375	0,005%	16	Humedal Saitre	Resolucion 5191 del 12 de Agosto de 2009	3,411	0,001%	1	Altiplano Cundiboyacense	-	1298,549	0,220%	2	Chingaza	Páramo	-	14146,703	2,400%	3	Guerrero	-	20571,321	3,490%	4	Rabanal y Río Bogotá	-	5225,119	0,886%	5	Sumapaz y Cruz Verde	-	27741,036	4,706%	Total Áreas de Importancia Ambiental				82661,791	14,023%	Área Cuenca Río Bogotá				589455,532	
ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL - ÁREAS DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS																																																																																																																																																							
ID	Nombre	Tipo de Ecosistemas Estratégicos	Resolución	Área (ha)	Porcentaje (%)																																																																																																																																																		
Bosque																																																																																																																																																							
	Bosque Seco Tropical		-	12959,780	2,199%																																																																																																																																																		
1	Humedal De Torca	Humedal	Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	30,241	0,005%																																																																																																																																																		
2	Humedal De Santa María del Lago		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	10,853	0,002%																																																																																																																																																		
3	Humedal De La Vaca		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	7,969	0,001%																																																																																																																																																		
4	Humedal De Juan Amarillo o Tibabuyes		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	222,500	0,036%																																																																																																																																																		
5	Humedal De Jaboque		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	147,883	0,025%																																																																																																																																																		
6	Humedal De Guaymaral		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	49,618	0,008%																																																																																																																																																		
7	Humedal Del Burro		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	18,824	0,003%																																																																																																																																																		
8	Humedal De Techo		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	11,660	0,002%																																																																																																																																																		
9	Humedal De Córdoba y Niza		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	40,481	0,007%																																																																																																																																																		
10	Humedal De La Conejera		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	58,841	0,010%																																																																																																																																																		
11	Humedal De Capellanía o La Cofradía		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	27,011	0,005%																																																																																																																																																		
12	Humedal De Tibanica		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	21,607	0,004%																																																																																																																																																		
13	Humedal La Isla	Páramo	Acuerdo 577 del 26 de Diciembre de 2014 Resolucion No. 5735 de 2008 Secretaría Distrital de Ambiente	7,746	0,001%																																																																																																																																																		
14	Humedal El Tunjo		Acuerdo 577 del 26 de Diciembre de 2014	33,181	0,006%																																																																																																																																																		
15	Humedal Del Meandro del Say		Decreto 190 del 22 de Junio de 2004	27,375	0,005%																																																																																																																																																		
16	Humedal Saitre		Resolucion 5191 del 12 de Agosto de 2009	3,411	0,001%																																																																																																																																																		
1	Altiplano Cundiboyacense		-	1298,549	0,220%																																																																																																																																																		
2	Chingaza	Páramo	-	14146,703	2,400%																																																																																																																																																		
3	Guerrero		-	20571,321	3,490%																																																																																																																																																		
4	Rabanal y Río Bogotá		-	5225,119	0,886%																																																																																																																																																		
5	Sumapaz y Cruz Verde		-	27741,036	4,706%																																																																																																																																																		
Total Áreas de Importancia Ambiental				82661,791	14,023%																																																																																																																																																		
Área Cuenca Río Bogotá				589455,532																																																																																																																																																			
																																																																																																																																																							

Ver Anexo: Anexo 1.1.1.2. Zonas de amortiguación (hoja 1- Áreas priorizadas). En el anexo se relacionan la totalidad de las áreas protegidas existentes en la Cuenca del río Bogotá, sin embargo, en la hoja 1 de dicho anexo se relacionan las áreas priorizadas para este fin, teniendo en cuenta las áreas de importancia ambiental y áreas protegidas que presentan superposición entre ellas.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las áreas protegidas (sin importar su categoría) y los ecosistemas estratégicos como zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos gozan de protección especial, por lo que las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, para lo cual se propone la determinación de una zona amortiguadora para las áreas anteriormente mencionadas ; conforme a los lineamientos que establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Las áreas protegidas al igual que los ecosistemas estratégicos son la parte esencial de un ordenamiento, para garantizar la conservación y protección de los recursos naturales, sin embargo los impactos ambientales generados de manera continua por las actividades antrópicas como la tala, el sobre pastoreo, la falta de renovación arbórea con especies nativas, ampliación de la frontera agropecuaria y la contaminación de las aguas (superficiales y profundas) entre otros, han ocasionado impactos negativos por lo que se evidencia la falta de procesos de formación en conservación y territorio, para que las comunidades que conviven en zonas limítrofes de estos territorios se apropien de la información, se sensibilicen y vinculen positivamente en el proceso de conservación, practiquen el uso sostenible y compatible con las actividades que realizan en su cotidianidad.

La falta de zonas de amortiguación para las áreas protegidas y los ecosistemas estratégicos han ocasionado la pérdida de bosques nativos generando bosques secundarios por explotación selectiva de especies vegetales, perdida de las coberturas vegetales naturales ocasionando la alteración de la estructura ecológica principal y la pérdida de servicios ecosistémicos en la Cuenca.

Para muchos, la transformación es sinónimo de progreso, sin embargo es un deber señalar la importancia de los ecosistemas para la sociedad y establecer una conexión entre el radical fenómeno de transformación del paisaje y la pérdida de bienes y servicios naturales que inciden en situaciones sociales conocidas, en particular el empobrecimiento para la sociedad pues se disminuye o pierden una serie de servicios directos y funciones ecológicas como el aprovisionamiento de agua y aire, la calidad de suelos y clima, la regulación de los ciclos hidrológicos y climáticos importantes para la biodiversidad.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Definir la zona amortiguadora de cada una de las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos, conforme a los lineamientos que establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y sus, para su conservación complementaria y sinérgica en la Cuenca.	Definir las zonas amortiguadoras de las diferentes áreas de importancia ambiental dentro de la Cuenca en el marco del Decreto 2372 de 2010 conforme a los lineamientos que establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Atenuar las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas protegidas y ecosistemas estratégicos, con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas.	Informes técnicos
		Busca complementar y potenciar las relaciones existentes entre las diferentes figuras de protección y en lo posible, establecer nexos y conexiones entre las mismas, en un marco de planificación que considere las áreas protegidas como parte de un paisaje y un entorno superior a sus límites, permitiendo además gestionar y aportar, en la medida de las posibilidades una negociación entre los diferentes actores involucrados o con intereses en dicha zona, acuerdos que permitan la delimitación y un manejo sostenible para evitar conflictos de uso sin perjuicio del área y de la comunidad	Informes de gestión

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Adelantar los procesos de definición de nuevas áreas protegidas en la Cuenca de conformidad con lo establecido en el decreto 2372 de 2010 y la ruta declaratoria reglamentada por la Resolución 1125 de 2015	Definir el 100% de las zonas amortiguadoras para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos ubicados dentro de la Cuenca para garantizar la preservación de las áreas de importancia ambiental, de prestación de servicios ecosistémicos y la mitigación de impactos negativos sobre dichas áreas.	Documento final de mapificación de áreas
		Documento final de mapificación de actores
		Documento de diagnóstico final y propuesta de definición
		Numero de talleres realizados de socialización de los resultados
		Numero de estrategias utilizadas para la publicación de los resultados
		Documento de propuesta de formulación de Acuerdos
		Sistema de información geográfica implementado y actualizado
		Acto administrativo de formalización de la declaratoria o ampliación de las áreas en cuestión
		Numero de reportes realizados al RUNAP
8. JUSTIFICACIÓN		
El establecimiento, desarrollo y funcionamiento efectivo de las áreas protegidas y los ecosistemas estratégicos, contribuye al cumplimiento de los objetivos de conservación de los recursos naturales de la Cuenca y se encamina a la ejecución de acciones establecidas en materia de los ecosistemas que las conforman para orientar la gestión en los diferentes ámbitos e instrumentos de planificación, administración y protección de los recursos naturales renovables del territorio. Sin embargo, las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos sin un ordenamiento del territorio que circunvecina y colinda con ellas cumplirá una función amortiguadora que permitirá mitigar los impactos negativos que las acciones antrópicas puedan causar sobre dichas áreas, haciendo posible la conservación,-uso sostenible y compatible que garantice el mantenimiento del equilibrio ecológico y la prestación de servicios ambientales por parte de las áreas protegidas y los ecosistemas estratégicos en la Cuenca. Las Zonas Amortiguadoras se introducen en la legislación colombiana con el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables (DL 2811/74): “Artículo 330: De acuerdo con las condiciones de cada área del sistema de parques nacionales de los ordinales a) a e) del artículo precedente, se determinarán zonas amortiguadoras en la periferia para que atenúen las perturbaciones que pueda causar la acción humana. En esas zonas se podrán imponer restricciones y limitaciones al dominio”. El Decreto 622 de 1977, en sus definiciones (Artículo 5), establece: “8. ZONA AMORTIGUADORA: Zona en la cual se atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas. En concordancia con el Art. 330 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables (DL 2811 de 1974), de acuerdo con las condiciones de cada área del Sistema de Parques Nacionales de los ordinales a) a e) del artículo 329 de este Decreto, se determinarán Zonas Amortiguadoras en la periferia para que atenúen las perturbaciones que pueda causar la acción humana. En estas Zonas se podrán imponer limitaciones y restricciones al dominio.” Las Zonas Amortiguadoras, por ende: - Se establecen en función de un área protegida del nivel nacional (APN). - Son periféricas y circunvecinas. - Están destinadas a la atenuación de las perturbaciones y la prevención de las alteraciones sobre el APN. - En ellas se pueden imponer limitaciones y restricciones al dominio. El Decreto 216 de 2003 (que reestructura el MAVDT) definió entre las funciones de la Dirección de Ecosistemas del MAVDT, la definición de políticas y estrategias para la delimitación de las ZA, concertadas con la UAEASPNN y las CAR: “Artículo 12. 3. Proponer, conjuntamente con la Unidad del Sistema de		

8. JUSTIFICACIÓN

Parques Nacionales Naturales y las autoridades ambientales, las políticas y estrategias para la creación, administración y manejo de las áreas de manejo especial, áreas de reserva forestal y demás áreas protegidas y la delimitación de las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales". Y a la UAESPNN asigna la función de coordinar el proceso de reglamentación y aprovechamiento dentro de las ZA: "Artículo 19. 7. Coordinar con las autoridades ambientales, las entidades territoriales, los grupos sociales y étnicos y otras instituciones regionales y locales, públicas o privadas, la puesta en marcha de sistemas regulatorios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, de acuerdo con los criterios de sustentabilidad y mitigación que se definan para cada caso.

La idea principal es establecer la Zona Amortiguadora, como áreas en las cuales se regulan los usos para prevenir impactos sobre las áreas protegidas de la Cuenca. Aunque todas las áreas protegidas de la Cuenca deberían llevar a cabo esta zonificación, se ha priorizado a las áreas de importancia ambiental y a las áreas SINAP con superposición entre ellas y así poder controlar de manera más ordenada los impactos que se generan en estas áreas protegidas y con ello poder extender la protección sobre procesos ecológicos, poblaciones biológicas y otros valores de conservación señalados en el Plan de Manejo del área, mitigar los impactos de los tensionantes externos hacia el interior del área protegida y prevenir la expansión de procesos de alteración hacia el interior del área protegida entre otros.

La planificación y el manejo de las Zonas Amortiguadoras son una parte importante de este "ordenamiento ambiental" en sentido estrecho, la cual no puede proceder sino en armonía con el marco general de la planificación del territorio.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

3 años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Comunidad aledaña a las áreas de interés por declarar

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

1. Recursos propios de la CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad.
2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo.
3. Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura.
4. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales.
5. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura.
6. Agencias de cooperación internacional.
7. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono.
8. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mapificación y procesamiento de información											\$ 120.000
Mapificación de información recolectada sobre las áreas propuestas como zona amortiguadora	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 60.000
Mapificación de actores ubicados en la zona de influencia de las áreas definidas	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$15.000	\$15.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 30.000
Presentación documento de diagnóstico final y propuesta de definición	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$15.000	\$15.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 30.000
Socialización de resultados											\$ 70.000
Talleres para socialización la propuesta de definición de las zonas de amortiguación en la Cuenca a los diferentes actores ubicados en el área	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$12.500	\$12.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 25.000
Publicación de los resultados de los estudios de definición de las áreas propuestas como zona amortiguadora	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$10.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 20.000
Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de Acuerdos con los actores vecinos a las áreas declaradas que favorezcan la protección y conservación de las mismas	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$12.500	\$12.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 25.000
Formalización de la declaratoria											\$ 75.000
Declaratoria del área	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$15.000	\$15.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 30.000
Implementación y actualización del sistema de información geográfica	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$12.500	\$12.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 25.000
Realizar el reporte de actualización al Registro Único Nacional de Áreas Protegidas-RUNAP	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$10.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 20.000
COSTO TOTAL	\$95.000.	\$132.500.	\$37.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 265.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES					MEDIO DE VERIFICACIÓN						
	1. Mapificación y procesamiento de información					Documento diagnostico final y propuesta de definición del área						
	Mapificación de información recolectada sobre las áreas propuestas como zona amortiguadora											
	Mapificación de actores ubicados en la zona de influencia de las áreas definidas											
	Presentación documento de diagnóstico final y propuesta de definición											
	2. Socialización de resultados					Actas de asistencia de participación de los actores Estrategias de publicación implementadas Acuerdos firmados y en ejecución con los actores						
	Talleres para socialización la propuesta de definición de las zonas de amortiguación en la Cuenca a los diferentes actores ubicados en el área											
	Publicación de los resultados de los estudios de definición de las áreas propuestas como zona amortiguadora											
	Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de Acuerdos con los actores vecinos a las áreas declaradas que favorezcan la protección y conservación de las mismas											
	3. Formalización de la declaratoria					Actos administrativos de declaratoria de las áreas Herramienta SIG actualizada Registro del RUNAP de cada área						
	Declaratoria del área											
	Implementación y actualización del sistema de información geográfica											
	Realizar el reporte de actualización al Registro Único Nacional de Áreas Protegidas-RUNAP											

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Mapificación y procesamiento de información		50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mapificación de información recolectada sobre las áreas propuestas como zona amortiguadora	Documento/Informe	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mapificación de actores ubicados en la zona de influencia de las áreas definidas	Documento/Informe	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Presentación documento de diagnóstico final y propuesta de definición	Documento/Informe	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Socialización de resultados		50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Talleres para socialización la propuesta de definición de las zonas de amortiguación en la Cuenca a los diferentes actores ubicados en el área	Talleres realizados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Publicación de los resultados de los estudios de definición de las áreas propuestas como zona amortiguadora	Estrategias de publicación implementadas	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de Acuerdos con los actores vecinos a las áreas declaradas que	Documento/Informe	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	favorezcan la protección y conservación de las mismas											
	3. Formalización de la declaratoria		0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Declaratoria del área	Actos administrativos de declaratoria	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Implementación y actualización del sistema de información geográfica	Herramienta SIG implementada	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realizar el reporte de actualización al Registro Único Nacional de Áreas Protegidas-RUNAP	Registro del RUNAP	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL		DESCRIPCIÓN								
CAR		Corresponsable del proyecto		Parte integradora, coordinadora de proyecto								
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento		Parte integradora de proyecto								
Distrito Capital y Alcaldías		Corresponsable del proyecto		Parte integradora y ejecutora de proyecto								
Gobernación		Corresponsable del proyecto		Parte integradora y ejecutora de proyecto								

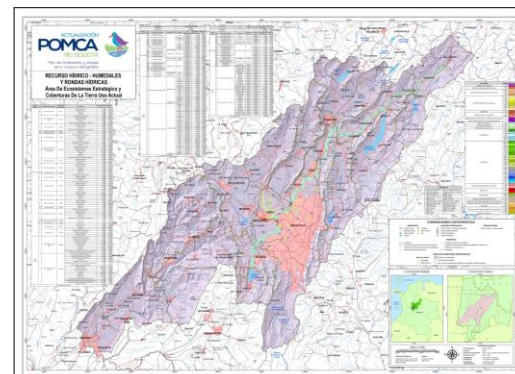
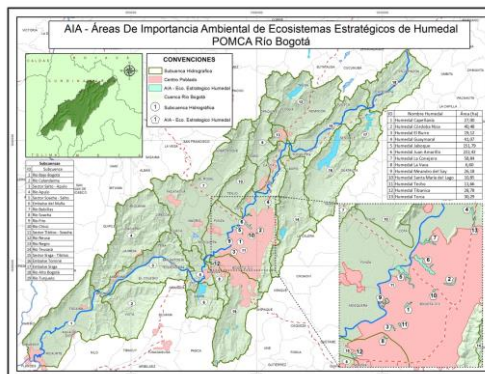
Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.3. Humedales: un llamado para su conservación.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB113	Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá			Administración de los Recursos Naturales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Humedales: un llamado para su conservación			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	

Anexo: **Anexo 1.1.1.3. Humedales**

Recurso Hídrico		Cuenca	Código Cuenca	Área Cuenca (ha)	Área Recurso Hídrico (ha)	Porcentaje (%)
Húmedales		Cuenca Río Bogotá	2120	58945,532	2206,236	0,374%
Recurso Hídrico	Nombre Recurso Hídrico	Sub-Cuenca	Código Sub-Cuenca	Área Sub-Cuenca (ha)	Área Recurso Hídrico (ha)	Porcentaje (%)
Húmedales	Humedal Furatema	Río Balsillas	2120-15	62663,714	8,113	0,013%
	Humedal Laguna de La Herrera	Río Cholí	2120-19	62663,714	272,957	0,436%
	Humedal Laureles	Río Cholí	2120-19	14023,405	28,794	0,205%
	Humedal Tierra Blanca	Sector Soacha - Salto	2120-04	10175,683	8,362	0,082%
	Humedal de Neula			10175,683	14,913	0,147%
	Humedal Río Mulla	Embalse del Mulla	2120-05	13725,428	2,080	0,015%
	Humedales de Quil Tres Esquinas y Lagunas del Funche DMI			71922,051	1195,946	1,663%
	Humedal Capellanía			71922,051	27,001	0,038%
	Humedal Córdoba Niza			71922,051	40,479	0,056%
	Humedal El Burro			71922,051	19,115	0,027%
	Humedal Guaymaral	Sector Tibloc - Soacha	2120-07	71922,051	41,071	0,057%
	Humedal Jaboque			71922,051	151,786	0,211%
	Humedal Juan Amarillo			71922,051	222,417	0,309%
	Humedal La Conejera			71922,051	58,841	0,082%
	Humedal La Vaca	Río Tunjuelo	2120-06	39997,238	6,598	0,016%
	Humedal Meandro del Say			71922,051	26,182	0,036%
	Humedal Santa María del Lago	Sector Tibloc - Soacha	2120-07	71922,051	10,853	0,015%
	Humedal Techo	Río Tunjuelo	2120-06	39997,238	11,681	0,016%
	Humedal Torca	Sector Tibloc - Soacha	2120-07	71922,051	30,285	0,042%



6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Según los resultados el tipo de ecosistema con gran cantidad de área presente en la cuenca del río Bogotá, son los Humedales, con un área aproximada de 2206,24 ha, equivalentes al 0,37% del área total de la cuenca.

El estado actual de los humedales en la Cuenca es el resultado de las transformaciones inducidas por los procesos antrópicos. Entre éstas se encuentran las descargas de aguas contaminadas por desechos sólidos y líquidos, pérdida de las coberturas vegetales asociadas, proliferación de especies vegetales macrófitas a causa de la eutrofización, obras de infraestructura y construcción entre otras, con su consecuente efecto sobre la fauna asociada a los diferentes cuerpos de agua presentes en la Cuenca.

El deterioro ambiental ha sido en parte la consecuencia de la desmesurada utilización de recursos naturales.

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Promover la recuperación de los ecosistemas de humedales, mediante procesos de reforestación, recuperación de la cobertura natural, concientización y sensibilización a escala regional y local, respecto a su conservación, uso sostenible y la importancia de los servicios ambientales que prestan para la Cuenca.	Recuperar las coberturas naturales de los humedales priorizados, con el propósito de mejorar las condiciones naturales y promover la participación ciudadana	Rehabilitar de manera participativa las áreas de humedales priorizados y rondas hídricas identificadas para este objetivo.	Informes de seguimiento y monitoreo de las actividades propuestas.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Establecer las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los efectos o impactos ambientales negativos a los humedales y rondas hídricas causados en el desarrollo de la Cuenca	Elaboración e implementación de actividades tendientes a la gestión para el manejo y monitoreo de los humedales priorizados en la Cuenca	Numero de áreas identificadas y delimitadas	
		Número de hectáreas rehabilitadas	
		Número de hectáreas establecidas para la ronda de los humedales priorizados con actividades de manejo de la regeneración natural y protección de bosques riparios	
		Número de hectáreas con actividades de reforestación protectora sobre las rondas hídricas, caños, quebradas, ríos y áreas de influencia a los acueductos que pertenecen a la Cuenca con especies vegetales nativas	
		Número de hectáreas recuperadas	
		Numero de talleres realizados	
8. JUSTIFICACIÓN			
La restauración de las coberturas naturales de los diferentes cuerpos de agua, el apoyo local y regional por parte de los diferentes actores para el manejo sostenible y amigable de los diferentes humedales y el recurso hídrico, favorecerá la recuperación de la estructura ecológica principal de los cuerpos de agua y rondas hídricas presentes en la Cuenca			
9. DURACIÓN DEL PROYECTO			
10 años			
10. POBLACIÓN OBJETIVO			
Comunidad aledaña a las áreas de humedales identificados en la Cuenca			
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	1. Recursos propios de la CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad. 2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo. 3. Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura 4. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales. 5. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura.		

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	6. Agencias de cooperación internacional. 7. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono. 8. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. 9. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.										
	12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES										
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Recuperación de los humedales de la Cuenca											\$ 260.000
Priorización y mapificación de áreas a ser intervenidas	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 30.000	\$ 30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 60.000
Mantenimiento de las coberturas de macrófitas acuáticas	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 42.000	\$ 42.000	\$ 36.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 120.000
Enriquecimiento forestal de la ronda de los humedales priorizados	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 14.000	\$ 14.000	\$ 12.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
Medidas para la regeneración natural y protección de bosques riparios naturales	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 14.000	\$ 14.000	\$ 12.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
Recuperación de playones inundables y rondas hídricas en la Cuenca											\$ 290.000
Priorización y mapificación de áreas a ser intervenidas	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 31.500	\$ 31.500	\$ 27.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 90.000
Re-vegetalización y conservación de las coberturas sobre las rondas hídricas, caños, quebradas, ríos y áreas de influencia a los acueductos que pertenecen a la Cuenca con especies vegetales nativas	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 100.000
Manejo de la regeneración natural y protección de bosques riparios naturales	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 100.000
Educación ambiental para la conservación y protección de los humedales y rondas hídricas											\$ 170.000
Identificación de temáticas y construcción de metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 50.000
Talleres para la conservación y protección de los humedales, rondas hídricas y recurso hídrico en general	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 60.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 120.000
COSTO TOTAL	\$ 301.500	\$ 251.500	\$ 142.000	\$ 25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 720.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES								MEDIO DE VERIFICACIÓN			
	1. Recuperación de los humedales de la Cuenca								Informes de gestión			
	Priorización y mapificación de áreas a ser intervenidas											
	Mantenimiento de las coberturas de macrófitas acuáticas											
	Enriquecimiento forestal de la ronda de los humedales priorizados											
	Medidas para la regeneración natural y protección de bosques riparios naturales											
	2. Recuperación de playones inundables y rondas hídricas en la Cuenca								Informes de gestión			
	Priorización y mapificación de áreas a ser intervenidas											
	Re-vegetalización y conservación de las coberturas sobre las rondas hídricas, caños, quebradas, ríos y áreas de influencia a los acueductos que pertenecen a la Cuenca con especies vegetales nativas											
	Manejo de la regeneración natural y protección de bosques riparios naturales											
	3. Educación ambiental para la conservación y protección de los humedales y rondas hídricas								Informes de gestión			
Identificación de temáticas y construcción de metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres												
Talleres para la conservación y protección de los humedales, rondas hídricas y recurso hídrico en general												

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Recuperación de los humedales de la Cuenca		39%	39%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Priorización y mapificación de áreas a ser intervenidas	Documento/ Informe	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mantenimiento de las coberturas de macrófitas acuáticas	Documento/ Informe	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Enriquecimiento forestal de la ronda de los humedales priorizados	Documento /Informe	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Medidas para la regeneración natural y protección de bosques riparios naturales	Documento/ Informe	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2. Recuperación de playones inundables y rondas hídricas en la Cuenca		32%	32%	28%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Priorización y mapificación de áreas a ser intervenidas.	Documento/ Informe	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	Re-vegetalización y conservación de las coberturas sobre las rondas hídricas, caños, quebradas, ríos y áreas de influencia a los acueductos que pertenecen a la Cuenca con especies vegetales nativas.	Documento/ Informe	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Manejo de la regeneración natural y protección de bosques riparios naturales.	Documento/ Informe	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Educación ambiental para la conservación y protección de los humedales y rondas hídricas		75%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de temáticas y construcción de metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres.	Documento /Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Talleres para la conservación y protección de los humedales, rondas hídricas y recurso hídrico en general.	Talleres realizados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN									
CAR	Corresponsable del proyecto		Parte integradora, coordinadora de proyecto									
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento		Parte integradora de proyecto									
Alcaldías	Corresponsable del proyecto		Parte integradora y ejecutora de proyecto									
Gobernación	Corresponsable del proyecto		Parte integradora y ejecutora de proyecto									
Distrito Capital y Alcaldías	Corresponsable del proyecto		Parte integradora y ejecutora de proyecto									

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.4. Manejo integrado de microcuencas abastecedoras de agua.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB114	Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá			Administración de los Recursos Naturales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Manejo integrado de microcuencas abastecedoras de agua			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Ver Anexo: Anexo 1.1.1.4. Microcuencas abastecedoras priorizadas					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Los problemas ambientales de la Cuenca están asociados directamente con la acción del ser humano en su afán de ampliar las fronteras agrícolas para fines de subsistencia o mejoría económica. Estas actividades han dado como resultado la alteración y desequilibrio de los ecosistemas naturales de las subcuencas, y a la vez esto se traduce en problemas de: eliminación de la cobertura boscosa, daños a la capacidad reguladora de las microcuencas hidrográficas, erosión y pérdida de suelos, presencia del proceso de desertización y contaminación del agua por desechos urbanos e industriales. Las condiciones de riesgo son cada vez mayor, debido a la fragilidad y vulnerabilidad de los ecosistemas contenidos en la microcuenca abastecedora, a los modelos de desarrollo que se han venido implementando, convirtiendo extensiones significativas de esta área en zonas agropecuarias, de extracción y aprovechamiento de productos biológicos y mineros, inclusive con poco beneficio para las comunidades locales. Los impactos negativos generados son irreversibles, con consecuencias de gran significancia para la diversidad biológica e incluso para las condiciones ambientales regionales y nacionales. La Cuenca del río Bogotá tiene en la actualidad dentro de su área de influencia directa 38 microcuencas abastecedoras, de acuerdo con el Índice del estado actual de las coberturas naturales - IEACN, 5 de las microcuencas presentan el mayor índice de transformación: Quebrada Santa Bárbara, Río Bogotá (sector Sisga - Suesca), Río Bogotá (sector Tocancipá - Tibitoc), Directos cuenca alta Río Frío y Directos cuenca Baja Río Neusa, con aproximadamente 174.979,67ha con transformación alta.					
25 microcuencas presentan Conflicto Alto por Uso del agua (Directos Embalse de Sisga, Directos Río San Francisco, Directos Embalse de Tominé, Río Chiguanos, Río Chipatá, Quebrada Grande, Río Tejar, Directos cuenca alta Río Apulo, Directos Cuenca baja Río Curí, Directos cuenca Alta Río Subachoque, Directos Cuenca baja Río Subachoque, Directos cuenca media Río Balsillas, Directos cuenca Media Río Subachoque (Sector La Pradera - Subachoque), Directos cuenca Media Río Subachoque (Sector Subachoque - Pte. Piedra), Quebrada Mancilla, Quebrada Santa Bárbara, Quebrada La Honda, Río Bogotá (Sector Salto - Tena), Quebrada 1205 Sisga – Tibitoc, Río Bogotá (sector Q. Susana - Tocancipá), Río Bogotá (sector Sisga - Suesca), Río Bogotá (sector Tocancipá - Tibitoc), Río Bogotá (Sector Tibitoc - Chía), Quebrada Campos, Quebrada La Modelia, Quebrada La Neptuna, Río Lindo, Directos cuenca alta Río Chicú, Directos cuenca alta Río Frío, Directos cuenca media Río Frío, Directos cuenca Baja Río Neusa, Río Cubillos, Directos cuenca baja Río Teusacá, Directos río Teusacá (Sector Nacimiento - Emb. San Rafael), Quebrada Aguas Claras, Directos Río Tunjuelo (Sector La Regadera - Usme), Quebrada Paso Colorado y Quebrada Yomasa) con alrededor de 8.857,44ha en conflicto. Adicionalmente se recomienda incluir en la priorización de las microcuencas las áreas correspondientes a Salitre Fucha y Torca que hace parte de la Subcuenca de Sector Tibitoc.					

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Fortalecer la gestión de las instituciones del Estado con jurisdicción en la microcuenca, las organizaciones sociales y comunidades de la microcuenca para generar cambios culturales y promover un manejo y uso adecuado de los recursos naturales	Promover la participación de las instituciones del estado, las organizaciones sociales y comunidades con el fin de disminuir los impactos sobre las microcuencas y la fragmentación de las coberturas boscosas de las mismas, además de la promoción de las practicas y manejo sostenible del territorio, a través de los PMAM.	Recuperación, manejo y gestión del 80% de las microcuencas abastecedoras priorizadas, sus coberturas naturales y disminución del conflicto de uso del territorio	PMAM formulados Informes de gestión que den cuenta de la disminución de los impactos, reducción de la fragmentación, coberturas boscosas y practicas sostenibles en las micro cuencas priorizadas
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Elaborar los Programas de manejo ambiental de las micro cuencas abastecedoras existentes dentro de la cuenca del río Bogotá	Formulación y ejecución de Programas de Manejo Ambiental de las micro cuencas abastecedoras priorizadas	Número de PMAM de Micro Cuencas elaborados y en ejecución	
Generar cambios culturales para que las comunidades realicen un manejo y uso adecuado de los recursos naturales de la microcuenca	Población capacitada en la importancia de la conservación de las microcuencas abastecedoras	Numero de talleres realizados	
Fortalecer a las comunidades en el manejo integral de residuos sólidos y líquidos, como herramienta educativa para contribuir en la gestión en la calidad del agua.	Población de la microcuenca capacitada en manejo de residuos sólidos y líquidos	Numero de talleres realizados	
Promover prácticas de producción sostenible que permitan mejorar los ingresos de las familias y un uso apropiado del suelo.	Sensibilización y apropiación del territorio para el mejoramiento y manejo sostenible de los sistemas productivos de la microcuenca	Numero de talleres realizados	
Incrementar y conservar las coberturas boscosas naturales, como insumo en la conservación del recurso hídrico	Recuperación y enriquecimiento forestal de las áreas de micro cuencas abastecedoras de la Cuenca	Número de hectáreas incrementadas de coberturas boscosas	
		Número de hectáreas conservadas	
8. JUSTIFICACIÓN			
El agua es un recurso natural fundamental e insustituible, sin el cual no es posible la vida, ni la actividad del hombre (Hanssen, 1996); por ser un elemento básico en los procesos productivos biológicos, participa en forma directa en todas las actividades socioeconómicas asociadas con su aprovechamiento. Es uno de los recursos imprescindibles para el funcionamiento de los ecosistemas, los cuales son la base de sustentación natural de las actividades humanas, el bienestar social y el desarrollo económico. El río Bogotá se constituye en la principal fuente abastecedora de sistemas de acueducto, de riego agrícola, pecuario e industrial, así como la materia prima para la generación de energía eléctrica. Además, su ubicación geográfica y la riqueza ecosistémica de la cuenca, hacen innegable su importancia para el desarrollo no solo de la ciudad de Bogotá, sino de la región en general. El manejo orientado al uso sostenido de las microcuencas hidrográficas debe ser prioridad para los municipios que se abastecen de ellas, puesto que representan ecosistemas, recursos esenciales y estrategias para su desarrollo. Atendiendo a esto el proyecto orienta su gestión hacia la ejecución e implementación de los planes de manejo que han determinado de manera inicial el			

8. JUSTIFICACIÓN

estado de las micro cuencas, su diagnóstico, mantenimiento, conservación y manejo de las mismas con el propósito de generar una serie de recomendaciones perfiladas en los programas formulados como una estrategia de conservación del recurso hídrico dentro de la microcuenca.

La ejecución e implementación de los planes de manejo de las microcuencas abastecedoras, tienen como propósito básico buscar el aprovechamiento adecuado e integral de los recursos naturales renovables a través del ordenamiento de su uso y zonificación además de promover la conservación y manejo integrado de los mismos, y por lo tanto conlleva en forma implícita la necesidad de rehabilitar, conservar y mejorar su capacidad productiva en beneficio de los agricultores y moradores de la zona. Así, el objetivo central de conservación de los recursos naturales renovables debe constituir el mejoramiento de las condiciones naturales de la microcuenca y de quienes se benefician de ella.

De acuerdo con el Decreto 1640 de 2012, Artículo 4°. De la estructura para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos y Artículo 5°. De los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos. Los instrumentos que se implementarán para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos establecidos en el numeral 4. Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas, en las cuencas de nivel inferior al del nivel subsiguiente de la Sub-zona Hidrográfica y 5. Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos. Artículo 54. Del objeto y la responsabilidad. Planificación y administración de los recursos naturales renovables de la microcuenca, mediante la ejecución de proyectos y actividades de preservación, restauración y uso sostenible de la microcuenca. La Autoridad Ambiental competente formulará el plan. Artículo 56. De la escala cartográfica. Los Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas se elaborarán en escalas mayor o igual a 1:10.000. Artículo 57. De la selección y priorización. La Autoridad Ambiental competente elaborará el Plan de Manejo Ambiental de la microcuenca, previa selección y priorización de la misma, cuando se presenten o se prevean como mínimo una de las siguientes condiciones, en relación con oferta, demanda y calidad hídrica, riesgo y gobernabilidad:

1. Desequilibrios físicos, químicos o ecológicos del medio natural derivados del aprovechamiento de sus recursos naturales renovables.
2. Degradación de las aguas o de los suelos y en general de los recursos naturales renovables, en su calidad y cantidad, que pueda hacerlos inadecuados para satisfacer los requerimientos del desarrollo sostenible de la comunidad asentada en la microcuenca.
3. Amenazas, vulnerabilidad y riesgos ambientales que puedan afectar los servicios eco sistémicos de la microcuenca, y la calidad de vida de sus habitantes.
4. Cuando la microcuenca sea fuente abastecedora de acueductos y se prevea afectación de la fuente por fenómenos antrópicos o naturales.

El porcentaje del 1% previsto en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, proveniente de los ingresos corrientes de los entes territoriales deberá destinarse exclusivamente para adquirir y mantener las zonas de importancia estratégica que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, por cuanto también ha sido aplicada con baja cobertura y poco seguimiento por parte de las autoridades ambientales regionales y nacionales, a pesar de sus modificaciones introducidas por la Ley 1151 de 2007 y la Ley 1450 de 2011 y el Decreto 953 de mayo 17 de 2013.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Población del área de influencia directa de las microcuencas abastecedoras

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

1. Provenientes de las Corporación Autónoma Regional CAR:
 - a. Tasas retributivas por vertimientos a los cuerpos de agua.
 - b. Tasas por utilización de aguas.
 - c. Transferencias del sector eléctrico.
 - d. Sumas de dinero que a cualquier título le transfieran las personas naturales y jurídicas con destino de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica.
 - e. Contribuciones por valorización.
 - f. Sobretasa o porcentaje ambiental.
 - g. Compensaciones de que trata la Ley 141 de 1994 o la norma que modifique, sustituya o adicione.
 - h. Tasas compensatorias o de aprovechamiento forestal.
 - i. Convenio o contrato plan a que se refiere la Ley 1450 de 2011 en su artículo 8 para ejecución de proyectos estratégicos.
 - j. Demás recursos que apropien para la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.
2. Provenientes de las entidades territoriales:
 - a. 1% de que trata el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 o la norma que lo modifique, sustituya o adicione.
 - b. Los apropiados en su presupuesto en materia ambiental.
 - c. Los previstos en materia ambiental en el Plan Nacional de Desarrollo vigente, en relación con los planes para el manejo Empresarial de los servicios de Agua y Saneamiento.
3. Los provenientes de los usuarios de la microcuenca hidrográfica, tales como:
 - a. 1% de que trata el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 o la norma que la modifique, sustituya o adicione.
 - b. Los que deban ser invertidos en medidas de compensación por el uso y aprovechamiento y/o intervención - afectación de los recursos naturales renovables.
 - c. Los no derivados del cumplimiento de la legislación ambiental en el marco de su responsabilidad social empresarial.
4. Los provenientes del Sistema general de Regalías.
5. Los provenientes del Fondo de Compensación Ambiental.
6. Los provenientes del Fondo Nacional Ambiental – FONAM.
7. Los provenientes del Fondo de Adaptación.
8. Los provenientes de los Fondos que para tal efecto reglamente el gobierno nacional.
9. Los provenientes de cualquier otra fuente financiera y económica que la autoridad ambiental competente, identifique y deba ser ejecutada por parte de las personas naturales y/o jurídicas que tengan asiento en la microcuenca hidrográfica.
10. Los provenientes de donaciones.
11. Recursos provenientes de la Ley 1454 de 2011.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Formulación de programas de manejo ambiental de microcuencas priorizadas											\$ 5.380.000
Aprestamiento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 800.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$800.000
Diagnóstico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$1.800.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$1.800.000
Formulación	75%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 600.000	\$ 200.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 800.000
Ejecución	15%	35%	35%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 135.000	\$ 315.000	\$315.000	\$135.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 900.000
Seguimiento y Evaluación	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	\$108.000	1.080.000
Selección de áreas de protección ambiental del recurso hídrico											\$620.000
Priorización de áreas y concertación con los propietarios para garantizar la función ambiental del territorio en áreas prioritarias para regulación hídrica	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 60.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$120.000
Enriquecimiento de las coberturas boscosas para a la recuperación de la fauna y la flora	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$ 87.500	\$ 87.500	\$ 75.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$250.000
Mantenimiento y manejo fitosanitario	0%	0%	20%	20%	20%	20%	10%	10%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$50.000	\$50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 25.000	\$25.000	\$	\$	\$250.000
Integración del desarrollo social en la gestión ambiental mediante educación ambiental											\$ 285.000
Elaboración de documento de metodologías de sensibilización y	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 90.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$90.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
capacitación para la comunidad del área de influencia de las microcuencas											
Capacitaciones manejo integral de los residuos sólidos y líquidos	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 32.500	\$ 32.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$65.000
Capacitaciones Producción limpia y sostenible	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 32.500	\$ 32.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$65.000
Capacitaciones sobre la importancia de la conservación de las microcuencas abastecedoras	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 32.500	\$ 32.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$65.000
COSTO TOTAL	\$3.540.500	\$780.500	\$620.500	\$380.500	\$233.000	\$158.000	\$133.000	\$133.000	\$108.000	\$108.000.	\$6.285.000

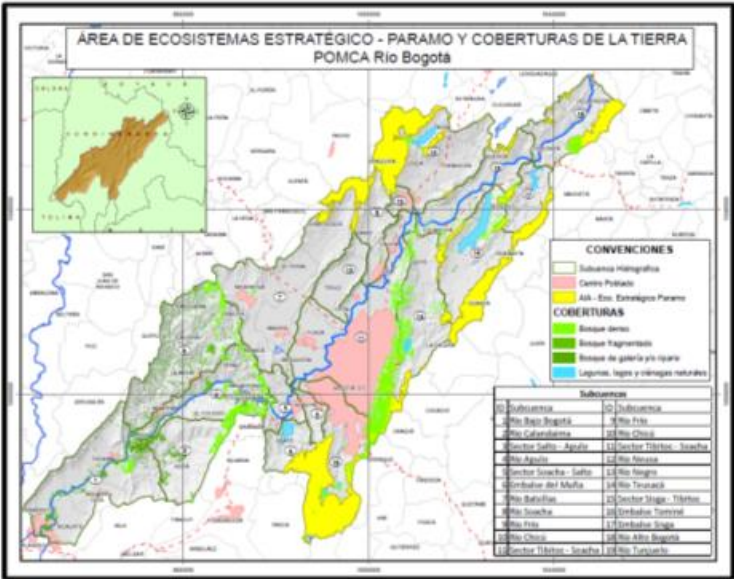
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES								MEDIO DE VERIFICACIÓN	
	1. Formulación de programas de manejo ambiental de microcuencas priorizadas								Informes de cada fase	
	Aprestamiento								Informes de cada fase	
	Diagnóstico								Informes de cada fase	
	Formulación								Informes de cada fase	
	Ejecución								Informes de gestión	
	Seguimiento y Evaluación								Informes de gestión	
	2. Selección de áreas de protección ambiental del recurso hídrico								Informes de gestión	
	Priorización de áreas y concertación con los propietarios para garantizar la función ambiental del territorio en áreas prioritarias para regulación hídrica									
	Enriquecimiento de las coberturas boscosas para a la recuperación de la fauna y la flora									
	Mantenimiento y manejo fitosanitario									
	3. Integración del desarrollo social en la gestión ambiental mediante educación ambiental								Informes de gestión	
	Elaboración de documento de metodologías de sensibilización y capacitación para la comunidad del área de influencia de las microcuencas									
	Capacitaciones manejo integral de los residuos sólidos y líquidos									
								Actas de asistencia		

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	Capacitaciones Producción limpia y sostenible											
	Capacitaciones sobre la importancia de la conservación de las microcuencas abastecedoras											
	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Formulación de programas de manejo ambiental de microcuencas priorizadas		60%	14%	9%	5%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
	Aprestamiento	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diagnóstico	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Formulación	Documento/Informe	75%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ejecución	Documento/Informe	15%	35%	35%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Seguimiento y Evaluación	Documento/Informe	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	2. Selección de áreas de protección ambiental del recurso hídrico		0%	17%	35%	18%	17%	7%	3%	3%	0%	0%
	Priorización de áreas y concertación con los propietarios para garantizar la función ambiental del territorio en áreas prioritarias para regulación hídrica	Documento/Informe	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Enriquecimiento de las coberturas boscosas para a la recuperación de la fauna y la flora	Documento/Informe	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mantenimiento y manejo fitosanitario	Documento/Informe	0%	0%	20%	20%	20%	20%	10%	10%	0%	0%
	3. Integración del desarrollo social en la gestión ambiental mediante educación ambiental		67%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Elaboración de documento de metodologías de sensibilización y capacitación para la comunidad del área de influencia de las microcuencas	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Capacitaciones manejo integral de los	Talleres realizados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	residuos sólidos y líquidos											
	Capacitaciones Producción limpia y sostenible	Talleres realizados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Capacitaciones sobre la importancia de la conservación de las microcuencas abastecedoras	Talleres realizados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL	DESCRIPCIÓN									
Corporaciones		Corresponsable del proyecto	Parte coordinadora, integradora y formuladora del PMA de acuerdo con su competencia y jurisdicción									
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento	Parte integradora de proyecto									
Distrito Capital y Alcaldías		Corresponsable del proyecto	Parte integradora y ejecutora de proyecto acorde con sus competencias									
Gobernación		Corresponsable del proyecto	Parte integradora y ejecutora de proyecto									
Distrito Capital y Alcaldías		Corresponsable del proyecto	Parte integradora y ejecutora de proyecto									

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.5. Promoviendo el Ecodesarrollo de la Cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ																																										
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA																																						
GB115		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Administración de los Recursos Naturales																																						
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Promoviendo el Ecodesarrollo de la Cuenca																																								
5. LOCALIZACIÓN																																										
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA																																						
Anexo: Anexo 1.1.1.5. Promoviendo el Eco desarrollo																																										
<table><thead><tr><th>Area AIA</th><th>ID</th><th>Nombre</th><th>Area (ha)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="4">Bosque</td><td>19</td><td>Bosque Abierto</td><td>66,681</td></tr><tr><td>20</td><td>Bosque de Galería y Ripario</td><td>4042,380</td></tr><tr><td>21</td><td>Bosque Denso</td><td>11649,809</td></tr><tr><td>22</td><td>Bosque Seco Tropical</td><td>13112,322</td></tr><tr><td rowspan="5">Páramo</td><td>14</td><td>Altiplano Cundiboyacense</td><td>1298,549</td></tr><tr><td>15</td><td>Chingaza</td><td>14146,703</td></tr><tr><td>16</td><td>Guerrero</td><td>20571,321</td></tr><tr><td>17</td><td>Rabanal y Río Bogotá</td><td>5225,119</td></tr><tr><td>18</td><td>Sumapaz y Cruz Verde</td><td>27741,036</td></tr><tr><td colspan="3">Total general</td><td>97853,919</td></tr></tbody></table>		Area AIA	ID	Nombre	Area (ha)	Bosque	19	Bosque Abierto	66,681	20	Bosque de Galería y Ripario	4042,380	21	Bosque Denso	11649,809	22	Bosque Seco Tropical	13112,322	Páramo	14	Altiplano Cundiboyacense	1298,549	15	Chingaza	14146,703	16	Guerrero	20571,321	17	Rabanal y Río Bogotá	5225,119	18	Sumapaz y Cruz Verde	27741,036	Total general			97853,919				
Area AIA	ID	Nombre	Area (ha)																																							
Bosque	19	Bosque Abierto	66,681																																							
	20	Bosque de Galería y Ripario	4042,380																																							
	21	Bosque Denso	11649,809																																							
	22	Bosque Seco Tropical	13112,322																																							
Páramo	14	Altiplano Cundiboyacense	1298,549																																							
	15	Chingaza	14146,703																																							
	16	Guerrero	20571,321																																							
	17	Rabanal y Río Bogotá	5225,119																																							
	18	Sumapaz y Cruz Verde	27741,036																																							
Total general			97853,919																																							
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:																																										
Las diferentes áreas protegidas y ecosistemas estratégicos de la Cuenca se están viendo altamente afectados debido a las diferentes actividades productivas que se llevan a cabo en sus territorios limítrofes, la principal fuente de perturbación y cambio de las coberturas naturales de dichas áreas se debe al conflicto y cambio de uso del suelo por parte de las comunidades que circundan dichas áreas.																																										

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Definir acciones que reconcilien los aspectos: ambiental, haciendo compatible las actividades económicas con la preservación de los ecosistemas y de la biodiversidad, ejerciendo control sobre la generación de impactos negativos sobre los recursos naturales; en lo económico favoreciendo las iniciativas voluntarias de conservación y en lo social, sensibilizando a la comunidad con el favorecimiento del desarrollo sostenible de la Cuenca	Establecimiento de Acuerdos voluntarios para la recuperación y potenciación de los servicios ecosistémicos de las áreas identificadas en la Cuenca para favorecer la biodiversidad, el mejoramiento de las coberturas naturales y el mantenimiento de los servicios ambientales asociados a estas coberturas	Generar acciones para recuperar y mitigar las problemáticas ambientales generadas por sistemas insostenibles de producción rural, que se acentúan por los procesos de deforestación, ampliación de la frontera agrícola y empleo de tecnologías poco adecuadas para el uso sostenible	Acuerdos firmados, gestionados y en implementación con cada uno de los Actores Documento de instrumentos legales para las iniciativas de conservación
		Proteger la estructura, composición y función de la biodiversidad asociada a estos relictos propuestos por los actores particulares	
ESPECÍFICOS	METAS		INDICADORES
Generar acciones dentro del territorio que aporten a la conservación y protección de las coberturas naturales de la Cuenca	Fomentar las iniciativas voluntarias para la conservación mediante la firma de acuerdos con los actores de la Cuenca		Número de acuerdos firmados de iniciativas voluntarias para la conservación
	Sensibilización al 100% de los actores sobre la importancia y el papel de conservación y protección de las coberturas naturales		Porcentaje de actores sensibilizados
8. JUSTIFICACIÓN			
El territorio es una construcción física y simbólica de un grupo humano a partir de lo que inicialmente es sólo paisaje. Podemos decir que el paisaje tiene potencialidades y es la cultura de los ocupantes la que genera un proceso único y auto dirigido que reconocemos como construcción territorial. Sin personas no hay territorio. Por eso la promoción de la participación de los diferentes actores de la Cuenca para que se apropien del territorio e implementen y participen con iniciativas de conservación dentro de sus predios que estén ubicados en cercanías de las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos, favorecerá las disminución de procesos de transformación de los diferentes ecosistemas y el paisaje por factores antrópicos. Además del empoderamiento del territorio promovido por medio de procesos de sensibilización y fomento del buen uso y prácticas de manejo sostenible de los recursos naturales.			
9. DURACIÓN DEL PROYECTO			
3 años, pero seguimiento de los acuerdos hasta terminar la vigencia del POMCA			
10. POBLACIÓN OBJETIVO			
Comunidad ubicada en la zona amortiguadora o límites de las diferentes áreas protegidas y ecosistemas estratégicos			

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	1. Recursos propios de la CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad.											
	2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo.											
	3. Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura.											
	4. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales.											
	5. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura.											
	6. Agencias de cooperación internacional.											
	7. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono.											
	8. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.											
	12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)(CIFRAS EN MILES DE PESOS)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL	
Fomento iniciativas para la conservación												\$ 255.000
Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$ 50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 50.000	
Convocatoria para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 25.000	
Mapificación de actores interesados en la participación de las iniciativas voluntarias de conservación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$ 35.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 35.000	
Mapificación y diagnóstico de las áreas propuestas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$ 45.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 45.000	
Estudios de costo y oportunidad	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$30.000	
Generación de instrumentos que favorezcan e incentiven iniciativas voluntarias de conservación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$ 20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000	
Firma e implementación de acuerdos con los actores	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$ 25.000	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000	
Sensibilización sobre la importancia y el papel de conservación y protección de las coberturas naturales											\$170.000	
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)(CIFRAS EN MILES DE PESOS)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de talleres para los actores de iniciativas voluntarias de conservación dentro de su territorio	\$ 50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Capacitación a los actores vinculados sobre buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible dentro de su territorio	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 14.000	\$14.000	\$12.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
Sensibilización a los actores vinculados sobre la flora, fauna y ecosistemas estratégicos, protección y conservación de hábitats naturales	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$14.000	\$14.000	\$12.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
Sensibilización temática sobre la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios ecosistémicos	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$14.000	\$14.000	\$12.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
COSTO TOTAL	\$ 322.000	\$67.000	\$36.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$425.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES								MEDIO DE VERIFICACIÓN	
	1. Fomento iniciativas para la conservación								Documentos de informe Acuerdos firmados y en ejecución	
	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación									
	Convocatoria para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación									
	Mapificación de actores interesados en la participación de las iniciativas voluntarias de conservación									
	Mapificación y diagnóstico de las áreas propuestas									
	Estudios de costo y oportunidad									
	Generación de instrumentos que favorezcan e incentiven iniciativas voluntarias de conservación									
	Firma e implementación de acuerdos con los actores									
	2. Sensibilización sobre la importancia y el papel de conservación y protección de las coberturas naturales								Documentos de informe Actas de talleres realizados	
	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de talleres para los actores de iniciativas voluntarias de conservación dentro de su territorio									
	Capacitación a los actores vinculados sobre buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible dentro de su territorio									
	Sensibilización a los actores vinculados sobre la flora, fauna y ecosistemas estratégicos, protección y conservación de hábitats naturales									

Sensibilización temática sobre la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios ecosistémicos												
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Fomento iniciativas para la conservación		93%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Convocatoria para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mapificación de actores interesados en la participación de las iniciativas voluntarias de conservación	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mapificación y diagnóstico de las áreas propuestas	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Estudios de costo y oportunidad	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Generación de instrumentos que favorezcan e incentiven iniciativas voluntarias de conservación	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Firma e implementación de acuerdos con los actores	Acuerdos firmados y en ejecución	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Sensibilización sobre la importancia y el papel de conservación y protección de las coberturas naturales		51%	26%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de talleres para los actores de iniciativas voluntarias de conservación dentro de su territorio	Documento/Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Capacitación a los actores vinculados sobre buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible dentro de su territorio	Talleres realizados	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sensibilización a los actores vinculados sobre la flora, fauna y ecosistemas estratégicos, protección y conservación de hábitats naturales	Talleres realizados	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	Sensibilización temática sobre la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios ecosistémicos	Talleres realizados	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL		DESCRIPCIÓN								
CAR		Corresponsable del proyecto		Parte integradora, coordinadora de proyecto								
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento		Parte integradora de proyecto								
Distrito Capital y Alcaldías		Corresponsable del proyecto		Parte integradora y ejecutora de proyecto								
Gobernación		Corresponsable del proyecto		Parte integradora y ejecutora de proyecto								

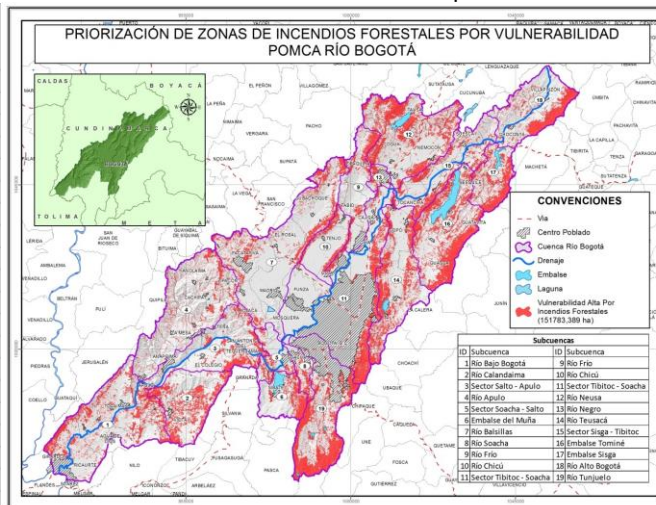
Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.6. Guardabosques para la prevención de incendios, educación sobre la naturaleza y apoyo a las comunidades locales.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB116		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Administración de los Recursos Naturales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Guardabosques para la prevención de incendios, educación sobre la naturaleza y apoyo a las comunidades locales			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ		MUNICIPIO	VEREDA	
Para áreas prioritizadas ver Anexo: Anexo 1.1.1.6. Guardabosques para la prevención de incendios. Alrededor de 151.783,389ha prioritizadas en la Cuenca.					
ID Subcuenca	Subcuenca	Codigo Subcuenca	Area (ha) Subcuenca	Area de Vulnerabilidad Alta por Incendios Forestales (ha)	Porcentaje (%) Subcuenca
1	Río Bajo Bogotá	2120-01	54435,837	13487,294	25%
2	Río Calandaima	2120-02	26852,565	9542,060	36%
3	Sector Salto - Apulo	2120-03	31692,681	6696,071	21%
4	Río Apulo	2120-16	48466,042	6117,752	13%
5	Sector Soacha - Salto	2120-04	10175,683	2066,752	20%
6	Embalse del Muña	2120-05	13720,428	3763,818	27%
7	Río Balsillas	2120-15	62663,714	9791,839	16%
8	Río Soacha	2120-17	5721,303	1859,518	33%
9	Río Frio	2120-14	20214,366	4283,043	21%
10	Río Chicú	2120-19	14023,405	2711,674	19%
11	Sector Tibitoc - Soacha	2120-07	71922,051	10574,177	15%
12	Río Neusa	2120-13	43314,175	15485,449	36%
13	Río Negro	2120-18	3360,803	755,029	22%
14	Río Teusacá	2120-08	35824,114	12474,620	35%
15	Sector Sisga - Tibitoc	2120-12	26841,428	6605,834	25%
16	Embalse Tominé	2120-09	37440,102	15961,350	43%
17	Embalse Sisga	2120-10	15470,779	7064,566	46%
18	Río Alto Bogotá	2120-11	27318,815	7005,097	26%
19	Río Tunjuelo	2120-06	39997,238	15537,445	39%
Total general			589455,532	151783,390	26%

PRIORIZACIÓN DE ZONAS DE INCENDIOS FORESTALES POR VULNERABILIDAD POMCA RÍO BOGOTÁ

ID Subcuenca	ID Subcuenca
1 Río Bajo Bogotá	9 Río Frio
2 Río Calandaima	10 Río Chicú
3 Sector Salto - Apulo	11 Sector Tibitoc - Soacha
4 Río Apulo	12 Río Neusa
5 Sector Soacha - Salto	13 Río Negro
6 Embalse del Muña	14 Río Teusacá
7 Río Balsillas	15 Sector Sisga - Tibitoc
8 Río Soacha	16 Embalse Tominé
9 Río Frio	17 Embalse Sisga
10 Río Chicú	18 Río Alto Bogotá
11 Sector Tibitoc - Soacha	19 Río Tunjuelo



6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Si bien las causas inmediatas que dan lugar a los incendios forestales pueden ser muy variadas, en todos ellos se dan los mismos presupuestos, esto es, la existencia de grandes masas de vegetación en concurrencia con periodos más o menos prolongados de sequía. El calor solar provoca deshidratación en las plantas, que recuperan el agua pérdida del sustrato. No obstante, cuando la humedad del terreno desciende a un nivel inferior al 30 % las plantas son incapaces de obtener agua del suelo, con lo que se van secando poco a poco. Este proceso provoca la emisión a la atmósfera de etileno, un compuesto químico presente en la vegetación y altamente combustible. Tiene lugar entonces un doble fenómeno: tanto las plantas como el aire que las rodea se vuelven fácilmente inflamables, con lo que el riesgo de incendio se multiplica. Y si a estas condiciones se suma la existencia de periodos de altas temperaturas y vientos fuertes o moderados, la posibilidad de que una simple chispa provoque un incendio se vuelve significativa. Por otro lado, al margen de que las condiciones físicas sean más o menos favorecedoras de un incendio, hay que destacar que en la gran mayoría de los casos no son causas naturales las que

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

provocan el fuego, sino la acción humana, ya sea de manera intencionada o no. Un incendio forestal, que se extiende sin control en terreno forestal o silvestre, afectando a combustibles vegetales, flora y fauna. Un incendio forestal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, su potencial para cambiar de dirección inesperadamente, y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos.

Entre las diversas formas de impacto que producen los incendios forestales se pueden destacar las siguientes:

- Erosión del suelo al desaparecer la capa vegetal. Esta desprotección del suelo frente a la elevada erosividad causada por las lluvias provoca grandes pérdidas de suelo y nutrientes, pero no es solo este el efecto sobre el sistema edáfico. Las altas temperaturas modifican la composición biológica y química del suelo.
- Muerte o daños físicos a una parte de la población animal de la zona, especialmente la que tenga menos movilidad (invertebrados, crías de aves o mamíferos, etc.), por quemaduras o intoxicación respiratoria.
- En algunas ocasiones, muerte o daños físicos a las personas que intervienen en la extinción de los incendios o que resultan atrapadas por él.
- Ocasionalmente, perjuicios a la salud de las poblaciones humanas próximas.
- Destrucción de bienes e infraestructuras (casas, almacenes, postes de electricidad y comunicaciones, etc.)
- Corte temporal de vías de comunicación.
- Perjuicios económicos por la pérdida de madera y/o productos alimenticios, así como los costes de las labores de regeneración de las zonas afectadas.
- Alteraciones, a veces de forma irreversible, del equilibrio del medio natural.
- Contaminación de ríos que reciben las aguas de lluvia que atraviesan la zona quemada arrastrando partículas y cenizas en suspensión.
- Impacto sobre el paisaje.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Formar a los interesados de la comunidad local como guardianes del bosque, que ayuden con la educación ambiental, den soporte a la comunidad en general sobre el uso y manejo sostenible e incentivar las buenas prácticas agropecuarias en el territorio.	Promover la generación de capital humano y social a través de la formación y capacitación para el sostenimiento y uso sustentable de los RNR de la Cuenca.	Brindar soporte y asistencia a la comunidad, con recomendaciones de uso y manejo sostenible, incentivar las buenas prácticas agropecuarias y prevención de impactos negativos en el territorio.	Informes de Gestión
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Formar e implementar de manera continua a guardabosques que favorezcan los procesos de vigilancia y control de las afectaciones negativas de la Cuenca además de la colaboración, seguimiento y monitoreo de las iniciativas de conservación.	Formación de 20 aliados dentro de la Cuenca que fomenten el empoderamiento del territorio y la protección de los recursos naturales	Número de convocatorias realizadas para los actores interesados en pertenecer y formarse como guardabosques.	
		Documento de temáticas y metodologías de formación de los guardabosques	
		Número de talleres realizados de formación y capacitación para guardabosques	
		Número total de guardabosques aprobados	
		Número de contratos de vinculación y en ejecución a los guardabosques	

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:											
8. JUSTIFICACIÓN											
Generar procesos de recuperación, conservación y usos sostenibles de los recursos naturales, mediante estrategias participativas que permitan poner en marcha planes de uso y manejo alternativo de los bosques y de los recursos naturales, así como actividades de recuperación, re-vegetalización y conservación de sus territorios, con criterios de ordenamiento territorial y enfoque de desarrollo local. Los guardabosques ayudaran en la lucha contra el fuego. No sólo para extinguir los incendios cuando ocurran, sino también por encender la vegetación en el momento en que todavía está húmeda a finales de la estación de lluvias: el llamado “incendios prescritos”, una práctica de manejo forestal para la prevención de incendios destructivos. Los incendios durante el fin de la época húmeda no arden tan arrasadores y causan mucho menos daño. Los árboles sobreviven, pero la vegetación suelta que se está secando desaparece con un manejo de incendios prescritos. Así, durante la estación seca, se queda muy poca vegetación disecada y hay mucho menos riesgo de que tal área empiece a quemarse nuevamente durante la estación calurosa. Los guardabosques también ayudaran con charlas a las comunidades locales sobre cómo prevenir los incendios forestales y para mantener la naturaleza en buenas condiciones en las áreas protegidas.											
9. DURACIÓN DEL PROYECTO											
10 años											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Principalmente actores de las AID de las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos de la Cuenca interesados en fomentar la sostenibilidad, manejo adecuado de los RN y buenas prácticas agropecuarias en el territorio											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	1. Recursos propios de la CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad. 2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo. 3. Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura 4. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales. 5. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura. 6. Agencias de cooperación internacional. 7. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono. 8. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
Convocatoria y capacitación para los Guardabosques											\$165.000
Desarrollo de convocatorias para los actores interesados en	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:											
pertenecer y formarse como guardabosques											
Construcción de temáticas y metodologías de formación de los guardabosques	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$40.000
Talleres de formación y capacitación para guardabosques	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 50.000	\$50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Guardabosques apoyo a las comunidades locales											\$615.000
Selección y vinculación de los guardabosques a los diferentes proyectos y procesos de vigilancia, monitoreo y control	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 15.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$15.000
Informes de gestión	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$60.000	\$ 60.000	\$60.000	\$60.000	\$ 60.000	60.000	60.000	\$ 60.000	60.000	\$60.000	\$600.000
COSTO TOTAL		\$ 175.000	\$125.000	60.000	\$60.000	\$60.000.	\$60.000	60.000	\$60.000	60.000	\$780.000
13.MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN			
	1. Convocatoria y capacitación para los Guardabosques							Informe de gestión			
	Desarrollo de convocatorias para los actores interesados en pertenecer y formarse como guardabosques										
	Construcción de temáticas y metodologías de formación de los guardabosques										
	Talleres de formación y capacitación para guardabosques										
	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN			
	2. Guardabosques apoyo a las comunidades locales							Informe de gestión			
	Vinculación de los guardabosques a los diferentes proyectos y procesos de vigilancia, monitoreo y control										
	Informes de gestión										

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Convocatoria y capacitación para los Guardabosques		83%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Desarrollo de convocatorias para los actores interesados en pertenecer y formarse como guardabosques	Documento/ Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Construcción de temáticas y metodologías de formación de los guardabosques	Documento/ Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Talleres de formación y capacitación para guardabosques	Talleres realizados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Guardabosques apoyo a las comunidades locales		5%	55%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Vinculación de los guardabosques a los diferentes proyectos y procesos de vigilancia, monitoreo y control	Contratos	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Informes de gestión	Documento/ Informe	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL				DESCRIPCIÓN						
CAR		Corresponsable del proyecto				Parte integradora, coordinadora de proyecto						
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento				Parte integradora de proyecto						
Distrito Capital y Alcaldías		Corresponsable del proyecto				Parte integradora y ejecutora de proyecto						
Gobernación		Corresponsable del proyecto				Parte integradora y ejecutora de proyecto						

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.7. Viveros. Una experiencia comunitaria para la sostenibilidad y fomento de la conectividad ecológica en la Cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB117		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Administración de los Recursos Naturales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Viveros. Una experiencia comunitaria para la sostenibilidad y fomento de la conectividad ecológica en la Cuenca			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ		MUNICIPIO		VEREDA
El establecimiento de los 3 viveros, corresponde a las zonas altas, media y baja de la Cuenca. Se deben buscar los actores interesados en participar en esta alternativa que dispongan de los terrenos y que estén interesados en llevar a cabo esta actividad.					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
La Cuenca presenta muchos hábitats fragmentados debido a las diferentes actividades antrópicas que se han llevado a cabo en su territorio, la restauración ecológica permita el mantenimiento y mejora de la conectividad para la conservación de los ecosistemas ya perturbado.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Establecer viveros de especies naturales para el favorecimiento de los procesos de restauración ecológica que requieren el acceso a la producción de material vegetal apropiado, en cantidad, calidad y diversidad, como una alternativa viable para elevar la calidad de vida de la población ligada al recurso y convertido en un eje de crecimiento de la economía regional.		Establecer tres viveros de especies que ofrezcan la ventaja de manejar especies nativas locales de gran valor ecológico (plantas de especies en amenazas de la región, plantas útiles, poco comunes, de importancia ecológica, las de alto valor comercial.)		Producir las especies y plantas que se necesitan para los proyectos de restauración y conservación, con una tasa de supervivencia mayor al 80% de las plántulas.	Informes de gestión
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Garantizar la disponibilidad de especies vegetales nativas, con plantas bien lignificadas, libres de plagas, de excelente calidad que se adapten a las condiciones climáticas que se impongan, favoreciendo la protección del ambiente, cuenca, ríos, mejoramiento del microclima, mayor infiltración de agua y reducción de la pérdida de los suelos de la Cuenca.		Establecer 3 viveros mediante la participación comunitaria que cumplan con las necesidades de reforestación y restauración de la Cuenca.		Estudio de selección de las especies nativas y de interés para el mejoramiento de las condiciones del suelo y servicios Ecosistémicos en la Cuenca	
				Numero de viveros diseñados y construidos	
				Informe de gestión de la actividad Capacitación, asistencia técnica e investigación	
				Número de hectáreas con enriquecimiento forestal de especies nativas	
8. JUSTIFICACIÓN					
En la naturaleza muchas de las semillas que produce una planta son consumidas por los animales o se pierden por muchas circunstancias, reduciendo la posibilidad de que la planta se reproduzca. Algunas especies producen grandes cantidades de frutos y semillas, pero otras producen pocas y muy esporádicamente. El manejo apropiado de semillas en el vivero garantiza que la mayor parte de las semillas germinen, que a las plántulas se les puedan dar					

los suficientes cuidados para que luego las plantas puedan ser llevadas al campo en buen estado de desarrollo, y contribuir así a la conservación de la biodiversidad.
El vivero está diseñado para facilitar el manejo de especies nativas, que comúnmente no son producidas ni por viveros comerciales. Este vivero fomenta la investigación de nuevas técnicas para el manejo de especies de difícil propagación, integra a las comunidades a través del trabajo comunitario y permite que se conozca más sobre la biodiversidad local y regional. Los procesos de restauración ecológica requieren tener acceso a la producción de material vegetal apropiado, en cantidad, calidad y diversidad.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Población aledaña a las áreas de interés

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

1. Recursos propios de la CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad.
2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo
3. Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura
4. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales.
5. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura.
6. Agencias de cooperación internacional.
7. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono.
8. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Establecimiento de Viveros											\$ 650.000
Aspectos metodológicos, principios conceptuales y técnicos para la aplicación de la estrategia participativa y comunitaria	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
Estudios de costo y oportunidad	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 25.000
Selección y priorización de especies nativas y de interés para el mejoramiento de las condiciones del suelo y	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$45.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 45.000

servicios Ecosistémicos en la Cuenca											
Diseño y construcción del vivero y estructuras para la propagación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$60.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 60.000
Establecimiento de viveros de especies nativas y de interés	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 40.000	\$ 40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000
Mantenimiento, manejo fitosanitario y comercialización de las especies producidas en el vivero	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$ 40.000	\$ 40.000	\$40.000	\$40.000	\$40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$40.000	\$40.000	\$40.000	\$400.000
Enriquecimiento forestal y fomento de la conectividad en la Cuenca											\$1.400.000
Sustitución de especies introducidas en la Cuenca con especies nativas	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 100.000	\$100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 200.000
Enriquecimiento del bosque nativo y franjas de vegetación	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$ 70.000	\$70.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 200.000
Restauración en las áreas identificadas como ecosistemas estratégicos	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$70.000	\$70.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$	\$ 200.000
Restauración en las áreas identificadas de los humedales	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$70.000	\$ 70.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$	\$ 200.000
Enriquecimiento del bosque en áreas de acueductos	0%	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$70.000	\$70.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$200.000
Restauración de corredores riparios	0%	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$200.000
Reforestación dentro de las áreas que conforman las categorías o figuras de conservación	0%	0%	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 60.000	\$	\$	\$200.000
COSTO TOTAL	\$250.000	\$180.000	\$210.000	\$250.000	\$380.000	\$370.000	\$230.000	\$100.000	\$40.000	\$40.000	\$2.050.000
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES								MEDIO DE VERIFICACIÓN		
	1. Establecimiento de Viveros								Informes de gestión		
	Aspectos metodológicos, principios conceptuales y técnicos para la aplicación de la estrategia participativa v comunitaria										

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	Estudios de costo y oportunidad											
	Selección y priorización de especies nativas y de interés para el mejoramiento de las condiciones del suelo y servicios Ecosistémicos en la Cuenca											
	Diseño y construcción del vivero y estructuras para la propagación											
	Establecimiento de viveros de especies nativas y de interés											
	Mantenimiento, manejo fitosanitario y comercialización de las especies producidas en el vivero											
	2. Enriquecimiento forestal y fomento de la conectividad en la Cuenca											
	Sustitución de especies introducidas en la Cuenca con especies nativas											
	Enriquecimiento del bosque nativo y franjas de vegetación											
	Restauración en las áreas identificadas como ecosistemas estratégicos											
	Restauración en las áreas identificadas de los humedales											
	Enriquecimiento del bosque en áreas de acueductos											
	Restauración de corredores riparios											
	Reforestación dentro de las áreas que conforman las categorías o figuras de conservación											
	Informes de gestión											
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Establecimiento de Viveros		77%	10%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
	Aspectos metodológicos, principios conceptuales y técnicos para la aplicación de la estrategia participativa y comunitaria	Documento/ Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Estudios de costo y oportunidad	Documento/ Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Selección y priorización de especies nativas y de interés para el mejoramiento de las condiciones del suelo y servicios Ecosistémicos en la Cuenca	Documento/ Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño y construcción del vivero y estructuras para la propagación	Documento/ Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Establecimiento de viveros de especies nativas y de interés	Documento/ Informe	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mantenimiento, manejo fitosanitario y comercialización de las especies producidas en el vivero	Documento/ Informe	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

	2. Enriquecimiento forestal y fomento de la conectividad en la Cuenca		0%	7%	12%	10%	24%	24%	18%	4%	0%	0%
	Sustitución de especies introducidas en la Cuenca con especies nativas	Documento/Informe	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Enriquecimiento del bosque nativo y franjas de vegetación	Documento/Informe	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%
	Restauración en las áreas identificadas como ecosistemas estratégicos	Documento/Informe	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%
	Restauración en las áreas identificadas de los humedales	Documento/Informe	0%	0%	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%
	Enriquecimiento del bosque en áreas de acueductos	Documento/Informe	0%	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%
	Restauración de corredores riparios	Documento/Informe	0%	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%
	Reforestación dentro de las áreas que conforman las categorías o figuras de conservación	Documento/Informe	0%	0%	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL	DESCRIPCIÓN									
CAR		Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora de proyecto									
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento	Parte integradora de proyecto									
Alcaldía local		Corresponsable del proyecto	Parte integradora y ejecutora de proyecto									
Gobernación		Corresponsable del proyecto	Parte integradora y ejecutora de proyecto									

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.1.2 Participación de los actores de la cuenca

Esta línea estratégica de acción se encuentra enfocada a incentivar y potenciar en principio la participación de los actores identificados y priorizados en el marco de la actualización del POMCA del río Bogotá, siendo incluyente con otros actores que tengan interés en la conservación y protección del río Bogotá, promoviendo la participación a nivel de ciudadanía o mediante diversos organismos o agremiaciones con el fin de reconocer y apropiarse de las problemáticas que enfrenta el territorio y los diferentes desafíos socio ambientales y económicos que desencadenarían al no implementar medidas de acción y planificación al interior de la cuenca desde el ámbito regional al nivel local; en procura de conjugar las acciones del POMCA del río Bogotá como instrumento de planificación con la sociedad civil que tiene relación directa e indirecta con este importante afluente. En este marco se han estructurado 2 proyectos dentro de esta línea de acción, el primero de ellos señalado como **“Participación integral y corresponsabilidad con el río Bogotá”** La cual tiene como objetivo potenciar la participación de los diferentes actores que confluyen en la cuenca a través del apoyo a la gestión del Consejo de cuenca en calidad de actores comprometidos y conocedores de sus contextos locales, en pro de lograr el escenario deseado de la cuenca del río Bogotá , autonomía e interdependencia del Consejo de Cuenca, con acompañamiento de entidades académicas, de investigación, autoridades ambientales y responsables de contaminaciones del río Bogotá; y el segundo proyecto denominado **“Promoviendo alertas tempranas socio ambientales”** el cual busca generar en los actores de la cuenca procesos de autoconciencia frente a la articulación efectiva con el territorio y las dinámicas ambientales de cada subcuenca, con el fin de transformar y divulgar de las situaciones no deseadas de conflicto socio ambiental existentes en sus territorios.

Tabla 6.8. Participación Integral y Corresponsabilidad con el río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB121		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Participación de los actores de la cuenca	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Participación integral y corresponsabilidad con el río Bogotá			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
En las 19 subcuentas del río Bogotá					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
La participación ciudadana, de las entidades responsables de los procesos contaminantes identificadas en la sentencia y de entidades estatales, gubernamentales y demás, no supera el 35% para responder con responsabilidad y con la disposición necesaria al apoyo de procesos de solución que recuperen este importante afluente. Esto se suma a la falta de cumplimiento de obras públicas que han sido decretadas, sancionadas y aceptadas en diferentes mecanismos de planeación y que no han sido ejecutadas, evidenciando así la falta de control ciudadano, la escasa participación de las autoridades rectoras y sancionatorias y los malos manejos de los recursos, entre otros. Denotándose a diferentes escalas la inmersión dentro de un complejo problema de participación en torno a sus mecanismos y financiación, dado que la estructura colombiana participativa apenas se está adecuando a este principio constitucional; encontrándose en este sentido medianamente articuladas la escala nacional y regional, sin embargo, la escala local se reconoce aislada y con diversas promesas que nunca se cumplen por parte del estado y sus gobiernos. Como uno de los resultados de los procesos de socialización con los diversos actores de la cuenca se concluyó que, en pro de articular la participación local con las demás escalas, es conveniente asociar responsabilidades de los municipios en temas ambientales por subcuenca.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL	META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Apoyar la institucionalización, autonomía e interdependencia del <i>Consejo de Cuenca</i> , con acompañamiento de entidades académicas, de investigación, autoridades ambientales y responsables de contaminaciones del río Bogotá.	Fortalecer el Consejo de Cuenca (sector alto, medio y bajo) para que cuente con herramientas técnicas y presupuestales, siendo multiplicadores de los procesos de participación y generación de acciones de seguimiento a gestiones territoriales que mejoren la resiliencia socio ambiental de la cuenca.		Incrementar la participación de los Consejeros de Cuenca	Informes de rendimiento bianuales del Consejo de Cuenca, publicados en plataformas virtuales de seguimiento como las de MADS. Convenios o alianzas de financiación con el <i>Consejo de Cuenca</i> , apoyadas por las autoridades ambientales. Informes de participación y seguimiento de cada <i>del Consejo de Cuenca</i> (sector alto, medio y bajo)	
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	

Apoyar la gestión del Consejo de cuenca (sector alto, medio y bajo), dentro de la cual se integren los actores sociales e institucionales priorizados en el marco de la Actualización del POMCA del río Bogotá del 2017.	Lograr el apoyo de las autoridades responsables del POMCA y las designadas por la sentencia del Consejo de Estado, para la Gestión del Consejo de cuenca.	Porcentaje de ejecución de acuerdos establecidos
	Lograr que dos (2) entidades universitarias, con capacidad de investigación y apoyo al seguimiento, apoyen el Consejo de Cuenca con sus capacidades de formación y empoderamiento.	Número de entidades universitarias con presencia en la cenca/número de entidades universitarias que brindan apoyo al Consejo de Cuenca (sector alto, medio y bajo).
Desarrollar un proceso de comunicación y socialización con las comunidades locales, entidades y diferentes actores, sobre los contenidos e información acumulados, organizados y estudios realizados en el marco de la actualización del POMCA del río Bogotá, al nivel de detalle que permitan precisar localmente el ordenamiento participativo del territorio.	Lograr la participación de mínimo el 40% de los actores identificados en el proceso del POMCA (primeros 2 años), e incrementar dicha participación en un 10% anualmente, para llegar a mínimo un 70% de participación para el 2027.	Número de participantes asistentes/ número de actores convocados.
Capacitar a consejeros de Cuenca a través de cursos, diplomados, y otros tipos de pedagogías que aporten a temas en pro de la construir resiliencia socio ambiental.	Capacitar al 100% de los Consejeros de Cuenca, en temas que fortalezcan su accionar como consejeros de Cuenca.	Porcentaje de consejeros capacitados.
8. JUSTIFICACIÓN		
En concordancia con la baja participación de todos los actores de la cuenca en el marco de la actualización del POMCA del río Bogotá, es preciso generar estrategias de participación al interior de la cuenca, apoyadas por el Consejo de Cuenca en calidad de actores comprometidos y conocedores de sus contextos locales, en pro de construir, armonizar y coordinar las actividades necesarias para lograr el escenario deseado de la cuenca del río Bogotá, enmarcado este escenario en los proyectos formulados en la actualización del POMCA del río Bogotá del 2017. Esto implica no solo el incremento en la participación si no la creación de condiciones para ello, lo que supone resaltar la importancia del Consejo de Cuenca y demás actores que responsables con la cuenca, de sus muchas acciones, aprender de ellas, apoyarlos en mejorar sus mecanismos, su financiación y por ende su gestión.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
10 Años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Consejo de Cuenca y actores con corresponsabilidad con la cuenca		

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). De la Sentencia No. 25000-23-27-000-2001-90479-01 (AP) del Consejo de Estado, Sección Primera, 28 de marzo 2014: 1- Obras y Gestiones a las entidades demandas a favor de los actores, por una suma de cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales, como incentivo económico. Presupuestos municipales Fondo de Regalías										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.Apoyar la gestión del consejo de cuenca											\$187.000
Propiciar escenarios de encuentro entre autoridad ambiental y entidades corresponsables con la recuperación de la cuenca de río Bogotá en consecuencia con la sentencia del Consejo de Estado, del 28 de marzo del 2014, para gestionar apoyo para el Consejo de Cuenca.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$5.000.	\$ 5.000	\$5.000	\$ 5.000	\$5.000	\$ 5.000	\$5.000	\$50.000
Establecer un fondo para actividades anuales del Consejo de Cuenca por sector alto, medio y bajo (mínimo de 5 millones mensuales por sector durante los 9 años de ejecución).	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	100%
	\$	\$16.440	\$15.070	\$15.070	\$15.070	\$15.070	\$15.070	\$15.070	\$15.070	\$15.070	\$137.000
2. Socializar contenidos del POMCA del Río Bogotá											\$580.000
Construcción y actualización de estrategia de participación particularizando las acciones por sector que represente los Consejeros de Cuenca, es decir; Consejo de Cuenca (sector alto, medio y bajo).	50%	0%	25%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	100%
	\$ 40.000	\$	\$20.000	\$	\$	\$	\$20.000	\$	\$	\$	\$80.000
Para la construcción de la misma se deben contar con aportes de actores sociales e institucionales.											

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
La estrategia de participación debe tener como referente la estrategia de participación formulada en el marco de la actualización del POMCA del río Bogotá, 2017.											
Desarrollar acciones en el marco de la estrategia de participación diseñada por sector (alto medio y bajo), con el fin de socializar la información del POMCA del río Bogotá y potenciar capacidades autogestionarias de liderazgo ambiental para la recuperación y conservación de la Cuenca.	20%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	8%	100%
	\$ 100.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$40.000	\$500.000
3. Capacitación en temas estratégicos											\$100.000
Apoyar la gestión en la vinculación de los Consejeros de Cuenca en procesos de Capacitación en temas relacionados con manejo de paramos, manejo de riesgos y desastres y alertas tempranas entre otros de interés y pertinencia con la situación actualizada de la cuenca, con el fin que sean multiplicadores de información con los actores que representan.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$100.000
COSTO TOTAL	\$ 155.000	\$76.440	\$95.070	\$75.070	\$75.070	\$75.070	\$95.070	\$75.070	\$75.070	\$70.070	\$867.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Apoyar la gestión del consejo de cuenca							Informes, Actas y Acuerdos				
	Propiciar escenarios de encuentro											
	Establecer un fondo para actividades anuales del Consejo de Cuenca											
	2. Socializar contenidos del POMCA del río Bogotá							Documento Soportes de ejecución de la estrategia (Actas Listados de Asistencia, Registro fotográfico, medios y materiales de divulgación, logística)				
	Construcción y actualización de estrategia de participación											
	Desarrollar acciones en el marco de la estrategia de participación											
	3. Capacitación en temas estratégicos							Soportes proceso de gestión Soportes proceso de vinculación				
Apoyar la gestión en la vinculación de los Consejeros de Cuenca en procesos de Capacitación												

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Apoyar la gestión del consejo de cuenca		5%	11%	11%	10%	11%	11%	11%	10%	11%	11%
	Propiciar escenarios de encuentro	Informes, Actas	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Establecer un fondo para actividades anuales del Consejo de Cuenca	Acuerdos	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
	2.Socializar contenidos del POMCA del río Bogotá		35%	5%	17%	5%	5%	5%	17%	5%	5%	4%
	Construcción y actualización de estrategia de participación	Documento	50%	0%	25%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%
	Desarrollar acciones en el marco de la estrategia de participación	Soportes de ejecución de la estrategia	20%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	8%
	3. Capacitación en temas estratégicos		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Apoyar la gestión en la vinculación de los Consejeros de Cuenca en procesos de Capacitación	Soportes proceso de gestión Soportes proceso de vinculación	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Planeación, ejecución y control de las actividades a través de contratistas
Distrrito Capital y Alcaldías	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal
Las 47 entidades con corresponsabilidad en la recuperación del río Bogotá	Apoyo de su capacidad técnica y financiera	Apoyo de su capacidad técnica y financiera
Consejo de Cuenca	Gestionar actividades propuestas	Gestionar actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.9. Promoviendo alertas Tempranas Socio-ambientales.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA			3. ESTRATEGÍA
GB122		Programa de Gobernanza y gestión Pública del Agua en la cuenca del río Bogotá			Participación de los actores de la cuenca.
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Promoviendo alertas tempranas socio ambientales			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Este programa se plantea dimensionando su ejecución por nodos de participación asociados a las 19 subcuencas del río Bogotá					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
La participación ciudadana y de las entidades responsables de los procesos contaminantes, no supera el 35% de la participación en escenarios en el marco del POMCA del río Bogotá. Evidenciándose así la baja participación ciudadana en los procesos de control y seguimiento de acciones negativas desarrolladas en la cuenca; situación que se potencia por el desconocimiento o no apropiación de herramientas jurídicas y legales en beneficio de la gestión integral del recurso hídrico; además del poco acompañamiento que se tiene de las autoridades locales y regionales en esta materia.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Promover conciencia en las organizaciones de base y la red participativa socio-ambiental a nivel de subcuenca en torno a la divulgación de alertas tempranas socio-ambientales.		Conformar 19 grupos de trabajo integrados por organizaciones de base y la red participativa socio ambiental, entre estos representantes de los tres Consejo para empoderarlos en el tema de alertas tempranas sobre el río Bogotá.		Promover la participación de las organizaciones de base y las redes socio-ambientales existentes a nivel de subcuenca, en torno a la recuperación del río Bogotá.	Soportes de procesos de formación y divulgación Número de personas y organizaciones participando activamente
ESPECÍFICOS			METAS		INDICADORES
Apoyar la creación de grupos de trabajo por subcuenca, buscando la participación de las organizaciones de base y la red participativa socio-ambiental; entre estas los tres Consejos de cuenca.			Lograr la creación del 100% de los grupos de trabajo; integrados por mínimo 3 integrantes de cada organización en mención.		Porcentaje de grupos creados
Construir en conjunto los protocolos de las alertas tempranas a considerar en torno a la recuperación del río Bogotá y al bienestar de las comunidades asentadas en los territorios que comprende la cuenca del río Bogotá.			Construcción de 19 protocolos de alertas tempranas socio ambientales		Número de protocolos
Apoyar la articulación de los procesos de divulgación de alertas tempranas socio ambientales con entidades Ambientales, de Riesgos y Desastres, y el Observatorio Regional Ambiental Y De Desarrollo Sostenible Del Río Bogotá -ORARBO.			Articular mínimo el 50% de todos los procesos de divulgación de alertas tempranas con el ORARBO		Porcentaje de apoyo a procesos de alertas tempranas socioambientales

8. JUSTIFICACIÓN											
Conforme a el escenario de participación identificado en el marco de la actualización y ajuste del POMCA del río Bogotá, es preciso generar estrategias de participación al interior de cada subcuenca, definidas por actores comprometidos y conocedores de sus contextos locales, para poder construir, armonizar y coordinar las actividades necesarias para lograr el escenario deseado de la cuenca del río Bogotá. Para ellos es necesario potenciar los conocimientos y habilidades de los actores en torno a los procedimientos y protocolos a seguir en los eventos de identificar situaciones socio-ambientales que se pueden corregir y evitar futuras complicaciones que afectan tanto al recurso hídrico y por ende a las comunidades que se relacionan con el entorno del mismo.											
9. DURACIÓN DEL PROYECTO											
10 Años											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Comunidad en general											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN											
Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). De la Sentencia No. 25000-23-27-000-2001-90479-01 (AP) del Consejo de Estado, Sección Primera, 28 de marzo 2014: 1- Obras y Gestiones a las entidades demandas a favor de los actores, por una suma de cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales, como incentivo económico. Fondo de Regalías a de Cooperación Internacional Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Presupuestos municipales y del Distrito											
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
1. Conformación grupos de trabajo											\$240.000
Identificación y selección de personas y organizaciones interesadas en participar del proyecto, por cada sector de subcuenca. * Tener como punto de para la identificación y selección de actores el directorio de actores producto del POMCA del río Bogotá.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 50.000
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Conformación de grupos de trabajo por subcuenca	\$190.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$190.000
2. Capacitaciones											\$ 700.000
Capacitación a participantes de las organizaciones de base, de la red participativa socio-ambiental y Consejeros de Cuenca; en torno herramientas jurídicas y legales en torno a la Gestión Integral del Recurso Hídrico.	50%	0%	0%	25%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	100%
* Los espacios de reuniones supondrán lugares equidistantes por cada una de las subcuencas (19)	\$175.000	\$	\$	\$87.500	\$	\$	\$87.500	\$	\$	\$	\$350.000
Construcción de protocolos de alertas tempranas socio ambientales, articulado con entidades de control y seguimiento de la cuenca	50%	0%	0%	25%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	100%
Se sugiere que los protocolos contemplen las siguientes temáticas, entre otras: - Acciones contaminantes sobre afluentes - Construcciones ilegales - Venta ilegal de fauna y flora - Eventos de riesgos naturales	\$175.000	\$	\$	\$87.500	\$	\$	\$87.500	\$	\$	\$	\$350.000
* Los espacios de reuniones supondrán lugares equidistantes por cada una de las subcuencas (19)											
3. Divulgación de información											\$ 100.000
	0%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES														
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL			
Divulgación de alertas tempranas socio ambientales con entidades Ambientales, de Riesgos y Desastres, y el Observatorio Regional Ambiental Y De Desarrollo Sostenible Del Río Bogotá - ORARBO.	\$	\$20.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$ 100.000			
COSTO TOTAL	\$590.000	\$20.000	\$10.000	\$185.000	\$10.000	\$10.000	\$185.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$ 1.040.000			
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN							
	1. Conformación grupos de trabajo						Registro de campo de acercamiento, Registro Fotográfico, Actas, Listado de personas inscritas en el proyecto							
	Identificación y selección de personas y organizaciones interesadas en participar del proyecto													
	Conformación de grupos de trabajo por subcuenca													
	2. Capacitaciones						Ayudas memorias, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Informes							
	Capacitación a participantes de las organizaciones de base, de la red participativa socio-ambiental y Consejeros de Cuenca													
	Construcción de protocolos de alertas tempranas socio ambientales													
	3. Divulgación de información						Publicación de alertas tempranas socio ambientales página web de la CAR, Autónomas, Consejo de Cuenca y las Alcaldías Municipales Soportes de divulgación de información con demás entes							
	Divulgación de alertas tempranas socio ambientales													
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Conformación grupos de trabajo				100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación y selección de personas y organizaciones interesadas en participar del proyecto		Registro de campo de acercamiento, Registro Fotográfico		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Conformación de grupos de trabajo por subcuenca		Actas, Listado de personas inscritas en el proyecto		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2. Capacitaciones		50%	0%	0%	25%	0%	0%	25%	0%	0%	0%
	Capacitación a participantes de las organizaciones de base, de la red participativa socio-ambiental y Consejeros de Cuenca	Ayudas memorias, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Informes	50%	0%	0%	25%	0%	0%	25%	0%	0%	0%
	Construcción de protocolos de alertas tempranas socio ambientales	Ayudas memorias, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Informes	50%	0%	0%	25%	0%	0%	25%	0%	0%	0%
	3. Divulgación de información		0%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Divulgación de alertas tempranas socio ambientales	Publicación de alertas tempranas socio ambientales Soportes de divulgación de información con demás entes	0%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN									
CAR	Coordinadora del proyecto		Planeación, ejecución y control de las actividades a través de contratistas									
Gobernación (Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica		Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal									
Distrito Capital y Alcaldías	Apoyo de su capacidad técnica		Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal									
Consejos departamentales, distritales y municipales para la gestión del riesgo	Apoyo de su capacidad técnica		Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal									
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas		Participar y apoyar las actividades propuestas									

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.1.3 Conocimiento de la cuenca

Con el fin de mejorar o potenciar la comprensión sobre el comportamiento de los recursos naturales en el territorio que comprende la cuenca del río Bogotá, la línea estratégica denominada conocimiento de la cuenca tiene entre sus objetivos el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y humanas que permitan producir información ambiental con estándares de calidad, confiabilidad y oportunidad, con el fin de tomar decisiones acertadas de planificación y gestión sobre la oferta de recursos naturales al interior de la cuenca y poder definir escenarios de restricción sobre su aprovechamiento; además de generar en los actores apropiación de los temas relacionados principalmente con la gestión del recurso hídrico y los riesgos ambientales de la cuenca, razón por la cual se han definido 2 proyectos bajo esta estrategia. El primero de ellos denominado **“Gestión del conocimiento para la gestión Integral del recurso hídrico de la cuenca”** el cual tiene como enfoque principal la construcción de un portafolio de proyectos de investigación en el territorio de la cuenca, que sean de impacto y apunten a la resiliencia de la cuenca; buscando la financiación de los mismos a través de los fondos de Desarrollo regional y de Ciencia, Tecnología e Innovación **“Construyendo capital técnico- científico en pro de la resiliencia socioambiental de la cuenca”** el cual tiene como eje central que la población del área de influencia de la cuenca pueda suscitar proyectos pilotos sobre el cuidado y gestión del recurso hídrico, en especial sobre manejo de paramos, mecanismos de adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo frente a fenómenos extremos.

Tabla 6.10. Gestión del conocimiento para la gestión integral del recurso Hídrico de la cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3.ESTRATEGIA		
GB131	Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Conocimiento de la cuenca		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Gestión del conocimiento para la gestión integral del recurso hídrico de la cuenca				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
La cobertura del proyecto supone un radio de acción a nivel región, dado que este se entiende como un proyecto de impacto transversal para la cuenca					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Las condiciones socio ambientales de la cuenca del río Bogotá, día a día presentan diferentes dinámicas en concurrencia con las dinámicas ambientales globales, nacionales s y locales; condiciones que afectan la recuperación de la cuenca en sus componente físico-bióticos y socioeconómicas; repercutiendo directamente en la calidad de vida de las poblaciones asentadas en la cuenca					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN
Promover la gestión o transferencia del conocimiento en los actores sociales del territorio, como estrategia para la protección, conservación y manejo de los recursos naturales.		Lograr gestionar conocimiento socio ambiental con actores asentados en el100% de los municipios de la cuenca.	Promover la apropiación de conocimiento socio ambiental en torno a conservación, aprovechamiento y/o manejo sostenible de los recursos naturales, para la gestión de la cuenca.		Listas de asistencia, actas de reunión.
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Promover mecanismos o espacios de articulación e intercambio de conocimiento socioambiental con actores de la cuenca.		Promover mínimo dos (2) mecanismo o espacio de articulación o intervención, para compartir conocimiento		Número de mecanismos o espacios de articulación e intercambio de conocimiento socioambiental	
Promover alianzas o convenios para fortalecer el proyecto		Gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros)		Número de alianzas	
Gestionar recursos externos del Fondo de Regalías, COLCIENCIAS u organismos multilaterales, para promover conocimiento socio ambiental para la cuenca		Gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS		Número de proyectos gestionados	
8. JUSTIFICACIÓN					

La falta de conocimientos técnicos actualizados de las situaciones cambiantes de la cuenca, requieren del reconocimiento de la necesidad de fortalecer la gestión del conocimiento y del territorio, en especial en la investigación en temas que permitan la sustentabilidad de las acciones desarrolladas en torno a la recuperación del río Bogotá. Es por ello que se demanda de proyectos de investigación que den respuesta a las necesidades prioritarias de la cuenca, en pro fortalezcan las capacidades y conocimientos de los problemas socio-ambientales que afectan directamente las condiciones económicas y habitacionales en la mayoría de los municipios de la cuenca.

9, DURACIÓN DEL PROYECTO

10 Años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Actores que desarrollen actividades directas en la cuenca e impactadas por estas, sociedad civil

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR).
Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). De la Sentencia No. 25000-23-27-000-2001-90479-01 (AP) del Consejo de Estado, Sección Primera, 28 de marzo 2014: 1- Obras y Gestiones a las entidades demandas a favor de los actores, por una suma de cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales, como incentivo económico.
Fondo de Desarrollo Regional.
Fondo de Compensación Regional.
Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Promover mecanismos o espacios de articulación e intercambio de conocimiento socioambiental con actores de la cuenca.											\$90.000
Adelantar mesas de trabajo para definir ejes temáticos, identificar posibles aliados para adelantar alianzas (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros – dependiendo de ejes temáticos-) e identificar posibles proyectos para gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS	33%	33%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 90.000

Nota: Las 4 mesas se adelantarán durante los primeros dos (2) años, (cada 6 meses).											
2. Promover alianzas o convenios para fortalecer el proyecto y Gestionar recursos externos del Fondo de Regalías, COLCIENCIAS u organismos multilaterales, para promover conocimiento socio ambiental para la cuenca											\$ 420,000
Acercamiento con organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS para gestionar recursos externos.	50%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 100.000	\$	\$	\$	\$ 100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Proceso de gestión de recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 160.000
Adelantar mesa de trabajo para proponer mínimo dos (2) mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento, construyendo cronograma, responsables, recursos humanos, técnicos y económicos para el efecto. Nota: Las 2 mesas se adelantarán durante los años 2019 y 2020	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$30.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 60.000
3. Ejecución de mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento											\$ 450,000
Proceso para gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros.	50%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$125.000	\$	\$	\$	\$125.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$250.000
Ejecución y seguimiento de los proyectos de investigación en desarrollo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$ 20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$ 20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$200.000
COSTO TOTAL		\$291.000	\$ 96.000	\$ 96.000	\$ 36.000	\$ 261.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$960.000
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN			
	1. Promover mecanismos o espacios de articulación e intercambio de conocimiento socioambiental con actores de la cuenca.							Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Documentos con desarrollo de propuestas de investigación			
	Adelantar mesas de trabajo para definir ejes temáticos, identificar posibles aliados para adelantar alianzas (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros – dependiendo de ejes temáticos-) e identificar posibles proyectos para										

	gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS Nota: Las 4 mesas se adelantarán durante los primeros dos (2) años, (cada 6 meses).													
	2. Promover alianzas o convenios para fortalecer el proyecto y Gestionar recursos externos del Fondo de Regalías, COLCIENCIAS u organismos multilaterales, para promover conocimiento socio ambiental para la cuenca						Alianzas y convenios establecidos Soportes de acercamientos Soportes de gestión de recursos Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, de mesas de trabajo							
	Acercamiento con organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS para gestionar recursos externos.													
	Proceso de gestión de recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales													
	Adelantar mesa de trabajo para proponer mínimo dos (2) mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento, construyendo cronograma, responsables, recursos humanos, técnicos y económicos para el efecto. Nota: Las 2 mesas se adelantarán durante los años 2019 y 2020													
	3. Ejecución de mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento						Documentos radicados de propuestas de investigación, soportes de gestión Informes y actas de seguimiento							
	Proceso para gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros.													
	Ejecución y seguimiento de los proyectos de investigación en desarrollo													
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Promover mecanismos o espacios de articulación e intercambio de conocimiento socioambiental con actores de la cuenca.				33%	33%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adelantar mesas de trabajo para definir ejes temáticos, identificar posibles aliados para adelantar alianzas (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros – dependiendo de ejes temáticos-) e identificar posibles proyectos para gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS Nota: Las 4 mesas se adelantarán durante los		Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Documentos con desarrollo de propuestas de investigación		33%	33%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	primeros dos (2) años, (cada 6 meses).											
	2. Promover alianzas o convenios para fortalecer el proyecto y Gestionar recursos externos del Fondo de Regalías, COLCIENCIAS u organismos multilaterales, para promover conocimiento socio ambiental para la cuenca	60%	60%	60%	10%	60%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Acercamiento con organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS para gestionar recursos externos.	Alianzas y convenios establecidos Soportes de acercamientos	50%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
	Proceso de gestión de recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales	Soportes de gestión de recursos	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Adelantar mesa de trabajo para proponer mínimo dos (2) mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento, construyendo cronograma, responsables, recursos humanos, técnicos y económicos para el efecto. Nota: Las 2 mesas se adelantarán durante los años 2019 y 2020	Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, de mesas de trabajo	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Ejecución de mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento		60%	10%	10%	10%	60%	10%	10%	10%	10%	10%
	Proceso para gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros.	Documentos radicados de propuestas de investigación, soportes de gestión	50%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ejecución y seguimiento de los proyectos de investigación en desarrollo	Informes y actas de seguimiento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Planeación, ejecución y control de las actividades a través de contratistas
Gobernación (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Distrito Capital y Alcaldías	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Consejo de Cuenca	Apoyo a las actividades propuestas	Apoyo a las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.11. Construyendo capital técnico-científico en pro de la resiliencia socioambiental de la cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB132	Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Conocimiento de la cuenca		
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Construyendo capital técnico-científico en pro de la resiliencia socioambiental de la cuenca			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
La cobertura del proyecto supone un radio de acción a nivel región, dado que este se entiende como un proyecto de impacto transversal para la cuenca. Esto quiere decir que para todos los actores de la cuenca será posible postularse a los fondos concursables.					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
La falta de conocimientos técnicos actualizados a nivel local, ante situaciones ambientales puntuales que afectan la calidad de vida de las poblaciones asentadas en la cuenca, genera que la gestión del territorio tenga muchas limitantes técnicas, de capacidad de uso del conocimiento actual, en relación con el ordenamiento de la gestión del recurso agua. La mitigación de los problemas socio ambientales que afectan directamente las condiciones económicas y habitacionales en la mayoría de los municipios de la cuenca requieren de la construcción de capacidades de conocimiento en todos los habitantes. Por otro lado, se identifica que muchos de los mecanismos de ordenamiento territorial de la escala local, tienen poca capacitada para llevar a cabo diversos estudios por el costo, y demanda de recursos que requieren, por lo que los planes de ordenamiento quedan débiles y con poca posibilidad para generar cambios estructurales.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Promover la generación e intercambio de conocimiento técnico-científico a través del desarrollo de los fondos concursables, en procura de la solución de problemas socio-ambientales identificados en el POMCA.		Fomentar la innovación del conocimiento en los actores sociales de la cuenca, orientado a la solución de problemas socio ambientales específicos; esto en el marco del Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental PENIA y del CONPES 3582 - Política Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación.		Apropiación de técnicas y conocimientos por parte de actores sociales de la cuenca entorno a la solución de problemas socio ambientales con un 100% de proyectos creados, ejecutados y finalizados.	Informe de conformación fondos concursables.
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Perfilar las temáticas, objetivos y condiciones para el desarrollo de los concursos del fondo para proyectos de resiliencia socio ambiental local; puntualizando temáticas por sector de la cuenca (alto, medio y bajo).		Establecimiento de un plan de trabajo por cada concurso del fondo para proyectos de resiliencia socio ambiental local.		Número de planes de trabajo desarrolldos para cada fondo concursable	
Desarrollar procesos de conformación y ejecución de fondos concursables para proyectos de resiliencia socio ambiental local		Ejecución de concursos del fondo para proyectos de resiliencia socio ambiental local.		Número de concursos ejecutados	

ESPECÍFICOS				METAS				INDICADORES				
8. JUSTIFICACIÓN												
La falta de conocimientos técnicos actualizados ante situaciones ambientales puntuales que afectan la calidad de vida de las poblaciones asentadas en la cuenca, demandan acciones que fortalezcan las capacidades y conocimientos locales en la mitigación de los problemas socio ambientales que afectan directamente las condiciones económicas y habitacionales en la mayoría de los municipios de la cuenca. En este contexto se necesita del fomento de procesos que comprendan la complejidad local de los problemas y aporten con innovaciones tecno-científicas al conocimiento local, sobre este tema particular.												
9, DURACIÓN DEL PROYECTO												
10 Años												
10. POBLACIÓN OBJETIVO												
Actores que desarrollen actividades directas en la cuenca e impactadas por estas, gestores ambientales, líderes sociales entre otros.												
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). De la Sentencia No. 25000-23-27-000-2001-90479-01 (AP) del Consejo de Estado, Sección Primera, 28 de marzo 2014: 1- Obras y Gestiones a las entidades demandas a favor de los actores, por una suma de cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales, como incentivo económico. Presupuestos municipales y del Distrito Fondo de Regalías										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES												
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
1. Aprestamiento de los fondos concursables											\$ 795.000	
Establecer las temáticas, objetivos y condiciones entorno a la conformación y ejecución de concursos del fondo. Dentro de las temáticas se proponen: - Gestión del recurso hídrico, en especial		33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%	100%
		\$ 14.850	\$	\$	\$14.850	\$	\$	\$15.300	\$	\$	\$	\$45.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
- Manejo de paramos, - Mecanismos de adaptación al cambio climático -Riesgo extremos * Consultar a los Consejos de Cuenca, sobre propuestas de temáticas para los fondos concursables, conforme a las necesidades de los territorios que representan en la Cuenca.											
Relacionamiento y gestión con entidades potencialmente cofinanciadoras y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca, para establecer convenios y alianzas de cofinanciación; involucrando principalmente las entidades mencionadas por la sentencia del Consejo de Estado.	33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%	100%
	\$ 16.500	\$	\$	\$16.500	\$	\$	\$17.000	\$	\$	\$	\$50.000
Realizar talleres y capacitaciones en torno a:	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%	100%
- Las determinantes ambientales del POMCA	\$75.000	\$ 25.000	\$ 75.000	\$ 25.000	\$ 75.000	\$25.000	\$ 75.000	\$25.000	\$75.000	\$25.000	\$500.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
- Temas procedimentales de los fondos concursables con grupos o actores de interés a concursar. Estos talleres se deben realizar por sector de cuenca (alto, medio y bajo)											
Diseño y publicación convocatoria para postular proyectos. * La estrategia de las convocatorias requiere el diseño de campañas publicitarias y material divulgativo. Con el fin que la convocatoria sea amplia se sugiere realizar por subcuenca.	33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%	100%
	\$66.000	\$	\$	\$66.000	\$	\$	\$68.000	\$	\$	\$	\$200.000
2. Selección y ejecución de proyectos											\$2.020.000
Selección de propuestas presentadas, por sector de la cuenca (alto, medio y bajo)	33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%	100%
	\$6.600	\$	\$	\$6.600	\$	\$	\$ 6.800	\$	\$	\$	\$20.000
Ejecución y seguimiento de las propuestas seleccionadas de los concursos del fondo para proyectos de resiliencia socio	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	100%
	\$	\$ 240.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$220.000	\$220.000	\$220.000	\$220.000	\$220.000	\$220.000	\$2.000.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES														
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL			
ambiental local.														
COSTO TOTAL	\$172.350	\$265.000	\$295.000	\$342.350	\$295.000	\$245.000	\$395.300	\$245.000	\$295.000	\$245.000	\$2.815.000			
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN						
	1. Aprestamiento de los Fondos Concursables							Documento, Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Acuerdos de convenios o alianzas, Soportes de material de divulgación de convocatoria.						
	Establecer condiciones de los fondos concursables													
	Establecer de alianzas o convenios													
	Desarrollo de talleres y capacitaciones													
	Diseño y publicación de convocatoria													
	2. Selección y ejecución de proyectos							Informes, Acuerdos y Actas						
	Selección de propuestas													
	Ejecución y seguimiento de proyectos													
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Aprestamiento de los Fondos Concursables				29%	1%	4%	26%	4%	1%	29%	1%	4%	1%
	Establecer condiciones de los fondos concursables		Documento		33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%
	Establecer de alianzas o convenios		Acuerdos de convenios o alianzas		33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%
	Desarrollo de talleres y capacitaciones		Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico		15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%
	Diseño y publicación de convocatoria		Soportes de material de divulgación de convocatoria.		33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%
	2. Selección y ejecución de proyectos				22%	5%	5%	22%	5%	5%	22%	5%	5%	5%
	Selección de propuestas		Informe		33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	0%	0%	0%
	Ejecución y seguimiento de proyectos		Acuerdo		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN													
ENTIDAD			ROL				DESCRIPCIÓN							

Gobernación (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Distrito Capital y Alcaldías	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Consejo de Cuenca	Apoyar la formulación de las temáticas para los fondos concursables.	Apoyo a las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.1.4 Institucionalidad

La estrategia de institucionalidad tiene como principal objetivo gestionar y articular las acciones interinstitucionales para la ejecución de los programas y proyectos definidos en el POMCA, así como el involucramiento de los actores sociales del territorio en programas orientados a la protección y conservación de la cuenca. Con este fin se han definido 2 proyectos específicos, el primero conocido como **“Fortaleciendo la gobernanza de nuestro río Bogotá”** que busca la corresponsabilidad entre actores institucionales y sociales y su correspondiente alcance dentro de la cuenca; y el segundo denominado **“Construyendo cultura de cuidado y protección del río Bogotá”** que tiene como fin vincular al sector académico mediante Proyectos Ambientales Escolares-PRAE y Programas Educativos Institucionales-PEI, como motores de cambio e incidencia social desde el sector académico.

Tabla 6.12. Fortaleciendo la Gobernanza de Nuestro río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB141		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Institucionalidad	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Fortaleciendo la gobernanza de nuestro Río Bogotá			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Este programa se plantea dimensionando su ejecución en los 47 municipios que comprenden el río Bogotá					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
En la actualidad la coordinación entre instituciones nacionales y regionales cuenta con un elemento clave de información; relacionado este con el acceso a sistemas de información virtuales compartidos, evidenciándose un avance en la centralización de la información y de acciones en torno al tema ambiental. No obstante, se requiere de mayor avance en esta armonización; involucrando el nivel local el cual aún se encuentra desarticulado. Lo anterior repercute en la falta de articulación de las acciones y los recursos y la baja capacidad para ejercer control y seguimiento in situ de los problemas ambientales que han afectado y afectan al río Bogotá.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN
Desarrollar acciones articuladas con el fin de viabilizar la ejecución de los proyectos formulados en el marco del POMCA del río Bogotá.		Gestionar acciones interinstitucionales para ejecución de los proyectos del POMCA del río Bogotá.	Generar corresponsabilidad en el 50% de actores institucionales frente al manejo sostenible de la cuenca.		Informe físico de gestión
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Establecer interrelación con el Consejo Estratégico de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá – CECH, en pro de determinar acciones en torno a la gestión de los proyectos del POMCA del río Bogotá		Establecer acuerdos de gestión para la ejecución de los proyectos del POMCA del río Bogotá		Número de acuerdos cumplidos	
Realizar contextualización y acuerdos entre los actores involucrados sobre los proyectos del POMCA del río Bogotá, con el fin de que conozcan a detalle y de apropien de los mismo; y a partir de allí dimensionar y direccionar la gestión		Realizar al menos 10 reuniones de socialización de los acuerdos entre los actores involucrados sobre los proyectos del POMCA del río Bogotá.		Número de socializaciones realizadas	
Articular los proyectos con las 47 entidades con corresponsabilidad en la recuperación del río Bogotá		Establecer acuerdos de apoyo técnico y presupuestal para la ejecución de los proyectos del POMCA del río Bogotá		Número de acuerdos cumplidos	

ESPECÍFICOS		METAS					INDICADORES					
Hacer seguimiento de los pasivos ambientales existentes o futuros de la cuenca		Realizar seguimiento al 100% de los pasivos ambientales por proyectos existentes o futuros de la cuenca del del río Bogotá					Porcentaje de proyectos con seguimiento					
8. JUSTIFICACIÓN												
“El concepto de Gobernanza del Agua reconoce la prioridad del agua como elemento fundamental para la vida en procesos de coordinación y cooperación de distintos y diversos actores sociales, sectoriales e institucionales que participan en su gestión integrada; y asume al territorio y a la cuenca como entidades activas en tales procesos, con el fin de evitar que el agua y sus dinámicas se conviertan en amenazas para las comunidades, y de garantizar la integridad y diversidad de los ecosistemas, para asegurar la oferta hídrica y los servicios ambientales (MADS, 2012).												
Es en este marco es preciso que las entidades ambientales nacionales, regionales y locales establezcan relaciones e interacciones con los diferentes grupos sociales y económicos en torno al componente programático del POMCA del río Bogotá; en concordancia con las responsabilidades explícitas de la sentencia del Consejo de Estado, del 28 de marzo del 2014.												
9, DURACIÓN DEL PROYECTO												
10 años												
10. POBLACIÓN OBJETIVO												
Representantes con poder de decisión de los entes ambientales del orden Nacional, Regional y Municipal												
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Gobernación MADS Oficina de Cooperación Internacional Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Presupuestos municipales y del Distrito Otras entidades con corresponsabilidad en la cuenca (sentencia del Consejo de Estado, del 28 de marzo del 2014)										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES												
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
1. Reuniones con comité, alcaldías y otros												\$250.000
Reuniones del Consejo Estratégico para establecer compromisos en torno a la gestión para la ejecución de los proyectos del POMCA del río Bogotá		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
		\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$50.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
*La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal.											
Reuniones con representantes de la Gobernación y Alcaldías Municipales, para dimensionar las actividades de los proyectos y establecer compromisos para la gestión interinstitucional de los proyectos formulados en el marco del POMCA del río Bogotá.	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	100%
* Reunión por cada uno de los sectores de la cuenca (3).	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$150.000
*La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal.											
Reuniones con entidades corresponsables con la recuperación de la cuenca del río Bogotá (sentencia del Consejo de Estado, del 28 de marzo del 2014), para establecer acuerdos de apoyo a los formulados en el marco del POMCA del río Bogotá.	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	100%
*La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal.	\$10.000	\$	\$10.000	\$	\$10.000	\$	\$10.000	\$	\$10.000	\$	\$ 50.000
* Convocatoria trimestral											
2. Divulgación de información - observatorio regional ambiental y de desarrollo sostenible del Río Bogotá –Orarbo											\$10.000
Divulgación de los resultados de proyectos en ejecución en ORARBO, con el fin de articular y generar procesos de aportes a las actividades	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	100%
	\$	\$ 1.200	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$ 1.100	\$1.100	\$10.000.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
en desarrollo, en pro de potenciar dichas actividades. Realización de seguimiento de proyectos en ejecución verificando sus acciones en relación a lo propuesto y se tomarán las medidas necesarias en pro asegurar la ejecución y adecuada implementación de los proyectos											
3. Acciones de seguimiento de pasivos ambientales											\$250.000
Reuniones de seguimiento con las partes involucradas en los procesos o proyectos, existentes o futuros, que tengan pasivos ambientales, en la cuenca del del río Bogotá	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	100%
	\$	\$18.000	\$16.500	\$16.500	\$16.500	\$16.500	\$16.500	\$16.500	\$16.500	\$16.500.	\$150.000
Definición de acciones necesarias para el cierre de dichos pasivos ambientales, por parte de los responsables.											
Visitas en campo de seguimiento	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	100%
	\$	\$12.000	\$11.000	\$11.000	\$11.000	\$11.000	\$11.000	\$11.000	\$11.000	\$11.000	\$100.000
COSTO TOTAL	\$45.000	\$36.200	\$73.600	\$33.600	\$73.600	\$33.600	\$73.600	\$33.600	\$73.600	\$33.600	\$510.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN		
	1. Reuniones con comité, alcaldías y otros							Soportes procesos de convocatoria, Actas, Registro fotográfico, Informes		
	Reuniones con el Consejo Estratégico									
	Reuniones con representantes de la Gobernación y Alcaldías Municipales, para dimensionar las actividades de los proyectos y establecer compromisos									
	Reuniones con entidades corresponsables con la recuperación de la cuenca del río Bogotá									
	2. Divulgación de información - observatorio regional ambiental y de desarrollo sostenible del Río Bogotá -Orarbo							Publicación de resultados de proyectos en página web de la CAR, Consejo de Cuenca y las Alcaldías Municipales, y divulgación a ORARBO.		
	Divulgación de los resultados de proyectos en ejecución en ORARBO									
	Realización de seguimiento de proyectos en ejecución verificando sus acciones en relación a lo propuesto y se tomarán las medidas necesarias en pro asegurar la ejecución y adecuada implementación de los proyectos									
	3. Acciones de seguimiento de pasivos ambientales									

	Reuniones de seguimiento con las partes involucradas en los procesos o proyectos, existentes o futuros, que tengan pasivos ambientales, en la cuenca del del río Bogotá							Registro fotográfico, Fichas de seguimiento, Informes				
	Definición de acciones necesarias para el cierre de dichos pasivos ambientales, por parte de los responsables.											
	Visitas en campo de seguimiento											
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Reuniones con comité, alcaldías y otros.		17%	3%	17%	3%	17%	3%	17%	3%	17%	3%
	Reuniones con el Consejo Estratégico	Soportes procesos de convocatoria, Actas, Registro fotográfico	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Reuniones con representantes de la Gobernación y Alcaldías Municipales, para dimensionar las actividades de los proyectos y establecer compromisos	Soportes procesos de convocatoria, Actas, Registro fotográfico, informes	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%
	Reuniones con entidades corresponsables con la recuperación de la cuenca del río Bogotá	Soportes procesos de convocatoria, Actas, Registro fotográfico, informes	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%
	2. Divulgación de información -Orarbo		0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
	Divulgación de los resultados de proyectos en ejecución en ORARBO Realización de seguimiento de proyectos en ejecución verificando sus acciones en relación a lo propuesto y se tomarán las medidas necesarias en pro asegurar la ejecución y	Soportes del proceso de divulgación	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%

	adecuada implementación de los proyectos											
	3. Acciones de seguimiento de pasivos ambientales	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
	Reuniones de seguimiento con las partes involucradas en los procesos o proyectos, existentes o futuros, que tengan pasivos ambientales, en la cuenca del río Bogotá	Soportes procesos de convocatoria, Actas, Registro fotográfico, Informes	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
	Definición de acciones necesarias para el cierre de dichos pasivos ambientales, por parte de los responsables.											
	Visitas en campo de seguimiento	Registro fotográfico, Fichas de seguimiento, Informes	0%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL		DESCRIPCIÓN								
CAR		Coordinadora del proyecto		Planeación, ejecución y control de las actividades a través de contratistas								
Gobernación (Secretaría de Ambiente)		Apoyo de su capacidad técnica		Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal								
Secretaría Distrital y Alcaldías		Apoyo de su capacidad técnica		Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal								
Consejo de Cuenca		Participar y apoyar las actividades propuestas		Participar y apoyar las actividades propuestas								

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.13. Construyendo cultura de cuidado y protección del Río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GB142		Programa de Gobernanza y gestión pública del agua en la cuenca del río Bogotá		Institucionalidad	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Construyendo Cultura de Cuidado y Protección del río Bogotá			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Este programa se plantea dimensionando su ejecución en los 47 municipios que comprenden el río Bogotá, realizando procesos de ejecución por sectores de la cuenca del río Bogotá, es decir sector alto, sector medio y sector bajo; esto conforme a la espacialidad geográfica referenciada en la sentencia del Consejo de Estado, del 28 de marzo del 2014.					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
En la actualidad la coordinación entre instituciones nacionales y regionales cuenta con un elemento clave de información; relacionado este con el acceso a sistemas de información virtuales compartidos, evidenciándose un avance en la centralización de la información y de acciones en torno al tema ambiental. No obstante, se requiere de mayor avance en esta armonización; involucrando el nivel local el cual aún se encuentra desarticulado. Lo anterior repercute en la falta de articulación de las acciones y los recursos y la baja capacidad para ejercer control y seguimiento in situ de los problemas ambientales que han afectado y afectan al río Bogotá					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN
Articular los Planes y Programas de los Comités Técnicos Interinstitucionales–CIDEA, de los Proyectos Ambientales Escolares –PRAE y los Programas de Educativos Institucionales PEI, hacia el cuidado y protección del río Bogotá.		Integrar los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, con proyectos destinados al cuidado y conservación del río Bogotá.	Generar corresponsabilidad con los actores institucionales y educativos frente al manejo sustentable del recurso hídrico de la cuenca.		Planes y Programas con formulación de acciones de protección del río Bogotá Ejecución de acciones institucionales en beneficio del río Bogotá
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Identificar los Planes y Programas y proyectos de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI		Inventariar y analizar el 100% de los programas y proyectos de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI		Porcentaje de Planes y Programas de educación ambiental revisados	
Desarrollar una estrategia que permita incluir en las líneas de los PROCEDA'S, CIDEAs, PRAEs y PEIs acciones y campañas de reciclaje y uso eficiente y ahorro de agua, en torno a la sostenibilidad del Río Bogotá.		Incluir temáticas y campañas de reciclaje y uso eficiente y ahorro de agua en los Planes y Programas de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI.		Porcentaje de estrategias de educación ambiental desarrolladas	
Articular las acciones de la estrategia a formular con la metodología para la transformación de conflictos relacionados con el recurso hídrico, denominada: "La seguridad territorial como herramienta para la prevención y		Incluir dentro de las acciones de la estrategia acciones y medidas para la trasformación de conflictos relacionados con el recurso hídrico.		Número de Planes y Programas articulados con la metodología para la transformación de conflictos	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
transformación de conflictos relacionados con el agua" (Gustavo Wilches-Chaux).		
Acompañar y hacer seguimiento a la implementación de los proyectos de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, en torno a los proyectos y campañas de reciclaje y uso eficiente y ahorro de agua.	Realizar acompañamiento y seguimiento al 100% de los proyectos de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, formulados y campañas para reciclaje y uso eficiente y ahorro de agua	Porcentaje de PROCEDA, CIDEA, PRAE Y PEI con acompañamiento y seguimiento
8. JUSTIFICACIÓN		
Las condiciones socio ambientales del río Bogotá evidencian amenazas existentes y potenciales sobre el recurso hídrico de la cuenca, especialmente en términos de calidad; en este sentido, la importancia de realizar acciones de cuidado y protección del agua a través de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI de la región, así como la debida articulación de los mismos con instancias educativas que las acompañen y guíen; fortaleciendo la comprensión y transformación de los actores, frente al manejo de actividades asociadas principalmente a la contaminación de las aguas; para luego hacerlo extensivo a través de actividades educativas que incentiven las prácticas adecuadas en el manejo de residuos sólidos y el uso eficiente y ahorro del agua, principalmente.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
10 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Representantes de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, comunidad escolar y organizaciones civiles del área que comprende la cuenca del río Bogotá		
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Ministerio de Educacional Nacional Oficina de Cooperación Internacional Banco Mundial Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Presupuestos municipales y del Distrito	

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Inventario de planes y programas de PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI											\$40.000
Convocatoria a reuniones de voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI *Dicha invitación supondrá acercamientos y retroalimentación presencial y por medios de comunicación virtual.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$5.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$-	\$	\$5.000
Reuniones con voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, para la revisión de las líneas, programas y campañas de acción. * Reunión por cada uno de los sectores de la cuenca (3).	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$30.000
Consolidación del inventario de Planes y Programas de PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$5.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$5.000
2. Acciones con voceros de PROCEDA'S, CIDEAS, PRAEs y PEIs											\$ 365.000
Capacitación a voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, en temáticas y técnicas relacionados con el reciclaje y uso responsable y sostenible del agua. * Los espacios de reuniones supondrán lugares equidistantes por cada una de las Subcuencas (19)	34%	0%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	100%
	\$70.000	\$	\$	\$70.000	\$	\$	\$60.000	\$	\$	\$	\$200.000
Construcción de estrategia educación ambiental orientada con acciones concretas para el reciclaje y el uso eficiente y ahorro de agua, articulándola con la metodología para la transformación de conflictos relacionados con el recurso hídrico. * Estas deben contar con el apoyo de un profesional experto en manejo de conflictos.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 25.000	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Actualización de la estrategia de educación ambiental, articulada con los Programas de Gobierno Municipales y con la metodología para la transformación de conflictos. * Estas deben contar con el apoyo de un profesional experto en manejo de conflictos.	0%	0%	0%	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$7.500	\$	\$	\$ 7.500	\$	\$	\$	\$15.000
Integrar a las jornadas cívicas de conmemoración del día del agua con actividades de limpieza de rondas, siembra de árboles	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$100.000
3. Acciones de seguimiento											\$250.000
Desarrollo de reuniones de seguimiento a las acciones programadas dentro de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI * Los espacios de reuniones supondrán lugares equidistantes por cada una de las Subcuencas (19)	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	100%
	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$30.000	\$	\$150.000
Visitas de acompañamiento y seguimiento in situ de acciones y campañas desarrolladas	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$100.000
COSTO TOTAL	\$185.000	\$45.000	\$50.000	\$97.500	\$50.000	\$20.000	\$117.500	\$20.000	\$50.000	\$20.000	\$655.000

13.MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN						
	1. Inventario de planes y programas de PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEIs						Soportes de convocatoria, Ayudas memorias de reuniones y Documento de inventario						
	Convocatoria a reuniones de voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI												
	Reuniones con voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, para la revisión de las líneas, programas y campañas de acción												
	Inventarios de Planes y Programas												
	2. Acciones con voceros de PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI						Ayudas memorias, Registro fotográfico, Documentos e informes						
	Capacitación a voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, en temáticas y técnicas relacionados con el reciclaje y uso responsable y sostenible del agua												
	Construcción de estrategia educación ambiental orientada con acciones concretas para el reciclaje y el uso eficiente y ahorro de agua												
	Actualización de la estrategia de educación ambiental												
	Integrar a las jornadas cívicas de conmemoración del día del agua con actividades de limpieza de rondas, siembra de árboles						Soporte de ficha de seguimiento, Registro fotográfico, informes						
3. Acciones de seguimiento													
Desarrollo de reuniones de seguimiento													
Visitas de seguimiento en campo													

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Inventario de planes y programas de PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEIs			100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Convocatoria a reuniones de voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI	Soportes de Convocatoria		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones con voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI	Ayudas Memorias, Registro fotográfico		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Inventarios de Planes y Programas	Documento		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Acciones con voceros de PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI			24%	15%	3%	23%	3%	3%	23%	3%	3%	3%
	Capacitación a voceros de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI	Ayudas Memorias, Registro fotográfico		34%	0%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	0%	0%
	Construcción de una estrategia educación ambiental	Documento		50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Actualización de la estrategia de educción ambienta	Documento		0%	0%	0%	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%
	Integrar a las jornadas cívicas de conmemoración del día del agua	Informe, Registro fotográfico		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

	3. Acciones de seguimiento		15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%
	Desarrollo de reuniones de seguimiento	Soporte de ficha de seguimiento	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%
	Visitas de seguimiento en campo	Registro fotográfico, informes	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL				DESCRIPCIÓN						
CAR		Coordinadora del proyecto				Planeación, ejecución y control de las actividades a través de contratistas						
Gobernación (Secretaría de Ambiente)		Apoyo de su capacidad técnica				Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal						
Distrito Capital y Alcaldías		Apoyo de su capacidad técnica				Acompañamiento con capacidad técnica y presupuestal						
Consejo de Cuenca		Participar y apoyar las actividades propuestas				Participar y apoyar las actividades propuestas						

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.2 Programa de Ecosistemas Estratégicos y Sostenibilidad del Territorio en la Cuenca

Los ecosistemas estratégicos como son los páramos y herbazales de alta montaña, bosques altoandinos, bosques riparios y humedales conforman la estructura ecológica principal (EEP), que sustenta la oferta de la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos como la regulación hídrica, oferta hídrica superficial y subterránea, control de erosión, control de inundaciones, regulación climática global y local (mitigación a la variabilidad climática y cambio climático y aumento en la resiliencia), polinización para la agricultura, mejoramiento de suelos, entre otros. En el caso de la biodiversidad en la medida que mejore su calidad y cantidad mediante sus cruzadas interrelaciones de la fauna, flora y suelo, su composición, estructura y función es mejor, permitiendo prestar más efectivamente los servicios ecosistémicos mencionados.

El programa de ecosistemas estratégicos y sostenibilidad de territorio en la cuenca busca entonces consolidar acciones de recuperación, rehabilitación, restauración y protección de áreas degradadas, potrerizadas o alteradas y/o ecosistemas estratégicos fragmentados presentes en la cuenca del río Bogotá, cuya importancia radica en el aporte de servicios ecosistémicos y el mantenimiento de la estructura ecológica principal de la cuenca. Por medio de líneas estratégicas, este programa busca responder al fortalecimiento de los lineamientos de política planteados para la cuenca dentro del **Anexo 2.1** del componente de formulación, tal es el caso del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 en el que se busca mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad y un ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible; por su parte el Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca minimizar el consumo y aprovechamiento de recursos, la reducción en la generación de residuos y sensibilización ambiental institucional y el fortalecimiento de la gestión ambiental frente a la protección de los ecosistemas. El programa de visión Colombia busca asegurar una estrategia de desarrollo sostenible con fundamento en el aprovechamiento sostenible del medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad. En cuanto al PGAR 2012-2023 este tiene como objetivo fomentar el crecimiento económico y el desarrollo garantizando que los activos naturales continúen proporcionando los recursos y servicios ambientales en que se basa nuestro bienestar; la sentencia del río Bogotá busca identificar zonas para iniciar procesos de reforestación protectora en zonas como Soacha y Salto del Tequendama, además la adopción de medidas necesarias para la protección y conservación de páramos y la delimitación de humedales, siendo éstos algunos de los lineamientos planteados para la cuenca del río Bogotá en lo que concierne a el programa de ecosistemas estratégicos.

La funcionalidad del programa de ecosistemas estratégicos se dará a través de dos líneas estratégicas, la primera **a) Recuperación y Mejoramiento de áreas degradadas y/o potrerizadas**, que contempla la restauración de la cobertura en los ecosistemas estratégicos de la cuenca del río Bogotá que conforman la estructura ecológica principal, al ser de gran importancia en especial en sitios con mayor impacto, es decir, aquellos con mayor oportunidad de aumentar la calidad y cantidad de la biodiversidad, mediante conectividades de parches fragmentados que permitan el flujo de la fauna y mediante ésta, que se comporta como dispersores de semilla, el flujo de la flora, mejorando sus interrelaciones entre sí y con el suelo, lo que permite mejorar los servicios ecosistémicos. La segunda línea estratégica **b) La oferta de bienes y servicios ecosistémicos**, para garantizar la prestación mínima de servicios ecosistémicos siendo necesario, proteger la cobertura natural de los ecosistemas estratégicos y garantizar la conectividad altitudinal o

del mismo piso térmico (horizontal) y la conectividad longitudinal en diferentes altitudes (mejorar la conectividad de ecosistemas altos con los ecosistemas medios y bajos); de tal manera que se aumente la oportunidad de mantener o mejorar la biodiversidad, por lo anterior, la Conservación que incluye protección, restauración y buenas prácticas de producción sostenible y/o amigable con éstos ecosistemas estratégicos, que sustentan los servicios ecosistémicos.

6.2.2.1 Recuperación y Mejoramiento de Áreas Degradadas y/o Potrerizadas

Esta línea comprende la restauración de la cobertura en estos ecosistemas estratégicos que conforman la estructura ecológica principal, es de vital importancia y en especial en sitios con mayor impacto, es decir aquellos con mayor oportunidad de aumentar la calidad y cantidad de la biodiversidad, mediante conectividades de parches fragmentados que permitan el flujo de la fauna y mediante ésta, que se comporta como dispersores de semilla, el flujo de la flora, mejorando sus interrelaciones entre sí y con el suelo, lo que permite mejorar los servicios ecosistémicos, que cada vez se extrañan más principalmente por los habitantes rurales de la cuenca.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

La deforestación y ampliación de la frontera agrícola en el último siglo ha generado una alta fragmentación y por tanto pérdida de biodiversidad que por consecuencia disminuye las funciones ecosistémicas de los ecosistemas naturales e intervenidos, tanto de montaña con el bosque alto Andino arbustales y herbazales (vegetación de páramo y subpáramo), así como en la zona plana inundable como complejo de humedales; por lo cual la restauración estratégica de áreas permitirán sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos (SS EE) para la cuenca del río Bogotá. Además el resultado del indicador de índice de fragmentación muestra que la cuenca hidrográfica presenta una fragmentación moderada el alrededor del 62% (367.162,5 ha) de la misma, le sigue la categoría media con alrededor del 17% (100.361,39 ha), y la categoría de menor valor es la fuerte con un 7.73% (45.663,80 ha), sin dejar de lado la categoría extrema que se presenta en un 13% (77.241,06 ha) de la cuenca.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Restaurar áreas con mayor impacto para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y otros servicios ecosistémicos (SS EE) para la cuenca del río Bogotá.	Implementar proyectos que tengan como meta la restauración de áreas con mayor impacto para recuperar la capacidad de sustento de la oferta de biodiversidad y otros servicios ecosistémicos (SS EE) para la cuenca del río Bogotá.	Un proyecto de capacitación (70 líderes), dos proyectos de implementación de Herramientas del manejo de Paisaje (HMP) de 3100 has y un proyecto de viveros 9 viveros	Mediante los cuatro indicadores descritos
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Definir áreas con mayor impacto en la restauración mediante la planeación a escala de paisaje a través del diseño e implementación de Herramientas de Manejo del Paisaje (HMP) que contribuyan a la recuperación de la estructura ecológica principal (EEP) favoreciendo los servicios ecosistémicos (SS EE).	Implementar 1100 has de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE.	Número de has de HMP establecidas.	
Definir áreas de mayor impacto en la reconversión productiva que incorporen diseño e implementación de HMP de éste tipo, como estrategia de compensación productiva mediante sistemas más amigables con la conservación y restauración para la recuperación de SS.EE, para la mitigación del cambio climático.	Implementar 2000 has de HMP para la reconversión productiva en predios privados como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE.	Número de has de HMP establecidas.	
Capacitar a las comunidades locales para que lideren los procesos de implementación de las HMP y el manejo y producción de viveros de especies nativas.	Capacitar 70 líderes en procesos de implementación de las HMP y manejo y producción de viveros de especies nativas.	Número de líderes capacitados.	
Promover el desarrollo de la red de viveros comunitarios para la producción de material vegetal idóneo para las actividades de restauración ecológica e implementación de las HMP.	Establecer 3 viveros principales y 6 secundarios comunitarios para la producción de material vegetal idóneo para las actividades de restauración ecológica e implementación de las HMP.	Número de viveros comunitarios funcionando	

8. JUSTIFICACIÓN	
La restauración estratégica de áreas permitirá sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos (SS EE) para la cuenca del río Bogotá, por tanto, todos los esfuerzos por restaurar y recuperar las áreas transformadas, que se han perdido de manera sustentable y permanente, se deben hacer por medio de la sensibilización y participación de los propietarios y productores que tienen áreas identificadas para restaurar y recuperar, en la cuenca. En el mapa y en el Anexo 3.1.4, se presentan cerca 28.000 hectáreas aproximadamente de humedales temporales y permanentes y más de 16.000 has para restaurar, es decir 44.000 has las cuales deberían mejorar su cobertura natural, pero por ser predios privados y en la mayoría productivos (humedales), se debe enfocar en recuperar la cobertura natural y hacer reconversión productiva en los sitios con mayor viabilidad socioeconómica (es decir donde los propietarios y usufructuarios estén dispuestos a colaborar) y que presente los mejores valores de conservación (con mayor riqueza de especies por cobertura), y de esta manera aumentar el impacto en favorecer las funciones y servicios ecosistémicos. Por esto se espera por lo menos mejorar cerca del 7% de las 28.000 has de reconversión de sistemas productivos es decir al menos 2.000 Has, que sirvan de ejemplo, para que se incentive a reconvertir mayores áreas, y al menos el 7% de 16.000 has de las áreas potenciales para la recuperación de la estructura ecológica principal, es decir al menos 1.100 hectáreas.	
9, DURACIÓN DEL PROYECTO	
10 Años	
10. POBLACIÓN OBJETIVO	
Propietarios de predios privados con ecosistemas involucrados, Principalmente en los Municipios de Guasca, Mosquera, Soacha, Chía, Cota, Zipaquirá y la parte oriental y sur de Bogotá, seguido de Chocontá y Cogua. Ver Anexos 3.1.3 y 3.1.4.	
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país, Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR), Presupuestos municipales, Fondo de Regalías, Fondo de compensación ambiental, Ayuda internacional (TNC, WWF, CI, GIZ y PNUD), Gremios (papero, ganadero y minero), Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial – GEF (turismo sostenible), y Compensaciones.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Contratación de equipo gestor e implementador y Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades											\$ 82.800
Contratación de equipo gestor e implementador	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$16.560	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$16.560
Convocatoria de actores a participar del proyecto: instituciones, gremios y comunidades.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$66.240	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 66.240
2. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos											\$248.400
Diseño plan de trabajo y 2 primeros proyectos de HMP	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 100.000	\$100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 200.000
Diseño proyecto de capacitación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 20.000
Diseño red de viveros	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 28.400	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 28.400
3. Instalación de 3 viveros para implementar las HMP y Capacitación a 50 líderes											\$ 2.000
Instalación de 3 viveros para implementar las HMP	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 1.200	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 1.200
Capacitación a 50 líderes	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 800	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 800
4. Implementación de 3100 has de HMP y Seguimiento de capacitación e implementación de HMP											\$ 1.920.000
Implementar 1100 has de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE en predios privados.	0%	10%	20%	20%	20%	30%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 100.000	\$200.000	\$200.000	\$200.000	\$300.000	\$	\$	\$	\$	\$ 1.000.000
Implementar 2000 has de HMP para la reconversión productiva en predios privados como estrategia de compensación para la restauración y	0%	10%	20%	20%	20%	30%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 80.000	160.000	\$160.000	\$160.000	\$240.000	\$	\$	\$	\$	\$ 800.000

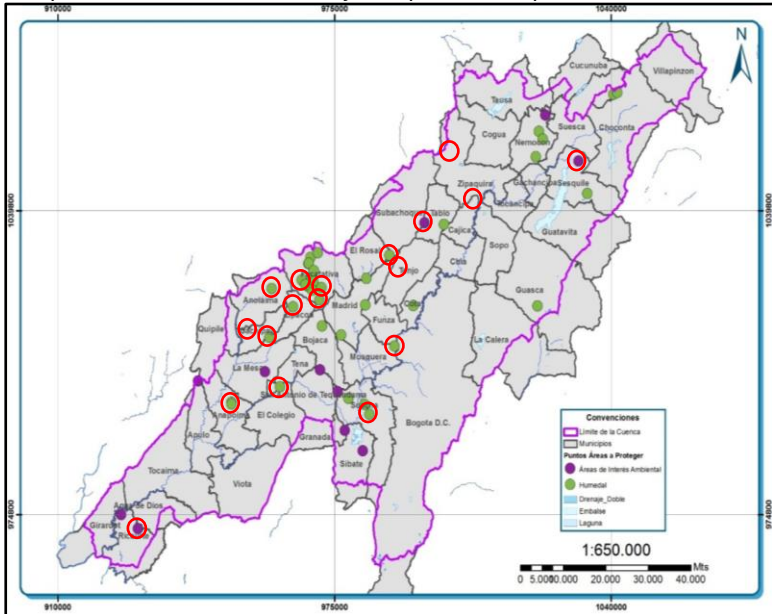
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
recuperación de SS.EE en predios privados.											
Seguimiento de capacitación e implementación de HMP	0%	0%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%	100%
	\$	\$	\$	\$ 39.600	\$	\$	\$39.600	\$	\$	\$40.800	\$ 120.000
COSTO TOTAL	\$233.200	\$280.000	\$360.000	\$399.600	\$360.000	\$540.000	\$39.600	\$	\$	\$40.800	\$2.253.200
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN			
	1. Contratación de equipo gestor e implementador y Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades							Contratos, Informes, Actas y Acuerdos			
	Contratación de equipo gestor e implementador										
	Convocatoria de actores a participar del proyecto: instituciones, gremios y comunidades										
	2. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos							Mapas, informes y listados de propietarios privados viables socioeconómicamente como con valores de conservación			
	Diseño plan de trabajo y 2 primeros proyectos de HMP										
	Diseño proyecto de capacitación										
	Diseño red de viveros										
	3. Instalación de 3 viveros para implementar las HMP y Capacitación a 50 líderes							Viveros montados e informes de capacitación			
	Instalación de 3 viveros para implementar las HMP										
	Capacitación a 50 líderes										
	4. Implementación de 3100 has de HMP y Seguimiento de capacitación e implementación de HMP							Contrataciones, localización de las HMP (shapes), Soporte Fotográfico, Informes, Reportes			
	Implementar 1100 has de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE en predios privados.										
	Implementar 2000 has de HMP para la reconversión productiva en predios privados como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE en predios privados.										
Seguimiento de capacitación e implementación de HMP											

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIV. Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Contratación de equipo gestor e implementador y Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Contratación de equipo gestor e implementador	Contratos, informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Convocatoria de actores a participar del proyecto: instituciones, gremios y comunidades	Informe, Actas y Acuerdos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos		83,33%	16,67%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño plan de trabajo y 2 primeros proyectos de HMP	Mapas, shapes, listados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño proyecto de capacitación	Informe, Programación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño red de viveros	mapas, planos, lista de especies	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Instalación de 3 viveros para implementar las HMP y Capacitación a 50 líderes		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Instalación de 3 viveros para implementar las HMP	Viveros, informes	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Capacitación a 50 líderes	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	4. Implementación de 3100 has de HMP y Seguimiento de capacitación e implementación de HMP		0%	7%	13%	24%	13%	20%	11%	0%	0%	11%
	Implementar 1100 has de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE en predios privados.	N° de Has implementadas	0%	10%	20%	20%	20%	30%	0%	0%	0%	0%
	Implementar 2000 has de HMP para la reconversión productiva en predios privados como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE en predios privados.	N° de Has implementadas o reconvertidas	0%	10%	20%	20%	20%	30%	0%	0%	0%	0%
	Seguimiento de capacitación e implementación de HMP	Indicadores de seguimiento	0%	0%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	0%	34%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Comité de seguimiento	Todas
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento	Todas

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.15. Restauración De Coberturas Permanentes En Ecosistemas Estratégicos.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ																																																																																																																									
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA																																																																																																																					
EE212		Programa de Ecosistemas Estratégicos y sostenibilidad del Territorio en la Cuenca		Recuperación y Mejoramiento de Áreas Degradadas y/o Potrerizadas																																																																																																																					
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Restauración de coberturas permanentes en ecosistemas estratégicos																																																																																																																							
5. LOCALIZACIÓN																																																																																																																									
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO	VER CUADRO ADJUNTO	VEREDA	VER CUADRO ADJUNTO																																																																																																																				
Los siguientes son algunos de los ecosistemas a proteger, ya que por su valor ambiental y por los múltiples servicios ecosistémico que presta a la comunidad requieren de un manejo con el fin de conservar y proteger estas áreas importantes para las especies de fauna y flora en vía de extinción de áreas de páramo, bosque alto andino, humedales y bosque seco tropical. Anexo 3.1.5.																																																																																																																									
			<table><thead><tr><th rowspan="2">NOMBRE</th><th rowspan="2">ÁREA (Ha)</th><th rowspan="2">MUNICIPIO</th><th rowspan="2">VEREDA</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr></thead><tbody><tr><td>Reserva forestal protectora finca La Pasiflora</td><td>80</td><td>Tabio</td><td>El Salitre</td><td>996103</td><td>1037278</td></tr><tr><td>Reserva forestal protectora cuchilla La Chorrera</td><td>400</td><td>Sesquilé</td><td>Boitivá</td><td>1032397</td><td>1050420</td></tr><tr><td>Predio municipal de Anapoima</td><td>3,5</td><td>Anapoima</td><td>La Guásima</td><td>942949</td><td>1003375</td></tr><tr><td>Loma Gorda - finca La Pradera</td><td>70</td><td>Ricaurte</td><td>Manuel Norte</td><td>924893</td><td>974809</td></tr><tr><td>Hacienda La Colida</td><td>4</td><td>Cachipay</td><td>Pataluma Alta sector aguarregada</td><td>962304</td><td>1015530</td></tr><tr><td>Lago de La Junca</td><td>2</td><td>El Colegio</td><td>La Junca</td><td>962257</td><td>1002164</td></tr><tr><td>Humedal El Cajón</td><td>2</td><td>Soacha</td><td>Bosatama</td><td>978321</td><td>999735</td></tr><tr><td>Humedal La Tingua</td><td>1</td><td>Mosquera</td><td>Porvenir</td><td>989129</td><td>1010878</td></tr><tr><td>Humedal San Rafael</td><td>0,1</td><td>Facatativá</td><td>San Rafael</td><td>969394</td><td>1029843</td></tr><tr><td>Humedal Moyano Loyola</td><td>10</td><td>Facatativá</td><td>Moyano</td><td>977184</td><td>1000779</td></tr><tr><td>Humedal Brinsa - Santa Ana – Las Mercedes</td><td>8</td><td>Cajicá-Zipacquirá</td><td>Calahorra</td><td>1006032</td><td>1034412</td></tr><tr><td>Humedal Barro Blanco</td><td>1</td><td>Tenjo</td><td>Chacal</td><td>991657</td><td>1023882</td></tr><tr><td>Pantano Redondo</td><td>15</td><td>Zipacquirá</td><td>Ventalarga</td><td>10051261</td><td>10493490</td></tr><tr><td>Embalse El Rosal</td><td>10</td><td>El Rosal</td><td>La cuesta</td><td>987958</td><td>1030272</td></tr><tr><td>Humedal represa El Gatillo</td><td>1,6</td><td>Facatativá</td><td>Pueblo viejo</td><td>968200</td><td>1024000</td></tr><tr><td>Laguna de Matima</td><td>1</td><td>Anolaima</td><td>Matima</td><td>960271</td><td>1023184</td></tr><tr><td>Laguna Verde</td><td>0,4</td><td>Zipacón</td><td>El Ocaso</td><td>962497</td><td>1014308</td></tr><tr><td>Laguna Los Sapos</td><td>1</td><td>Cachipay</td><td>Tolú</td><td>959725</td><td>1012750</td></tr></tbody></table>			NOMBRE	ÁREA (Ha)	MUNICIPIO	VEREDA	COORDENADAS		ESTE	NORTE	Reserva forestal protectora finca La Pasiflora	80	Tabio	El Salitre	996103	1037278	Reserva forestal protectora cuchilla La Chorrera	400	Sesquilé	Boitivá	1032397	1050420	Predio municipal de Anapoima	3,5	Anapoima	La Guásima	942949	1003375	Loma Gorda - finca La Pradera	70	Ricaurte	Manuel Norte	924893	974809	Hacienda La Colida	4	Cachipay	Pataluma Alta sector aguarregada	962304	1015530	Lago de La Junca	2	El Colegio	La Junca	962257	1002164	Humedal El Cajón	2	Soacha	Bosatama	978321	999735	Humedal La Tingua	1	Mosquera	Porvenir	989129	1010878	Humedal San Rafael	0,1	Facatativá	San Rafael	969394	1029843	Humedal Moyano Loyola	10	Facatativá	Moyano	977184	1000779	Humedal Brinsa - Santa Ana – Las Mercedes	8	Cajicá-Zipacquirá	Calahorra	1006032	1034412	Humedal Barro Blanco	1	Tenjo	Chacal	991657	1023882	Pantano Redondo	15	Zipacquirá	Ventalarga	10051261	10493490	Embalse El Rosal	10	El Rosal	La cuesta	987958	1030272	Humedal represa El Gatillo	1,6	Facatativá	Pueblo viejo	968200	1024000	Laguna de Matima	1	Anolaima	Matima	960271	1023184	Laguna Verde	0,4	Zipacón	El Ocaso	962497	1014308	Laguna Los Sapos	1	Cachipay	Tolú	959725	1012750
NOMBRE	ÁREA (Ha)	MUNICIPIO	VEREDA	COORDENADAS																																																																																																																					
				ESTE	NORTE																																																																																																																				
Reserva forestal protectora finca La Pasiflora	80	Tabio	El Salitre	996103	1037278																																																																																																																				
Reserva forestal protectora cuchilla La Chorrera	400	Sesquilé	Boitivá	1032397	1050420																																																																																																																				
Predio municipal de Anapoima	3,5	Anapoima	La Guásima	942949	1003375																																																																																																																				
Loma Gorda - finca La Pradera	70	Ricaurte	Manuel Norte	924893	974809																																																																																																																				
Hacienda La Colida	4	Cachipay	Pataluma Alta sector aguarregada	962304	1015530																																																																																																																				
Lago de La Junca	2	El Colegio	La Junca	962257	1002164																																																																																																																				
Humedal El Cajón	2	Soacha	Bosatama	978321	999735																																																																																																																				
Humedal La Tingua	1	Mosquera	Porvenir	989129	1010878																																																																																																																				
Humedal San Rafael	0,1	Facatativá	San Rafael	969394	1029843																																																																																																																				
Humedal Moyano Loyola	10	Facatativá	Moyano	977184	1000779																																																																																																																				
Humedal Brinsa - Santa Ana – Las Mercedes	8	Cajicá-Zipacquirá	Calahorra	1006032	1034412																																																																																																																				
Humedal Barro Blanco	1	Tenjo	Chacal	991657	1023882																																																																																																																				
Pantano Redondo	15	Zipacquirá	Ventalarga	10051261	10493490																																																																																																																				
Embalse El Rosal	10	El Rosal	La cuesta	987958	1030272																																																																																																																				
Humedal represa El Gatillo	1,6	Facatativá	Pueblo viejo	968200	1024000																																																																																																																				
Laguna de Matima	1	Anolaima	Matima	960271	1023184																																																																																																																				
Laguna Verde	0,4	Zipacón	El Ocaso	962497	1014308																																																																																																																				
Laguna Los Sapos	1	Cachipay	Tolú	959725	1012750																																																																																																																				
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:																																																																																																																									

Además de presentar la cuenca del río Bogotá una fragmentación que ocupa alrededor del 13% del total de la cuenca, lo que hace que la cobertura vegetal natural de los diferentes ecosistemas presentes en el área, se vea fraccionada por diferentes proyectos (vivienda, otro tipo de infraestructura, cultivos varios), esta cuenca presenta problemas como: Conflictos de uso del suelo, Desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas, mineras y proceso de transformación industrial, Práctica indiscriminada e ilegal de la minería, Presencia de fincas ganaderas con parches de pinos, cipreses y eucaliptos en zona colinada, incrementando la frontera agropecuaria en detrimento de las áreas de reserva natural, Vertimientos y residuos domésticos e industriales, Tala de bosque nativo y pérdida de suelos por procesos erosivos e incendios forestales en época seca, Falta de protección en márgenes de los cuerpos de agua, Carencia de conciencia ambiental de la comunidad, Pérdida del espejo de agua en las lagunas y humedales de la cuenca por agricultura, Pérdida del espejo de agua por macrófitas, Contaminación por basuras y aguas negras, Árboles de eucalipto sembrados en el ronda de protección de la laguna, Especies invasoras como el pasto kikuyo, acacias y eucaliptos, Presencia de fragmentación de hábitats para monocultivos que afectan la agroecológica.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Implantar de manera dirigida coberturas con especies de flora natural para mantener en buen estado de las funciones de los ecosistemas estratégicos en cuanto a sus servicios ecosistémicos.	Proteger 18 ecosistemas estratégicos, a través de la revegetalización de 610,6 ha. con especies nativas.	Reducir la cantidad de ecosistemas que no cuentan con protección y vegetación nativa.	Elaboración de informes de los indicadores, diligenciar actas de actividades, realizar contrataciones, desarrollar las actividades de monitoreo y seguimiento a los ecosistemas estratégicos.
ESPECÍFICOS	METAS		INDICADORES
Identificar y priorizar, dentro de los ecosistemas estratégicos, las áreas y zonas importantes a revegetalizar.	Priorizar las 610,6 ha a evaluar para la revegetalización de los ecosistemas estratégicos.		Número de hectáreas priorizadas
Implantar coberturas vegetales ribereñas en los ecosistemas estratégicos acuáticos respetando la franja hasta los 30 metros.	Implementar coberturas vegetales en las áreas aledañas a las orillas de los cuerpos de agua		Numero de áreas con coberturas vegetales implementadas / Numero de áreas con coberturas a implementar
Identificar las características de las coberturas vegetales con las especies nativas a ser revegetalizadas.	Selección de las especies nativas de la zona para su revegetalización.		Número de inventarios generados

8. JUSTIFICACIÓN

Los ecosistemas estratégicos a proteger, que por su valor ambiental y por los múltiples servicios ecosistémico que presta a la comunidad, requieren de un manejo especial con el fin de conservar y proteger estas áreas importantes para las especies de fauna y flora en zonas de páramo, bosque alto andino, humedales y bosque seco tropical. Son importantes porque, además de ser áreas importantes para la biodiversidad, son espacios donde proporcionan oportunidades para la investigación, educación y recreación, compatibles con la preservación de los recursos y sin causar deterioro. Además, estos ecosistemas estratégicos están ayudando a formar corredores biológicos a manera de fajas de tierra o de agua para conectar las áreas centrales y las zonas de transición entre bio-regiones adyacentes con el propósito de disponer de rutas para la migración y la dispersión de plantas y animales durante su período de crecimiento y evolución, siendo las áreas centrales los sitios que generan servicios ambientales de los ecosistemas estratégicos. De igual manera poseen elevada biodiversidad y en consecuencia deben ser sometidos al máximo de preservación, como aquellas áreas centrales y que tienen por propósito filtrar y aminorar los impactos negativos desde y hacia las áreas centrales (Miller 1999).

Para complementar estas acciones a nivel regional, la mejor opción de restauración y recuperación de complejos de humedales, sería la de crear grandes reservas regionales interconectadas a través de componentes del sistema hídrico como ríos y quebradas, que tenga repercusiones importantes a nivel de comunidades y poblaciones silvestres de fauna y flora, especialmente para las poblaciones vulnerables en riesgo de extinción. La revegetalización de las 610,6 ha., obedece a que es la suma de los 18 ecosistemas estratégicos priorizados que presentan menor cantidad de área con vegetación nativa, condición

8. JUSTIFICACIÓN											
que viene repercutiendo cada vez más en el desplazamiento y/o migración a otros lugares de las especies de fauna silvestre de estos ecosistemas acuáticos, y al mismo tiempo sus localizaciones geográficas favorecen la formación de corredores ecológicos, principalmente para aves acuáticas que dependen de manera directa en sus ciclos de vida (alimentación, nidación, reproducción, permanencia) de estos ecosistemas.											
9, DURACIÓN DEL PROYECTO											
Nueve (9) años.											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Población que usa los servicios ecosistémicos de estos ecosistemas y que pueden estar reutilizando principalmente el recurso agua tanto para consumo humano como para sus cultivos y ganado.											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN											
	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país.										
	Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)										
	Créditos vía Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)										
	Presupuestos municipales y del Distrito										
Fondo de regalías											
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ACTIVIDAD 1: Diagnóstico de ecosistemas estratégicos											\$ 8.000
Identificación de los ecosistemas estratégicos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 3.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$3.500
Visita de campo para corroborar zonas a trabajar	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 2.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.500
Generación de la información de los ecosistemas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 2.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.000
ACTIVIDAD 2: Áreas a intervenir de los ecosistemas											\$562.200
Identificación de los dueños de los predios	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 2.200	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.200

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
Realización de acuerdos para consecución de las áreas a trabajar	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$112.000	\$280.000	\$168.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$560.000
ACTIVIDAD 3: Adecuación de las condiciones a los ecosistemas estratégicos											\$5.200
Identificación de los ecosistemas estratégicos para organizar la revegetalización y el mejoramiento de los mismos	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 800	\$2.000	\$1.200	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 4.000
Identificación de especies nativas para la siembra según características ambientales y circunstancias climatológicas	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$240	\$ 600	\$360	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 1.200
ACTIVIDAD 4: Repoblación de las coberturas											\$2.583.737
Compra de 38.000 plántulas de 35 especies para los 18 ecosistemas estratégicos	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ -	\$172.500	\$103.500	\$69.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$345.000
Consecución de insumos	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$122.800	\$73.680	\$49.120	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$245.600
Mano de obra	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$107.800	\$64.680	\$43.120	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$215.600
Maquinaria y equipo	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$212.800	\$127.680	\$85.120	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$425.600
Mantenimiento del 1er, 2do y 3er años de la siembra	0%	0%	20%	30%	25%	15%	10%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$246.067	\$369.101	\$307.584	\$184.550	\$123.033	\$	\$	\$	\$1.230.337
Seguimiento y monitoreo de las siembras de especies nativas	0%	0%	0%	0%	25%	25%	0%	25%	0%	25%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$30.400	\$30.400	\$	\$30.400	\$	\$30.400	\$121.600
COSTO TOTAL	\$123.240	\$898.500	\$785.167	\$615.461	\$337.984	\$214.950	\$123.033	\$30.400	\$	\$30.400	\$3.159.137

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN					
	1. Diagnóstico de ecosistemas estratégicos							Realización de informes y de soportes gráficos					
	Identificación de los ecosistemas estratégicos												
	Visita de campo para corroborar zonas a trabajar												
	Generación de la información de los ecosistemas												
	2. Áreas a intervenir de los ecosistemas							Informes, realización de acuerdos y levantamiento de actas					
	Identificación de los dueños de los predios												
	Realización de acuerdos para consecución de las áreas a trabajar												
	3. Adecuación de las condiciones a los ecosistemas estratégicos							Elaboración de documentos					
	Identificación de los ecosistemas estratégicos para organizar la revegetalización y el mejoramiento de los mismos												
	Identificación de especies nativas para la siembra según características ambientales y circunstancias climatológicas												
	4. Repoblación de las coberturas							Contrataciones, elaboración de soportes fotográficos, realización de informes y de reportes					
	Compra de 38.000 plántulas de 35 especies para los 18 ecosistemas estratégicos												
	Consecución de insumos												
Mano de obra													
Maquinaria y equipo													
Mantenimiento del 1er, 2do y 3er años de la siembra													
Seguimiento y monitoreo de las siembras de especies nativas													

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Diagnóstico de ecosistemas estratégicos		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de los ecosistemas estratégicos	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Visita de campo para corroborar zonas a trabajar	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Generación de la información de los ecosistemas	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Áreas a intervenir de los ecosistemas		60%	25%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de los dueños de los predios	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realización de acuerdos para consecución de las áreas a trabajar	Documento	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adecuación de las condiciones a los ecosistemas estratégicos		20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

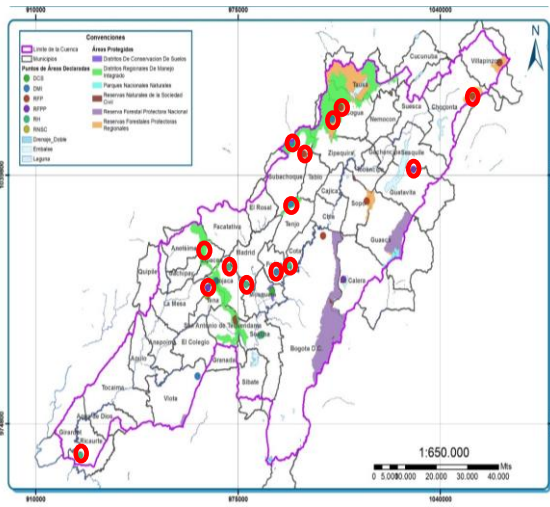
	Identificación de los ecosistemas estratégicos para organizar la revegetalización y el mejoramiento de los mismos	Documento	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de especies nativas para la siembra según características ambientales y circunstancias climatológicas	Documento	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Repoblación de las coberturas		0%	33%	23%	18%	8%	7%	2%	4%	0%	4%
	Compra de 38.000 plántulas de 35 especies para los 18 ecosistemas estratégicos	Cantidad de plántulas y número de hectáreas	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Consecución de insumos	Cantidad de Kilos, kilogramos, bulto y similares	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mano de obra	Número de personas	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Maquinaria y equipo	Número de maquinaria y equipos	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mantenimiento del 1er, 2do y 3er años de la siembra	Cantidad de plantas y número de hectáreas	0%	0%	20%	30%	25%	15%	10%	0%	0%	0%
	Seguimiento y monitoreo de las siembras de especies nativas	Número de hectáreas	0%	0%	0%	0%	25%	25%	0%	25%	0%	25%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL	DESCRIPCIÓN									
CAR		Monitoreo y seguimiento	Realiza actividades de administración, monitoreo y seguimiento del manejo de los recursos utilizados.									
Consejo de Cuenca		Monitoreo y seguimiento	Realiza actividades de monitoreo y seguimiento									

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.16. Fortalecimiento de Ecosistemas Estratégicos Protegidos Mediante Conservación Y Preservación De Hábitats.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
EE213		Programa de Ecosistemas Estratégicos y sostenibilidad del Territorio en la Cuenca		Recuperación y Mejoramiento de Áreas Degradadas y/o Potrerizadas	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de hábitats			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO	VER CUADRO ADJUNTO	VEREDA	VER CUADRO ADJUNTO

Los siguientes son algunos de los ecosistemas estratégicos, que, por su valor ecológico y ambiental, así como por los múltiples servicios ecosistémico que presta a la comunidad, requieren de continuar preservando los hábitats y nichos ecológicos que poseen con el fin de conservar y proteger las especies de fauna silvestre y flora que estén o no estén en vía de extinción en las zonas del páramo, bosque alto andino, humedales y bosque seco tropical.



NOMBRE	CATEGORIA	ÁREA (Ha)	MUNICIPIO	VEREDA	COORDENADAS	
					ESTE	NORTE
Cerro de Juica	DMI	883,18	Tabio y Tenjo	Juica, Chince, Churguaco, Chitasuga y El Estanco	991970	1032251
Páramo de Guargua y Laguna Verde	DMI	12651,2	Cogua, Tausa y Zipaquirá	Quebrada Honda, Paramo Alto, Rodamontal, San Antonio y Ventallarga	1007615	1059404
Rio Subachoque y Pantano de Arce	DMI	3186,71	Subachoque	El Páramo, Pantano de Arce, La Unión y El Guamal	992266	1048192
Salto del Tequendama y Cerro Manjui	DMI	9805,66	Anotaima, Bojacá, Soacha, Tena, Facativá, San Antonio de Tequendama, Zipacón, Cachipay.	San Rafael, Caprea, Pozo Hondo, Chircal, Bombace, Sta. Bárbara, Pataluma, La Tribuna, Pueblo Viejo, Chicaque, El Cajón, San José, Alto de la Cruz, Canoas, San Francisco, Catalamonte, Laguneta, Sta. Bárbara, Chircal, Puerto Rico, Pueblo Viejo, Rincón Santo, Goteras	967933	1012124
Humedales de Guali, Tres Esquinas y Funzhé	DMI	1195,9	Funza, Mosquera, Tenjo.	Casco Urbano, Florida, El Hato	986540,33	1013490
Cuchilla El Choque	RFP	1717,06	Chocontá	Retiro de Indios, Retiro de Blancos, Boquerón y Chingacio	1050398	1060496
Nacimiento quebrada Caldenitas y Honda	RFP	486,9	Cogua	Quebrada Honda	1008025	1057562
Laguna de Pantano Redondo y nacimiento de Río Susagá	RFP	1353,03	Zipaquirá	Pantano Redondo	1005240	1051626
Laguna de Pedro Palo	RFPP	122,5	Tena y La Mesa	Catalamonte, Payacal	965275	1010421
Laguna del Cacique Guastavita y cuchilla de Peña Blanca	RFPP	613	Sesquilé y Guastavita	Tierra Negra, La Carbonera Alta y El Hato	1033038,5	1041870
Humedal La Florida	RH	255	Cota, Funza	La Florida, Engativá	991339	1016086
Humedal El Juncal	RH	56	Bojacá	Cortés	972029	1015781
Humedal El Yulo	RH	143	Ricaurte	La Tetilla	924280	966568
Humedal laguna de La Herrera	RH	326,85	Mosquera, Madrid	Balsillas, La Estancia	977562	1011276

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Estas zonas por haber perdido sus funciones ecosistémicas deben ser sometidas a procedimientos de producción de suelo orgánico y enriquecimiento nutritivo del mismo, además de desarrollar repoblamiento forestales con especies nativas y en los diferentes estratos que integran la variabilidad florística de los ecosistemas a los cuales se asocia. Es importante mencionar que el proceso de deterioro se encuentra asociado también a condiciones climáticas que, aunadas a la fuerte intervención antrópica, llevaron a los ecosistemas a presentar agotamientos severos.

Por otro lado, el nombre de corredor biológico o ecológico o de conservación se utiliza para nombrar una gran región a través de la cual las áreas protegidas existentes o remanentes de los ecosistemas originales mantienen su conectividad mediante actividades productivas en el paisaje intermedio que permiten el flujo de las especies. Por ejemplo, en el caso de dos áreas protegidas conectadas por una región de bosques no protegidos, el manejo sostenible del bosque permite mantener la composición y estructura del ecosistema y por ende la conservación y preservación de hábitats, conservando la conectividad, en lugar de transformar en áreas de cultivo que constituirían barreras para algunas especies. El flujo de las especies silvestres estará relacionando al grado de modificación de los ecosistemas originales.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Conservar y preservar hábitats mediante la recuperación y rehabilitación de vegetación nativa al interior de los ecosistemas estratégicos protegidos para generar conectividad ecológica	Conservar 14 ecosistemas estratégicos, a través de la siembra de 2450 ha., de especies de vegetación nativa en los ecosistemas protegidos que presentan espacios fragmentados en su área interior.	Aumentar los hábitats al interior de los ecosistemas estratégicos protegidos, generando conectividad con especies de flora nativa.	Elaboración de informes de los indicadores, diligenciar actas de actividades, realizar contrataciones, desarrollar actividades de monitoreo y seguimiento a los ecosistemas estratégicos.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Establecer áreas potenciales dentro de los ecosistemas estratégicos para formar corredores ecológicos, especialmente que sean continuas a bosques	Priorizar las 2450 ha a evaluar para la revegetalización de los ecosistemas estratégicos (Páramo y cuerpos de agua).	Número de hectáreas con mayor importancia para revegetalizar. Numero de áreas priorizadas para revegetalización/2450ha*100	
Formular y aplicar medidas para mantener y mejorar la conectividad ecológica entre fragmentos de bosques naturales, teniendo en cuenta la representatividad de áreas núcleo y la distancia media desde los núcleos hacia los límites del mismo	Establecer e implementar el 100% de las medidas para mejorar la conectividad ecológica entre fragmentos de bosques.	Medidas para mejorar la conectividad ecológica implementadas / Medidas para mejorar la conectividad ecológica formuladas	
Proteger físicamente mediante la delimitación de las áreas trabajadas al interior de los ecosistemas estratégicos seleccionados.	Instalación de cercas (vivas y/o alambre) en aquellas áreas trabajadas de la conectividad al interior de los ecosistemas	Cantidad de metros lineales instalados en cada zona y/o ecosistemas / cantidad de metros lineales totales	
Sensibilización a la comunidad dentro de las áreas trabajadas	Sensibilizar a través de talleres a las comunidades asentadas en las áreas de trabajos sobre la importancia de cuidar la vegetación nativa	Sensibilizar a través de talleres a las comunidades asentadas en las áreas de trabajos sobre la importancia de cuidar la vegetación nativa	

8. JUSTIFICACIÓN

Las actividades para la conservación de ecosistemas estratégicos protegidos buscan mejorar la conectividad ecológica entre los fragmentos de bosques existentes en el área de la cuenca, al conservar el 100% de sus áreas núcleos ecológicos y de endemismos de especies y al ampliar algunas áreas anteriormente ocupadas por bosques.

Estas zonas por haber perdido sus funciones ecosistémicas deben ser sometidas a procedimientos de producción de suelo orgánico y enriquecimiento nutritivo del mismo, además de desarrollar repoblamiento forestales con especies nativas y en los diferentes estratos que integran la variabilidad florística de los ecosistemas a los cuales se asocia. Es importante mencionar que el proceso de deterioro se encuentra asociado también a condiciones climáticas que, aunadas a la fuerte intervención antrópica, llevaron a los ecosistemas a presentar agotamientos severos.

Por otro lado, el nombre de corredor biológico o ecológico o de conservación se utiliza para nombrar una gran región a través de la cual las áreas protegidas existentes o remanentes de los ecosistemas originales mantienen su conectividad mediante actividades productivas en el paisaje intermedio que permiten el flujo de las especies. Por ejemplo, en el caso de dos áreas protegidas conectadas por una región de bosques no protegidos, el manejo sostenible del bosque permite mantener la composición y estructura del ecosistema y por ende la conservación y preservación de hábitats, conservando la conectividad, en lugar de transformar en áreas de cultivo que constituirían barreras para algunas especies. El flujo de las especies silvestres estará relacionando al grado de modificación de los ecosistemas originales.

Las actividades para la conservación de ecosistemas estratégicos protegidos buscan mejorar la conectividad ecológica entre los fragmentos de bosques existentes en el área de la cuenca, al conservar el 100% de sus áreas núcleos ecológicos y de endemismos de especies y al ampliar algunas áreas anteriormente ocupadas por bosques.

Las cantidades de hectáreas para los siguientes ecosistemas estratégicos son: Cerro de Juaica (100 ha.); Páramo de Guargua y Laguna Verde (200 ha.); Río Subachoque y Pantano de Arce (400 ha.); Salto del Tequendama y Cerro Manjui (900 ha.); Humedales de Gualí, Tres Esquinas y Funzhé (150 ha.); Cuchilla El Choque (250 ha.); Nacimiento quebrada Calderitas y Honda (55 ha.); Laguna de Pantano Redondo y nacimiento de Río Susagua (200 ha.); Laguna de Pedro Palo (30 ha.); Laguna del Cacique Guatavita y cuchilla de Peña Blanca (65 ha.); Humedal La Florida (20 ha.); Humedal El Juncal (10 ha.); Humedal El Yulo (20 ha.) y Humedal laguna de La Herrera (50 ha).

El fortalecimiento mediante la restauración y preservación de ecosistemas estratégicos está orientado a la restauración de ecosistemas que debido a su manejo irregular y/o sobreutilización de los recursos naturales, hoy se encuentran en conflicto de uso, permitiendo el deterioro acelerado de estos ecosistemas y la desprotección del recurso hídrico. Por lo anterior se hace necesaria la conservación de aquellas zonas que permiten el desarrollo de comunidades vegetales de importancia para la protección de suelos y fauna, así como la producción de agua. Tienen especial significancia, por cuanto garantizan la disponibilidad a futuro, de recursos naturales renovables, ya sea en forma directa o para el repoblamiento o recuperación de áreas intervenidas. Está dirigido a la conservación de los ecosistemas estratégicos protegidos presentes en la cuenca.

Dentro de los beneficios se destacan la retención de sedimentos que no llegan a los cuerpos de agua de la cuenca, el mejoramiento paisajista y el mejoramiento de la biodiversidad mediante la creación de nichos para las especies de fauna silvestre de la región.

Igualmente, se puede volver a la producción de materia prima, fibras, regulación hídrica, investigación, herencia cultural, suelos, nutrientes, alimentos, agua, medicinas, regulación hídrica, regulación climática, agua limpia, recreación (inspiración).

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

Diez (10) años.

10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Población de las veredas en las cuales se encuentren ubicadas las acciones del presente proyecto, y que usa los servicios ecosistémicos de estos ecosistemas y que pueden estar reutilizando principalmente el recurso agua tanto para consumo humano como para sus cultivos y ganado.											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN											
	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país.										
	Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)										
	Créditos vía Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)										
	Presupuestos municipales y del Distrito										
Fondo de regalías											
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ACTIVIDAD 1: Diagnóstico de ecosistemas estratégicos											\$8.000
Identificación de los ecosistemas estratégicos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$3.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 3.500
Visita de campo para corroborar zonas a trabajar	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$2.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 2.500
Generación de la información de los ecosistemas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$2.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.000
ACTIVIDAD 2: Áreas a intervenir de los ecosistemas											\$562.200
Identificación de los dueños de los predios	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$2.200	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.200
Realización de acuerdos para consecución de las áreas a trabajar	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$112.000	\$280.000	\$168.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$560.000
ACTIVIDAD 3: Adecuación de las condiciones a los ecosistemas estratégicos											\$5.200
Identificación de los ecosistemas estratégicos para organizar la	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$800.	\$2.000.	\$1.200	\$	\$	\$	\$ -	\$	\$	\$	\$4.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
revegetalización y el mejoramiento de los mismos											
Identificación de especies nativas para la siembra según características ambientales y circunstancias climatológicas	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$240	\$600	\$360	\$	\$	\$	\$	\$	\$		\$1.200
ACTIVIDAD 4: Promover la restauración de áreas en las inmediaciones a los ecosistemas estratégicos											\$2.583.734
Compra de 35.000 plántulas de 35 especies para los 14 ecosistemas estratégicos	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$172.500	\$103.500	\$69.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$345.000
Consecución de insumos	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$122.800	\$ 73.680	\$ 49.120	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$245.600
Mano de obra	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$107.800	\$ 64.680	\$43.120	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$215.600
Maquinaria y equipo	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$212.800	\$127.680	\$85.120	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$425.600
Mantenimiento del 1er, 2do y 3er años de la siembra	0%	0%	20%	30%	25%	15%	10%	10%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$246.067	\$369.101	\$246.067	\$123.034	\$123.034	\$123.034	\$	\$	\$1.230.337
Seguimiento y monitoreo de las siembras de especies nativas	0%	0%	0%	0%	25%	25%	0%	25%	0%	25%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$30.400	\$ 30.400	\$	\$30.400.	\$	\$ 30.400	\$121.600
ACTIVIDAD 5: Generación de la conciencia ecológica en la comunidad											\$199.060
Realizar capacitaciones de sensibilización al personal y comunidad	0%	40%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	100%
	\$	\$12.200	\$	\$6.100	\$	\$6.100	\$	\$6.100	\$	\$	\$30.500
Instalación de señales informativas sobre sensibilidad en el ecosistema	0%	0%	40%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$9.824	\$4.912.	\$4.912	\$4.912	\$	\$	\$	\$	\$24.560

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Contratación de guardabosques	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$14.400	\$14.400	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ 14.400.	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ 14.400	\$144.000
COSTO TOTAL	\$137.640	\$925.100	\$809.391	\$640.873	\$295.779	\$178.846	\$137.434	\$173.934	\$14.400	\$44.800	\$3.358.197

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN					
	1. Diagnóstico de ecosistemas estratégicos						Realización de informes y de soportes gráficos					
	Identificación de los ecosistemas estratégicos											
	Visita de campo para corroborar zonas a trabajar											
	Generación de la información de los ecosistemas											
	2. Áreas a intervenir de los ecosistemas						Informes, realización de acuerdos y levantamiento de actas					
	Identificación de los dueños de los predios											
	Realización de acuerdos para consecución de las áreas a trabajar											
	3. Adecuación de las condiciones a los ecosistemas estratégicos						Elaboración de documentos					
	Identificación de los ecosistemas estratégicos para organizar la revegetalización y el mejoramiento de los mismos											
	Identificación de especies nativas para la siembra según características ambientales y circunstancias climatológicas											
	4. Promover la restauración de áreas en las inmediaciones de los ecosistemas estratégicos						Contrataciones, elaboración de soportes fotográficos, realización de informes y de reportes					
	Compra de 35.000 plántulas de 35 especies para los 14 ecosistemas estratégicos											
	Consecución de insumos											
	Mano de obra											
	Maquinaria y equipo											
	Mantenimiento del 1er, 2do y 3er años de la siembra											
	Seguimiento y monitoreo de las siembras de especies nativas											
	5. Generación de la conciencia ecológica en la comunidad											
Realizar capacitaciones de sensibilización al personal y comunidad												
Instalación de señales informativas sobre sensibilidad en el ecosistema												
Contratación de guardabosques												

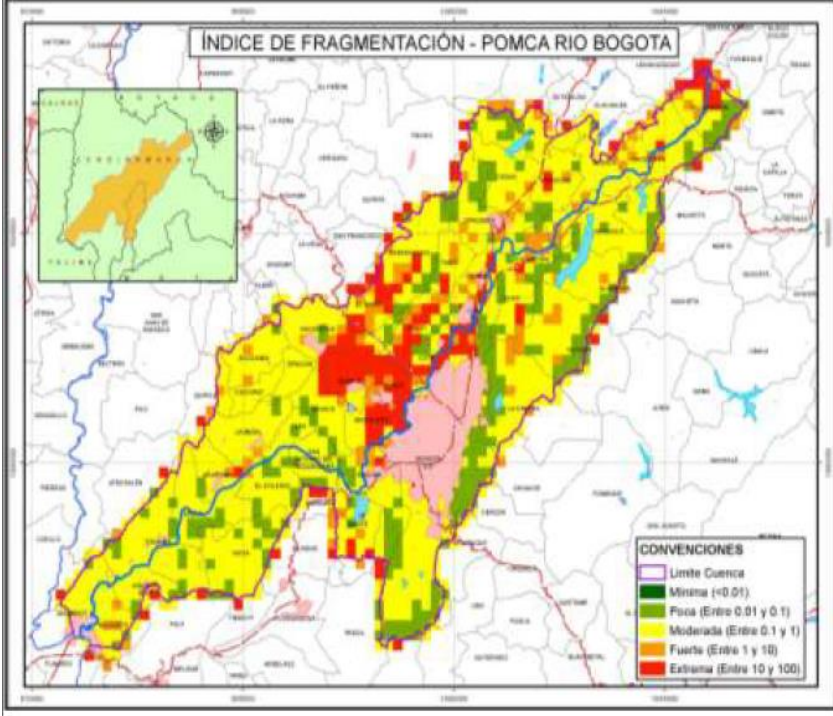
14. PORCENTAJE	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

DE AVANCE ANUAL	Diagnóstico de ecosistemas estratégicos		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de los ecosistemas estratégicos	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Visita de campo para corroborar zonas a trabajar	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Generación de la información de los ecosistemas	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Áreas a intervenir de los ecosistemas		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de los dueños de los predios	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realización de acuerdos para consecución de las áreas a trabajar	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adecuación de las condiciones a los ecosistemas estratégicos		20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de los ecosistemas estratégicos para organizar la revegetalización y el mejoramiento de los mismos	Documento	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de especies nativas para la siembra según características ambientales y circunstancias climatológicas.	Documento	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Promover la restauración de áreas en las inmediaciones a los ecosistemas estratégicos		0%	33%	23%	18%	8%	6%	2%	6%	0%	4%
	Compra de 35.000 plántulas de 35 especies para los 14 ecosistemas estratégicos	Cantidad de plántulas y número de hectáreas	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Consecución de insumos	Cantidad de Kilos, kilogramos, bulto y similares	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mano de obra	Número de personas	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Maquinaria y equipo	Número de maquinaria y equipos	0%	50%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mantenimiento del 1er, 2do y 3er años de la siembra	Cantidad de plantas y número de hectáreas	0%	0%	20%	30%	25%	10%	10%	10%	0%	0%
	Seguimiento y monitoreo de las siembras de especies nativas	Número de hectáreas	0%	0%	0%	0%	25%	25%	0%	25%	0%	25%
	Generación de la conciencia ecológica en la comunidad		3%	17%	17%	17%	10%	17%	3%	10%	3%	3%
	Realizar capacitaciones de sensibilización al personal y comunidad	Número de personas	0%	40%	0%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	0%
	Instalación de señales informativas sobre sensibilidad en el ecosistema	Cantidad de señales instaladas	0%	0%	40%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%

	Contratación de guardabosques	Número de personas	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN													
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN											
CAR	Monitoreo y seguimiento	Realiza actividades de administración, monitoreo y seguimiento del manejo de los recursos											
Consejo de Cuenca	Monitoreo y seguimiento	Realiza actividades de monitoreo y seguimiento											

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.17. Restauración de coberturas permanentes Con Valores Altos De Fragmentación.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
EE214	Programa de Ecosistemas Estratégicos y sostenibilidad del Territorio en la Cuenca			Recuperación y Mejoramiento de Áreas Degradadas y/o Potrerizadas	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Restauración de coberturas permanentes con valores altos de fragmentación.				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIP IO		VEREDA	
Los Municipios de Madrid, Funza y la parte noroccidente de Bogotá					
ÍNDICE DE FRAGMENTACIÓN - POMCA RÍO BOGOTÁ  CONVENCIONES - Limite Cuenca - Mínima (<0.01) - Poca (Entre 0.01 y 0.1) - Moderada (Entre 0.1 y 1) - Fuerte (Entre 1 y 10) - Extrema (Entre 10 y 100)					

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:			
La especialización de los resultados permite apreciar que en la Cuenca del Río Bogotá existe una fragmentación extrema en l parte central de la misma y ocupa alrededor del 13% del total de la cuenca, esta categoría se presenta en los municipios de Madrid, Funza y la parte noroccidente de Bogotá y puede estar dada por el proceso de conurbación lo que hace que la cobertura vegetal natural se vea reaccionada por proyectos de vivienda y de cualquier otro tipo de infraestructura que demandan dichos municipios para satisfacer con las necesidades de la población de estas zonas.			
El resultado del indicador de índice de fragmentación muestra que la cuenca hidrográfica presenta una fragmentación moderada el alrededor del 62% (367.162,5 ha) de la misma, le sigue la categoría media con alrededor del 17% (100.361,39 ha), y la categoría de menor valor es la fuerte con un 7.73% (45.663,80 ha), sin dejar de lado la categoría extrema que se presenta en un 13% (77.241,06 ha) de la cuenca.			
7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Dar continuidad a las coberturas naturales resilientes existentes en los municipios de Funza, Madrid y noroccidente de Bogota.	Conectar 28 parches de vegetación con el establecimiento de 120 ha de cobertura.	Reducir el índice de fragmentación extrema de 13,08 % a 8 %	Informes de rendimiento de indicadores Actas Contrataciones Soportes de monitoreo y seguimiento
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Identificar las áreas prioritarias que homogenizan los parches más relevantes del Ecosistema Estratégico.	Priorización de 120 ha evaluadas para homogenización de parches	Número de hectareas priorizadas	
Implementar mecanismos de consecución de predios objeto de intervención para la homogenización de coberturas	Consecución de predios disponibles para la realización de conectividad	Número de predios disponibles para la realización de conectividad	
Identificar las características de las coberturas a ser establecidas	Selección de arreglos de vegetación para conectividad a través de especies y adecuación de condiciones	Inventario de las coberturas a establecer	
Establecer las coberturas vegetales para generar conectividad entre parches.	Conectividad de 28 parches de vegetación con el establecimiento de 120 ha de cobertura	Número de parches establecidos	
8. JUSTIFICACIÓN			
Los procesos de fragmentación de hábitats en términos funcionales se traducen en pérdidas de conectividad ecológica, entendida como la capacidad con la que cuenta el paisaje para permitir los desplazamientos de determinadas especies o poblaciones entre la vegetación natural. En este sentido, la conectividad ecológica se hace garante del mantenimiento de una serie de procesos vitales entre los que destacan los desplazamientos de los organismos para alimentarse, refugiarse, reproducirse o dispersarse. Sin ellos, la pervivencia de la mayor parte de los organismos silvestres se ve seriamente comprometida. En la medida en que los procesos de reducción y fragmentación de hábitats son apuntados por la comunidad científica como una de las principales causas, si no la principal, de la actual crisis de biodiversidad (PRIMACK, 2002; FAHRIG, 2003; CROOKS Y SANJAYAN, 2006), se buscan y plantean soluciones aplicadas para hacer frente a esta problemática, de forma que la conservación y, en su caso, restauración de la conectividad del paisaje conforma una de las principales líneas de investigación y planificación en la actualidad.			
En este contexto, el desarrollo de redes de conservación funcionales planteada bajo la premisa de conservar la conectividad ecológica territorial mediante el establecimiento de corredores ecológicos entre áreas protegidas, es aún incipiente y en los últimos años ha atravesado una etapa fundamentalmente teórica			

(DE LUCIO ET AL., 2003). Por lo anterior la conectividad entre los parches de vegetación de los municipios de Funza, Madrid y Bogotá permitirá conservar la conectividad ecológica territorial de la zona y disminuir el % de índice de fragmentación actual presente en la cuenca.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO											
10 años											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Población Vulnerable a amenaza natural en Madrid (n veredas), Funza (n veredas) y noroccidente de Bogotá											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). Presupuestos municipales y del Distrito Fondo de Regalías										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Delimitación y diagnóstico											\$4.900
Identificación de áreas prioritarias	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$2.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.000
Visita de campo para corroborar puntos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$1.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$1.500
Procesamiento de información	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 600	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 600
Generación de mapas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$800	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 800
2. Consecución de predios											\$843.500
Reconocimiento de la zona y dueños de predios	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$1.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$1.500
Realización de acuerdos para consecución de predios	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$2.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.000
Adquisición de predios	25%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$210.000	\$630.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$840.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. Adecuación de condiciones a ecosistema de referencia											\$2.000
Identificación del ecosistema de referencia a modelar para generar conectividad entre parches	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$1.200	\$	\$	\$	\$	\$-	\$	\$	\$	\$	\$ 1.200
Identificación de especies pioneras, tardías y nativas para la siembra según zonas de vida y condiciones ambientales	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$800	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 800
4. Establecimiento de coberturas para conectividad											\$508.950
Compra de 7500 plántulas de 20 especies para las 120 ha priorizadas para conectividad de 28 parches	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$40.500	\$27.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$67.500
Insumos	0%	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$19.304	\$19.304	\$9.652	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$48.260
Mano de Obra	0%	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$16.944	\$16.944	\$8.472	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$42.360
Maquinaria y Equipo	0%	45%	45%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 37.800	\$37.800	\$ 8.400	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$84.000
Mantenimiento a 1 ,2 y 3 años de la siembra	0%	0%	20%	30%	25%	15%	10%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$48.565	\$72.848	\$60.707	\$36.424	\$24.282	\$	\$	\$	\$242.826
Seguimiento y Monitoreo del establecimiento.	0%	0%	0%	0%	25%	25%	0%	25%	0%	25%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$6.000	\$6.000	\$	\$6.000	\$	\$6.000	\$24.000
COSTO TOTAL	\$220.400	\$744.548	\$149.613	\$99.372	\$66.707	\$42.424	\$24.282	\$6.000	\$	\$6.000	\$1.359.346

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Delimitación y diagnóstico							Informes y Soportes Cartográficos				
	Identificación de áreas prioritarias											
	Visita de campo para corroborar puntos											
	Procesamiento de información											
	Generación de mapas											
	2. Consecución de predios							Informes, Acuerdos y Actas				
	Reconocimiento de la zona y dueños de predios											
	Realización de acuerdos para consecución de predios											
	Adquisición de predios											
	3. Adecuación de condiciones a ecosistema de referencia							Documentos				
	Identificación del ecosistema de referencia a modelar para generar conectividad entre parches											
	Identificación de especies pioneras, tardías y nativas para la siembra según zonas de vida y condiciones ambientales											
	4. Establecimiento de coberturas para conectividad							Contrataciones, Soporte Fotográfico, Informes, Reportes				
	Compra de 7500 plántulas de 20 especies para las 120 ha priorizadas para conectividad de 28 parches											
	Insumos											
	Mano de Obra											
Maquinaria y Equipo												
Mantenimiento a 1 ,2 y 3 años de la siembra												
Seguimiento y Monitoreo del establecimiento.												

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Delimitación y diagnóstico			100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de áreas prioritarias	Documento		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Visita de campo para corroborar puntos	Informe		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Procesamiento de información	Documento		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Generación de mapas	Soporte Cartográfico		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Consecución de predios			75%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reconocimiento de la zona y dueños de predios	Informe		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	Realización de acuerdos para consecución de predios	Acuerdo	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adquisición de predios	Actas	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Adecuación de condiciones a ecosistema de referencia		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación del ecosistema de referencia a modelar para generar conectividad entre parches	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de especies pioneras, tardías y nativas para la siembra según zonas de vida y condiciones ambientales	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	4. Establecimiento de coberturas para conectividad		0%	31%	31%	13%	8%	7%	2%	4%	0%	4%
	Compra de 7500 plántulas de 20 especies para las 120 ha priorizadas para conectividad de 28 parches	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Insumos	0%	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mano de Obra	0%	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Maquinaria y Equipo	0%	45%	45%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mantenimiento a 1 ,2 y 3 años de la siembra	0%	0%	20%	30%	25%	15%	10%	0%	0%	0%	0%
	Seguimiento y Monitoreo del establecimiento.	0%	0%	0%	0%	25%	25%	0%	25%	0%	25%	25%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL	DESCRIPCIÓN									
CAR		Comité de seguimiento	Todas									
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento	Todas									

Fuente: Consorcio Huitaca.

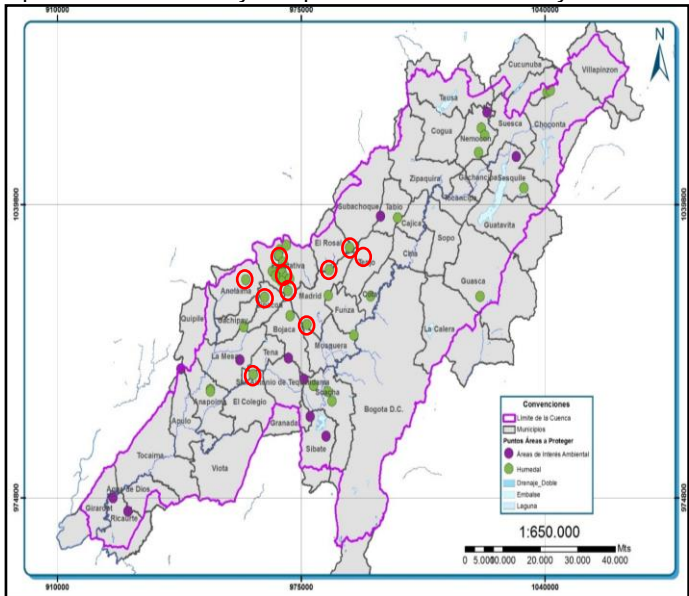
6.2.2.2 Oferta de bienes y servicios ambientales

La línea estratégica busca garantizar la prestación mínima de servicios ecosistémicos, al ser necesario, proteger la cobertura natural de los ecosistemas estratégicos y garantizar la conectividad altitudinal o del mismo piso térmico (horizontal) y la conectividad longitudinal en diferentes altitudes (mejorar la conectividad de ecosistemas altos con los ecosistemas medios y bajos); de tal manera que se aumente la oportunidad de mantener o mejorar la biodiversidad. Por lo anterior la Conservación, que incluye protección, restauración y buenas prácticas de producción sostenible y/o amigable con estos ecosistemas estratégicos, que sustentan los servicios ecosistémicos.

Tabla 6.18. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación potenciales para la oferta de bienes y servicios ambientales.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
EE221		Programa de Ecosistemas Estratégicos y sostenibilidad del Territorio en la Cuenca		Oferta de bienes y servicios ambientales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Delimitación de humedales y zonas de amortiguación potenciales para la oferta de bienes y servicios ambientales			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO	VEREDA		

Dentro de todos los humedales que se encuentran en la presente cuenca, se priorizaron 10 cuerpos de agua, que durante el diagnóstico y las visitas de campo se vieron con mayores problemas de limitarlos y/o buscar espacios para su preservación y conservación sostenible.



NOMBRE	ÁREA (ha.)	MUNICIPIO	COORDENADAS	
			ESTE	NORTE
Humedal El Riñón	0,5	Zipacón	964851	1016619
Humedal Los Arboles	52,89	Madrid	981665	1019725
Humedal La Tingua	2	Mosquera	989129	1010878
Humedal Las Tinguas	0,5	Facatativá	66900	1024802
Humedal Guapucha	0,66	Facatativá	969700	1025600
Humedal Moyano Loyola	20	Facatativá	977184	1000779
Humedal San José	37,65	Tenjo	989968	1023904
Tenjo 4	1,07	Tenjo	994549	1031717
Humedal municipal	0,79	Anolaima	956446	1018110
La Pacuala	7,2	Tena	965097	1007175

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:			
El índice de calidad del agua posee una tendencia regular en la parte alta de la cuenca y una tendencia mala en la parte media y baja de la misma. Los valores de oxígeno disuelto son muy bajos afectando la actividad aerobia del agua y la calidad del agua del Río Bogotá, así mismo, perjudica su capacidad amortiguadora y de sustento. Los cuerpos de agua como humedales, pantanos, lagos y lagunas vienen presentado pérdidas del espejo de agua, así como pérdida de hábitats para las especies de fauna silvestre, situación dada principalmente por la falta de delimitación y presencia de zonas duras y rellenos en las rondas, carentes de cobertura arbórea. A su vez se viene presentando proliferación de vegetación exótica e invasora, fragmentación del ecosistema, terrificación y colmatación del vaso del humedal, presencia de basuras y escombros en las rondas, entre otras situaciones que buscan resolverse a través de la delimitación de los cuerpos de agua y sus zonas de amortiguación.			
7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Marcar el límite acorde a los lineamientos normativos y técnicos de cuerpos de agua lenticos	Realizar la delimitación de los humedales naturales de la cuenca en cuanto a extensión y uso del espacio de los humedales.	Establecer la delimitación de los humedales naturales identificados en la cuenca para conservar su integridad ecosistémica y garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales	Informes de rendimiento de indicadores Actas Contrataciones Soportes de monitoreo y seguimiento
ESPECÍFICOS		METAS	INDICADORES
Generar zonas de amortiguación en los alrededores de los cuerpos de agua o humedales que no presentan delimitación		Definir las zonas de amortiguación de los humedales naturales en la cuenca del río Bogotá	Número de humedales naturales con área de amortiguación definidas
Realizar el aislamiento del perímetro de humedales que lo requieran.		Ejecutar las actividades de aislamiento de humedales priorizados para esta actividad	Numero de humedales aislados / Numero de humedales identificados
Caracterizar los componentes físico-bióticos y socioeconómicos de los humedales naturales de la cuenca.		Realizar los estudios físico-bióticos y socioeconómicos de los humedales naturales presentes en la cuenca.	Número de estudios
8. JUSTIFICACIÓN			
Para la identificación y delimitación de humedales se empleaban en un principio métodos tradicionales de cartografía mediante trabajos de campo. La aparición de las técnicas de fotointerpretación permitió realizar mapas de humedales de manera más eficiente y precisa a partir de fotografías aéreas, las cuales han sido el insumo más utilizado en el inventario de humedales, como lo reportan los trabajos de Warner (1990), Ibrahim y Hashim (1990) y Tiner (1990). Más tarde se realizaron varios estudios donde se utilizaron datos procedentes del satélite Landsat del Escáner Multiespectral (MSS) Mapeador Temático (TM) para distinguir masas de agua del suelo seco circundante o de la vegetación, según cita Smith (1997). La conservación, la recuperación y el manejo sostenible de los ecosistemas de humedales son prioritarios por: su importancia biológica, definida por la riqueza y diversidad de especies, la productividad, la presencia de fenómenos biológicos y hábitats únicos de fauna y flora. Por su importancia socioeconómica al dotar de líquido a muchos acueductos rurales y municipales, por ser fuente de recursos pesqueros y forestales, y de generación de ingresos a comunidades asentadas en los alrededores. Los ecosistemas de humedales son, en primer lugar, sistemas naturales de soporte vital y base de actividades productivas y socioculturales basadas en el uso de muchas especies animales y vegetales como economías extractivas. Tienen una gran			

8. JUSTIFICACIÓN

importancia como áreas para el desarrollo de actividades de esparcimiento, recreación y ecoturismo. Son fuentes de control de inundaciones y mitigación de tormentas (Humedales CAR, 2011).

El humedal es un ecosistema intermedio entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semi-húmedas y secas, caracterizado por la presencia de flora y fauna muy singular. El Convenio Internacional de Ramsar, realizado en 1971, fue convocado por la alarmante desaparición de miles de hectáreas de humedales en todo el mundo y el consecuente peligro de extinción de las especies que los habitan. La zonificación de los humedales en Colombia, incluidos los de categoría Ramsar atiende a la Resolución 196 de 2006 del MAVDT, la cual los define como "extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda los 6 metros".

Colombia en su preocupación por el mantenimiento y conservación de estos ecosistemas, a través de la Ley 357 del 21 de enero de 1997, ratifica su participación en esta Convención ya que cuenta con grandes extensiones de humedales, tanto de agua salada como de agua dulce, los cuales son esenciales para el desarrollo del país por su riqueza en recursos básicos. Además, la definición antes mencionada, es adoptada por el Ministerio del Medio Ambiente, en la "Política Nacional para Humedales de Colombia" (EAAB, 2003).

Los beneficios de los humedales son por lo general agrupados en seis categorías fundamentales: 1. Importancia hídrica, 2. Fuente de recursos y energía, 3. Retención de sedimentos y protección, 4. Transporte, 5. Recreación y turismo, y 6. Importancia ecológica.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

Diez (10) años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Habitantes de las zonas donde se encuentran los humedales y dependen de ellos por sus usos y servicios ambientales y ecológicos que obtienen de éstos.

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país.
Gobernaciones
Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR)
Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR).
Presupuestos municipales y del Distrito
Fondo de Regalías.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUB- ACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Actividad 1: Delimitación de humedales y zonas de amortiguación											
SUBACTIVIDAD 1: Reconocimiento en campo y trabajos de planeación	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$10.000
SUBACTIVIDAD 2: Realización de topografía y modelación digital del terreno	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$17.000	\$170.000
SUBACTIVIDAD 3: Levantamiento topo- batimétrico del humedal	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$20.060	\$200.600
SUBACTIVIDAD 4: Realización del análisis ecosistémico	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$20.080	\$ 200.800
SUBACTIVIDAD 5: Realización del estudio hidrológico	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$31.050	\$310.500
SUBACTIVIDAD 6: Realización del estudio hidráulico	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$280.000
SUBACTIVIDAD 7: Realización del análisis básico predial	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$120.000
SUBACTIVIDAD 8: Realización del cercado del cuerpo de agua	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$145.200	\$1.452.000
COSTO TOTAL	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$2.743.900

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES					MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación					Informes y Soportes Cartográficos				
	Reconocimiento en campo y trabajos de planeación					Informes y Soportes varios				
	Realización de topografía y modelación digital del terreno					Informes y Soportes Cartográficos				
	Levantamiento topo-batimétrico del humedal					Informes y Soportes Cartográficos				

	Realización del análisis ecosistémico		Informes y documentos									
	Realización del estudio hidrológico		Informes y documentos									
	Realización del estudio hidráulico		Informes y documentos									
	Realización del análisis básico predial		Informes y documentos									
	Realización del cercado del cuerpo de agua		Contrataciones, Soporte Fotográfico, Informes, Reportes									
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Reconocimiento en campo y trabajos de planeación	Documento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Realización de topografía y modelación digital del terreno	Soporte Cartográfico	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Levantamiento topo-batimétrico del humedal	Soporte Cartográfico	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Realización del análisis ecosistémico	Documento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Realización del estudio hidrológico	Documento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Realización del estudio hidráulico	Documento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Realización del análisis básico predial	Documento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Realización del cercado del cuerpo de agua	Documento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD			ROL					DESCRIPCIÓN				
CAR			Comité de seguimiento					Todas				
Consejo de Cuenca			Comité de seguimiento					Todas				

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.19. Protección de la estructura ecológica principal (EEP) que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para la cuenca del río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
EE222	Programa de Ecosistemas Estratégicos y sostenibilidad del Territorio en la Cuenca			Oferta de bienes y servicios ambientales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Protección de la estructura ecológica principal (EEP) que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para la cuenca del río Bogotá				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO			VEREDA
Principalmente en las partes altas de Bogotá (cerros orientales y páramos) y de los municipios de Chocontá, el Colegio, Guasca, Guatavita, Soacha, Subachoque, Tausa, Tocaima y Viotá, entre otros, Ver Anexo 3.1.1. y 3.1.5.					

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

La deforestación y ampliación de la frontera agrícola en el último siglo ha generado una alta fragmentación y por tanto pérdida de biodiversidad que por consecuencia disminuye las funciones ecosistémicas de los ecosistemas naturales e intervenidos, de montaña con el bosque alto Andino arbustales y herbazales (vegetación de páramo y subpáramo); por lo cual la protección y conservación de las áreas significativas como estos relictos de bosque y otras coberturas naturales y secundarias permitirán sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos (SS EE) para la cuenca del río Bogotá.

Además, el resultado del indicador de índice de fragmentación muestra que la cuenca hidrográfica presenta una fragmentación moderada el alrededor del 62% (367.162,5 ha) de la misma, le sigue la categoría media con alrededor del 17% (100.361,39 ha), y la categoría de menor valor es la fuerte con un 7.73% (45.663,80 ha), sin dejar de lado la categoría extrema que se presenta en un 13% (77.241,06 ha) de la cuenca.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Proteger áreas de la estructura ecológica principal que garantizan la oferta de biodiversidad y otros servicios ambientales, mediante su valoración económica ambiental, esquemas de pago por servicios ambientales, y otras estrategias de conservación para la cuenca del río Bogotá.	Valorar los principales servicios ambientales e implementar esquemas de pago por servicios ambientales u otros instrumentos para la conservación, que tengan como propósito la protección de ecosistemas de la estructura ecológica principal, que sustentan la oferta y los servicios ecosistémicos para la cuenca del río Bogotá.	Valoración Económica e implementación de instrumentos para la conservación, de por lo menos 1900 has en tres (3) acuerdos con propietarios privados, cinco (5) proyectos formulados y por lo menos un proyecto negociado	Mediante los seis indicadores descritos
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Diseñar e implementar acuerdos de conservación con propietarios u ocupantes a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales (BanCO2, PSA y otros) para garantizar la conservación de nacimientos, fragmentos de bosque, cañadas, etc., que contribuyen al mantenimiento de los SS.EE en las microcuencas de la cuenca del río Bogotá.	Por lo menos 1000 ha en acuerdos con propietarios privados a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, para garantizar la conservación de nacimientos, fragmentos de bosque, cañadas, etc.	Número de hectáreas con acuerdos de conservación	
Generar proyectos de reducción de emisiones por deforestación y degradación REDD+, articulados a un mercado voluntario de emisiones.	Por lo menos 500 has en un proyecto REDD+, formulado y en negociación de certificados voluntarios de carbono.	Número de proyectos formulados	
Fortalecer de proyectos como "los guardianes del ecosistema" con las comunidades rurales para garantizar la conservación y el autocontrol frente a problemáticas de quemas, mal manejo de suelos y	Por lo menos 300 has en un proyecto tipo guardianes del ecosistema con las comunidades rurales para garantizar la conservación y el autocontrol frente a problemáticas de quemas, mal manejo de suelos y	Número de proyectos fortalecidos	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
humedales, deforestación, caza y tráfico de fauna y flora.	humedales, deforestación, caza y tráfico de fauna y flora.	
Identificar iniciativas y atractivos naturales donde se puede promover actividades en el marco de turismo de naturaleza	Por lo menos 500 has en dos proyectos formulados y con iniciativas piloto, para identificar nuevas áreas para impulsar proyectos de turismo sostenible, ecoturismo, turismo de naturaleza o turismo de aventura.	Número de proyectos o iniciativas identificadas y fortalecidas
Implementar metodologías de valoración ambiental para orientar la formulación, diseño e implementación de los instrumentos para la conservación propuestos.	Por lo menos tres escenarios de valoración ambiental de la estructura ecológica que sustenta la oferta de servicios ambientales.	Número de escenarios valorados
8. JUSTIFICACIÓN		
La necesidad de preservar y proteger los ecosistemas de la cuenca del río Bogotá especialmente las partes altas y pendientes, y por tanto la potencial pérdida de biodiversidad y de estructura y composición que puedan afectar las funciones ecosistémicas, especialmente el agua, teniendo en cuenta que estas áreas hacen parte de la estructura ecológica principal de la cuenca del río Bogotá, que suman 16.850 has y que no todas están bajo figura de protección, pero por ser parte de la Estructura ecológica principal se busca proteger y conservar, mediante mecanismos o esquemas de pago por servicios ambientales o ecosistémicos (PSA o PSE) y otros instrumentos para la conservación.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
10 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Propietarios o poseedores de predios con ecosistemas involucrados, principalmente en las partes altas de Bogotá (cerros orientales y páramos) y de los municipios de Chocontá, el Colegio, Guasca, Guatavita, Rafael Reyes (Apulo), Soacha, Subachoque, Tausa, Tocaima y Viotá, Ver Anexo 3.1.1 y 3.1.5.		
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país, Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR), Fondo de Regalías, Fondo de compensación ambiental, Ayuda internacional (TNC, WWF, CI, GIZ y PNUD), Gremios (papero, ganadero y minero), Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial – GEF (turismo sostenible); Ministerio de Agricultura, Entidades Territoriales (1%) GOBERNACIÓN-FONTUR	

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Contratación de equipo gestor e implementador y Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades											\$96.100
Contratación de equipo gestor e implementador	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$15.220	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$15.220
Convocatoria de actores a participar del proyecto: instituciones, gremios y comunidades	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$80.880	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.880
2. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos e Implementación piloto de cada objetivo											\$444.400
Diseño del plan de trabajo y de acción de los cinco objetivos	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$53.050.	\$53.050	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$106.100
Implementación piloto de cada objetivo	30%	30%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$101.490	\$101.490	\$135.320	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$338.300
3. Capacitación a comunidades y técnicos locales											\$250.000
Capacitación a comunidades	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$	\$ -	\$	\$	\$	\$125.000
Capacitación a técnicos locales	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$ 25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$125.000
4. Capacidades instaladas en los beneficiarios y usuarios del proyecto											\$280.000
Capacidades instaladas en los beneficiarios del proyecto	0%	0%	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	20%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$14.000	\$14.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$140.000
Capacidades instaladas en los usuarios del proyecto, como la CAR	0%	0%	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	20%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$14.000	\$14.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$28.000	\$140.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL	\$300.640	\$204.540	\$185.320	\$50.000	\$78.000	\$28.000	\$56.000	\$56.000	\$56.000	\$56.000	\$1.070.500
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Contratación de equipo gestor e implementador y Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades						Contratos, Informes, Actas y Acuerdos				
	Contratación de equipo gestor e implementador										
	Convocatoria de actores a participar del proyecto: instituciones, gremios y comunidades										
	2. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos e Implementación piloto de cada objetivo						Mapas, informes y listados de beneficiarios				
	Diseño del plan de trabajo y de acción de los cinco objetivos										
	Implementación piloto de cada objetivo										
	3. Capacitación a comunidades y técnicos locales						Actas e informes de capacitación				
	Capacitación a comunidades										
	Capacitación a técnicos locales										
	4. Capacidades instaladas en los beneficiarios y usuarios del proyecto						Informes y Reportes de la CAR y de beneficiarios				
	Capacidades instaladas en los beneficiarios del proyecto										
	Capacidades instaladas en los usuarios del proyecto, como la CAR										

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Contratación de equipo gestor e implementador y Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Contratación de equipo gestor e implementador	Contratos, informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Convocatoria de actores a participar del proyecto: instituciones, gremios y comunidades	Informe, Actas y Acuerdos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

2. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos e implementación piloto de cada objetivo		40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Diseño del plan de trabajo y de acción de los cinco objetivos	Mapas, shapes, listados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Implementación piloto de cada objetivo	Informe, Programación	30%	30%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3. Capacitación a comunidades y técnicos locales		20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
Capacitación a comunidades	Viveros, informes	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
Capacitación a técnicos locales	Documento	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
4. Capacidades instaladas en los beneficiarios y usuarios del proyecto		0%	0%	0%	0%	7%	7%	13%	13%	13%	13%
Capacidades instaladas en los beneficiarios del proyecto	N° de Has implementadas	0%	0%	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	20%
Capacidades instaladas en los usuarios del proyecto, como la CAR	N° de Has implementadas o reconvertidas	0%	0%	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	20%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN											
ENTIDAD		ROL		DESCRIPCIÓN							
CAR		Comité de seguimiento		Todas							
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento		Todas							

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.3 Programa de Seguridad Hídrica en la Cuenca del Río Bogotá

El Plan Nacional de Desarrollo vigente 2014-2018 tiene como uno de sus objetivos en el tema del recurso hídrico, buscar la mejora de la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos buscando mejorar su competitividad a través de la gestión integral del recurso hídrico, razón por la cual dentro del programa propuesto se busca el desarrollo de proyectos relacionados con el mantenimiento de la oferta del recurso, pero también sobre el uso dado por los diferentes sectores productivos.

El agua constituye un elemento vital y un eje articulador para la gestión ambiental, por tal razón, es importante para la región la planificación y ordenamiento de este recurso, y el desarrollo de una gestión sobre el recurso hídrico que apunte al mejoramiento de éste a través de acciones tendientes a conservar y proteger el agua, buscando un equilibrio entre lo ambiental y lo social.

Con base en lo anterior, y teniendo en cuenta que el programa de Seguridad Hídrica en la Cuenca del Río Bogotá se fundamenta en que el agua es un bien de uso público, y su conservación es responsabilidad de todos, el manejo responsable debe ser una prioridad dentro de las líneas estratégicas del POMCA; Por lo tanto, es necesario contar con el desarrollo de líneas de acción enfocadas a la regulación hídrica, al manejo sostenible del recurso hídrico y a las condiciones de la calidad de las subcuencas que permitan un desarrollo sostenible del recurso hídrico.

El programa de seguridad hídrica y sus líneas estratégicas también buscan responder al fortalecimiento de los lineamientos de política planteados para la cuenca dentro del **Anexo 2.1** del componente de formulación, tal es el caso del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, en el que se busca mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad a través de la gestión integral del recurso hídrico; por su parte el Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca garantizar en cantidad y calidad el recurso hídrico para las generaciones presentes y futuras, a través del uso racional y adecuado del agua. El programa de Visión Colombia busca reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica y garantizar la oferta del agua. En cuanto al PGAR 2012-2023 este tiene como objetivo prevenir la contaminación y mejorar la calidad del agua, los CONPES 3320 y 3631 buscan contar con un plan de manejo integral del agua en la cuenca de Río Bogotá que sirva como herramienta de planificación para apoyar el objetivo del proyecto a mediano y largo plazo. Lo anterior permite establecer y armonizar las necesidades de la cuenca en lo que respecta al componente hídrico con los lineamientos y la formulación de líneas estratégicas que permitirán recoger los proyectos establecidos para la cuenca.

En síntesis, el objetivo de este programa es garantizar una mejor gestión del recurso hídrico, en cuanto a cantidad y calidad, que proporcione la mejor disponibilidad del agua para sus diferentes usos, mediante programas que permitan una distribución equitativa, tanto espacial como temporal, procurando un mejor desarrollo socioeconómico de la región y el bienestar social. Para ello se han definido 2 líneas de acción, **a) Saneamiento conducente a una seguridad hídrica-Calidad Hídrica**, que tiene como uno de sus propósitos suministrar una oferta hídrica tanto en cantidad como en calidad. **b) Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad** que busca lograr un manejo adecuado de la oferta disponible de la cuenca frente a la demanda, tratando de garantizar el desarrollo armónico de la región basado en una oferta segura en el futuro.

6.2.3.1 Saneamiento conducente a una Seguridad Hídrica - Calidad hídrica

En los últimos dos decenios se han producido importantes cambios en la gestión del agua; con dos cuestiones muy importantes de fondo. En primer lugar, hay una conciencia cada vez mayor de que el agua es un elemento fundamental en el medio ambiente natural, la presencia y el movimiento del agua a través de todos los sistemas biológicos es la base de la vida, el agua, la tierra y los sistemas biológicos se deben considerar como entes interrelacionados, y se debe armonizar la supervisión de los diferentes componentes del ecosistema. En segundo lugar, el agua es absolutamente esencial en todas las formas de actividad económica, en la agricultura y la producción de alimentos, en producción industrial, y la creación de energía, es capital para la salud humana. (Meteorología, 1994).

Debido a esto el agua constituye un elemento vital y un eje articulador para la gestión ambiental, por tal razón, es importante para la región, la planificación y ordenamiento de este recurso, el desarrollo de una gestión sobre el recurso hídrico que apunte al mejoramiento de éste a través de acciones tendiente a conservar y proteger el agua, buscando un equilibrio entre lo ambiental y lo social.

Como se ha mencionado, las fuentes de agua superficial son eje de desarrollo socioeconómico pero como consecuencia de este desarrollo las fuentes hídricas sufren una alteración de sus condiciones naturales, uno de las principales problemáticas ambientales que se presentan en la cuenca del río Bogotá son las condiciones físico químicas y bacteriológicas en las que se encuentran sus cuerpos de agua, la cual se presenta de manera natural por arrastre de material orgánico o de manera antrópica como consecuencia de la descarga directa de vertimientos del desarrollo de actividades agrícolas, industriales, mineras y/o residuos sólidos.

En la Cuenca Río Bogotá se desarrolla el 28% de la actividad económica del país, entre las más importante se encuentra el Curtido y preparado de Cueros que se desarrolla en los Municipios de Villapinzón, Chocontá y Bogotá. Asimismo, en la cuenca se desarrollan actividades como: producción, transformación y conservación de productos cárnicos, elaboración de alimentos y productos lácteos, fabricación de productos de limpieza y belleza, elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal, elaboración de bebidas alcohólicas, fabricación de productos farmacéuticos, tejeduría de productos textiles, fabricación de papel, entre otros. La mayoría de los vertimientos no poseen un sistema de tratamiento adecuado, de los 46 municipios que conforman la cuenca solo 31 cuentan con alguna PTAR que equivale al 67,39% del total de la cuenca y muchas industrias vierten directamente sobre el sistema de alcantarillado o afluentes del Río Bogotá.

Los problemas y tensiones de contaminación en la cuenca del río Bogotá tienen su origen principalmente en los vertimientos de aguas residuales municipales y domésticas, por sacrificio de semovientes, aguas residuales industriales que vierten directamente, representadas principalmente en actividades de curtido del cuero, lácteos y unos de menor aporte de cargas contaminantes, como los textiles, fabricación de papel, vidrio entre otras, las cuales son recepcionadas en todo el recorrido desde su mismo nacimiento en el municipio de Villapinzón, hasta su desembocadura en el Río Magdalena, entre los municipios de Girardot y Ricaurte. Asimismo, la urbanización de zonas aledañas al Río Bogotá y sus tributarios ejercen una alta presión antrópica sobre el ecosistema del río, comenzando por el cambio en el uso del suelo, hasta la descarga de aguas residuales de origen doméstico e industrial.

De acuerdo la información obtenida en la fase de Diagnóstico el tipo de vertimiento predominante en la cuenca son las aguas residuales de tipo doméstico e industrial, seguido

de la actividad de curtiembres, estos sectores generan la mayor cantidad de vertimientos, e impacta negativamente la calidad de agua del Río Bogotá. Donde los parámetros que más afectan las condiciones hídricas de la cuenca del río Bogotá es la DBO con un 65% perteneciente a los vertimientos domésticos es generada en la Subcuenca Sector Tibitoc – Soacha, de igual manera el 67% de los Sólidos Suspendidos Totales se generan en dicha Subcuenca. Esto se debe en esta subcuenca reside la mayor parte de la población de la Cuenca Río Bogotá. Siendo las Subcuencas del Río Balsillas, Río Soacha, Río Tunjuelo y Sector Tibitoc- Soacha presentan la probabilidad de contaminación más alta de la cuenca, esto se debe a la presión por cargas contaminantes en el año medio.

Los residuos sólidos urbanos de la cuenca río Bogotá son dispuestos en 3 Rellenos Sanitarios, la mayoría van al Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, se evidencia que no existe una buena separación desde a fuente y a estos sitios de disposición llegan residuos que podrían ser reutilizados, por lo que se recomienda incrementar los esfuerzos para disminuir la cantidad de residuos que se envían al relleno sanitario y aumentar el porcentaje de residuos aprovechados en la cuenca. Por otra parte, los residuos sólidos generados en el área rural no reciben una adecuada disposición final, algunas son quemados, enterrados o dejados a cielo abierto, generando contaminación y alteración al uso del suelo.

La vulnerabilidad del recurso hídrico a la contaminación es muy alto debido al crecimiento población y al aumento en el desarrollo de las actividades económicas, por estas razones una de las líneas de acción del soporte hídrico va dirigida a la construcción de proyectos que apunte al mejoramiento de las condiciones físico químicas de las subcuencas, a través de la optimización de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, la implementación de Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado y Planes de Gestión de Residuos Sólidos, y el promover el uso de tecnologías limpias.

Por otra parte, el monitoreo de las fuentes hídricas es el mejor método para evaluar el impacto ambiental de los generadores de vertimientos, en ausencia de suficiente información de este tipo, una alternativa práctica, viable y menos costosa es la estimación teórica a partir de la aplicación de factores de vertimiento, denominada evaluación rápida o inventario rápido de fuentes de contaminación del agua. (Salud, 1993).

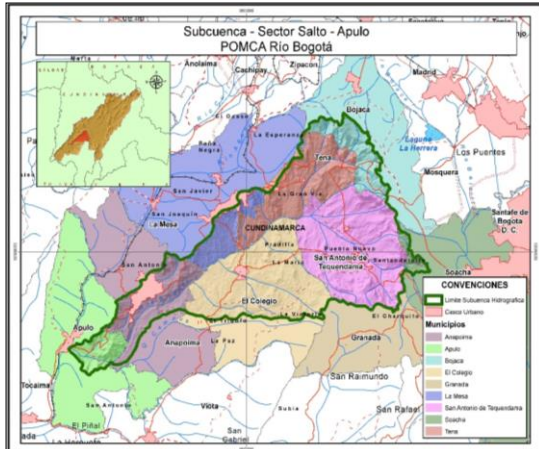
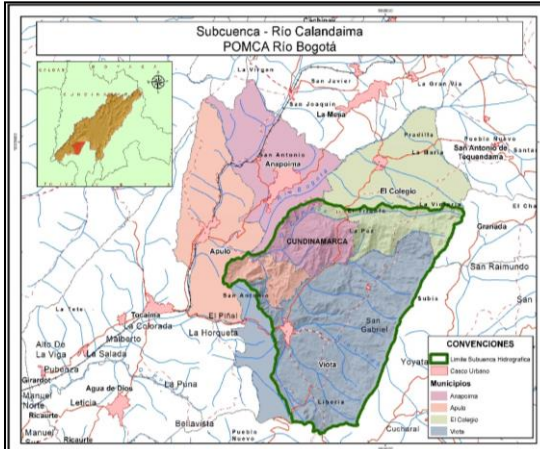
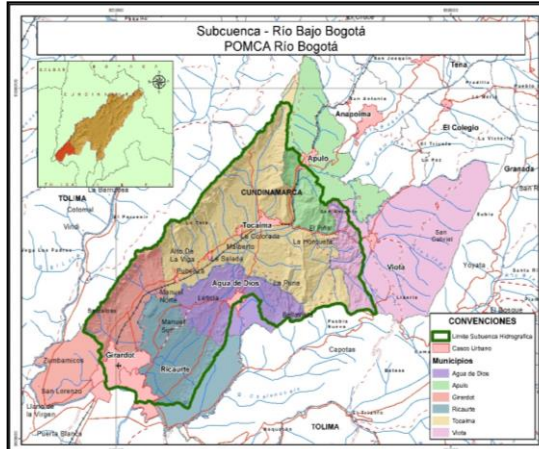
Una red hídrica con unas características mínimas de deterioro de sus equipos, a las que no se les realice un mantenimiento preventivo, tendrá reducida su densidad efectiva y así se convertirá pronto en una red de monitoreo inadecuada, razón por lo cual se necesario garantizar un funcionamiento correcto y continuo que proporcione información de las condiciones actuales de las corrientes hídricas que permitan predecir o generar avisos de las condiciones hídricas en las que se encuentran estas corrientes realizando, una gestión sobre el recurso hídrico. De igual forma la instrumentación de la cuenca en todos sus tramos es importante ya que esto permite contar con herramientas de seguimiento que apoyen las decisiones que se tomen sobre la planificación del recurso hídrico.

Aunque la cuenca se encuentra con un gran número de puntos de monitoreo, se evidencia ausencia en la parte baja de la cuenca, donde existen varios vacíos a la altura del municipio de San Antonio del Tequendama (tramo de 17 kilómetros entre la estación del embalse del Muña), y en el tramo comprendido entre la estación de desembocadura del municipio de Tocaima (tramo de 30 kilómetros hasta la su desembocadura en el Río Magdalena).

Por esto es necesario el desarrollo de programas y proyectos que apunte al mejoramiento de los recursos naturales, una de las líneas estratégicas propuestas para el recurso hídrico está enfocada al monitoreo de las fuentes hídricas más vulnerables a la contaminación en la cuenca para conocer las características físicoquímicas y cuantificar las cargas

contaminantes de las corrientes hídricas superficiales, además permite conocer el comportamiento en un periodo de tiempo, volviéndose una herramienta de seguimiento y vigilancia.

Tabla 6.20. Fortalecer la red de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
PH311		Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá		Saneamiento conducente a una Seguridad Hídrica - Calidad hídrica	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Fortalecer la red de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO	VEREDA		
Es necesaria la instalación de estaciones y puntos de monitoreo en las Subcuencas Sector Salto-Apulo, río Calandaima y río Bajo Bogotá, específicamente a la altura del municipio de San Antonio del Tequendama- tramo de 17 kilómetros entre la estación del embalse del Muña y en el tramo comprendido entre la estación de desembocadura del municipio de Tocaima un tramo de 30 kilómetros hasta la desembocadura en el río Magdalena.					
  					

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Una red hídrica debe ser monitoreada de manera constante y en tiempo real, además de esto debe contar con unas condiciones óptimas, por tal razón una red con unas características mínimas de deterioro de sus equipos, a las que no se les realice un mantenimiento preventivo, tendrá reducida su densidad efectiva y así se convertirá pronto en una red de monitoreo inadecuada, razón por lo cual se necesario garantizar un funcionamiento correcto y continuo que proporcione información de las condiciones actuales de las corrientes hídricas que permitan predecir o generar avisos de las condiciones hídricas en las que se encuentran estas corrientes realizando una gestión sobre el recurso hídrico.

De igual forma la instrumentación de la cuenca en todos sus tramos es importante ya que esto permite contar con herramientas de seguimiento que apoyen las decisiones que se tomen sobre adecuada administración del recurso hídrico. Aunque la cuenca del río Bogotá se encuentra con un gran número de puntos de monitoreo, se evidencia ausencia de estaciones de calidad del agua en la parte baja de la cuenca, donde existen varios vacíos a la altura de los municipios de San Antonio del Tequendama, Apulo, El Colegio y Tocaima.

Asimismo, la mayoría de los puntos de monitoreo que se encuentran sobre la cuenca baja del río Bogotá no evidencian unas condiciones óptimas, situación que se presenta desde su recorrido aguas abajo en el municipio de Apulo hasta la su desembocadura en el río Magdalena, entre los municipios de Girardot y Ricaurte.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Fortalecer la red de monitoreo mejorando su distribución e incrementando los puntos de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá	Optimizar la red de monitoreo en un 70% de la cuenca baja del río Bogotá de acuerdo a la red de monitoreo actual (14 puntos).	Instrumentar las fuentes hídricas para conocer su comportamiento frente a la presión ambiental y que pueda servir para la toma de decisiones bajo indicadores.	Actas de entrega de estaciones de calidad del agua Base de datos con información de las condiciones en que se encuentra la calidad del agua en la cuenca.

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Instalar estaciones de monitoreo y puntos de aforos.	Instalación del 100% de las estaciones y puntos de monitoreo.	Número de estaciones instaladas
Realizar campañas de monitoreo en las corrientes de agua.	Realizar campañas dos veces al año para realizar análisis de calidad del agua.	Número de campañas realizadas
Realizar seguimiento al comportamiento de las condiciones de calidad en la cuenca.	Lograr el cumplimiento en el 45% de los estándares de calidad de acuerdo a la normatividad actual vigente.	Porcentaje de cumplimiento en de los estándares de calidad

8. JUSTIFICACIÓN

El agua es un bien de uso público y su conservación es responsabilidad de todos, por lo tanto es necesario contar con un manejo sostenible del recurso hídrico para la toma de decisiones en el marco de la Gestión Integral del mismo, para garantizar esta gestión sobre el recurso hídrico es necesario un conocimiento sobre las condiciones actuales y el comportamiento del estado del agua, por esto es ineludible el desarrollo de programas y proyectos que apunte al mejoramiento de los recursos naturales. Es vital la importancia de las autoridades ambientales como administradoras del recurso hídrico, puesto que pueden evaluar la articulación de instrumentos de seguimiento y control entre las mismas, como por ejemplo la información suministrada por las redes de monitoreo hídrico que permiten la toma de decisiones sobre este recurso tan importante en el desarrollo de una sociedad.

Por tal razón, el monitoreo de las fuentes hídricas superficiales es fundamental ya que permite conocer las características fisicoquímicas y cuantificar la oferta de las corrientes hídricas superficiales, además permite conocer el comportamiento en un periodo de tiempo, volviéndose una herramienta de seguimiento y vigilancia.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 Años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Con el fin de conocer el estado y el comportamiento de las condiciones de calidad del agua en la cuenca baja del río Bogotá es necesario evaluar la posibilidad de incorporar estaciones de monitoreo de calidad hídrica en las subcuencas:

Sector Salto-Apulo, río Calandaima y río Bajo Bogotá

Específicamente a la altura del municipio de San Antonio del Tequendama- tramo de 17 kilómetros entre la estación del embalse del Muña y en el tramo comprendido entre la estación de desembocadura del municipio de Tocaima un tramo de 30 kilómetros hasta la su desembocadura en el río Magdalena.

De igual forma continuar con campañas de monitoreo en la cuenca para reforzar la información existente permitiendo conocer el comportamiento del índice de la calidad del agua en la cuenca del río Bogotá permitiendo tomar decisiones correctivas o preventivas de acuerdo con los resultados obtenidos.

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Convenios entre las autoridades ambientales, entidades políticas administrativas, empresas de servicios públicos, Comisión Conjunta.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Delimitación y diagnóstico											\$745.000
Trabajo en campo para selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas.	65%	25%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 65.000	\$25.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Adecuación del terreno para realizar las obras de instalación de estaciones.	65%	25%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 130.000	\$50.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Instalación de estaciones de calidad del agua	65%	25%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 94.250	\$ 36.250	\$14.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$145.000
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Realizar aforos en subcuencas para conocer el comportamiento de las cargas	\$ 12.000	\$ 12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000.	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$120.000
Visitar periódicamente las fuentes hídricas con el fin de velar por el cumplimiento de la normatividad de los estándares de calidad.	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%	100%
	\$ 27.000	\$ 9.000	\$27.000	\$9.000	\$27.000	\$ 9.000	\$27.000	\$ 9.000	\$27.000	\$9.000	\$180.000
COSTO TOTAL	\$ 328.250	\$132.250	\$83.500	\$21.000	\$39.000	\$21.000	\$39.000	\$21.000	\$39.000	\$21.000	\$745.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN					
	1. Delimitación y diagnóstico						Informe del diagnóstico de las fuentes hídricas. Memorias de campo y registro fotográfico. Acta de entrega de las estaciones. Planillas de campo. Bitácoras de las reuniones realizadas.					
	Trabajo en campo para selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas											
	Adecuación del terreno para realizar las obras de instalación de estaciones.											
	Instalaciones de estaciones y puntos de monitoreo.											
	Realización de aforos.											
	Visitas de seguimiento.											

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Delimitación y Diagnóstico		44%	18%	11%	3%	5%	3%	5%	3%	5%	3%
	Trabajo en campo para selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas	Informe del diagnóstico de las fuentes hídricas.	65%	25%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adecuación del terreno para realizar las obras de instalación de estaciones.	Memorias de campo y registro fotográfico.	65%	25%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	Instalaciones de estaciones y puntos de monitoreo.	Acta de entrega de las estaciones.	65%	25%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realización de aforos.	Planillas de campo.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Visitas de seguimiento.	Bitácoras de las reuniones realizadas.	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%	15%	5%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL	DESCRIPCIÓN									
Comisión Conjunta		Coordinadora/Ejecutora del proyecto	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción									
Distrito Capital y Alcaldías		Ejecutora de proyectos	Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal									
Gobernación		Ejecutora de proyectos	Promover el desarrollo integral de su territorio									

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.21. Mejora en la calidad hídrica de las subcuencas priorizadas de la cuenca del río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
PH312	Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá		Saneamiento conducente a una Seguridad Hídrica - Calidad hídrica		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Mejora en la calidad hídrica de las subcuencas priorizadas de la cuenca del río Bogotá				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO	VEREDA		
La mayor presión de cargas contaminantes se encuentra en las Subcuencas: Embalse Muña río Alto Bogotá, río Balsillas, río Frío, río Neusa, río Negro, río Soacha, río Tunjuelo, río Salto Apulo, Sector Sisga- Tibitoc, Sector Soacha-Alto y Sector Tibitoc- Soacha. Subcuencas priorizadas: río Balsillas, río Negro, río Soacha, río Tunjuelo, Sector Soacha-Alto y Sector Tibitoc- Soacha.					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Los problemas de contaminación presentes en la cuenca, se deben principalmente a los vertimientos de aguas residuales de origen municipal doméstico, industrial, minero, del sector curtiembres, la presencia de agentes químicos provenientes de los pesticidas y agroquímicos utilizados en los cultivos de papa, hortalizas, la inadecuada disposición final de los residuos sólidos en áreas próximas al río. El índice de calidad del agua posee una tendencia REGULAR en la parte alta de la cuenca y MALA en la parte media y baja. Los valores de oxígeno disuelto son muy bajos afectando la actividad aerobia del agua y la calidad del agua del río Bogotá, asimismo, perjudica la capacidad de autodepuración del agua, lo cual se evidencia en la calidad de agua de la desembocadura del río Bogotá, que entrega sus aguas con calidad MUY MALA al río Magdalena. Aunque en el nacimiento del río Bogotá las condiciones son aceptables se observa que el primer impacto relevante en la disminución de la calidad de las aguas del río se presenta en el sector comprendido entre Villapinzón y la desembocadura de la Quebrada Chingacio en jurisdicción del municipio de Chocontá, donde recibe las aguas residuales producto del proceso de curtiembres generando una importante pérdida de oxígeno disuelto e incremento de DBO, DQO, entre otros, las aguas residuales del municipio de Suesca afectan significativamente las condiciones de calidad del cauce presentando unas condiciones malas en este punto. Como consecuencia de la descarga de aguas residuales del sector doméstico e industrial en los municipios de Gachancipá y Tocancipá las condiciones de calidad disminuyen y vuelen a tener una categoría mala, también se ha evidenciado una disminución en las condiciones de calidad en la subcuenca del río Neusa situación similar se presenta en la subcuenca del río Negro, condición que es más intensa en el río Teusacá donde las condiciones han pasado de regular a malo aumentado su categoría. En la cuenca media en el Distrito Capital la carga contaminante está constituida por las aguas servidas de una población de 8 millones de habitantes, las conexiones erradas, los vertimientos industriales, los aportes de sólidos originados de los procesos erosivos de los cerros orientales y de malas prácticas de disposición de residuos sólidos en canales y sumideros. Por último, en la zona baja la calidad del recurso hídrico es aún más crítica, el vertimiento directo al cuerpo de agua proveniente del desarrollo de las actividades económicas y la falta de sistemas de tratamiento de agua residuales en la gran mayoría de los municipios ubicados en las subcuencas río Apulo, Sector Salto-Apulo, río Calandaima y río Bajo Bogotá que conforman este tramo aumentan la carga contaminante en la cuenca del río Bogotá. Todos los actores presentes en la cuenca generan residuos y cargas que aportan con la disminución de las condiciones del recurso hídrico. Sin embargo, es					

necesario priorizar con los sectores domésticos e industrial quienes son los que más aportan en la carga contaminante en la cuenca del río Bogotá. La mayor presión de cargas contaminantes en la cuenca del río Bogotá se registra en las subcuencas Embalse Muña, río Alto Bogotá, río Balsillas, río Frío, río Negro, río Neusa, río Soacha, río Tunjuelo, río Salto Apulo, Sector Sisga- Tibitoc, Sector Soacha-Alto y Sector Tibitoc- Soacha, producto de los vertimientos de estos sectores, ya que en toda la cuenca el río Bogotá recibe las aguas residuales de la gran mayoría de los municipios sin tratar o los existentes sistemas de tratamiento de aguas residuales poseen porcentajes de remoción bajos que no permiten reducción en las altas cargas contaminantes de materia orgánica y sólidos.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Reducir las cargas contaminantes aportadas por los diferentes sectores en la cuenca del río Bogotá	Disminuir en un 25% la concentración de las cargas contaminantes en la cuenca. Lograr un cumplimiento del 45% de los objetivos de calidad para las subcuencas del río Bogotá	Reducir la vulnerabilidad a la contaminación de los cuerpos de agua con el fin de recuperar la calidad físico-química de las subcuencas.	Resultados de laboratorios certificados. Análisis del índice de la calidad del agua en las subcuencas.

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Actualizar el censo de actividades económicas y caracterización de vertimientos	Identificar el 95% las fuentes generadoras de cargas contaminantes en la cuenca.	Porcentaje de fuentes generadoras de vertimiento caracterizadas
Realizar el cobro a los usuarios por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos.	Incorporación del 100% de usuarios al cobro de las tasas retributivas por vertimientos	Porcentaje de usuarios con cobro de tasa retributiva
Optimizar la capacidad de tratamiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales con el fin de alcanzar el cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos en el Acuerdo No. 043 de 2006 para el Río Bogotá	Mejorar las condiciones de remoción de las PTAR existentes en un 50%.	Porcentaje de plantas con cumplimiento de los objetivos de calidad
Formular e implementar Planes de Acueducto y Alcantarillado (PMAA).	El 98% de los municipios formularan e implementaran los Planes de Acueducto y Alcantarillado.	Porcentaje de municipios con implementación de PMAA
Implementar los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).	Implementar el 95% de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.	Porcentaje de municipios con implementación de PSMV
Formular e implementar Planes de Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS).	El 98% de los municipios formularan e implementaran los Planes de Gestión de Residuos Sólidos.	Porcentaje de municipios con implementación de PGIRS
Fomentar a la producción más limpia: en los sectores industriales y mineros caracterizados en la cuenca	El sector productivo disminuya en un 30% las cargas contaminantes aportadas a los cuerpos hídricos	Porcentaje de disminución de cargas contaminantes aportadas a los cuerpos de agua
Operativos de control y muestreo de las actividades industriales, mineras y agropecuaria.	Aumentar en un 60% el fortalecimiento de las funciones de supervisión y control que hacen parte de la gestión de las autoridades ambientales	Número de visitas de seguimiento a las actividades industriales, mineras y agropecuarias

8. JUSTIFICACIÓN

Las fuentes de agua superficial son eje de desarrollo socioeconómico permitiendo el abastecimiento para las actividades productivas, pero como consecuencia de este desarrollo las fuentes hídricas sufren una alteración de sus condiciones naturales, estas pueden presentar una contaminación natural

por arrastre de material orgánico o una contaminación de origen antrópico debido a las descargas de aguas residuales domésticas, industriales, agrícolas, ganaderas, aguas de extracción minera y residuos sólidos.

La urbanización de zonas aledañas al río Bogotá y sus tributarios ejerce una alta presión antrópica sobre el ecosistema del río, comenzando por el cambio en el uso del suelo, hasta la descarga de aguas residuales de origen doméstico e industrial. La calidad del agua se ve afectada por altos valores de materias orgánicas y nutrientes, asimismo los niveles de oxígeno disuelto son deficientes y se presentan altas concentraciones de patógenos.

Los problemas y tensores de contaminación en la cuenca tienen su origen principalmente en los vertimientos de aguas residuales domiciliarias e industriales de los municipios ribereños, las cuales son recepcionadas en todo el recorrido desde su mismo nacimiento en el municipio de Villapinzón, hasta su desembocadura en el río Magdalena, entre los municipios de Girardot y Ricaurte, por sacrificio de semovientes, aguas residuales industriales que vierten directamente al recurso, representadas principalmente en actividades de curtido del cuero, lácteos y unos de menor aporte de cargas contaminantes, como los textiles, fabricación de papel, vidrio entre otras, estos sectores generan la mayor cantidad de vertimientos, e impacta negativamente la calidad de agua del río Bogotá.

En general las mediciones de nitrógeno, fósforo y materia orgánica son altas, igualmente en términos de calidad microbiológica los valores son muy altos, imposibilitando el uso para actividades agrícolas y de consumo humano. Asimismo, el inadecuado manejo de los residuos sólidos ha generado una creciente problemática de contaminación ambiental y sanitaria, limitando así la disponibilidad del recurso. Y a pesar de contar con Plantas de Tratamiento de Aguas-PTAR y Rellenos Sanitarios en diferentes zonas de la cuenca, estos son insuficientes para mitigar los impactos por contaminación del recurso hídrico. De esta manera las condiciones actuales de la cuenca evidencian un incumplimiento de los objetivos de calidad de la cuenca del río Bogotá propuesto en el Acuerdo No. 043 de 2006.

Por lo que es necesario mejorar estos equipamientos urbanos implementando sistemas de tratamiento más eficaces, pero además formular y desarrollar instrumentos de planificación que permitan mejorar la administración del recurso hídrico en las subcuencas del río Bogotá, como planes de saneamiento integrales en la cuenca, formulación e implementación de PAA, PSMV, PORH, PGIRS, intensificar el instrumento económico de las Tasas Retributivas a los usuarios y la protección de las fuentes hídricas con el apoyo de la comunidad en procesos de conservación y/o recuperación.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Es necesario priorizar la presión que ejercen los sectores domésticos e industriales al recurso hídrico ya que son los que más aportan carga contaminante a la cuenca del río Bogotá. De esta manera las siguientes subcuencas fueron las priorizadas: río Balsillas, río Negro, río Soacha, río Tunjuelo, Sector Soacha-Alto y Sector Tibitoc- Soacha.

De igual forma es necesaria la construcción de PTAR en municipios de la cuenca alta como Tausa, Cucunubá, optimización de la PTAR en el Distrito Capital y en los municipios de Tocaima, Girardot, Agua de Dios, Viotá en la cuenca baja

Asimismo la identificación y corrección de las conexiones erradas del sistema sanitario al sistema pluvial en el Distrito Capital.

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Comisión Conjunta, Alcaldías, Gobernaciones, Agremiaciones Productoras, Empresas de Servicios Públicos

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Delimitación y diagnóstico											
Identificación de las fuentes de vertimientos.	15%	20%	10%	0%	10%	10%	0%	0%	10%	25%	100%
	\$ 63.600	\$84.800	\$42.400	\$	\$42.400	\$42.400	\$	\$	\$42.400	\$106.000	\$424.000
Caracterización de las cargas contaminantes.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$48.000	\$480.000
Identificar herramientas para la optimización de PTAR existentes.	20%	30%	20%	20%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$44.000	\$66.000	\$44.000	\$44.000	\$22.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$220.000
Implementación de herramientas de remoción de cargas.	5%	10%	15%	5%	10%	10%	15%	5%	10%	15%	100%
	\$19.000	\$38.000	\$57.000	\$19.000	\$38.000	\$38.000	\$57.000	\$19.000	\$38.000	\$57.000	\$380.000
Formulación de medidas de manejo ambiental como PAA, PSMV y PGIRS.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$2.400.000
Implementación de las medidas de manejo.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$2.400.000
Realizar estudios previos para la elaboración de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico-PORH	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$66.000	\$44.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$110.000
Capacitaciones con los usuarios.	20%	0%	0%	20%	0%	15%	10%	0%	10%	25%	100%
	\$16.000	\$	\$	\$16.000	\$	\$12.000	\$8.000	\$	\$ 8.000	\$20.000	\$80.000.
Operaciones de control	0%	35%	0%	0%	20%	10%	0%	0%	10%	25%	100%
	\$	\$28.000	\$	\$	\$16.000	\$8.000	\$	\$	\$8.000	\$20.000	\$80.000
COSTO TOTAL	\$736.600	\$788.800	\$671.400	\$607.000	\$646.400	\$628.400	\$593.000	\$547.000	\$624.400	\$731.000	\$6.574.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES												
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	Identificación de las fuentes de vertimientos.							Planillas técnicas de campo				
	Caracterización de las cargas contaminantes.							Planillas técnicas de campo				
	Identificar herramientas para la optimización de PTAR existentes.							Documento técnico				
	Implementación de herramientas de remoción de cargas.							Actas de entrega				
	Formulación de medidas de manejo ambiental como PAA, PGIRS y PSMV.							Documento técnico con la formulación de planes de manejo				
	Implementación de las medidas de manejo.							Actas de entrega				
	Realizar estudios previos para la elaboración de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico- PORH							Documento técnico con los pliegos de las condiciones para la elaboración de los PORH				
	Capacitaciones con los usuarios.							Bitácoras de reuniones				
	Operaciones de control							Planillas técnica de campo				
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Delimitación y diagnóstico		15%	16%	8%	7%	9%	9%	8%	4%	9%	15%
	Identificación de las fuentes de vertimientos.	Planillas técnicas de campo	15%	20%	10%	0%	10%	10%	0%	0%	10%	25%
	Caracterización de las cargas contaminantes.	Planillas técnicas de campo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Identificar herramientas para la optimización de PTAR existentes.	Documento técnico	20%	30%	20%	20%	10%	10%	15%	5%	10%	15%
	Implementación de herramientas de remoción de cargas.	Actas de entrega	5%	10%	15%	5%	10%	10%	15%	5%	10%	15%

	Formulación de medidas de manejo ambiental como PAA, PGIRS y PSMV.	Documento técnico con la formulación de planes de manejo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Implementación de las medidas de manejo.	Actas de entrega	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Realizar estudios previos para la elaboración de PORH	pliegos de las condiciones para la elaboración de los PORH	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Capacitaciones con los usuarios.	Bitácoras de reuniones	20%	0%	0%	20%	0%	15%	10%	0%	10%	25%
	Operaciones de control	Planillas técnicas de campo	0%	35%	0%	0%	20%	10%	0%	0%	10%	25%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL	DESCRIPCIÓN									
Comisión Conjunta		Coordinadora/Ejecutora del proyecto	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción									
Distrito Capital y Alcaldías		Ejecutora de proyectos	Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal									
Gobernaciones		Ejecutora de proyectos	Promover el desarrollo integral de su territorio									

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.3.2 Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad

La cuenca del río Bogotá alberga cerca de 10 millones de personas, produce aproximadamente un tercio del PIB nacional y en ella se desarrollan múltiples actividades productivas, económicas, sociales y culturales y relaciones ecosistémicas, para las cuales es indispensable contar con el agua. La mayor parte de esta población se concentra en la Cuenca Media y en particular en la ciudad de Bogotá. D.C. que constituye un polo de atracción muy importante, la cual a pesar de su gran número de habitantes (cerca de 8 millones de personas) y de su altura sobre el nivel del mar de 2600 m; ha contado de manera eficiente con agua de muy buena calidad, gracias a proyectos visionarios como la construcción de embalses, trasvases de la cuenca del Orinoco (Chingaza), sistemas de potabilización y de distribución, además de una juiciosa administración del recurso por parte de la EAAB, que incluso provee del líquido a varios municipios vecinos de la Sabana en la modalidad de “agua en bloque” o suministro de ciertos volúmenes para satisfacer su demanda.

No obstante que el suministro de agua en Bogotá presenta buenas condiciones y proyecciones en otros municipios, principalmente en aquellos localizados en el sector de Sabana Occidente; en la Cuenca Baja (especialmente en los municipios de La Mesa, Anapoima, Anolaima, Apulo, Cachipay, El Colegio y Viotá), la disponibilidad de agua es mucho más limitada, especialmente por la mala calidad del agua del río Bogotá y también por problemas de baja oferta de sus subcuencas abastecedoras debido principalmente a pérdidas en la cobertura vegetal en las zonas de mayor producción hídrica y a problemas de contaminación de sus aguas.

Considerando lo anterior, se puede apreciar que contar con agua en cantidades suficientes y de buena calidad en todos los municipios de la cuenca, tanto en el presente como para las próximas generaciones es un reto que implica, como lo indica Guhl una gestión integrada, entendida como “Un proceso que promueve el desarrollo y el manejo coordinado del agua, el suelo y los recursos relacionados, para maximizar los resultados económicos y el bienestar social de una forma equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”³¹.

Este concepto tiene varias implicaciones: en primer lugar el tema del agua pasa de ser eminentemente técnico sobre oferta y demanda para convertirse en un proceso más complejo, en el cual se le reconoce su papel como eje articulador del funcionamiento de los ecosistemas y de la economía, donde coexisten múltiples intereses y conflictos que deben conciliarse; en segundo lugar se la define como un bien público vital y como un Derecho Fundamental que le da prelación al consumo humano³², y en tercer lugar el agua se convierte en una herramienta fundamental para el ordenamiento del territorio en la definición de usos del suelo y determinante de la sostenibilidad territorial.

Otro aspecto que resulta importante para la seguridad hídrica es la visión integrada del territorio, es decir, no una visión municipal o sectorial del suministro, aprovechamiento o contaminación del agua sino, como en este caso, una visión como cuenca e incluso como cuenca interconectada con otra cuenca, donde la oferta que se genera en ciertos sectores

³¹ -Guhl-Nannetti, E., y Montes, P., 2008. Hacia una Gestión Integrada del Agua en la Región Andina. Instituto Quinaxi y CAN. Bogotá. Citado en: Guhl, E. La región Hídrica de Bogotá. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 37 (144): 327-341. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/racefn/v37n144/v37n144a05.pdf>

³² Decreto 3930 de 2010 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40620>

va a poderse aprovechar en otros, donde los contaminantes generados aguas arriba repercuten en la calidad de aguas abajo y donde parte de los recursos generados por aprovechamiento en ciertas áreas deben servir para que se mantengan en buenas condiciones otras áreas donde se genera el agua y para adelantar procesos de descontaminación que mejoren la calidad, es decir, debe haber beneficios y compensaciones de unas áreas o sectores con otros para mantener el equilibrio que permita la sostenibilidad del recurso.

El POMCA se constituye por lo tanto, en un elemento de integración regional puesto que mira a la cuenca como un todo y no solamente como la suma de sus partes y esto favorece la adopción de las políticas y proyectos que permitan lograr una mejor administración del recurso hídrico, considerándolo como eje central que oriente el desarrollo hacia donde se tenga garantía de disponibilidad y no en sentido contrario, puesto que por ejemplo, el desarrollo de proyectos de vivienda, industria o comercio en zonas que no cuentan con agua suficiente para su adecuado funcionamiento, implica cuantiosas inversiones que por lo general deben salir de los recursos públicos y se generan adicionalmente costos ambientales y sociales difíciles de manejar, de tal manera que en muchos casos este tipo de proyectos podrían haberse direccionado de manera diferente e incluso no haberse desarrollado si previamente se hubiera contado con la disponibilidad del agua requerida.

Como resulta claro que, el agua representa una gran oportunidad de desarrollo regional y que tiene un alto potencial de generar valor agregado, los proyectos que se plantean en el marco de esta línea programática, están orientados a garantizar su disponibilidad y permanencia en el tiempo en las diferentes áreas de la Cuenca.

Tabla 6.22. Elaboración del modelo hidrogeológico de las cuencas alta y baja del río Bogotá y actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca media.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
PH321		Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá		Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Elaboración del modelo hidrogeológico de las cuencas alta y baja del río Bogotá y actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca media.			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Toda la cuenca					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
La gran densidad de población de la Cuenca del Río Bogotá, así como la alta demanda de agua para usos agrícolas e industriales hace que el recurso hídrico subterráneo sea una alternativa para complementar el suministro, principalmente en periodos de fuerte sequía. Actualmente las mayores demandas se presentan en el sector occidental de la Sabana donde los altos consumos han originado problemas de descensos significativos de los niveles piezométricos (así se puede constatar en el Plan de Manejo de Aguas Subterráneas y zona crítica de la Sabana de Bogotá (CAR, 2008) y en la Resolución 1724 de agosto de 2016 de la CAR). En el propio sector de Bogotá, D.C. también las demandas de aguas subterráneas para uso industrial son significativas. Desde los años 90 el INGEOMINAS (hoy Servicio Geológico Colombiano) adelantó trabajos importantes en la generación de un modelo hidrogeológico de la Sabana de Bogotá y posteriormente se han realizado trabajos complementarios por parte de la CAR y de la Secretaría Distrital de Ambiente y el Acueducto de Bogotá. Este modelo hidrogeológico cubre, por lo tanto, la parte de la cuenca media pero no se dispone de modelos en las cuencas alta y baja. Además, se hace necesario complementar la modelación física y numérica en algunos sectores de la cuenca media, donde no hay total claridad sobre los flujos de recarga y descarga, así como sobre los efectos tectónicos que afectan tales flujos en ciertos sectores; de tal manera que se hace necesario adelantar un estudio que permita conocer el modelo hidrogeológico de toda la Cuenca del Río Bogotá para determinar con precisión las condiciones de disponibilidad del recurso y así poder formular estrategias encaminadas a su uso racional y sostenible.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Actualizar el modelo hidrogeológico conceptual de las cuencas alta y media e iniciar estudios de geofísica de la cuenca baja.		Realizare los estudios hidrogeológicos que permitan plantear un modelo conceptual en la cuenca alta y media; y elaborar un modelo geológico conceptual preliminar en la cuenca baja del río Bogotá.		Contar con un modelo hidrogeológico actualizado de la cuenca alta y media del río Bogotá y un modelo geológico preliminar de la cuenca baja	Informes, y actas de control de ejecución de los estudios y del desarrollo del modelo, con base en los datos de campo y la modelación numérica.
ESPECÍFICOS		METAS			INDICADORES
Realizar un modelo hidrogeológico preliminar de la cuenca baja a partir de la información geológica disponible e identificar los sitios de mayor interés para ejecución de exploración indirecta mediante exploración geofísica		Elaborar un modelo geológico preliminar de la cuenca baja e Identificar los sitios más favorables para realizar la exploración indirecta requerida para validar el modelo.			Modelo hidrogeológico generado

utilizando metodologías de refracción sísmica, geoelectrónica y magnetotelúrica.		
Realizar exploración indirecta y directa para conocer las condiciones geológicas e hidrogeológicas en profundidad e isotopía y piezómetros que permitan identificar direcciones de flujo y mejorar las estimaciones de recarga.	Realizar 2000 sondeos de magnetotelúrica MT y 1500 sondeos eléctricos verticales (SEV) 1000 Sondeos de reforestación sísmica Efectuar 8.000 m de perforación e implementación de instrumentación satelital y realización de pruebas de bombeo en sitios de interés, para caracterizar las unidades hidrogeológicas en las cuencas alta y media, incluyendo sondeos geofísicos para determinar conductividad, pH, OD, Redox turbidez, temperatura niveles piezométricos, densidad del agua determinación de caudales y caracterización de agua subterránea para determinar el balance iónico	Número de sondeos exploratorios realizados y documentados. Número de sondeos ejecutados / Número de sondeos propuestos Número de pruebas de bombeo realizadas / Número de bombeos propuestas Número de piezómetros instrumentados / Número de piezómetros propuestos
Plantear un modelo hidrogeológico para la cuenca alta y media del río Bogotá con base en datos de campo y modelación numérica.	Contar con un modelo hidrogeológico actualizado en la cuenca alta y media del río Bogotá con cálculo actualizado de oferta hídrica.	Número de estudios
8. JUSTIFICACIÓN		
La investigación sobre las características hidrogeológicas en las cuencas alta y baja de la Cuenca del Río Bogotá, es necesaria para poder identificar la posible presencia de unidades acuíferas que con la información actualmente conocida no resulta posible hacerlo. Adicionalmente, esta información permite tener un modelo hidrogeológico conceptual de toda la cuenca (pues actualmente solo se tiene el de la cuenca media), el cual es necesario para identificar con mayor claridad las zonas de recarga, descarga y almacenamiento de agua. Esta información es de particular importancia para evaluar la disponibilidad del recurso hídrico, especialmente en periodos de fuerte sequía y ante los cambios drásticos que pueden presentarse teniendo en cuenta los aumentos de temperatura esperados debidos al cambio climático. En este mismo sentido, es muy importante resaltar lo que plantea el Estudio Nacional del Agua (2014) en relación a las aguas subterráneas: "El agua subterránea se constituye en una alternativa para mejorar las condiciones de disponibilidad, aún en situaciones climáticas críticas por su alta resiliencia. Sin embargo, es necesario ampliar la frontera del conocimiento hidrogeológico en el país, pues sólo el 20% de estos sistemas se conoce con un nivel adecuado para la gestión, el aprovechamiento y, especialmente, para la toma de decisiones en el ordenamiento ambiental del país". Por otro lado, es importante anotar que este proyecto se articula al megaproyecto de "Adecuación hidráulica y recuperación ambiental del río Bogotá (CAR 2011), en especial en la fase de descontaminación como elemento clave para tener en cuenta en los análisis detallados de vulnerabilidad de los acuíferos en la cuenca puesto que gran parte de las aguas de río Bogotá se utilizan para fines agrícolas e industriales y su infiltración puede provocar afectación a las aguas subterráneas.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
5 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Habitantes de la cuenca		
SGC, CAR, Distrito Capital y Alcaldías		

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN											
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Realizar modelo hidrogeológico preliminar de toda la cuenca y realizar diseño de exploración del subsuelo											\$ 210.000
Revisión detallada de información disponible, con controles de campo.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 90.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 90.000
Planteamiento de un modelo hidrogeológico preliminar en toda la cuenca.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$90.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$90.000
Diseño de la exploración para verificar el modelo propuesto.	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 30.000
2. Realización de exploración del subsuelo y pruebas de campo											\$2.270.000
Ejecución de sondeos, registros geofísicos y ensayos de laboratorio.	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$950.000	\$950.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$1.900.000
Perforación de piezómetros y ejecución de pruebas de bombeo e instrumentación piezométrica con transmisión satelital. 500 piezómetros	0%	30%	30%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$63.000.	\$63.000.	\$84.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$210.000
Pruebas con isotopía para identificación de flujos.	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$80.000	\$80.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$160.000
3. Planteamiento de un modelo hidrogeológico actualizado en toda la cuenca											\$286.000
Planteamiento de un modelo hidrogeológico conceptual actualizado.	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$190.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$190.000
Identificación actualizada de oferta hídrica subterránea y recomendaciones sobre procesos de manejo de los acuíferos identificados.	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$96.000.	\$	\$	\$	\$	\$	\$96.000
COSTO TOTAL	\$180.000	\$1.043.000	\$1.093.000	\$164.000	\$286.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.766.000
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Realizar modelo hidrogeológico preliminar de toda la cuenca y realizar diseño de exploración del subsuelo.						Informe de modelo hidrogeológico preliminar y diseño de exploración.				

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	Revisión detallada de información disponible, con controles de campo.											
	Planteamiento de un modelo hidrogeológico preliminar en toda la cuenca.											
	Diseño de la exploración para verificar el modelo propuesto.											
	2. Realización de exploración del subsuelo y pruebas de campo.	Informe de exploración del subsuelo y ensayos de laboratorio y de calidad de agua.										
	Ejecución de sondeos, registros geofísicos, ensayos laboratorio y pruebas de calidad de agua.											
	Ejecución de pruebas de bombeo e instrumentación piezométrica.											
	Pruebas con isótopos estables para identificación de origen y dirección de flujos.	Informe sobre resultados de las pruebas con isótopos estables y determinación de oferta hídrica subterránea										
	3. Planteamiento de un modelo hidrogeológico actualizado en toda la cuenca.											
	Planteamiento de un modelo hidrogeológico conceptual actualizado.											
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	Identificación actualizada de oferta hídrica subterránea y recomendaciones sobre procesos de manejo de los acuíferos identificados.											
	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Realizar modelo hidrogeológico preliminar de toda la cuenca y realizar diseño de exploración del subsuelo		67%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Revisión detallada de información disponible, con controles de campo.	Estudio	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Planteamiento de un modelo hidrogeológico preliminar en toda la cuenca.	Estudio	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño de la exploración para verificar el modelo propuesto.	Estudio	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realización de exploración del subsuelo y pruebas de campo		0%	27%	43%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ejecución de sondeos, registros geofísicos, ensayos laboratorio y pruebas de calidad de agua.	Sondeos y ensayos	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ejecución de pruebas de bombeo e instrumentación satelital piezométrica.	Pruebas e instrumentos instalados	0%	30%	30%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Pruebas con isótopos estables para identificación de origen y dirección flujos.	Pruebas	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Planteamiento de un modelo hidrogeológico actualizado en toda la cuenca		0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
	Planteamiento de un modelo hidrogeológico conceptual actualizado.	Estudio	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación actualizada de oferta hídrica subterránea y recomendaciones sobre procesos de manejo de los acuíferos identificados.	Estudio	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Servicio Geológico Colombiano (SGC)	COORDINADOR GENERAL DEL PROYECTO	Coordinar las diferentes actividades técnicas, financieras y logísticas del proyecto
CAR	Apoyo Técnico, Financiero y de supervisión	Apoyar técnica y financieramente en la ejecución del proyecto
Distrito Capital y Alcaldías	Apoyo Técnico y Financiero	Apoyar técnica y financieramente en la ejecución del proyecto en su área geográfica de influencia
Fondo Adaptación	Apoyo Financiero y de supervisión	Apoyar el proceso de supervisión del proyecto. Aportar financieramente al proyecto

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.23. Desarrollo y actualización de una base de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca del río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
PH322	Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá			Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Desarrollo y actualización de una base de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca del río Bogotá			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Toda la cuenca					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Durante el proceso de actualización del POMCA se detectó que aunque hay archivos de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea, los cuales reposan en las Corporaciones Autónomas y en las Empresas locales de acueducto, existen deficiencias y rezagos en cuanto a la información disponible, pues en general los datos están dispersos, no están organizados en una verdadera base de datos sino en formatos de Excel; no están completos, hay datos que presentan inconsistencias, etc., por lo cual se hace difícil utilizarlos como parámetros confiables de demanda y esto implica que se deban utilizar módulos de consumo medios para estimar de manera indirecta la demanda, los cuales no siempre reflejan de manera fiable los consumos reales. La información actualizada y confiable sobre las demandas es fundamental para una adecuada planificación del uso del recurso hídrico, para la asignación de concesiones y para los cobros que se hacen por su uso. La base de datos que se requiere debe poderse actualizar y consultar en línea y debe tener georreferenciación e interacción con los sistemas de información geográfica. Además de los trabajos de hardware y software requeridos para el manejo de la información, es necesario adelantar trabajos de campo de identificación y medición de caudales, usos, sistemas de captación, actualización de concesiones, etc., de tal forma que al final se cuente con un sistema de información robusto y actualizado sobre las demandas de agua en la Cuenca.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL	META		FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN
Desarrollar y alimentar una base de datos sobre consumos y usuarios del agua superficial y subterránea en la cuenca del río Bogotá.	Desarrollar una base de datos de consumos de agua superficial y subterránea que esté permanentemente actualizada con el 100% de los datos sobre usuarios y demandas, que sea robusta y de fácil consulta por parte de los diferentes usuarios.		Contar con una base de datos de consumos de agua superficial y subterránea que proporcione la información actualizada y que sea adecuada para la cuantificación de los consumos y para el mejoramiento en el manejo del recurso hídrico.		Informes y actas sobre el desarrollo de la base de datos y sobre el porcentaje de avance de la actualización de la información.

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Desarrollar e implementar el modelo conceptual, el hardware y el software para la puesta en funcionamiento de una base de datos de consumos de agua superficial y subterránea en la cuenca del río Bogotá.	Contar con una base de datos de consumos de agua específicamente diseñada para la cuenca del río Bogotá, que permita su actualización y consulta en línea	Base de datos de consumos de agua superficial y subterránea
Actualizar la información de campo necesaria para alimentar la base de datos de consumos de agua	Realizar trabajos de campo para toma de información que permita actualizar el 100% de los consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca.	Base de datos actualizada
Alimentar, administrar y operar la base de datos de consumos y usuarios.	Alimentar la base de datos de consumos con el 100% de la información disponible, actualizada, verificada y validada	Informes sobre porcentaje de actualización de información en la base de datos de consumos.
8. JUSTIFICACIÓN		
Uno de los aspectos fundamentales para el adecuado desarrollo de la Cuenca es la disponibilidad de agua, por lo cual resulta indispensable identificar de manera muy clara cuanta es la cantidad de agua que se consume por parte de los diferentes usuarios y qué uso se le da a tales consumos. La información sobre usuarios y concesiones que actualmente maneja la CAR está organizada en hojas de cálculo, pero presenta rezagos de actualización y en muchos casos falta incluir nuevos datos de usuarios, de tal manera que las demandas no son confiables y resultan difíciles de cuantificar a partir de esos datos, por lo cual se debe recurrir a módulos de consumo promedio por usuarios o por tipo de cultivo, lo cual puede dar origen a importantes discrepancias con los valores reales de consumo. De igual manera, la información sobre puntos de captación de agua subterránea, volúmenes de captación, calidad de las aguas, etc., presenta datos hasta el año 2014, los cuales no son fáciles de consultar y no se dispone de información que pueda ser consultada en línea. Siendo el agua el principal eje articulador de la cuenca, resulta entonces del mayor interés tener datos actualizados, confiables y de fácil consulta sobre los caudales usados, los tipos de uso, los tipos de usuario, etc. y para ello se requiere de una base de datos robusta, operativa y actualizada de manera permanente. Por otro lado, es importante tener en cuenta que con la mejora en la calidad del agua que se busca con el megaproyecto de "Adecuación hidráulica y recuperación ambiental del río Bogotá" (CAR 2011) es de esperar que los consumos, principalmente para uso agrícola e industrial se incrementen de manera importante, por lo cual la actualización de la información antes y después de las mejoras en la calidad del agua, es de interés para analizar de manera cuantitativa los impactos de dicho megaproyecto. Finalmente, esta base de datos actualizada permitirá plantear de manera mucho más ajustada el modelo hidrogeológico y para el manejo racional de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Finalmente esta base de datos actualizada permitirá plantear de manera mucho más ajustada el modelo hidrogeológico y para el manejo racional de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
5 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Habitantes de la cuenca		
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	CAR, CORPOGUAVIO, Distrito Capital y Alcaldías	

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Desarrollar el modelo conceptual de la base de datos y montar el software y hardware requerido para su funcionamiento											\$180.000
Desarrollar un modelo conceptual de base de datos de consumos de agua.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Adquirir y montar hardware y software para la base de datos de usuarios.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Realizar pruebas de funcionamiento y operación de la base de datos.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 30.000
2. Actualizar la información de campo necesaria para alimentar la base de datos de consumos de agua											\$ 350.000
Actualizar en campo la información sobre las concesiones y consumos de agua superficial en toda la cuenca.	0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 150.000	\$37.500	37.500	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$250.000
Actualizar en campo la información sobre puntos de captación de agua y caudales de extracción de agua subterránea.	0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$60.000	\$15.000	15.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
3. Alimentar, administrar y operar la base de datos de consumos y usuarios.											\$ 210.000
Alimentar la base de datos con la información actualizada, verificada y validada de consumos y usuarios de agua superficial y subterránea.	0%	50%	30%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$30.000	\$18.000	\$6.000	\$6.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$60.000
Administrar y operar la base de datos de consumos y usuarios de agua en la Cuenca.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$37.500	\$37.500	\$37.500	\$37.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$150.000
COSTO TOTAL											\$180.000 \$277.500 \$108.000 96.000 \$78.500 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ 740.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES					MEDIO DE VERIFICACIÓN	
	1. Desarrollar el modelo conceptual de la base de datos y montar el software y hardware requerido para su funcionamiento.					Informes del porcentaje de avance del modelo conceptual y del desarrollo de la base de datos implementada en un software.	
	Desarrollar un modelo conceptual de base de datos de consumos de agua.						
	Adquirir y montar hardware y software para la base de datos de usuarios.						
	Realizar pruebas de funcionamiento y operación de la base de datos.						
	2. Actualizar la información de campo necesaria para alimentar la base de datos de consumos de agua.					Informes de visitas de campo y de porcentaje de avance de puntos verificados de consumo de agua superficial y subterránea.	
Actualizar en campo la información sobre las concesiones y consumos de agua superficial en toda la cuenca.							

	Actualizar en campo la información sobre puntos de captación de agua y caudales de extracción de agua subterránea.		Informes periódicos sobre operación de la base de datos, actualización de la información y usuarios del sistema.									
	3. Alimentar, administrar y operar la base de datos de consumos y usuarios.											
	Alimentar la base de datos con la información actualizada, verificada y validada de consumos y usuarios de agua superficial y subterránea.											
	Administrar y operar la base de datos de consumos y usuarios de agua en la Cuenca.											
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Desarrollar el modelo conceptual de la base de datos y montar el software y hardware requerido para su funcionamiento		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Desarrollar un modelo conceptual de base de datos de consumos de agua.	Modelo	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adquirir y montar hardware y software para la base de datos de usuarios.	Base de datos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realizar pruebas de funcionamiento y operación de la base de datos.	Pruebas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Actualizar la información de campo necesaria para alimentar la base de datos de consumos de agua		0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Actualizar en campo la información sobre las concesiones y consumos de agua superficial en toda la cuenca.	Puntos verificados	0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Actualizar en campo la información sobre puntos de captación de agua y caudales de extracción de agua subterránea.	Puntos verificados	0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Alimentar, administrar y operar la base de datos de consumos y usuarios.		0%	37%	28%	17%	18%	0%	0%	0%	0%	0%
	Alimentar la base de datos con la información actualizada, verificada y validada de consumos y usuarios de agua superficial y subterránea.	Datos actualizados	0%	50%	30%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Administrar y operar la base de datos de consumos y usuarios de agua en la Cuenca.	Informes	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN									
CAR	COORDINADOR GENERAL DEL PROYECTO		Coordinar las diferentes actividades técnicas, financieras y logísticas del proyecto									

CORPOGUAVIO	Apoyo Técnico, Financiero y de supervisión	Apoyar técnica y financieramente en la ejecución del proyecto teniendo en cuenta su competencia y jurisdicción
Distrito Capital y Alcaldías	Apoyo Técnico, Financiero y de supervisión	Apoyar técnica y financieramente en la ejecución del proyecto en su área geográfica de influencia

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.24. Proyecto Piloto para el desarrollo de un Modelo de Gestión Integral del Agua en la Región Hídrica de Bogotá-Cundinamarca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
PH323	Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá			Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Proyecto Piloto para el desarrollo de un Modelo de Gestión Integral del Agua en la Región Hídrica de Bogotá-Cundinamarca				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Por tratarse de un proyecto piloto se selecciona solamente una región de la cuenca. Sin embargo, este modelo piloto deberá servir de base para su posterior aplicación en la administración del recurso hídrico en toda la Cuenca y en la denominada Región Hídrica de Bogotá, que comprende las subcuencas de Chingaza y la parte alta de la subcuenca del Tunjuelo (Guhl, 2013). En principio se selecciona como zona piloto la subcuenca del río Chicú , debido a que corresponde a un sector con altas demandas por parte de múltiples usuarios, en la cual se hace explotación tanto de agua superficial como subterránea, hay desarrollos urbanísticos, industriales y agrícolas y se presentan importantes conflictos de uso del agua y del territorio, que la hacen una zona compleja, donde sería de gran interés validar un modelo de gestión como el que acá se plantea.					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
La gestión del recurso hídrico puede realizarse mediante modelos de oferta, modelos de demanda o modelos integrados, que incluyan oferta y demanda además de otras variables que intervienen como el uso del territorio, los proyectos de desarrollo regional y local, la disponibilidad espacial y temporal del recurso, la contaminación y tratamiento de las aguas, las fuentes alternativas de suministro de agua, las tarifas, el manejo de la información, la participación efectiva de los diferentes actores, etc. Se ha identificado que a pesar de que actualmente existe la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010) y de la implementación de planes, programas y proyectos de gestión del recurso hídrico y del territorio (Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH, Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos, Programas de Monitoreo del Recurso Hídrico (calidad y cantidad de agua), el POMCA, el Plan Departamental de Aguas, los POT, los planes de desarrollo, los planes de gestión del riesgo de desastres, los planes de adaptación al cambio climático, etc.), además del uso de herramientas como los censos de usuarios, los registros de eventos asociados al desabastecimiento del agua, los inventarios de puntos de aguas subterráneas, los inventarios de obras hidráulicas; no obstante, la planificación opera de forma desarticulada y en muchos casos los intereses de las autoridades y de los diferentes usuarios son divergentes y se generan múltiples conflictos entre los usuarios que deben estar regulados de manera armónica y consensuada. Esas condiciones complejas requieren un modelo de gestión que sea efectivo y claro y que vele por la provisión del recurso hídrico de manera coordinada y atendiendo a su conservación en el tiempo. Por ello, es pertinente y relevante la investigación y el desarrollo de un modelo piloto de gestión integral del recurso hídrico, en el cual se identifiquen los mecanismos de organización más convenientes y los instrumentos de gestión que permitan lograr una administración más favorable y expedita del agua en la cuenca y en la denominada Región Hídrica, que comprende además de la cuenca otras cuencas abastecedoras como la de Chingaza y el alto Tunjuelo.					

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Desarrollar un proyecto piloto de modelo de gestión integral del agua en la región hídrica de Bogotá-Cundinamarca	Formular y desarrollar un modelo de administración integral del recurso hídrico aplicado a una zona piloto de la región hídrica Bogotá-Cundinamarca	Contar con un modelo de administración integral del recurso hídrico que esté aplicado y validado en una zona piloto para su posterior aplicación en toda la cuenca y en la región hídrica de Bogotá	Informes y actas sobre el desarrollo del modelo y sobre el avance de la aplicación en la zona piloto
ESPECÍFICOS		METAS	INDICADORES
Plantear un modelo conceptual de gestión hídrica integral del recurso hídrico con un enfoque en Desarrollo Territorial, desarrollar los instrumentos de gestión y aplicarlos en una región seleccionada dentro del área de la región hídrica de Bogotá.		Contar con un modelo conceptual y con los instrumentos requeridos para la gestión integral del recurso hídrico, aplicados a una zona piloto	Porcentaje de avance del modelo conceptual
Ajustar y refinar los instrumentos de gestión y plantear los requerimientos para su aplicación en toda la región.		Validar mediante pruebas en la zona piloto de estudio el 100% de los instrumentos de gestión integral del agua planteados en el modelo conceptual	Porcentaje de instrumentos de gestión ajustados
Generar un modelo ajustado de administración del recurso hídrico con todos los instrumentos y protocolos requeridos, que sirva de base para su posterior formalización normativa por parte de las autoridades ambientales.		Generar un modelo final de administración integral del recurso hídrico con el 100% de los instrumentos debidamente explicados y con un documento base para su aplicación y formalización por parte de las autoridades ambientales	Modelo de administración integral del recurso hídrico
8. JUSTIFICACIÓN			
Según lo planteado por Guhl (2015) la gestión del recurso hídrico en el país y en particular en la cuenca del río Bogotá se ha venido realizando de manera desarticulada y poco eficiente. En un principio se hizo con base en la oferta, luego cuando se incrementó su uso, se debieron imponer mecanismos para reducir el consumo, entonces la gestión se basó primordialmente en la demanda; ahora se discute sobre la necesidad de plantear una visión más integral de dicha gestión que contemple no solo la oferta y la demanda, sino que se realice la denominada Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH), a través de la cual se promueve el desarrollo del manejo coordinado del agua, el suelo y los recursos relacionados, para maximizar los resultados económicos y de bienestar social de una forma equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales. Dicha GIRH promueve una "Nueva Cultura del Agua" que asume principios básicos, tales como: "la concepción del agua como un bien público, la priorización en la importancia de sus usos, la participación de los usuarios y de todas las partes interesadas en la planificación y administración del agua, su uso racional y la equidad en el acceso al agua de buena calidad, entre otros". Igualmente, la GIRH implica que el tema del agua pasa de ser eminentemente técnico (sobre oferta y demanda) para convertirse en un proceso más complejo, donde coexisten múltiples intereses y conflictos que deben conciliarse, en el cual se le reconoce al recurso hídrico su papel como eje articulador del funcionamiento de los ecosistemas y de la economía y en una herramienta fundamental para el ordenamiento del territorio en la definición de usos del suelo y determinante de la sostenibilidad territorial. Otro aspecto que resulta importante es la visión integrada del territorio, una "Regionalización de la gestión del agua" a nivel de la cuenca que supere el enfoque fragmentado, municipal o sectorial de temas como el suministro, el aprovechamiento o la contaminación del agua; y se construya una gestión del recurso hídrico para el conjunto de la cuenca e incluso como una cuenca interconectada con otra cuenca. Para el logro de estos propósitos se plantea un proyecto piloto que permita conformar la línea base de lo que debe ser una administración integral del agua en la cuenca y en sus áreas de abastecimiento hídrico; a partir de allí se podrá identificar la viabilidad de aplicar este modelo de administración a toda la región hídrica.			

8. JUSTIFICACIÓN												
Adicionalmente, este proyecto se integra de manera coherente y acorde con el megaproyecto de "Adecuación Hidráulica y Recuperación del Río Bogotá (CAR 2011) iniciado en el año 2012 y cuya fecha de finalización está prevista para el año 2023, en sus distintos componentes 1: Ampliación y Optimización a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) El Salitre y los convenios para dotar a los municipios de PTAR, 2: Adecuación Hidráulica y Mejoramiento Ambiental del Río Bogotá; y de manera especial al componente 3: Estudios para el Manejo Integrado de la Cuenca, en el cual se plantea entre otros, un "estudio de gestión integral del agua en la cuenca media del río Bogotá" . De igual manera, un proyecto de GIRH como el aquí propuesto, deberá contemplar entre sus temas el conjunto de estrategias de planeación y coordinación interinstitucional formuladas y ejecutadas con el objeto de lograr la armonización integral de los recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico, teniendo en cuenta las características locales, la capacidad institucional y la implementación efectiva de esquemas de regionalización (Plan Departamental de Aguas de Cundinamarca) . En el mismo sentido, se espera que un proyecto de investigación como el aquí propuesto, contribuya a que articulen las acciones de los diferentes actores sociales, entidades e instrumentos de planificación del recurso hídrico, el suelo y de los servicios ambientales tanto del Distrito como de la Región, como se plantea en el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital 2008-2038.												
DURACIÓN DEL PROYECTO												
5 años												
10. POBLACIÓN OBJETIVO												
Habitantes de la cuenca												
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN		MADS, CAR, Gobernación de Cundinamarca, PDA, Distrito Capital y Alcaldías										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES												
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
1. Plantear un modelo conceptual de gestión hídrica integral del recurso hídrico, desarrollar los instrumentos de gestión y aplicarlos en una región seleccionada dentro del área de la región hídrica de Bogotá.											\$300.000	
Plantear un modelo conceptual de gestión integral del recurso hídrico.		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
		\$50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Desarrollar instrumentos que permitan aplicar el modelo de gestión a partir de la información disponible y de las características de los usuarios.		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
		\$100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Aplicar los instrumentos en el área piloto y verificar los resultados del modelo de gestión.		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
		\$150.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$150.000
2. Ajustar y refinar los instrumentos de gestión y plantear los requerimientos para su aplicación en toda la región.											\$150.000	
Ajustar mediante las pruebas de campo y oficina, cada uno de los instrumentos desarrollados para la administración integral del recurso hídrico.		0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
		\$	\$60.000	\$15.000	\$15.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000

8. JUSTIFICACIÓN														
Plantear requerimientos, métodos y estrategias para aplicar el modelo en el resto de la Cuenca.	0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%			
	\$	\$30.000	\$7.500	\$7.500	\$5.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000			
3. Generar un modelo ajustado de administración del recurso hídrico con todos los instrumentos y protocolos requeridos, que sirva de base para su posterior formalización normativa por parte de las autoridades ambientales.											\$150.000			
Ajustar el modelo general de administración y los instrumentos, de acuerdo con las pruebas piloto.	0%	50%	30%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%			
	\$	\$25.000	\$15.000	\$5.000	\$5.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000			
Generar un documento sobre el modelo de administración del recurso hídrico, con todos los instrumentos de gestión, que sirva de base para su formalización y aplicación en toda la cuenca.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%			
	\$	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000			
COSTO TOTAL		\$300.000	\$140.000	\$62.500	\$52.500	\$45.000	\$	\$	\$	\$	\$600.000			
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES								MEDIO DE VERIFICACIÓN					
	1. Plantear un modelo conceptual de gestión hídrica integral del recurso hídrico, desarrollar los instrumentos de gestión y aplicarlos en una región seleccionada dentro del área de la región hídrica de Bogotá.								Informes del porcentaje de avance del modelo conceptual y del desarrollo de los instrumentos de gestión integral del recurso hídrico.					
	Plantear un modelo conceptual de gestión integral del recurso hídrico.													
	Desarrollar instrumentos que permitan aplicar el modelo de gestión a partir de la información disponible y de las características de los usuarios.													
	Aplicar los instrumentos en el área piloto y verificar los resultados del modelo de gestión.													
	2. Ajustar y refinar los instrumentos de gestión y plantear los requerimientos para su aplicación en toda la región.								Informes de ajuste y calibración de los instrumentos de gestión integral del recurso hídrico.					
	Ajustar mediante las pruebas de campo y oficina, cada uno de los instrumentos desarrollados para la administración integral del recurso hídrico.													
	Plantear requerimientos, métodos y estrategias para aplicar el modelo en el resto de la Cuenca.													
	3. Generar un modelo ajustado de administración del recurso hídrico con todos los instrumentos y protocolos requeridos, que sirva de base para su posterior formalización normativa por parte de las autoridades ambientales.								Informes de avance sobre el modelo de gestión integral e informe final.					
	Ajustar el modelo general de administración y los instrumentos, de acuerdo con las pruebas piloto.													
Generar un documento sobre el modelo de administración del recurso hídrico, con todos los instrumentos de gestión, que sirva de base para su formalización y aplicación en toda la cuenca.														
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Plantear un modelo conceptual de gestión hídrica integral del recurso hídrico, desarrollar los instrumentos de gestión y aplicarlos en una región seleccionada dentro del área de la región hídrica de Bogotá.			100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

8. JUSTIFICACIÓN												
	Plantear un modelo conceptual de gestión integral del recurso hídrico.	Modelo	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Desarrollar instrumentos que permitan aplicar el modelo de gestión a partir de la información disponible y de las características de los usuarios.	Base de datos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Aplicar los instrumentos en el área piloto y verificar los resultados del modelo de gestión.	Pruebas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Ajustar y refinar los instrumentos de gestión y plantear los requerimientos para su aplicación en toda la región.		0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ajustar mediante las pruebas de campo y oficina, cada uno de los instrumentos desarrollados para la administración integral del recurso hídrico.	Puntos verificados	0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Plantear requerimientos, métodos y estrategias para aplicar el modelo en el resto de la Cuenca.	Puntos verificados	0%	60%	15%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Generar un modelo ajustado de administración del recurso hídrico con todos los instrumentos y protocolos requeridos, que sirva de base para su posterior formalización normativa por parte de las autoridades ambientales.		0%	38%	28%	18%	18%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ajustar el modelo general de administración y los instrumentos, de acuerdo con las pruebas piloto.	Datos actualizados	0%	50%	30%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Generar un documento sobre el modelo de administración del recurso hídrico, con todos los instrumentos de gestión, que sirva de base para su formalización y aplicación en toda la cuenca.	Informes	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	COORDINADOR GENERAL DEL PROYECTO	Coordinar las diferentes actividades técnicas, financieras y logísticas del proyecto

Distrrito Capital Y Alcaldías	Apoyo Técnico, Financiero y de supervisión	Apoyar técnica y financieramente en la ejecución del proyecto en su área geográfica de influencia
Gobernación de Cundinamarca	Apoyo Técnico y financiero al proyecto	Apoyar técnica y financieramente en la ejecución del proyecto en su área geográfica de influencia

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.4 Programa de Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático

Los retos presentados por el aumento de la ocurrencia de desastres relacionados con fenómenos naturales, de acuerdo con los resultados del POMCA, tales como inundaciones, avenidas torrenciales, deslizamientos, sismos, incendios forestales, entre otros, intensificados por las acciones humanas como la degradación ambiental, el cambio acelerado del uso del suelo, la expansión urbana desordenada, el uso inapropiado de los recursos naturales y otros factores como la falta de educación, la marginalidad social, la pobreza, etc.; han puesto en la agenda política internacional la necesidad de lograr una reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas y daños ocasionadas por éstos, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.

Este panorama se ha visto agravado a nivel mundial por la modificación significativa del clima y de sus variables asociadas como temperatura, precipitación, humedad, entre otras, que se mantiene en el tiempo, la cual ha producido un aumento en la temperatura global y cambios en las precipitaciones, incrementando la frecuencia y magnitud de eventos como inundaciones y sequías.

Para enfrentar estos retos, se han suscrito Acuerdos Internacionales, a los cuales Colombia se ha vinculado, entre ellos: el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030³³, La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible³⁴, el Acuerdo de París 2015 de la Convención Marco sobre el Cambio Climático³⁵, la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD)³⁶, el Plan CELAC para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre 2025, y en particular en el cuarto pilar sobre “Producción estable y atención oportuna ante desastres de origen socio-naturales que puedan afectar la disponibilidad de alimentos”³⁷. Todos estos Acuerdos, muestran la importancia de la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático como parte de las políticas para lograr territorios seguros y ambientalmente sostenibles.

Se busca que dichos compromisos adquiridos por Colombia internacionalmente, se traduzcan en los planes, programas y proyectos, con presupuestos y acciones concretas, en diversos instrumentos y niveles de planificación, tales como:

³³ Naciones Unidas. Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030. Abril de 2015, versión en español, documento pdf. Disponible en: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

³⁴ Naciones Unidas. Transformar nuestro mundo. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

³⁵ ONU. Cambio Climático. Acuerdo de París (12 de diciembre de 2015): Disponible en: <http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/final-cop21/> El acuerdo prevé que en 2023 se llevará a cabo un balance del progreso colectivo hacia los objetivos del acuerdo. Este balance se hará cada cinco años

³⁶ Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la Desertificación y la Sequía (1994) Colombia empezó a hacer parte de estos acuerdos en el año de 1999 y desde ese momento se han venido presentando informes de indicadores de gestión en este sentido.

³⁷ Agenda Estratégica Regional para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres”, Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres de América Latina y el Caribe (septiembre 2016). El resultado de este proceso, y de consultas virtuales relacionadas con informantes clave del sector, se plasmó en el documento de Lineamientos y Recomendaciones para la implementación del Marco de Sendai en el sector agrícola y de Seguridad Alimentaria y Nutricional http://www.unisdr.org/files/50526_lineamnetos061016.pdf

- Los planes de desarrollo: Plan de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”³⁸, el Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016-2020 “Unidos podemos más”³⁹, el Plan de Desarrollo Distrito Capital 2016-2020. Bogotá mejor para todos”⁴⁰ y los planes de desarrollo de los municipios de la cuenca.
- Los planes de gestión del riesgo: Plan Nacional de Gestión de Riesgo: una estrategia de desarrollo 2015-2025⁴¹ y los demás planes de gestión del riesgo (departamental, distrital y municipales)
- Los planes de adaptación al cambio climático: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático ⁴² y el Plan Regional de Cambio Climático de la Región Capital Bogotá-Cundinamarca⁴³
- Los planes de ordenamiento territorial: Ley Orgánica de Desarrollo Territorial⁴⁴ y nuevo Programa Nacional para la Formulación y Actualización de Planes de Ordenamiento Territorial: POT Modernos⁴⁵ liderado por el Departamento Nacional de Planeación.

La Comunicación Nacional es el principal mecanismo de reporte que tiene los países que son miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para dar a conocer al mundo sus avances en la implementación de acciones de mitigación, adaptación, educación, entre otros. Adicionalmente, las comunicaciones nacionales son la principal fuente de información y conocimiento técnico que tienen las instituciones, los sectores, las regiones y otros interesados, sobre los potenciales efectos del cambio climático en el país (IDEAM, 2018).

La elaboración de la Tercera Comunicación es un proceso de construcción colectiva interinstitucional liderado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre otros, de la mano con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Esta Tercera Comunicación presenta al mundo su estado y avances en: Circunstancias Nacionales, Inventario Nacional de gases Efecto Invernadero (GEI), Acciones de Mitigación, Vulnerabilidad, Acciones de adaptación, Educación y sensibilización de públicos, e Información de obstáculos (IDEAM, 2018).

³⁸ Presidencia de la República (2014). El Plan de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país” Disponible en: <http://wp.presidencia.gov.co/sitios/especiales/Documents/20150616-especial-plan-nacional-desarrollo/index.html>

³⁹ Gobernación de Cundinamarca (2016). Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016-2020 “Unidos podemos más” disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/aspolyplanprog_contenidos/csecreplanea_poliplanyprog_plandesarrdep

⁴⁰ Alcaldía de Bogotá. Plan de desarrollo 2016-2020. Disponible en: http://www.ipes.gov.co/images/informes/Acuuerdo_645_de_2016_plan_de_desarrollo_2016-2020.pdf

⁴¹ UNGRD (2016) Plan Nacional de Gestión de Riesgo: una estrategia de desarrollo Disponible en: <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/756>

⁴² DNP, MINAMBIENTE, IDEAM, UNGRD (2012). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/CambioClimatico/Paginas/Plan-Nacional-de-Adaptacion.aspx>

⁴³ PNUD (2013) Plan Regional de Cambio Climático de la Región Capital Bogotá-Cundinamarca Disponible en: http://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/operations/projects/environment_and_energy/plan-regional-integral-de-cambio-climatico-de-bogota-cundinamar.html

⁴⁴ Observatorio Legislativo (2011) Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial. Disponible en: <http://www.icpcolombia.org/dev/wp-content/uploads/2016/08/2011.08.01-Boleti%CC%81n-186-Ley-Orga%CC%81nica-de-Ordenamiento-Territorial-2011.pdf>

⁴⁵ DNP (2016). Programa Nacional para la Formulación y Actualización de Planes de Ordenamiento Territorial: POT Modernos. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/3870.pdf>

En este mismo sentido, en el Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas – POMCA-, la gestión del riesgo se concibe como un componente básico del desarrollo, en tanto “contempla los fenómenos amenazantes de origen natural en la cuenca hidrográfica que pueden afectar gravemente las áreas de importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, los asentamientos humanos, la infraestructura estratégica y las áreas donde se desarrollan actividades productivas; procurando una ocupación del territorio de forma segura, y así evitar la configuración de nuevas condiciones de vulnerabilidad y riesgo”⁴⁶.

En el caso particular de la Cuenca del Río Bogotá, se presentan áreas de alta amenaza por movimientos en masa, especialmente en aquellas zonas de pendientes altas con suelos residuales no muy espesos y donde las lluvias actúan como principal factor detonante, asociados a problemas de inestabilidad como cortes viales y manejos inadecuados del terreno (vertimientos de aguas residuales directamente sobre las laderas o filtraciones en los sistemas de alcantarillado y a la pérdida de cobertura natural).

Las inundaciones lentas se presentan en sectores de baja pendiente en el norte de la Sabana, principalmente entre los municipios de Gachancipá y Cota y en la parte sur de la Sabana en los municipios de Mosquera y Soacha, la llanura de inundación del río Neusa y en las zonas aledañas a los ríos Subachoque y Balsillas, al occidente de la Sabana y en la Cuenca Baja se presenta alta amenaza por inundación en los sectores de las llanuras de inundación de Tocaima y Girardot y Ricaurte); aunque no son de carácter catastrófico en términos de pérdidas de vidas humanas, pueden generar grandes pérdidas económicas, sociales y ambientales sobre las áreas afectadas, ya que pueden cubrir amplias extensiones y las zonas inundadas pueden permanecer por varios días, como las presentadas en la Sabana de Bogotá en los años 2010-2011.

Se identifican también zonas de amenaza alta por avenidas torrenciales en los Cerros Orientales de Bogotá, municipios de Villapinzón, Guasca y La Calera al oriente de la Cuenca Media y varias zonas pequeñas en los municipios de la Cuenca Baja. La alta energía que llevan estos flujos los hace muy peligrosos y por lo tanto las áreas delimitadas como de alta amenaza por avenidas torrenciales requieren evaluación detallada para definir la viabilidad de su ocupación. En incendios forestales hay una proporción grande de la cuenca que tiene coberturas vegetales que pueden sufrir incendios.

De acuerdo con lo expuesto, un programa de Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, es fundamental para la planificación del uso y ocupación del territorio que armonice su aprovechamiento y permita el fortalecimiento del capital social y ecosistémico disminuyendo su vulnerabilidad. Por ello, para lograr un territorio seguro y que esté orientado a un desarrollo sostenible es necesario que se integre la gestión del riesgo, la gestión de adaptación al cambio climático y la gestión ambiental, como se ilustra en la **Figura 6.4**.

⁴⁶ Min Ambiente (2014) Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial POMCAS. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Gu%C3%ADa_POMCAS/1._Gu%C3%ADa_T%C3%A9cnica_pomcas.pdf

Figura 6.4. Articulación de mecanismos de planeación territorial para el logro de un territorio seguro y ambientalmente sostenible.



Fuente: DNP (2012) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático⁴⁷

El principal reto de los mecanismos de planificación del desarrollo representados en la **Figura 6.4**, es lograr su articulación y la definición de una agenda interinstitucional que permita compartir información e insumos técnicos, canalizar recursos humanos, tecnológicos y económicos y concertar la definición de criterios para la toma de decisiones e intervenciones relacionadas con el uso y la ocupación del territorio por parte de los diferentes actores. Todo esto contribuirá al logro de una verdadera gestión integral del riesgo incorporada al desarrollo y al uso racional de los recursos que apoye la consecución de los objetivos planteados en este programa.

Para el caso específico de la ciudad de Bogotá D.C., se ha identificado a través de las mesas de trabajo conjuntas, iniciadas en el proceso de ordenación de la cuenca, que por la metodología empleada en la zonificación ambiental del POMCA los resultados difieren de los correspondientes a la zonificación de los estudios básicos para la revisión del POT, pero que los dos son igualmente válidos ya que están desarrollados a la misma escala de trabajo. Estas zonificaciones deben ser complementarias y aun cuando la totalidad de áreas en amenaza alta de la zonificación del POT no hacen parte de las áreas de Conservación y Protección de la zonificación del POMCA, aplica para ellas lo establecido en el Artículo 35 de la Ley 388 de 1997, en el cual se establece: “ARTICULO 35. SUELO DE PROTECCIÓN. Constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse” (subrayado fuera del texto). En este contexto, las áreas de amenaza alta del POT y POMCA, así como cualquier otra área de amenaza, se categorizarán como áreas de protección sólo después de la realización de los estudios de detalle que permitan establecer la mitigabilidad o no del riesgo, ya que en cumplimiento de lo establecido en la Ley 388 de 1997, mientras no haya evaluación de mitigabilidad, no se puede definir como suelo de protección cualquier categoría de amenaza o riesgo, con excepción del alto riesgo en los

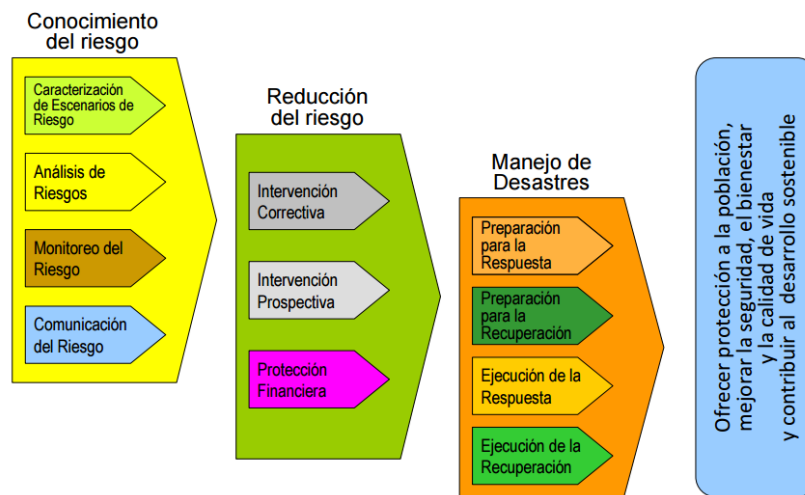
⁴⁷ DNP Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Marco conceptual y lineamientos. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=476:plantilla-cambio-climatico-32#documentos>

términos de lo definido en la Ley 388 de 1997 (Artículos 13, 15, 16) y Ley 1523 de 2012 (Artículo 40) o las que las modifiquen o sustituyan.

El programa de **Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible de la cuenca del Río Bogotá** tiene como objetivo general orientar las acciones gubernamentales y sectoriales en el conocimiento del riesgo y la adaptación al cambio climático, la reducción del riesgo y el manejo de desastres, con el fin de lograr una ocupación del territorio de forma segura, evitar la configuración de nuevas condiciones de vulnerabilidad y riesgo, y el logro de un desarrollo sostenible en la cuenca. Ahora bien, de acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta los resultados del análisis situacional y la síntesis ambiental realizada en la fase de diagnóstico, así como el ejercicio de Prospectiva y Zonificación realizados en el desarrollo de este POMCA; se definieron 3 líneas estratégicas que soportan y fortalecen el cumplimiento de los objetivos del programa, la primera denominada como **El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la cuenca como herramienta para la toma de decisiones**, la segunda línea estratégica denominada como **La reducción del riesgo, una responsabilidad compartida** y la tercera línea estratégica denominada **Por una Cuenca más resiliente**. El programa busca responder al fortalecimiento de los lineamientos de política planteados para la cuenca dentro del **Anexo 2.1** del componente de formulación, en ese sentido el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 busca lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático; por su parte el Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca integrar la gestión del riesgo en la planeación del territorio en todo el departamento con acciones encaminadas al conocimiento, reducción y manejo. El programa de visión Colombia busca mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación. En cuanto al PGAR 2012-2023 este tiene como objetivo mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de los desastres e incrementar la información para la gestión del riesgo. Lo anterior permite establecer y armonizar las necesidades de la cuenca en lo que respecta al componente de actividades productivas con los lineamientos y la formulación de líneas estratégicas que permitan recoger los proyectos establecidos para la cuenca.

Los proyectos planteados para cada una de estas líneas estratégicas están estructurados de acuerdo con los principales componentes que hacen parte del proceso de gestión del riesgo, en concordancia con la ley 1523 de 2012 que creó el Sistema Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres, entre ellos: el conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres.

Figura 6.5. Procesos de Gestión del Riesgo.



Fuente: UNGRD (2012) Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo⁴⁸

6.2.4.1 El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la cuenca como herramienta para la toma de decisiones

El conocimiento del riesgo se logra a partir de la identificación de escenarios de riesgos, la medición y análisis del riesgo, la evaluación del riesgo, el tratamiento del riesgo, planificación y comunicación, y el monitoreo y seguimiento. El conocimiento y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción para una mayor conciencia del mismo. Esta es una línea estratégica enfocada al avance en el conocimiento de las condiciones específicas de riesgo a escalas de detalle, para tener herramientas que permitan un mejor manejo y ocupación del territorio y faciliten la toma de decisiones ante los escenarios previstos de cambio climático en la cuenca, además de impulsar la apropiación del conocimiento de la prevención de riesgos y el manejo de emergencias en la comunidad escolar con énfasis en las condiciones locales; actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidrológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático; realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR) en 27 municipios de la cuenca del río Bogotá y armonización con los resultados del POMCA de los 19 estudios ya ejecutados en los demás municipios de la Cuenca. Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá).

⁴⁸ UNGRD (2012) Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Disponible en: http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/archivos/FormulariosPMGRD2012/Guia_PMGRD_2012_v1.pdf

Tabla 6.25. Actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidroclimatológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ								
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA			
GIR411		Programa Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del Río Bogotá.			El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la Cuenca como herramienta para la toma de decisiones.			
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidroclimatológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático.						
5. LOCALIZACIÓN								
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO				VEREDA		
En la siguiente tabla se presentan los sitios recomendados para la instalación de las nuevas estaciones hidroclimáticas, con el fin de lograr un adecuado cubrimiento de la cuenca, de tal manera que se complemente con el sistema que actualmente funciona.								
MUNICIPIO	SUBCUENCA	CAUCE	SECTOR		MUNICIPIO	SUBCUENCA	CAUCE	SECTOR
Villa Pinzón	Alto Bogotá	Q. El Masato	Parte alta		Guasca	Embalse Tominé	Río Siecha	Parte alta
Zipaquirá	Neusa	Río Susagua	Parte alta				Río Aves	Parte alta
Sesquilé	Embalse Tominé	Q. El Cajón	Parte alta				Q. El Uval	Parte alta
La Calera	Teusacá	R. Teusacá	Parte alta		El Colegio	R. Medio Bogotá- Sector Salto-- Apulo	Q. Santa Marta	Parte alta
Bogotá D.C.	R. Bogotá Sector Tibitic -Soacha	Q. San Cristóbal	Parte alta					
		Q. Santa Bárbara	Parte alta		Anapoima	R. Medio Bogotá- Sector Salto-- Apulo	R. Bogotá	Cerca a casco urbano
		Q. Rosales	Parte alta					
		Q. Las Delicias	Parte alta		Viotá	R. Calandaima	Q. Piloma	Parte alta
		R. Pablo Blanco	Parte alta		Apulo	R. Calandaima	R. Calandaima	Entrega
	R. Tunjuelo	Q. Limas	Parte alta			R. Apulo	Q. Honda	Parte alta
Soacha	R. Soacha	R. Soacha	Entrega				Q. Camargo	Parte alta
	Balsillas	R. Balsillas	Entrega		Girardot	R. Bajo Bogotá	Q. Guabinal	Parte alta
Sibaté	Embalse Muña	R. Muña	Entrega					
San A. Tequendama	R. Medio Bogotá- Sector Salto- Apulo	R. Bogotá	Cerca a casco urbano					

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A pesar de que la cuenca del río Bogotá cuenta una buena red de estaciones hidroclimáticas, existen algunas deficiencias de información, en especial en las partes altas de las subcuencas que es donde se generan los principales eventos de precipitación y no se cuenta con datos de lluvia ni de caudales en tiempo real para la adecuada implementación de sistemas de alertas tempranas, principalmente por avenidas torrenciales pero también por inundaciones y deslizamientos, por lo cual es necesario adelantar una actualización y mejora de la red existente. Esta actualización es fundamental para identificar de mejor manera las condiciones que se presentan ante el cambio climático y en particular se constituye en herramienta esencial dentro del esquema general de conocimiento y reducción del riesgo. Adicionalmente se plantea la instalación de estaciones en algunos cauces de entrega donde no se cuenta con información que es necesaria para el adecuado cálculo de los caudales y el monitoreo hidrológico. Actualmente se cuenta con aproximadamente 15 estaciones telemétricas y el propósito es llegar a 45 estaciones, es decir triplicar el número de estaciones de registro completo climatológico e hidrológico. Esta información es igualmente de gran importancia para la medición de variables climáticas en diferentes puntos de la cuenca, con el fin de monitorear posibles variaciones de mediano y largo plazo, información que es de gran importancia para adoptar medidas tendientes a reducir la vulnerabilidad ante la variabilidad climática y el cambio climático.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Actualizar y complementar los equipos de medición hidroclimática en tiempo real en la cuenca para fortalecer los sistemas de alerta temprana por eventos naturales.	Complementar la red de monitoreo hidroclimático con 30 estaciones automáticas y telemétricas para toma de información en tiempo real en las áreas críticas por amenazas naturales.	Reducir la vulnerabilidad por avenidas torrenciales, inundaciones y deslizamientos en las áreas de amenaza de la cuenca, triplicando el número de estaciones telemétricas en sitios estratégicos para contar con información hidroclimática oportuna (actualmente se cuenta con 15 estaciones y se propone llegar a 45).	Informes de los estudios de diseño de actualización de la red y de su implementación y actas de reuniones de implementación para el adecuado funcionamiento.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Realizar un estudio para la actualización y optimización de la red hidroclimática de la cuenca del río Bogotá, con el fin de mejorar el monitoreo en tiempo real de las variables de precipitación y caudal, necesarias para el desarrollo de sistemas de alerta temprana por inundaciones, avenidas torrenciales y deslizamientos.	Tener un estudio actualizado e integrado entre las diferentes entidades (IDEAM, CAR, EAAB, etc.) sobre los sistemas de monitoreo hidroclimático y el plan de actualización y automatización.	Número de estudios	
Instalar una red que permita brindar información en tiempo real sobre las condiciones climáticas e hidrológicas en sectores críticos de la cuenca del río Bogotá.	Contar con una red que permita a las autoridades en todos los niveles obtener información hidroclimática oportuna para la toma de decisiones sobre el manejo de las condiciones de riesgo.	Porcentaje de estaciones instaladas y en funcionamiento.	
Instalar y poner a punto las 30 estaciones.	Instalar el 100% de las estaciones previstas en los sitios críticos.	Número de estaciones instaladas.	

8. JUSTIFICACIÓN

En el desarrollo del estudio de actualización del POMCA se identificaron varias zonas críticas de amenaza por avenidas torrenciales, las cuales se delimitaron en los correspondientes mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y se plantearon recomendaciones de manejo, especialmente encaminadas a la localización en sectores alejados de sus áreas de influencia. No obstante, estas recomendaciones, muchos sitios ya están consolidados con vivienda e infraestructura y es necesario realizar allí estudios detallados de riesgo que permitan plantear las medidas específicas de manejo. La adopción de tales medidas de reducción de riesgo requiere de información hidro-meteorológica detallada y por ello es prioritaria la instalación de instrumentación de estaciones pluviométricas e hidrológicas que permitan conocer en tiempo real las condiciones que pueden dar origen a eventos torrenciales, a inundaciones o a procesos de remoción en masa. Esta información es igualmente útil para la medición de caudales en cuencas con deficiente instrumentación. Con el fin de contar con una adecuada red de monitoreo en tiempo real, los criterios de selección inicial del número de estaciones y su localización, se basó en los siguientes criterios: en primer lugar se identificaron aquellas cuencas donde se pueden presentar eventos de avenidas torrenciales que afecten a centros poblados de las partes bajas, en segundo lugar zonas de cierre de subcuencas que no tienen instrumentación hidrológica y donde se requiere conocer los datos de caudales o alturas de flujo para monitoreo de posibles crecientes y en tercer lugar en zonas donde no se cuenta con información intermedia que permita realizar una adecuada interpolación de parámetros. Es de aclarar que esta localización propuesta es preliminar y que la localización definitiva debe ser el resultado de una evaluación detallada, contemplada en la primera fase del estudio.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Habitantes de la cuenca ubicados en zonas de alta amenaza por avenidas torrenciales, inundaciones y remoción en masa y población en general de la cuenca

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

IDEAM, CAR, Gobernación de Cundinamarca, CORPOGUAVIO, Distrito Capital y Alcaldías

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Realizar estudios de diseño de la optimización de la red hidroclimática para fines de gestión del riesgo											\$400.000
Diagnóstico de la red de monitoreo hidroclimático en la Cuenca.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$60.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$60.000
Identificación de instrumentación requerida.	70%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$70.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 100.000
Diseño final de la actualización incluida su localización.	40%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$96.000	\$144.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 240.000
Compra e instalación de instrumentos, de acuerdo con los resultados de los estudios											\$6.100.000
Compra de instrumentos.	0%	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	\$	\$2.000.000	\$2.000.000	\$1.000.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$5.000.000
Instalación de instrumentos.	0%	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$275.000	\$275.000	\$275.000	\$275.000	\$	\$	\$	\$	\$1.100.000
Puesta en funcionamiento, operación y mantenimiento de las estaciones											\$1.700.000
Puesta en funcionamiento y operación.	0%	0%	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	20%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$155.000	\$155.000	\$310.000	\$310.000	\$310.000	\$310.000	\$1.550.000
Mantenimiento de estaciones.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%	25%	25%	25%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$37.500	\$ 37.500	\$37.500	\$37.500	\$ 150.000
COSTO TOTAL	\$226.000	\$2.174.000	\$2.275.000	\$1.275.000	\$430.000	\$430.000	\$347.500	\$347.500	\$347.500	\$347.500	\$8.200.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Realizar estudios de diseño de la optimización de la red hidroclimática para fines de gestión del riesgo.						Informe de diseño de la red hidroclimática				
	Diagnóstico de la red de monitoreo hidroclimático en la Cuenca										
	Identificación de instrumentación requerida										
	Diseño final de la actualización incluida su localización										
	2. Compra e instalación de instrumentos, de acuerdo con los resultados de los estudios						Instrumentos instalados y puestos en funcionamiento.				
	Compra de instrumentos										
	Instalación de instrumentos										
	3. Puesta en funcionamiento, operación y mantenimiento de las estaciones						Instrumentos instalados y puestos en funcionamiento.				
	Puesta en funcionamiento y operación										
	Mantenimiento de estaciones										

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Realizar estudios de diseño de la optimización de la red hidroclimática para fines de gestión del riesgo.		70%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diagnóstico de la red de monitoreo hidroclimático en la Cuenca.	Estudio	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de instrumentación requerida.	Estudio	70%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño final de la actualización incluida su localización.	Estudio	40%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Compra e instalación de instrumentos, de acuerdo con los resultados de los estudios.		20%	20%	32%	23%	12%	13%	0%	0%	0%	0%
	Compra de instrumentos.	Instrumentos adquiridos	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Instalación de instrumentos.	Instrumentos Instalados	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
	Puesta en funcionamiento, operación y mantenimiento de las estaciones.		0%	0%	0%	0%	5%	5%	23%	23%	23%	23%
	Puesta en funcionamiento y operación	Registros de operación	0%	0%	0%	0%	5%	5%	23%	23%	23%	23%
	Mantenimiento de estaciones	Informes de operación	0%	0%	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	20%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN										
IDEAM	COORDINADOR GENERAL DEL PROYECTO	Coordinar las diferentes actividades técnicas, financieras y logísticas del proyecto										
Distrito Capital y Alcaldías	Apoyo Técnico y Financiero	Apoyar técnica y financieramente el desarrollo del proyecto en el área de influencia del Distrito Capital										
CAR Y CORPOGUAVIO	Apoyo Técnico y Financiero	Apoyar la selección de sitios de instalación de instrumentos y logística de toma y manejo de información. Aportar financieramente al proyecto										
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA	Apoyo Técnico y Financiero	Apoyar la selección de sitios de instalación de instrumentos y logística de toma y manejo de información. Aportar financieramente al proyecto										
FONDO ADAPTACIÓN	Apoyo Técnico y Financiero	Apoyar el proceso de supervisión del proyecto. Aportar financieramente al proyecto										

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.26. Realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR).

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ																																																																										
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA																																																																						
GIR412	Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del Río Bogotá.			El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la Cuenca como herramienta para la toma de decisiones.																																																																						
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR) en Áreas con condición de riesgo																																																																								
5. LOCALIZACIÓN																																																																										
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA																																																																						
En 27 municipios de la cuenca del río Bogotá y armonización con los resultados del POMCA de los 19 estudios ya ejecutados en los demás municipios de la Cuenca.																																																																										
		<table><thead><tr><th>MUNICIPIO</th><th>CON ESTUDIOS DE AVR</th><th>SIN ESTUDIOS DE AVR</th></tr></thead><tbody><tr><td>AGUA DE DIOS</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>ANAPOIMA</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>ANOLAIMA</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>APULO</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>BOJACÁ</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>CACHIPAY</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>CAJICÁ</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>CHÍA</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>CHIPAQUE</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>CHOCONTÁ</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>COGUA</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>COTA</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>CUCUNUBÁ</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>EL COLEGIO</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>EL ROSAL</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>FACATATIVÁ</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>FUNZA</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>GACHANCIPÁ</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>GIRARDOT</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>GRANADA</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>GUASCA</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>GUATAVITA</td><td></td><td>x</td></tr></tbody></table>		MUNICIPIO	CON ESTUDIOS DE AVR	SIN ESTUDIOS DE AVR	AGUA DE DIOS		x	ANAPOIMA		x	ANOLAIMA	x		APULO		x	BOJACÁ		x	CACHIPAY	x		CAJICÁ		x	CHÍA		x	CHIPAQUE	x		CHOCONTÁ		x	COGUA	x		COTA		x	CUCUNUBÁ		x	EL COLEGIO	x		EL ROSAL		x	FACATATIVÁ		x	FUNZA		x	GACHANCIPÁ		x	GIRARDOT		x	GRANADA	x		GUASCA		x	GUATAVITA		x		
MUNICIPIO	CON ESTUDIOS DE AVR	SIN ESTUDIOS DE AVR																																																																								
AGUA DE DIOS		x																																																																								
ANAPOIMA		x																																																																								
ANOLAIMA	x																																																																									
APULO		x																																																																								
BOJACÁ		x																																																																								
CACHIPAY	x																																																																									
CAJICÁ		x																																																																								
CHÍA		x																																																																								
CHIPAQUE	x																																																																									
CHOCONTÁ		x																																																																								
COGUA	x																																																																									
COTA		x																																																																								
CUCUNUBÁ		x																																																																								
EL COLEGIO	x																																																																									
EL ROSAL		x																																																																								
FACATATIVÁ		x																																																																								
FUNZA		x																																																																								
GACHANCIPÁ		x																																																																								
GIRARDOT		x																																																																								
GRANADA	x																																																																									
GUASCA		x																																																																								
GUATAVITA		x																																																																								
		Nota: se excluye Bogotá D.C.																																																																								

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:			
El POMCA permite identificar las áreas que representan condiciones de amenaza por diferentes eventos a una escala (1: 25.000) que es adecuada para la comprensión de las condiciones regionales del territorio, pero es necesario que esta información se lleve unos mayores niveles de detalle para poder tomar decisiones sobre el uso y manejo más favorable del territorio en condiciones seguras; por ello, cada municipio debe contar con estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que estén en armonía con los resultados del POMCA. En muchos casos donde se cuenta ya con estudios, los resultados pueden no ser congruentes con los del POMCA debido al uso de diferentes metodologías y a la propia diferencia de escalas, por lo cual se hace necesaria una revisión y ajuste de la cartografía y de los resultados. El caso de la ciudad de Bogotá. D.C. es particular debido a su gran tamaño y complejidad, por lo cual se excluye de la propuesta realizada para el presente proyecto.			
7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Realizar estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgos (AVR) por eventos naturales en las Áreas con condición de riesgo en los municipios de la cuenca que no cuenten con ellos y armonizar con los resultados del POMCA los estudios que ya están ejecutados.	Ejecutar estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en las Áreas con condición de riesgo identificadas para el total de los municipio de la cuenca, según estudios AVR y los resultados del POMCA.	Que los municipios de la cuenca cuenten con estudios detallados en las Áreas con condición de riesgo identificadas, que les sirvan de insumo para una adecuada planificación y manejo de su territorio.	Número de estudios realizados en las Áreas con condición de riesgo identificadas.
ESPECÍFICOS		METAS	INDICADORES
Contar con insumos cartográficos que permita orientar los planes de ordenación y manejo del territorio, teniendo en cuenta las condiciones particulares de riesgo de cada municipio y su relación con la Cuenca.		Realizar los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a escala detallada en las áreas con condición de riesgo en el 100% de municipios de la cuenca.	Número de estudios realizados y aprobados.
Actualizar los estudios de riesgo municipales que ya están a escala detallada y establecer su armonización con el POMCA.		Actualizar y armonizar con los resultados del POMCA los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a escala detallada disponibles en 19 municipios de la Cuenca (indicados en el numeral 5).	% de actualización de estudios de amenaza.
8. JUSTIFICACIÓN			
Los estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, tanto de las zonas urbanas como de las zonas rurales de cada municipio son insumos necesarios para una buena planificación del uso del territorio, en condiciones seguras. Estos estudios sirven además de base para identificar las zonas prioritarias de intervención. Igualmente se constituyen en la información básica para desarrollar los planes municipales de gestión de riesgo y los planes municipales de emergencias que son esenciales dentro del esquema de gestión integral del riesgo			
9, DURACIÓN DEL PROYECTO			
4 años			
10. POBLACIÓN OBJETIVO			
Toda la población de la cuenca, excluida la ciudad de Bogotá, D.C.			

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN		RECURSOS DE: CAR, GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA, UNGRD, FONDO ADAPTACIÓN Y MUNICIPIOS									
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Realización de estudios detallados de amenaza en la zona rural y en la zona urbana de cada municipio que no cuente con esta información											\$8.600.000
Realización de levantamiento de cartografía base a escala de detalle.	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 400.000	\$ 400.000	\$400.000	\$400.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$1.600.000
Ejecución de estudios básicos de geología, geomorfología, hidrología y clima a escala de detalle.	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$500.000	\$ 500.000	\$500.000	\$ 500.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$2.000.000
Realización de las evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$1.250.000	\$1.250.000	\$1.250.000	\$1.250.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$5.000.000
Actualizar y armonizar estudios ya realizados de AVR con los resultados del POMCA											\$1.100.000
Revisar y actualizar los estudios disponibles de amenaza, vulnerabilidad y riesgo municipales.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 250.000	\$250.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$500.000
Armonizar estudios disponibles de AVR con los resultados del POMCA.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$300.000	\$300.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$600.000
Identificar la vulnerabilidad de la cuenca al cambio climático											\$400.000
Identificación de la vulnerabilidad de la cuenca al cambio climático	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$200.000	\$200.000									\$400.000
COSTO TOTAL		\$2.900.000	\$2.900.000	\$2.150.000	\$2.150.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$10.100.000
. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	Realización de estudios detallados de amenaza en la zona rural y en la zona urbana de cada municipio que no cuente con esta información.										
	Realización de levantamiento de cartografía base a escala de detalle.						Número de mapas de topografía básica levantados en cada municipio, acorde con los estándares del IGAC.				
	Ejecución de estudios básicos de geología, geomorfología, hidrología y clima a escala de detalle.						Número de informes temáticos realizados y aprobados.				
Evaluación de los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de cada municipio.						Número de informes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo realizados y aprobados.					

	Actualizar y armonizar estudios ya realizados de AVR con los resultados del POMCA.											
	Revisar y actualizar los estudios disponibles de amenaza, vulnerabilidad y riesgo municipales.								Número de estudios revisados y actualizados.			
	Armonizar los estudios disponibles de AVR con los resultados del POMCA.								Número de estudios armonizados con el POMCA.			
	Identificación de la vulnerabilidad de la cuenca al cambio climático								Informe de identificación de vulnerabilidad al cambio climático.			
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Realización de estudios detallados de amenaza en la zona rural y en la zona urbana de cada municipio que no cuente con esta información		25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realización de levantamiento de cartografía base a escala de detalle.	Mapas	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ejecución de estudios básicos de geología, geomorfología, hidrología y clima a escala de detalle.	Informes	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realización de las evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.	Informes	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Actualizar y armonizar estudios ya realizados de avr con los resultados del POMCA		50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Revisar y actualizar los estudios disponibles de amenaza, vulnerabilidad y riesgo municipales.	Informes	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Armonizar estudios disponibles de AVR con los resultados del POMCA.	Informes	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificar la vulnerabilidad de la cuenca al cambio climático		50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de la vulnerabilidad de la cuenca al cambio climático	Informes	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
MUNICIPIOS	FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN	RESPONSABLE FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO
CAR	APOYO	APOYAR TÉCNICAMENTE EL PROYECTO
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA	APOYO A COORDINACIÓN	APOYAR TÉCNICAMENTE EL PROYECTO
Distrito Capital y Alcaldías	APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO	LINEAMIENTOS Y APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO
FONDO ADAPTACIÓN	SUPERVISIÓN	LINEAMIENTOS Y APOYO TÉCNICO

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.27. Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá).

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GIR413		Gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del río Bogotá.		El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la cuenca como herramienta para la toma de decisiones.	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá).			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Proyecto regional. Todos los Municipios de la Cuenca					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
A la fecha ha habido grandes avances en cuanto a Gestión del Riesgo tanto en el ámbito nacional como regional, destacándose las siguientes iniciativas: 1- De forma parcial, la información de los procesos de Gestión de Riesgo de Desastre generados por las entidades públicas del ámbito nacional y regional están publicados en sus respectivos sitios web 2- Se ha venido trabajando en la implantación del Sistema de Información Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SINGRD), con herramientas establecidas por la UNGRD como el Directorio de Datos, el Visor Geográfico, el Centro de Documentación e Información en Gestión del Riesgo de Desastres, los acuerdos de intercambio de información con el IDEAM para la disseminación de alertas hidrometereológicas y con el Servicio Geológico Colombiano para el conocimiento de las amenazas de origen geológico. 3- El App “Yo Reporto”, que le permite a los entes nacionales, departamentales, locales y todos los ciudadanos dentro del territorio nacional, una comunicación directa con la sala de crisis de la UNGRD, el registro único de damnificados RUD, las bases de datos de UNGRD, DESINVENTAR, SIGMA, CAR, GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA e IDIGER 4- La apertura de datos (Open Data) de la estrategia de Gobierno en Línea (GEL), entre otras A pesar de lo anterior, la información sobre la gestión del riesgo, aún presenta muchos problemas que impiden una verdadera consolidación del SINGRD, los cuales se evidenciaron en el desarrollo de este POMCA de la Cuenca del Río Bogotá. Dichos problemas están relacionados con: la dispersión de la información temática y cartográfica y las dificultades de acceso a ésta, fallas en los empalmes entre las administraciones municipales que impide a los nuevos funcionarios tener un conocimiento real de lo que se ha realizado en gestión de riesgo en sus municipios y de la información existente (los municipios no registran la información de estudios específicos en G.R en sus páginas web); problemas en la información de inventarios de zonas de alto riesgo en los municipios y de los estudios apropiados y compatibles para incorporar el riesgo en los planes de ordenamiento territorial (POT); falta de estandarización de la información ingresada en las bases de datos sobre los diferentes eventos ocurridos en la Cuenca, en especial hay vacíos e inconsistencias en la georreferenciación, insuficiencias en la información sobre pérdidas y daños provocados por los eventos; fallas en la claridad de las metodologías e instrumentos para la evaluación de daños que permitan incorporar los registros en línea, definir responsables y mecanismos de corroboración, entre otras. Todo esto, dificulta el desarrollo de indicadores sistemáticos que proporcionen insumos para los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y para la toma de decisiones y la definición de prioridades en este campo. Adicionalmente, ante las condiciones de cambio climático es necesario llevar un registro claro de la evolución de las variables que intervienen, de los procesos que se han visto afectados de las medidas de control que se han ejecutado, etc., con el fin de adoptar de manera racional e informada las acciones más convenientes para reducirla vulnerabilidad ante esta nueva situación climática que nos afecta.					

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Crear un sistema de información temática y cartográfica en gestión de riesgo de desastres de la Cuenca del Río Bogotá para integrar, consolidar y diseminar la información relacionada con gestión del riesgo y el cambio climático de la Cuenca del Río Bogotá.	Generar y mantener actualizado un sistema de información temática y cartográfica en gestión del riesgo de desastres y cambio climático para la Cuenca del Río Bogotá.	Disminuir la dispersión, desarticulación y duplicación de la información básica temática y cartográfica en gestión del riesgo y cambio climático de la Cuenca del Río Bogotá.	Acuerdos interadministrativos de intercambio de información. Protocolos de estandarización de información de las bases de datos. Informes de contratación. Bancos de datos. Herramientas tecnológicas para el desarrollo de conexiones y mecanismos de interoperabilidad de la información institucional.
ESPECÍFICOS	METAS		INDICADORES
Diseñar e implementar el modelo de operación del sistema de información para la gestión del riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático de la Cuenca del Río Bogotá.	Consolidar el diseño del modelo conceptual y del diseño lógico del sistema de información en gestión del riesgo de desastres y cambio climático de la cuenca del río Bogotá.		Porcentaje de avance del diseño de modelo conceptual y del diseño lógico del sistema de información en gestión del riesgo de desastres y cambio climático de la cuenca del río Bogotá.
Promover el intercambio de información entre las entidades públicas del ámbito internacional, nacional, regional y municipal para su integración en el sistema de información en gestión del riesgo de desastres y del cambio climático de la cuenca del río Bogotá.	Consolidar acuerdos estratégicos interinstitucionales de intercambio de información básica, temática y cartográfica indispensable en el análisis de la gestión del riesgo de desastres.		Número de acuerdos interinstitucionales para intercambio de información.
Capacitar y mejorar las competencias técnicas de funcionarios municipales en el diligenciamiento, presentación y difusión de la información en línea sobre reportes de emergencias, datos y mapas generados en los diferentes procesos de gestión del riesgo de desastres.	Contribuir al fortalecimiento de la capacidad técnica de 200 funcionarios de las diferentes instituciones, para la generación y manejo de la información en línea de reportes, datos y cartografía, etc. relacionados con el proceso de gestión del riesgo.		Número de funcionarios preparados en la generación y manejo de la información en línea relacionada con la GR y CC.
Diseñar y ejecutar la estrategia de divulgación y seguimiento del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y el cambio climático de la Cuenca del Río Bogotá.	Diseñar y aplicar 5 estrategias para lograr amplia y adecuada utilización del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y el cambio climático de la Cuenca del Río Bogotá por parte de los diferentes actores internos y externos.		Número de estrategias de socialización y divulgación de las herramientas, aplicativos y usos de la información disponibles en el sistema integrado de información para la gestión del riesgo de la cuenca del Río Bogotá.
8. JUSTIFICACIÓN			

La generación de información actualizada y estandarizada y el acceso oportuno y efectivo a ésta, por parte de los múltiples actores (instituciones gubernamentales de todos los niveles, entidades técnico- científicas, ONGs y sociedad civil en general) es un elemento esencial para el desarrollo de las actividades involucradas con cada uno de los procesos de la gestión del riesgo de desastres. El Sistema de información de riesgos que opera el IDIGER en Bogotá, D.C. (SIRE), es un buen referente de ello. En este sentido, el proyecto aquí propuesto de creación de un sistema integrado de información en gestión del riesgo de desastres y de cambio climático para la Cuenca del Río Bogotá, es pertinente y relevante en varios sentidos:

En lo social y económico porque, teniendo en cuenta que en la Región que comprende la Cuenca del Río Bogotá vive aproximadamente el 20% de la población del país y que en ella se genera alrededor de un tercio del PIB nacional, el fortalecimiento e integración de la información temática y cartográfica para la gestión del riesgo y la mitigación y adaptación al cambio climático, es de vital importancia para la construcción de un territorio seguro (que evite pérdidas por afectaciones en sus actividades sociales y económicas y en su infraestructura vial y en las viviendas, como fue el caso de las inundaciones ocurridas en 2010 y 2011).

En lo político: ya que se está emprendiendo un nuevo Programa Nacional para la Formulación y Actualización de Planes de Ordenamiento Territorial: POT Modernos liderado por el DNP, en el cual se reconoce que los entes territoriales no cuentan con la información y el conocimiento que les permita tener rutas claras de acceso a la información cartográfica y temática de estudios técnicos y estadísticos, para cumplir con los requisitos para desarrollar dicha tarea; este proyecto podría proporcionar insumos muy importantes para tal fin. Además, los acuerdos de voluntades generados en el marco de Ciudad- Región, planteados para discutir y buscar soluciones a temas comunes, entre ellos la planificación regional en el ordenamiento territorial y la sostenibilidad ambiental, que incorpora la gestión del riesgo en la cuenca como un elemento básico, también corrobora la relevancia de este tipo de proyectos. El Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016-2020, también plantea la necesidad urgente de crear un sistema de información geográfica regional para estructurar, unificar y publicar información georreferenciada sectorial, alimentados por SIG temáticos.

En lo científico técnico: Los datos y la información sistematizada de los organismos públicos y privados sobre la Cuenca, están dispersos y son muchas las dificultades de integración de dicha información que complican de manera notoria la labor científico técnica y de consultoría en estas temáticas, lo que genera pérdidas notorias de tiempo, duplicidad en el procesamiento de la información, escasa eficiencia en el manejo de los recursos económicos y bajo impacto de dichos trabajos en la toma de decisiones.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Instituciones gubernamentales de todos los niveles, instituciones privadas, entidades técnico- científicas e investigadores, organismos internacionales, planificadores, ONGs y sociedad civil en general

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

UNGRD
DNP
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE LA GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA
CAR
Distrito Capital y Alcaldías
CORPOGUJAVIO

CORPORINOQUIA Organismos internacionales como el BM, el BID, el PNUD											
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Diseñar e implementar el modelo de operación del sistema de información para la gestión del riesgo y el cambio climático de desastres de la cuenca del Río Bogotá											\$210.000
Diseño del modelo conceptual (análisis de aspectos contextuales, legales, normativos y organizacionales).	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$80.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000
Realizar el diseño lógico del Sistema Información para la GR Y EL CC (parámetros funcionales, elementos técnicos, estructura de datos, componentes de hardware y software).	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$130.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$130.000
2. Diseñar el procedimiento para el intercambio de información con las entidades nacionales, departamentales y municipales. diseñar el procedimiento para el intercambio de información con las entidades nacionales, departamentales y municipales											\$100.000
Definición de reglas protocolos y presentación de datos para la interoperabilidad, accesibilidad y transparencia.	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Concertación del procedimiento de intercambio con las diferentes instituciones.	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
3. Adquirir hardware y software para el procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información.											\$820.000
Adquisición de hardware y software para almacenamiento, manejo e intercambio de información.	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$350.000	\$350.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$700.000
Instalación de hardware y software para almacenamiento, manejo, procesamiento e intercambio de información.	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$ 120.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$120.000
4. Operación y actualización del sistema											\$520.000
Operación normal del sistema de información.	0%	0%	0%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%	100%
	\$	\$	\$	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$ 60.000	\$40.000	\$400.000
	0%	0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	100%

Seguimiento y actualización del Sistema de Información.	\$	\$	\$	\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$120.000
5. Estructuración de proyectos que contrarresten los procesos de desertificación de la Cuenca.											\$120.000
Revisión documental de experiencias similares que se hayan desarrollado en la cuenca (por ejemplo Proyecto Checua, con asistencia técnica de la GTZ Alemana, adaptación metodológica realizada por la CAR)	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$120.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$120.000
COSTO TOTAL	\$330.000	\$450.000	\$470.000	\$84.000	\$84.000	\$84.000	\$72.000	\$72.000	\$72.000	\$52.000	\$1.170.000
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Diseñar e implementar el modelo de operación del sistema de información para la gestión del riesgo y el cambio climático de desastres de la cuenca del río Bogotá.						Informes y Soportes documentales sobre diagnóstico, estructura funcional, caracterización de usuarios, identificación de la información a ser integrada. Definición de flujos de intercambio de la información, infraestructura tecnológica requerida. Contrataciones realizadas.				
	Diseño del modelo conceptual (análisis de aspectos contextuales, legales, normativos y organizacionales).										
	Realizar el diseño lógico del Sistema Información para la GR Y EL CC (parámetros funcionales, elementos técnicos, estructura de datos, componentes de hardware y software).										
	2. Diseñar el procedimiento para el intercambio de información con las entidades nacionales, departamentales y municipales.						Alianzas interinstitucionales realizadas para adelantar proyectos de intercambio de información. Documentos sobre reglas, Protocolos, volumen y presentación de datos, etc.				
	Definición de reglas protocolos y presentación de datos para la interoperabilidad accesibilidad y transparencia.										
	Concertación del procedimiento de intercambio con las diferentes instituciones.										
	3. Adquirir hardware y software para el procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información.						Inventario y prueba de los equipos y software tecnológicos adquiridos.				
	Adquisición de hardware y software para almacenamiento, manejo e intercambio de información.										
	Instalación de hardware y software para almacenamiento, manejo, procesamiento e intercambio de información.										
	4. Operación y actualización del sistema.						Documentos, informes de funcionamiento y operación, número de consultas de usuarios.				
	Operación normal del sistema de información.										
	Seguimiento y actualización del Sistema de Información.						Informe				
5. Estructuración de proyectos que contrarresten los procesos de desertificación de la Cuenca.											

	Revisión documental de experiencias similares que se hayan desarrollado en la cuenca (por ejemplo Proyecto Checua, con asistencia técnica de la GTZ Alemana, adaptación metodológica realizada por la CAR)	

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Diseñar e implementar el modelo de operación del sistema de información para la gestión del riesgo y el cambio climático de desastres de la cuenca del río Bogotá.		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño del modelo conceptual (análisis de aspectos contextuales, legales, normativos y organizacionales).	Porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Realizar el diseño lógico del Sistema Información para la GR Y EL CC (parámetros funcionales, elementos técnicos, estructura de datos, componentes de hardware y software).	Porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Diseñar el procedimiento para el intercambio de información con las entidades nacionales, departamentales y municipales		0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Definición de reglas protocolos y presentación de datos para la interoperabilidad, accesibilidad y transparencia.	Porcentaje	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Concertación del procedimiento de intercambio con las diferentes instituciones.	Número	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Diseñar la herramienta de software para el intercambio de la información y capacitación de personal institucional.		25%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adquisición de hardware y software para almacenamiento, manejo e intercambio de información.	Documento	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Instalación de hardware y software para almacenamiento, manejo,	Porcentaje	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	procesamiento e intercambio de información.											
	4. Diseño de los mecanismos de difusión y seguimiento del sistema		0%	0%	0%	18%	18%	18%	13%	13%	13%	10%
	Operación normal del sistema de información.	Porcentaje	0%	0%	0%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%
	Seguimiento y actualización del Sistema de Información.	Porcentaje	0%	0%	0%	20%	20%	20%	10%	10%	10%	10%
	5. Estructuración de proyectos que contrarresten los procesos de desertificación de la Cuenca.		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Revisión documental de experiencias similares que se hayan desarrollado en la cuenca (por ejemplo Proyecto Checua, con asistencia técnica de la GTZ Alemana, adaptación metodológica realizada por la CAR)	Porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN										
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA	ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	Por sus funciones y responsabilidades dentro del SNGRD que enlaza el nivel nacional, con el departamento y los municipios y porque es una institución de carácter técnico con objetivos misionales bien definidos en el proceso del conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de emergencias, podría administrar el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá.										
CAR	COMITÉ DE APOYO Y SEGUIMIENTO	Es una institución que apoya de manera importante los procesos de gestión de riesgo en los municipios de la Cuenca y tiene experiencia en el manejo del SIBAC (Sistema bibliográfico Ambiental) y del recién creado ORARBO (Observatorio Regional Ambiental del Río Bogotá).										

Fuente: Consorcio Huitaca

6.2.4.2 La reducción del riesgo, una responsabilidad compartida

El fin de esta línea estratégica es contribuir al fortalecimiento de los sistemas de información en gestión del riesgo y el cambio climático, relacionados con la Cuenca del Río Bogotá e integrarlo en el Sistema de Información Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, además de promover la responsabilidad de los diferentes actores en la Cuenca en la reducción del riesgo a través del desarrollo de planes sectoriales en gestión del riesgo y atención de emergencias.

La reducción del riesgo comprende tanto las condiciones de riesgo existentes como las de riesgo futuro, en el primer caso se interviene ejecutando medidas correctivas o compensatorias (Medidas de mitigación del riesgo) y en el caso del riesgo futuro se plantean medidas prospectivas o de prevención y dichas acciones de manera específica, pueden influir sobre la amenaza, sobre la vulnerabilidad o las dos a la vez y pueden ser de tipo físico (medidas estructurales) y no físico (medidas no estructurales). A su vez las medidas de reducción del riesgo producen la reducción de desastres y de emergencias.

- Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres.
- Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá.

Para el desarrollo de los dos proyectos mencionados es importante tener en cuenta que es necesaria la articulación de los planes municipales de gestión del riesgo con los instrumentos de planificación creados por la ley 1523 de 2012, de esta forma se permitirá priorizar proyectos a desarrollar en los municipios o por los diferentes actores privados estratégicos del municipio contribuyendo a la reducción del riesgo, en este sentido los procesos de la gestión del riesgo incluyen los procesos de conocimiento del riesgo que a su vez incluyen instrumentos como: la identificación y caracterización de escenarios de riesgo, análisis de riesgos, monitoreo del riesgo, comunicación del riesgo, proceso de reducción del riesgo que a su vez incluyen subprocesos: intervención correctiva, intervención prospectiva, protección financiera; procesos de manejo de desastres que incluyen subprocesos: preparación para la respuesta, preparación para la recuperación, ejecución de la respuesta, ejecución de la recuperación.

El proceso de la gestión del riesgo que está compuesto por la identificación de escenarios de riesgo (busca conocer las condiciones del riesgo de un territorio y se enfatiza en las causas, actores, factores que influyen e identificación de posibles medidas a aplicar), el análisis y evaluación del riesgo (busca comprender la naturaleza del riesgo y así determinar su nivel), el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes (busca generar información y datos sobre el comportamiento de los fenómenos amenazantes, la vulnerabilidad y la dinámica de las condiciones de este en el territorio), y la comunicación (busca para promover conciencia del mismo) que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre (Ley 1523, 2012).

Tabla 6.28. Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GIR421	Gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del río Bogotá			2. La reducción del riesgo una responsabilidad compartida	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Todos los municipios de la cuenca					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
A pesar de los importantes esfuerzos realizados por parte de organismos del ámbito internacional (BM, ONU HÁBITAT, PNUD, UNISDR); nacionales (UNGRD, MVDT, MADS, DNP), regionales (Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvavio, Corporinoquia), para acompañar y apoyar a las entidades territoriales a través de asistencia técnica y de la elaboración y divulgación de guías metodológicas para la incorporación de los procesos de gestión del riesgo y del cambio climático en los diversos instrumentos de planificación (planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial, planes de gestión del riesgo de desastre, planes de emergencia, etc.); aún se presentan deficiencias importantes en la capacidad institucional de los municipios. En este sentido, especialmente en lo relacionado con la formación adecuada y las competencias básicas de los funcionarios encargados de la planeación del territorio y de muchos de los miembros de los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de desastres (CMGRD), en el manejo de herramientas necesarias para interpretar y aplicar los resultados de los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y para la actualización de la información temática sobre eventos como inundaciones, deslizamientos, incendios, etc., que ocurren en su región, que deben alimentar de manera consistente las bases de datos, de igual manera, los resultados del riesgo de cambio climático y la guía para realizar el análisis de vulnerabilidad municipal son referentes a tener en cuenta en la socialización y aplicación de la metodología de identificación de vulnerabilidad ante el cambio climático del sistema hidrográfico de la cuenca para lograr la adaptación del sistema a las condiciones del clima diferentes de las actuales. Se deben identificar en varios municipios dificultades de los funcionarios para acceder a la información básica, temática y cartográfica y a su uso para la puesta en marcha de los diferentes instrumentos de planificación. También se evidencia que en muchos no se siguen los parámetros establecidos en las guías, por lo cual es necesario llevar a cabo un mayor seguimiento a la aplicación dichas herramientas y a la evaluación de su impacto, además de realizar una capacitación específica en conceptos básicos de gestión de riesgos y cambio climático y manejo de información cartográfica y temática a los funcionarios municipales encargados de estas actividades. Por la heterogeneidad de los municipios de la cuenca se deben catalogar los municipios en función de sus capacidades técnicas y financieras. Este deberá ser un criterio que permita y facilite la realización de análisis de riesgos y la identificación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en los territorios para establecer un acompañamiento técnico específico.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN		
Diseñar y aplicar un modelo pedagógico de capacitación técnica sobre gestión del riesgo y cambio climático, manejo e interpretación de información cartográfica a los funcionarios de los comités municipales de gestión de riesgo de	Realizar 30 cursos de capacitación teórica y práctica de 40 horas de duración cada uno, en temáticas de gestión del riesgo y cambio climático,	Mejorar la capacidad técnica y operativa de los funcionarios encargados de la gestión del riesgo	Diseñar y aplicar un modelo pedagógico de capacitación técnica sobre gestión del riesgo y cambio climático, manejo e interpretación de información cartográfica a los funcionarios de los comités municipales de gestión de riesgo de		

desastres y evaluar su impacto en la gestión de riesgos de cada municipio, así como para la aplicación del Riego Climático y la metodología de Análisis de Vulnerabilidad Territorial para tomar decisiones sobre la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.	dirigidos a los funcionarios municipales y miembros de los CMGRD.	municipales y de la parte ambiental	desastres y evaluar su impacto en la gestión de riesgos de cada municipio, así como para la aplicación del Riego Climático y la metodología de Análisis de Vulnerabilidad Territorial para tomar decisiones sobre la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.

7. OBJETIVOS		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Realizar un diagnóstico de las capacidades institucionales de los municipios para incorporar la GR y Cambio Climático a los instrumentos de planificación del territorio y del desarrollo.	Aumentar el número de municipios de la cuenca con alta capacidad institucional para incorporar la GR y Cambio Climático en los instrumentos de planificación.	Número de municipios con un diagnóstico y evaluación en su capacidad institucional para la incorporación de la GR y Cambio climático en los diferentes instrumentos de planificación.
Diseñar cursos específicos de capacitación técnica en gestión de riesgo y cambio climático para los funcionarios y miembros de los CMGRD y las herramientas necesarias para evaluar su impacto y vulnerabilidad al cambio climático a mediano y largo plazo.	Consolidar un modelo pedagógico específico para mejorar las competencias técnicas de los miembros de los comités locales de Gestión del Riesgo de Desastres.	Documento con modelo pedagógico para adelantar los cursos de capacitación.
Dictar cursos anuales teórico-prácticos de gestión de riesgos y de cambio climático por grupos de municipios que presenten características similares.	Dictar 6 cursos anuales de gestión de riesgos y cambio climático de 40 horas de duración cada uno, durante 5 años, agrupando en cada curso personal de 7 a 8 municipios con características homogéneas.	Número de cursos dictados.
Evaluar y monitorear el desarrollo e impacto de los cursos de capacitación en gestión de riesgo y en cambio climático sobre los resultados de la gestión en cada municipio.	Optimizar el seguimiento y monitoreo de las estrategias y herramientas de capacitación y apoyo técnico en los municipios de la Cuenca.	Número de evaluaciones realizadas sobre el impacto de las estrategias de capacitación y apoyo técnico.
8. JUSTIFICACIÓN		
La incorporación de la gestión del riesgo de desastres y de mitigación y adaptación al cambio climático como temas transversales en los diferentes instrumentos de planificación y como un insumo básico para el logro del desarrollo sostenible, es uno de los avances más importantes de la legislación colombiana en materia de planificación, y la importancia de acompañar a los actores locales en dicha tarea, está expresada en programas y proyectos que viene adelantando la UNGRD, en el marco de las metas y compromisos del Plan de Desarrollo Nacional 2014-2018; también se plantean programas en este sentido en el Plan de Desarrollo de Cundinamarca y en el Plan de desarrollo del Distrito Capital. En este mismo sentido, un proyecto de acompañamiento y capacitación técnica como el aquí propuesto, es pertinente y relevante por varias razones: a) En el desarrollo de este POMCA, en las actividades de visitas técnicas y de participación con los miembros de los CMGRD de los diferentes municipios de la cuenca, se detectaron algunas dificultades para la actualización de planes como los POT, en aspectos tales como: falta de recursos económicos, discontinuidad en los procesos por fallas en el empalme de las administraciones; problemas en la concertación (en los asuntos ambientales) con la CAR, falta de participación de la comunidad y problemas en la identificación y delimitación de las áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales. b) La Sentencia del Consejo de Estado sobre el Río Bogotá, impuso a la		

CAR orden directa de apoyo a los municipios en la actualización de los POT-PBOT-EOT y en su articulación una vez se tengan los resultados del POMCA c) El programa nacional de elaboración de POT modernos, liderado por el DNP, plantea la necesidad de asesorar a los municipios en este proceso d). En la Cuenca el 49% de los municipios cuentan con Esquemas de Ordenamiento Territorial (municipios de menos de 30 mil hab.); el 28 % con Planes de Ordenamiento Territorial (más de 100 mil hab.) y el 23% clasifican en los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (entre 30 mil y 100 mil hab.) y en general dichos planes se encuentran desactualizados (41% tienen fecha entre 2000 y 2003; 21% con fecha 2004-2009; 38% entre 2010- 20016). Teniendo en cuenta que en general la participación en talleres y otros procesos divulgativos resulta muy baja, se opta por dictar cursos más completos de gestión de riesgo y cambio climático, de aproximadamente 1 semana de duración, a través de los cuales se estimule la participación, otorgando las certificaciones correspondientes.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

5 Años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

El proyecto está dirigido a los actores del nivel local de las alcaldías, en especial a los funcionarios de las secretarías de planeación, ambiente y de gobierno, encargadas de la planificación y de la coordinación de la gestión del riesgo de desastres en los municipios y a los demás miembros de los Consejos Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres (CMGRD).

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

UNGRD, GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA (Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres), CAR. FONDO ADAPTACIÓN, ORGANISMOS INTERNACIONALES COMO EL BM. EL PNUD.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo de ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Diagnóstico de las capacidades institucionales de cada municipio para la gestión del riesgo											\$55.000
Diseño de las herramientas de análisis de la capacidad institucional en gestión del riesgo, con énfasis en las condiciones locales y en las capacidades técnicas de los funcionarios en GRD.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$15.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$15.000
Aplicación de las herramientas diseñadas y diagnóstico por municipio.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$40.000
2. Diseño del modelo pedagógico y aplicación de los cursos de capacitación											\$510.000
Diseño y adecuación del modelo pedagógico de capacitación específico de acuerdo con los resultados del diagnóstico.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$30.000
Desarrollo de los cursos de capacitación en GR siguiendo el modelo pedagógico diseñado.	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$96.000	\$96.000	\$96.000	\$96.000	\$96.000	\$	\$	\$	\$	\$480.000.
3. Seguimiento y monitoreo del proceso de implementación del proyecto y de sus resultados en gestión de riesgo de cada municipio											\$100.000
Evaluación y seguimiento continuo del proceso de capacitación y del impacto en la gestión de riesgo y en la de cambio climático de cada municipio.	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	100.000

COSTO TOTAL	\$85.000	\$116.000	\$116.000	\$116.000	\$116.000	\$116.000	\$	\$	\$	\$	\$665.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		MEDIO DE VERIFICACIÓN
	1. Diagnóstico de las capacidades institucionales de cada municipio para la gestión del riesgo.		Informes
	Diseño de las herramientas de análisis de la capacidad institucional en gestión del riesgo, con énfasis en las condiciones locales y en las capacidades técnicas de los funcionarios en GRD.		
	Aplicación de las herramientas diseñadas y diagnóstico por municipio.		
	2. Diseño del modelo pedagógico y aplicación de los cursos de capacitación.		Informes y actas de asistencia a los cursos
	Diseño y adecuación del modelo pedagógico de capacitación específico de acuerdo a resultados del diagnóstico.		
	Desarrollo de los cursos de capacitación en GR siguiendo el modelo pedagógico diseñado.		
	3. Seguimiento y monitoreo del proceso de implementación del proyecto y de sus resultados en gestión de riesgo de cada municipio		Informes de evaluación
	Evaluación y seguimiento continuo del proceso de capacitación y del impacto en la gestión de riesgo de cada municipio.		

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Diagnóstico de las capacidades institucionales de cada municipio para la gestión del riesgo		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño de las herramientas de análisis de la capacidad institucional en gestión del riesgo, con énfasis en las condiciones locales y en las capacidades técnicas de los funcionarios en GRD.	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Aplicación de las herramientas diseñadas y diagnóstico por municipio.	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Presentación del diagnóstico realizado en todos los municipios de la Cuenca.	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Diseño del modelo pedagógico y aplicación de los cursos de capacitación		50%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	0%
	Diseño y adecuación del modelo pedagógico de capacitación específico de acuerdo a resultados del diagnóstico.	Informe	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Implementación de las estrategias diseñadas.	Acuerdo	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Seguimiento y monitoreo del proceso de implementación del proyecto y de sus resultados en gestión de riesgo de cada municipio			0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%
Evaluación y seguimiento continuo del proceso de capacitación y del impacto en la gestión de riesgo de cada municipio.		Documento	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN										
CAR	Administradora del proyecto	Contratación y seguimiento del proyecto.										
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA	Apoyo técnico, económico y de supervisión.	Brindar apoyo financiero al proyecto y apoyo al seguimiento técnico.										
Distrito Capital y Alcaldías	Actor principal y beneficiario del proyecto	Promover la participación activa de los funcionarios técnicos y miembros de los comités municipales de gestión de riesgos en el diagnóstico, los cursos de capacitación y en la evaluación de los resultados.										
UNGRD	Apoyo técnico y financiero	Apoyo técnico al diseño de los cursos y del seguimiento del proyecto.										

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.29. Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GIR422	Gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del río Bogotá			La reducción del riesgo: una responsabilidad compartida	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Se tomarán 4 sitios piloto: Bogotá D.C. La Calera, Villapinzón y Viotá					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Los sistemas de alerta temprana pueden ser muy efectivos para salvar la vida y la integridad de las personas e incluso para reducir pérdidas materiales en caso de que se materialicen amenazas ya identificadas, puesto que es la propia comunidad de la zona, quien conoce su entorno, la que puede dar los avisos o alertas oportunas a las personas que están en zonas de amenaza por un evento como lo es una inundación, una avenida torrencial, un deslizamiento e incluso un incendio forestal. Hoy en día estos sistemas se ven favorecidos por la posibilidad de comunicación mediante teléfonos celulares, de los que disponen la mayoría de los pobladores, además se pueden identificar sistemas alternativos de comunicación en sitios críticos como son los radioteléfonos. Un sistema comunitario de alerta temprana (SCAT) requiere en primer término la clara identificación de las posibles amenazas, de los elementos expuestos y en particular de las condiciones típicas que pueden desencadenar determinadas situaciones de emergencia. Por ejemplo, si una persona que habita en la parte alta de una cuenca sabe que debe hacer una llamada a una autoridad previamente establecida en caso de que la lluvia supere determinado valor puesto que es posible que en ese caso se generen avenidas torrenciales, quien recibe la llamada puede tomar una serie de medidas, de acuerdo a un protocolo de actuación previamente establecido, y poner a salvo a las personas ubicadas en las zonas de probable afectación. Es claro que este tipo de sistemas son complementarios a los sistemas de alerta instrumentados que cuentan con registro continuo de variables como lluvia, caudal o temperatura y que igualmente desencadenan protocolos de actuación. Es decir, se tiene un sistema redundante, que además involucra a la comunidad de la zona, lo cual genera sentido de pertenencia y apropiación del conocimiento de la gestión del riesgo, algo de alto valor en los procesos de reducción del riesgo en la cuenca.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Desarrollar y aplicar un proyecto piloto de sistemas comunitarios de alertas tempranas por amenazas naturales en la cuenca del río Bogotá.		Diseñar un modelo comunitario de alertas tempranas por amenazas naturales y aplicarlo como prototipo en 4 sectores de la cuenca.	Reducir las condiciones de riesgo de la población de la Cuenca.	Supervisión del diseño de sistema y de los resultados de la aplicación en los sitios seleccionados.	

7. OBJETIVOS		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Promover el desarrollo de sistemas comunitarios de alerta temprana por amenazas naturales como complemento o alternativa a los sistemas de alerta basados en instrumentación tecnológica.	Aplicar el modelo de alertas tempranas comunitarias en 4 sitios de la cuenca.	Número de sistemas de alerta comunitaria implementados.
Involucrar a la comunidad en los procesos claves de prevención de riesgos y en el desarrollo de los protocolos de actuación con base en datos básicos y económicos que pueden registrarse en su entorno.	Involucrar mínimo al 10% de los actores de la comunidad en el desarrollo de las arletas tempranas en los 4 sitios piloto seleccionados.	Número de personas involucradas en cada prototipo de SCAT.
Validar los resultados de los prototipos de sistemas comunitarios de alerta temprana aplicados y valorar su posible efectividad para ser aplicados en otros lugares.	Realizar el análisis de los resultados de aplicación de los 4 prototipos de SCAT implementados.	Número de sistemas de alerta temprana evaluados a partir de los resultados obtenidos.
8. JUSTIFICACIÓN		
El desarrollo de los sistemas de alerta temprana es uno de los pasos finales dentro del proceso de reducción del riesgo puesto que es necesario contar previamente con estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a escalas de detalle y en lo posible con modelaciones detalladas de los posibles alcances de los eventos. Un sistema convencional requiere de la instalación de instrumentos de medición en sitios estratégicos y de una cuidadosa interpretación de tales datos para generar pronósticos y activar protocolos de actuación. Los sistemas comunitarios de alerta, en general pueden ser complementarios a estos sistemas basados en tecnología, pero también pueden trabajarse en etapas anteriores, lo cual representa importantes ventajas en términos de que es posible acelerar los procesos y reducir los costos que permitan mejorar las condiciones de seguridad de las personas. Estos sistemas requieren del acompañamiento de personal técnico, tanto en su formulación como en su desarrollo inicial, mientras las personas adquieren los conocimientos básicos de operación, pero posteriormente la misma comunidad genera importantes conocimientos de las condiciones premonitorias de las emergencias y esto, sin duda es de alta efectividad en términos de prevención. Como lo expresa la UNGRD: "Con la instalación de los SAT comunitarios lo que se pretende es ampliar las alertas y la consiguiente toma de medidas de prevención al fortalecer la organización comunitaria y acercar lo técnico-científico al saber y la práctica local, al tomar sus propios datos, hacer los análisis, determinar el grado y tipo de alerta necesaria y poner en acción la estrategia de respuesta comunitaria" (UNGRD; 2016. Guía para la implementación de sistemas de alerta temprana). Dichos sistemas aún están en proceso de desarrollo en nuestro país, por ello se requiere de proyectos de investigación como el aquí propuesto, que en primer lugar diseñe un sistema para las condiciones locales y que luego sea aplicado en sitios pilotos de la cuenca con el fin de efectuar su validación. Finalmente, es importante anotar que, dado que el cambio climático está modificando los patrones espaciales y el ciclo anual de los fenómenos meteorológicos, hidrometeoro lógicos e hidroclimáticos extremos, aumentando o disminuyendo su intensidad y frecuencia, y con ello los patrones de riesgo de desastre que se tienen establecidos, por esta razón los sistemas de alerta comunitarios pueden llegar a ser gran utilidad para la prevención de desastres y como medida de adaptación al cambio climático.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
5 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Inicialmente la población de desarrollo de los sitios piloto (Cerros orientales de Bogotá, Sector de ladera de La Calera, poblaciones de Villapinzón y de Viotá) y a largo plazo todos los municipios de la cuenca. Cabe aclarar que para el área propuesta Cerros Orientales del Distrito Capital, las áreas en amenaza alta son las resultantes de la complementación de las dos zonificaciones (POT y POMCA).		

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

UNGRD, FONDO ADAPTACIÓN, GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA, DISTRITO CAPITAL Y MUNICIPIOS. Financiación de organismos de cooperación internacional con interés en proyectos de investigación sobre las SCAT como la oficina regional de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo (UNISDR) La Agencia Internacional de Cooperación Japonesa(JICA), PNUD, entre otras.

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Diseño de un sistema comunitario de alertas tempranas para la cuenca del río Bogotá											\$300.000
Identificación de los sitios de mayor interés para el desarrollo de los SCAT prototipo dentro de los 4 municipios seleccionados.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Diseño detallado del Sistema para cada uno de los sitios escogidos.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$200.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
2. Implementación de los SCAT en cada uno de los 4 municipios seleccionados											\$310.000
Vinculación y formación de los miembros de la comunidad que van a participar en cada proyecto.		25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$37.500.	\$37.500	\$37.500	\$ 37.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$150.000
Aplicación del sistema de alerta mediante simulacros de actuación.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 40.000	\$40.000	\$40.000	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$160.000
3. Validación de los SCAT desarrollados como prototipo											\$190.000
Análisis de los resultados de la aplicación de los modelos prototipo.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$25.000	\$ 25.000	\$25.000.	\$25.000.	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Generación de informes anuales de validación sobre la efectividad y falencias de los sistemas y de su posible aplicación en otros sitios.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 22.500	\$ 22.500	\$22.500	\$22.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$90.000
COSTO TOTAL	\$300.000	\$125.000	\$125.000	\$125.000	\$125.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$800.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES										MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Diseño de un sistema comunitario de alertas tempranas para la cuenca del río Bogotá.										Documento con el diseño del Sistema Comunitario de Alertas Tempranas diseñado.				
	Identificación de los sitios de mayor interés para el desarrollo de los SCAT prototipo dentro de los 4 municipios seleccionados.														
	Diseño detallado del Sistema para cada uno de los sitios escogidos.														
	2. Implementación de los SCAT en cada uno de los 4 municipios seleccionados.										Número de protocolos de actuación ante emergencias desarrollados.				
	Vinculación y formación de los miembros de la comunidad que van a participar en cada proyecto.														
	Aplicación del sistema de alerta mediante simulacros de actuación.														
	3. Validación de los SCAT desarrollados como prototipo.										Número de talleres de difusión y de simulacros realizados.				
Análisis de los resultados de la aplicación de los modelos prototipo.															
Generación de informes anuales de validación sobre la efectividad y falencias de los sistemas y de su posible aplicación en otros sitios.															

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES					UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Diseño de un sistema comunitario de alertas tempranas para la cuenca del río Bogotá						100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Identificación de los sitios de mayor interés para el desarrollo de los SCAT prototipo dentro de los 4 municipios seleccionados.				% de avance	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Diseño detallado del Sistema para cada uno de los sitios escogidos.				% de avance	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	2. Implementación de los SCAT en cada uno de los 4 municipios seleccionados						0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	
	Vinculación y formación de los miembros de la comunidad que van a participar en cada proyecto.				% de avance	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Aplicación del sistema de alerta mediante simulacros de actuación.				% de avance	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	
	3. Validación de los SCAT desarrollados como prototipo						0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	
	Análisis de los resultados de la aplicación de los modelos prototipo.				% de avance	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Generación de informes anuales de validación sobre la efectividad y falencias de los sistemas y de su posible aplicación en otros sitios.				% de avance	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN															
ENTIDAD		ROL		DESCRIPCIÓN											
UNGRD		EJECUTORAS DEL PROYECTO		Contratar servicios de consultoría y participar en el desarrollo del proyecto											
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA		SUPERVISIÓN Y APOYO TÉCNICO		Supervisar la ejecución del proyecto y apoyarlo técnicamente											

CAR	APOYO FINANCIERO Y TÉCNICO	Brindar financiero técnico al proyecto
Distrtio Capital y Alcaldías	PARTICIPACIÓN ACTIVA Y SEGUIMIENTO	Participar activamente en el proyecto

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.4.3 Por una Cuenca más resiliente

Busca fortalecer los sistemas de atención de emergencias municipales y de recuperación ante desastres y mejorar la capacidad técnica y operativa en las instancias municipales para interpretar y aplicar en el territorio los resultados de los estudios de riesgo como herramientas para el ordenamiento territorial. De acuerdo a lo anterior se desarrollarán dos proyectos con este enfoque, denominados como ***Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá. Y Creación de nodos regionales de Bomberos en la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.***

Tabla 6.30. Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA
GIR431		Gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del río Bogotá			Por una cuenca más resiliente
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Municipios de la cuenca del río Bogotá.					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Los planes municipales de gestión de riesgo de desastres (PMGRD) se basan en los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR) que se realizan con el fin de tener información clara y actualizada de las condiciones de riesgo en el territorio que pueden afectar a los diferentes actores de la comunidad; a partir de estos estudios, dichos planes se enfocan predominantemente en las actividades que se deben realizar para que el territorio se habite y pueda funcionar en condiciones más seguras. Por lo anterior, los PMGRD relacionan las amenazas identificadas con los posibles efectos sobre las distintas actividades y con base en ello, se generan protocolos de reducción de los riesgos y de actuación en caso de emergencia ante diferentes escenarios. Estos planes por lo tanto son fundamentales dentro de las etapas de gestión integral del riesgo porque cada entidad y cada actor debe tener definidos sus roles y protocolos de actuación en caso de que se materialice una cierta amenaza. De esta forma, se pueden tener elementos para posteriormente realizar simulaciones y simulacros tendientes a reducir los riesgos sobre la población y los riesgos materiales y ambientales (Elaboración de la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias). El propósito del proyecto, por lo tanto, es ajustar y actualizar los PMGRD, a partir de los resultados de los estudios de AVR de cada municipio. En las visitas realizadas y la revisión de fuentes secundarias efectuada en el desarrollo de este POMCA, se encontró que en general, la mayoría de los PMGRD de los municipios de la Cuenca provienen de los años 2012-2013, después de que entró en vigencia la ley 1523 de 2012. Sin embargo, en algunos municipios se encontraron con fechas anteriores (2010-2011), entre ellos: Chocontá, Cota, Girardot; Ricaurte, San Antonio del Tequendama, La Mesa. En otros municipios, no se registra la información del PMGRD, entre ellos: Subachoque (manifestaron que tienen Plan Local de Emergencias), Viotá (manifestaron que lo están formulando), Cachipay, Guatavita, Zipacón, Bojacá (entregaron el anexo en gestión de riesgo para actualización del EOT); Madrid (tienen Plan Local de emergencias y contingencias) y Sesquilé (manifiestan que tienen un borrador que vienen trabajando desde el año 2014, pero que aún está en proceso de aprobación por parte del Consejo Municipal). Se destacan Chía y El Rosal con el PMGRD actualizados en el año 2015, al igual que el Plan Distrital para La Gestión del Riesgo y el Cambio Climático de Bogotá DC (acuerdo 002 de 2015).					
7. OBJETIVOS					
GENERAL		META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Realizar el ajuste y la actualización de los planes municipales de gestión de riesgos en todos los municipios de la cuenca.		Contar con planes de gestión de riesgos actualizados para todos los municipios de la cuenca.	Reducir la vulnerabilidad de la población de la Cuenca.	Control de ejecución de los planes actualizados de gestión de riesgos por municipio de acuerdo con los lineamientos establecidos para ello.	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Elaborar y actualizar de los planes municipales de gestión de riesgo de acuerdo a los lineamientos de la UNGRD.	Actualizar los planes municipales de gestión de riesgo en todos los municipios de la cuenca.	Número de planes actualizados por año.
Identificar las actividades que representan condiciones de riesgo en cada municipio y establecer protocolos de actuación de respuesta a emergencias.	Identificar las principales condiciones de riesgo por eventos naturales o por actividades humanas y elaborar protocolos de actuación para los casos en que se presenten emergencias por tales eventos.	Número de protocolos de actuación ante emergencias desarrollados.
Realizar divulgación y preparativos para emergencia de acuerdo con los resultados de cada PMGRD.	Efectuar jornadas anuales de difusión de los PMGRD y simulacros de emergencias en todos los municipios.	Número de talleres de difusión y de simulacros realizados.
8. JUSTIFICACIÓN		
La comunidad y los diferentes actores locales son los que en primera instancia deben velar por mantener unas condiciones de localización y operación segura. Los planes municipales de gestión de riesgo, son los instrumentos adecuados para llevar los resultados de los estudios de riesgo a un nivel operativo y comprensible por la mayoría de las personas, de tal manera que se puedan generar unas condiciones más seguras y que se tengan protocolos de actuación claros en caso de emergencias. La pertinencia y relevancia de este proyecto de ajuste y actualización de los PMGRD, está en armonía con los propósitos y las metas establecidas en el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres: Una estrategia de Desarrollo 2015-2025; al igual que, en el Plan de Desarrollo de Cundinamarca: Unidos Podemos más 2016-2020., en los cuales se plantea que dicha actualización de los PMGRD es muy importante para el logro de un territorio seguro y ambientalmente sostenible.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
5 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Los habitantes de todos los municipios de la Cuenca (se excluye Bogotá, D.C porque tiene sus propios planes y programas de difusión y simulacros)		
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	UNGRD, FONDO ADAPTACIÓN, GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA, MUNICIPIOS	

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES												
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL	
Actualización de los planes municipales de gestión de riesgos de desastres, de acuerdo con los estudios disponibles de riesgo											\$2.000.000	
1. Revisar el estado actual de los planes municipales de gestión de riesgos de cada municipio y establecer las necesidades particulares de actualización.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$75.000	\$75.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$150.000	
2. Ajustar y actualizar los PMGRD de acuerdo con los estudios del POMCA y los estudios de AVR detallados de cada municipio.	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$370.000	\$370.000	\$370.000	\$370.000	\$370.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$1.850.000	
Identificación mediante los planes de gestión aquellas condiciones o situaciones que pueden ser críticas y establecer protocolos de actuación en caso de emergencia											\$500.000	
1. Identificar las situaciones específicas de localización o de operación que generan condiciones de riesgo.	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000	
2. Generar protocolos de actuación para casos de emergencia por las condiciones de amenaza identificadas.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$400.000	
Socialización del PMGRD y actividades de preparativos para emergencia con participación de autoridades y comunidad											\$700.000	
1. Divulgar los planes de gestión de riesgo municipales y de respuesta a emergencias.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$	\$75.000	\$75.000	\$75.000	\$75.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$300.000	
2. Desarrollar simulaciones y simulacros de riesgo en los municipios.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
	\$	\$100.000	\$100.000	100.000	\$100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$400.000	
COSTO TOTAL											\$465.000 \$740.000 \$665.000 \$665.000 \$665.000 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$3.200.000	
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN					
	Actualización de los planes municipales de gestión de riesgos de desastres, de acuerdo con los estudios disponibles de riesgo.						Número de planes municipales de gestión de riesgo actualizados por año.					
	1. Revisar el estado actual de los planes municipales de gestión de riesgos de cada municipio y establecer las necesidades particulares de actualización.											

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	2. Ajustar y actualizar los PMGRD de acuerdo con los estudios del POMCA y los estudios de AVR detallados de cada municipio.												
	Identificación mediante los planes de gestión aquellas condiciones o situaciones que pueden ser críticas y establecer protocolos de actuación en caso de emergencia.									Número de protocolos de actuación ante emergencias desarrollados.			
	1. Identificar las situaciones específicas de localización o de operación que generan condiciones de riesgo.												
	2. Generar protocolos de actuación para casos de emergencia por las condiciones de amenaza identificadas.												
	Socialización del PMGRD y actividades de preparativos para emergencia con participación de autoridades y comunidad.									Número de talleres de difusión y de simulacros realizados.			
	1. Divulgar los planes de gestión de riesgo municipales y de respuesta a emergencias.												
	2. Desarrollar simulaciones y simulacros de riesgo en los municipios.												
	14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Actualización de los planes municipales de gestión de riesgos de desastres, de acuerdo con los estudios disponibles de riesgo			35%	35%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	
1. Revisar el estado actual de los planes municipales de gestión de riesgos de cada municipio y establecer las necesidades particulares de actualización.		% de informes revisados	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
2. Ajustar y actualizar los PMGRD de acuerdo con los estudios del POMCA y los estudios de AVR detallados de cada municipio.		% planes actualizados	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	
Identificación mediante los planes de gestión aquellas condiciones o situaciones que pueden ser críticas y establecer protocolos de actuación en caso de emergencia			10%	23%	23%	23%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	
1. Identificar las situaciones específicas de localización o de operación que generan condiciones de riesgo		% de informes	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	

	2. Generar protocolos de actuación para casos de emergencia por las condiciones de amenaza identificadas.	número de protocolos	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
	Socialización del PMGRD y actividades de preparativos para emergencia con participación de autoridades y comunidad		0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
	1. Divulgar los planes de gestión de riesgo municipales y de respuesta a emergencias.	número de estrategias de divulgación	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Desarrollar simulaciones y simulacros de riesgo en los municipios.	número de simulacros	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN									
Distrito Capital y Alcaldías	EJECUTORAS DEL PROYECTO		Contratar servicios de consultoría y participar en el desarrollo del proyecto									
Gobernación de Cundinamarca	SUPERVISIÓN Y APOYO TÉCNICO		Supervisar la ejecución del proyecto y apoyarlo técnicamente									
UNGRD	APOYO FINANCIERO Y TÉCNICO		Brindar lineamientos técnicos y apoyo financiero al proyecto									
CAR, CORPOGUAVIO, CORPORINOQUIA	ACOMPañAMIENTO Y SEGUIMIENTO		Brindar acompañamiento y seguimiento al proyecto									

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.31. Fortalecimiento de los organismos de apoyo de atención de emergencias en la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GIR 432		Gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del río Bogotá		Por una cuenca más resiliente	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Fortalecimiento de los organismos de apoyo de atención de emergencias en la la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Todos los municipios de la cuenca					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Teniendo en cuenta que según se planteó en el análisis situacional de este POMCA , las áreas de amenaza alta por incendios forestales abarcan 357.136 ha y representan el 60,5% del área total de la cuenca, por tanto se deben tomar medidas preventivas, encaminadas en primera instancia a la reducción de prácticas que inducen la quema de terrenos por motivos culturales y de facilidad de limpieza, las quemas accidentales por fogatas y también un estricto control para evitar las quemas inducidas por intereses particulares para propiciar eventuales cambios de usos del suelo o el sabotaje por manos criminales. El otro factor de gran importancia que se identificó fue la necesidad de robustecer los organismos municipales de atención de emergencias, particularmente de los cuerpos de bomberos y de defensa civil, ya que, ante las grandes áreas en amenaza, su rápida acción es clave para que se eviten propagaciones del fuego de grandes dimensiones. En este mismo sentido, en las actividades de participación social, adelantadas en el desarrollo del POMCA, se pudo ver un importante potencial de trabajo del voluntariado de los miembros de dichos organismos que fortalece de manera significativa la capacidad de respuesta ante emergencias; sin embargo, los miembros de los CMGRD de muchos municipios de la cuenca, manifestaron grandes debilidades para la atención de eventos por incendios forestales, especialmente en el caso de los bomberos por falta de vehículos, equipos especializados insuficientes u obsoletos, programas insuficientes de capacitación y entrenamiento, debilidades en los sistemas de comunicación; razón por la cual resulta necesario dotar a los municipios de elementos básicos para la atención de emergencias y de la capacitación apropiada para el ejercicio de sus labores en condiciones seguras. Teniendo en cuenta el gran tamaño de la cuenca y el gran número de municipios, se plantea como estrategia fortalecer de manera prioritaria los cuerpos de bomberos de 8 municipios, distribuidos en diferentes lugares de la Cuenca, de tal manera que puedan prestar una atención de carácter regional en los municipios vecinos.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Fortalecer los cuerpos de apoyo de atención de emergencia mediante la capacitación y renovación de equipos en los 8 municipios priorizados.	Fortalecer los cuerpos de bomberos en 8 municipios distribuidos estratégicamente dentro de la cuenca para que apoyen la atención de emergencias en sus municipios y en los municipios vecinos.	Mejorar las condiciones de prevención y atención en caso de incendios forestales y otras emergencias que se presentan en la cuenca.		Número de cuerpos de apoyo de atención de emergencias, que se han fortalecido en términos de personal y equipos.	

7. OBJETIVOS		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Mejorar la dotación de equipos para atención de incendios forestales a los 8 municipios seleccionados.	Dotar de equipos especiales para atención de incendios forestales a los 8 municipios de la cuenca seleccionados.	Número de equipos de atención de incendios forestales adquiridos y puestos en funcionamiento
Mejorar la infraestructura en las estaciones de bomberos en los municipios seleccionados	Mejorar la infraestructura de las estaciones de bomberos en los 8 municipios de la cuenca seleccionados.	Número de estaciones de bomberos readecuadas y actualizadas
Realizar la capacitación de personal de planta y de voluntarios en las actividades de prevención y atención de incendios forestales de manera coordinada como zonas de operación.	Realizar 20 cursos de capacitación y actualización de personal de los cuerpos de apoyo de atención de emergencias, delegados de todos los municipios de la cuenca, en temática de atención de incendios forestales y de trabajo coordinado con los municipios vecinos.	Número de cursos dictados.
8. JUSTIFICACIÓN		
Los resultados de los estudios de amenaza por incendios forestales en el proceso de actualización del POMCA del río Bogotá, muestran que la mayor parte del área de la cuenca puede verse afectada por este tipo de eventos, los cuales además de los importantes daños ambientales que provocan, pueden generar cuantiosas pérdidas materiales y también de vidas humanas. En Colombia existe el Plan Nacional de Prevención, Control y Mitigación de incendios Forestales (UNGR, 2014) y todos los gobernadores y alcaldes deben generar acciones para responder a este plan. En este contexto, el proyecto que aquí se plantea busca contribuir a la labor de los mandatarios locales, pero centralizando los esfuerzos en ciertos municipios cuya ubicación se considera estratégica para la atención de los eventos que allí se presenten y de los que pueden ocurrir en municipios vecinos. Esto con el fin de optimizar los recursos económicos y técnicos que demandaría la dotación completa en todos los municipios de la cuenca, lo cual, a pesar de ser muy importante, puede obedecer a otro proyecto de mediano plazo. Se contempla además la capacitación y formación de personal, tanto de planta como voluntario en todos los municipios, de tal manera que se puedan adelantar las labores de prevención y atención de manera coordinada. Los municipios que por su localización geográfica, la infraestructura existente y la ocurrencia de eventos previstos se recomiendan como nodos son: Suesca, Zipaquirá, Guasca, Facatativá, La Mesa, Girardot, Soacha y Cachipay, no obstante, pueden plantearse cambios en función de las condiciones adicionales identificadas durante el desarrollo del estudio.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
5 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Todos los habitantes de la cuenca pero se establecerán como nodos los siguientes municipios: Suesca, Zipaquirá, Guasca, Facatativá, La Mesa, Girardot, Soacha y Cachipay		
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Ministerio del Interior, Fondo Adaptación, UNGRD, Gobernación de Cundinamarca, CAR, CORPOGUA VIO, Alcaldías y Distrito	

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Actualización de equipos para atención de incendios forestales											\$6.440.000
Diagnóstico y definición de los equipos prioritarios en cada uno de los municipios seleccionados.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$40.000
Adquisición de equipos prioritarios para atención de incendios forestales y puesta en funcionamiento de los mismos.	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$1.280.000	\$1.280.000	\$1.280.000	\$1.280.000	\$1.280.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$6.400.000
2. Mejora en la infraestructura de las estaciones de bomberos en 8 municipios											\$1.800.000
Diagnóstico de las condiciones de mejoramiento básico para estaciones de bomberos y de defensa civil y diseño de los ajustes requeridos.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$200.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Ejecución de obras de mejoramiento de estaciones de bomberos en 8 municipios.	0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$1.600.000
3. Capacitación y actualización del personal en prevención y atención de incendios forestales											\$200.000
Desarrollar cursos en temáticas de control de incendios forestales.	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 20.000	\$20.000	\$20.000	\$ 20.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 100.000
Desarrollar talleres integrados de operación y coordinación entre los cuerpos de apoyo de atención de emergencias de los 8 municipios seleccionados.	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$20.000	\$ 20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
COSTO TOTAL	\$1.560.000	\$1.720.000.	\$1.720.000	\$1.720.000	\$1.720.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$8.440.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN					
	1. Actualización de equipos para atención de incendios forestales.						Informes de diagnóstico de cada municipio.					
	Diagnóstico y definición de los equipos prioritarios en cada uno de los municipios seleccionados.											
	Adquisición de equipos prioritarios para atención de incendios forestales y puesta en funcionamiento de los mismos.						Informes sobre equipos adquiridos y en funcionamiento.					
	2. Mejora en la infraestructura de las estaciones de bomberos en 8 municipios.						Estaciones adecuadas y en funcionamiento.					
	Diagnóstico de las condiciones de mejoramiento básico para estaciones de bomberos y de defensa civil y diseño de los ajustes requeridos.											
	Ejecución de obras de mejoramiento de estaciones de bomberos en 8 municipios.											
	3. Capacitación y actualización del personal en prevención y atención de incendios forestales.						Informe de talleres y cursos realizados por año.					
	Desarrollar cursos en temáticas de control de incendios forestales.											
Desarrollar talleres integrados de operación y coordinación entre los cuerpos de apoyo de atención de emergencias de los 8 municipios seleccionados.												

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Actualización de equipos para atención de incendios forestales			60%	10%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diagnóstico y definición de los equipos prioritarios en cada uno de los municipios seleccionados.	% de avance		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Adquisición de equipos prioritarios para atención de incendios forestales y puesta en funcionamiento de los mismos.	% de avance		20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Mejora en la infraestructura de las estaciones de bomberos en 8 municipios			50%	13%	13%	13%	13%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diagnóstico de las condiciones de mejoramiento básico para estaciones de bomberos y de defensa civil y diseño de los ajustes requeridos.	% de avance		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ejecución de obras de mejoramiento de estaciones de bomberos en 8 municipios.	% de avance		0%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Capacitación y actualización del personal en prevención y atención de incendios forestales			20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
	Desarrollar cursos en temáticas de control de incendios forestales.	% de avance		20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
	Desarrollar talleres integrados de operación y coordinación entre los cuerpos de apoyo de atención de emergencias de los 8 municipios seleccionados.	% de avance		20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Cuerpo de Bomberos de Cundinamarca	Dirección del proyecto	Coordinar y liderar el proyecto y financiamiento
Distrito Capital y Alcaldías	Apoyo técnico, financiero y seguimiento	Apoyar desarrollo del proceso y Financiamiento
UNGRD	Apoyo técnico, financiero y seguimiento	Brindar apoyo técnico y hacer seguimiento al proyecto
CAR, CORPOGUAVIO	Apoyo técnico	Brindar apoyo técnico al proyecto

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.5 Programa de orientación ambiental productiva de la cuenca

Dadas las condiciones de presión sobre los recursos naturales que ejercen las actividades productivas en la cuenca, que redundan de manera significativa en los recursos hídricos, el escenario apuesta definido por los diversos stakeholder involucra la armonización de las relaciones y actividades socioeconómicas con el medio natural del que depende, y el entorno ambiental en el que se encuentran, ambos circunscritos a la cuenca del Río Bogotá; por esta razón, se propone el eje programático de “Orientación Ambiental Productiva de la Cuenca” con el fin de reducir para el 2027 el índice de presión demográfica en mínimo un 10%.

La expansión de la agricultura sobre zonas ambientalmente estratégicas, no obstante la mayoritaria subutilización de suelos con vocación agrícola presente en la cuenca, no solo presiona ecosistemas tan importantes para la funcionalidad hídrica de la cuenca como los bosques de niebla y los páramos, sino que implica el uso intensivo de insumos de síntesis química que generan una contaminación de suelos, y lo que es más grave de los escurrimientos que conforman el caudal de los cuerpos de agua superficiales a poca distancia de su origen en la totalidad de las subcuencas; se suma a esto la actividad pecuaria, en su amplio sentido de crianza de animales, que representa una porción significativa del área dedicada a la explotación productiva en la cuenca, actividad que es desarrollada de manera intensiva asociada a la producción bovina, lechera, y porcina, bajo esquemas que técnicamente afectan el ambiente debido a las emisiones significativas de gases de efecto invernadero, y el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos inherentes a sus procesos de producción.

Una actividad con presencia puntual en la cuenca con respecto al área que ocupa, pero históricamente impactante de manera significativa y transformadora en régimen hidrológico y el estado del recurso hídrico de la cuenca, lo constituye la actividad minera con explotaciones a cielo abierto y de socavón, con alta demanda derivada de las centralidades urbanas que dominan la Cuenca Media del río Bogotá, siendo preponderantes en explotación de materiales de construcción, carbón y sal, las cuales si bien a nivel industrial han sido normalizadas significativamente, es evidente la informalidad persistente en estas explotaciones entrando en conflicto serio a nivel de planificación en términos de la necesidad de suplir la demanda de estos recursos, y las restricciones y controles a las que deben ser sometidas para mantener condiciones ambientales aceptables en pro de un medio ambiente sano tanto para la personas como para las estructuras ecológicas prevalentes.

En cuanto a la presión por cargas contaminantes de origen industrial, el análisis funcional determino que estas se concentran en las Subcuencas Río Balsillas, Río Soacha, Río Tunjuelo y Sector Tibitoc – Soacha, presentando como sector industrial un aporte del 55% de la carga contaminante total para la DQO en la cuenca y el 34% y 21% de Nitrógeno Total y Fósforo total, respectivamente. Es de destacar la presencia de curtiembres en la localidad Tunjuelito al interior del área urbana de Bogotá, la cual genera gran presión sobre la cuenca debido a que la mayoría de los establecimientos dedicados a esta actividad no poseen sistemas de tratamiento eficientes de sus aguas residuales, las cuales contienen cargas contaminantes significativas de materia orgánica y sólidos.

Bajo las condiciones de presión expuestas el “Programa de Orientación Ambiental Productiva de la Cuenca”, definido como campo de acción para la configuración del escenario apuesta al 2027 para el POMCA del Río Bogotá, define cuatro las líneas de acción concordantes con el segundo de los tres componentes que aborda el Consejo de

Estado en la sentencia expedida por la sección primera, que decidió la acción popular del río Bogotá en el 2014, referido a “II. La Articulación y Coordinación Institucional, Intersectorial y Económica”. En búsqueda de armonizar la actividad económica a la dotación natural y condiciones ambientales de la cuenca, se pretende internalizar los principales factores de afectación de dichas actividades sobre el recurso hídrico.

El programa de orientación ambiental productiva de la cuenca a través de sus líneas estratégicas busca responder al fortalecimiento de los lineamientos de política planteados para la cuenca dentro del Anexo 2.1 del componente de formulación, en ese sentido el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 busca planificar el uso eficiente del recurso hídrico para fines productivos en zonas de vocación agropecuaria, garantizando operación y sostenibilidad además de consolidar el desarrollo minero-energético para la equidad regional; por su parte el Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca apoyar y fortalecer las iniciativas de mejores prácticas de producción y transformación novedosa, minero ambiental. El programa de visión Colombia busca incrementar la exploración geológica básica del territorio y la producción nacional de oro. En cuanto al PGAR 2012-2023 este tiene como objetivo realizar evaluaciones ambientales estratégicas para los sectores de agricultura y minería. Lo anterior permite establecer y armonizar las necesidades de la cuenca en lo que respecta al componente de actividades productivas con los lineamientos y la formulación de líneas estratégicas que permitan recoger los proyectos establecidos para la cuenca.

Las líneas estratégicas definidas corresponden a **Potencial Desarrollo Industrial**, la cual busca potencializar la actividad industrial que se desarrolla al interior de la cuenca hacia un enfoque sostenible y responsable con el ambiente; **Tecnificación responsable del sistema de producción pecuario**, buscando alternativas tecnológicas o de otros conocimientos para aminorar los impactos socio ambientales, sin perjudicar los ingresos económicos que de ella se generan y controlando de manera costo efectiva las fugas presente en su proceso que inciden sobre la sostenibilidad ambiental de la cuenca; **Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina**, la cual apunta a establecer actividades concretas enfocadas a una producción agrícola sustentable que genere calidad de vida digna pero sin afectar ecosistemas estratégicos para la regulación hídrica y que propenda por la incorporación de áreas con esta vocación que se encuentran en subutilización y **Explotación minera responsable**, la cual propende por generar estrategias puntuales sobre esta actividad presente y de alto impacto en la cuenca que mitiguen los efectos que desencadenan sin obviar la necesidad de contar con la oferta de los productos que genera.

6.2.5.1 Potencial Desarrollo Industrial

Esta línea estratégica busca potencializar la industrialización hacia un enfoque sostenible y responsable con el ambiente en la cuenca del Río Bogotá, a través de una producción más limpia y la optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia. Lo anterior en concordancia con el programa que pretende fortalecer y propender por una cuenca con un potencial desarrollo industrial de enfoque sostenible y de producción más limpia, con el fin de compilar la información relevante y crítica existente sobre el sector al igual que adelantar las nuevas que se requieren para llegar a un diagnóstico de carácter operativo que permita generar acciones directas de cambio/mejora socio-ambientales que signifiquen en el corto y mediano plazo una mejor inserción de la industria de curtido de pieles.

El trabajo se dirigirá por ello hacia un sistema de manejo integrado de los residuos generados en las diferentes fases del proceso al igual que la revisión de operaciones que permitan disminuir la producción de residuos, alargar la vida de las soluciones químicas, cambios en procesos y de materias primas y optimización del uso de agua de enjuague, dando énfasis al logro de un efluente final que responda a las normas que exige la autoridad de control. Un aspecto clave, será el de buscar que la reducción de residuos contaminantes no afecte los costos de funcionamiento y se traduzcan en mejoras de producción y ambientales: i.e. efluentes concentrados con aplicaciones industriales o menores costos de tratamiento y disposición final.

Tabla 6.32. Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
CAP511		Programa de Orientación Ambiental Productiva		Potencial Desarrollo Industrial	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Municipios de Soacha-Sibaté-Mosquera-Tocancipá-Zipacquirá; Localidades de Pte. Aranda (Localidad 16), Los Mártires (Loc. 14), Rafael Uribe (Loc. 18) en Bogotá D.C. y los municipios de Funza y Cota principalmente.					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Las Pymes metálicas (galvanoplastia-finizado de metales) constituyen un grupo particular de actividad industrial dedicada a la terminación de metales, cuyos procesos industriales se relacionan de manera directa con procesos mecánicos de ensamblaje (de muy bajo nivel de contaminación) y especialmente el acabado de superficies (considerado como altamente contaminante). En general son empresas Pymes que pueden ser periódicamente objeto de requerimientos por parte de las autoridades ambientales, a fin de que su actividad se ajuste a la normatividad vigente en cuanto a vertimientos. Cabe mencionar que en lo que a contaminación atmosférica y del ambiente laboral, la actividad de soldadura también supone alto impacto y riesgo. Otro aspecto es el relacionado con el uso de solventes, pinturas y polímeros con alto impacto ambiental y riesgo a la salud. Aspectos como: *Fuentes de suministro de agua. *Diagramas de proceso y cuotas de uso del agua. *Diseño de planos sanitarios en planta para desagües y descoles. *Disposición de residuos sólidos y peligrosos generados en los emplazamientos. *Pan de planta física, entre otros, se deben tener presentes a la hora de generar acciones de control y toma de decisiones de gestión ambiental y salud ocupacional. Los parámetros para vertimientos están contemplados bajo normas como el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 del 26 de mayo de 2015, Resolución 631 de 2015, la Res. 3956 de 2009 Secretaría Distrital de Ambiente-SDA) o aquellas que las modifiquen. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que respecto a vertimientos se debe tener en cuenta ACUERDO NÚMERO 43 DEL 17 DE OCTUBRE DE 2006 “Por el cual se establecen los objetivos de calidad del agua para la cuenca del río Bogotá a lograr en el año 2020”, norma por la cual los parámetros de vertimientos al río Bogotá son más exigentes que los planteados por la resolución 631 de 2015. Los procesos de acabado de superficies y chapeado de materiales metálicos implican un alto riesgo de contaminación del recurso hídrico, el cual debe ser considerado en toda su dimensión de cara al logro de una actividad industrial responsable y eficiente. Las operaciones más comunes que generan contaminación del agua son: • Limpieza de materiales: Desengrase (aceites y grasas), residuos de pulimentos, abrasivos (metálicos, no metálicos, químicos, húmeda…), etc. • Eliminación de óxidos, herrumbre y cascarilla de óxido.					

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

• Electroquímica: Revestimiento superficial del metal básico con otro metal a partir de procesos químicos (revestimiento por conversión mediante fosfatados, óxidos) o galvanoplásticamente.

Los procesos en general se dirigen al logro de una superficie capaz de recibir de la mejor forma una serie de productos y tratamientos que mejoran su calidad, presentación, resistencia y durabilidad. Las operaciones relacionadas con acabado de pintura llevan al empleo de una serie de soluciones químicas que requieren de baños periódicos en agua.

En el caso de los metales pesados, interesa destacar que el cromo se puede presentar en diferentes estados de oxidación desde el divalente Cr (II), hasta el hexavalente Cr (VI), siendo este último el más tóxico en virtud de su capacidad para atravesar la membrana celular. Conocer las condiciones de reducción del cromo es fundamental, en tanto su condición Cr (III) es esencial para la vida y su paso a Cr (VI) debe ser evitado para efectos de vertimientos.

En los procesos industriales de recubrimientos electroquímicos, se presentan vertimientos que contienen cianuro, donde el compuesto que realmente resulta tóxico es el ácido cianhídrico, el cual se produce cuando el cianuro sódico o potásico (muy soluble) es sometido a cambios de pH.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Adelantar un trabajo conjunto de carácter interinstitucional que oriente y fomente el cambio mediante acciones directas en materia técnica para que las Pymes implicadas logren ajustes en procesos con ventajas socio-ambientales que signifiquen en el corto y mediano plazo mejoras en sostenibilidad.	Lograr que una reducción del 50% de contaminantes críticos y el establecimiento de un sistema de manejo integrado de los residuos generados en las diferentes fases del proceso mediante ajustes mediante la revisión de operaciones que permitan cambios en procesos y de materias primas y optimización del uso de agua de enjuague, dando énfasis al logro de un efluente final que responda a las normas que exige la autoridad de control.	La actividad de finizado de metales para los municipios priorizados se ajustará en sentido de PML-Ecoeficiencia en un 70% mediante la adopción ajustes en planta, procesos, nuevas tecnologías y prácticas.	Nivel de adopción y radiación de tecnologías y procesos limpios, documentadas mediante Informes técnicos y verificaciones de campo. Mejoras en la disposición final de residuos y su manejo. No. de empresarios que adoptan prácticas de PML-Ecoeficiencia, No. de empresas que implementan planes integrados de manejo de residuos. Mejoras en calidad del producto sin que se pierda rentabilidad y competitividad. Niveles de disminución de contaminantes críticos. Documentación técnica de experiencias-Informes de avance y final. Disminución de contaminantes atmosféricos y del recurso hídrico, de insumos contaminantes. Evaluaciones de campañas y cursos de formación.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Realizar un diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.	Contar con un diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	% de avance del documento de Diagnóstico	
Constituir una mesa de trabajo interinstitucional que cuente con la participación de empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas.	Contar con un plan general y específico de trabajo en galvanoplastia bajo PML-Ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones).	2 mesas de trabajo por Mesa de trabajo interinstitucional construida	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Brindar capacitaciones a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de la metalurgia-galvanoplastia de las empresas priorizadas.	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y PML dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	No. de participantes que al final de los talleres y capacitaciones aprueban la formación de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia.
Priorizar emprendimientos (Pymes) y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia.	Banco de Pymes que de manera proyectiva se incorporarán a ajustes bajo PML-Ecoeficiencia.	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente.
Ejecutar el plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente.	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia-PML en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	Porcentaje de municipios priorizados con implementación de los planes de ecoeficiencia-PML
8. JUSTIFICACIÓN		
Las Pymes que desarrollan actividades relacionadas con la metalurgia constituyen un grupo particular de actividad industrial dedicada a la terminación de metales, cuyos procesos industriales se relacionan de manera directa con procesos mecánicos de ensamblaje (de muy bajo nivel de contaminación) y especialmente el acabado de superficies (considerado como altamente contaminante). En general son empresas Pymes que pueden ser periódicamente objeto de requerimientos por parte de las autoridades ambientales, a fin de que su actividad se ajuste a la normatividad vigente en cuanto a vertimientos. Cabe mencionar que en lo que a contaminación atmosférica y del ambiente laboral, la actividad de soldadura también supone alto impacto y riesgo. Otro aspecto es el relacionado con el uso de solventes, pinturas y polímeros con alto impacto ambiental y riesgo a la salud. Aspectos como: *Fuentes de suministro de agua. *Diagramas de proceso y balance de agua por procesos. *Diseño de planos sanitarios en planta para desagües y descoles. *Disposición de residuos sólidos y peligrosos generados en los emplazamientos. *Plan de planta física, entre otros, se deben tener presentes a la hora de generar acciones de control y toma de decisiones de gestión ambiental y salud ocupacional. Los parámetros para vertimientos están contemplados bajo normas como el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 del 26 de mayo de 2015, Resolución 631 de 2015, la Res. 3956 de 2009 Secretaría Distrital de Ambiente-SDA) y/o aquella que la modifique. El panorama de este tipo de emprendimientos se caracteriza por la no articulación a parques industriales ecoeficientes, el incumplimiento a la norma de vertimientos generando contaminación a redes de alcantarillado y al recurso (pH, zinc, nitrógeno, cromo, tensioactivos industriales, temperatura, uso ineficiente en el uso de agua, residuos sólidos –tipo, fuente y disposición-). La preocupación socio-ambiental acerca de este tipo de empresas y las acciones que se requieren desde las entidades de control y de los mismos empresarios parte pues del impacto importante de los vertimientos toda vez que los aniones, cationes, fosfatos, nitratos, detergentes, sólidos en suspensión, y variaciones en el pH implican efectos adversos reconocidos sobre la actividad bacteriana, los organismos acuáticos, riesgos a la salud animal y humana y desde luego daño a los cuerpos de agua y la integridad de la red de alcantarillado; siendo necesario por esto cambios a varios niveles en las pymes a fin de acoger las normas de control respectivas. De otro lado, en términos ético-empresariales y de competitividad se requiere que las pymes avancen sobre la incorporación de la dimensión ambiental bajo la forma de un plan de manejo y la construcción de un sistema de gestión ambiental óptimo.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
10 Años		

10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Pequeñas y medianas empresas de finizado de metales (galvanoplastia) asociadas o no, de los municipios y localidades del área de influencia											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. FEDEMETAL (apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas) CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto.										
	Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Comercio Industria y Turismo/Ministerio de Comercio Exterior (apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas)										
	Alcaldías Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos/ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso.										
	Ministerio de Ambiente Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos/ Aliados estratégicos.										
	Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas										
	Consejo de Cuenca Participar y apoyar las actividades propuestas.										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años)(Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.											\$420.000
Revisión de fuentes y visitas técnicas a experiencias nacionales.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$35.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$35.000
Trabajo de campo Inventario/Valoración de Pymes.	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$75.000	\$150.000	\$75.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$300.000
Sistematización e inclusión en base de datos.	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 18.000	\$ 42.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$60.000
Documento diagnóstico.	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 5.000	\$10.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
2. Constituir una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas											\$320.000.
Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en PML en galvanoplastia en los municipios y localidades de Bogotá priorizados.	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 16.000	\$32.000	\$32.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años)(Cifras en miles de pesos COP)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
Diseño de planes de capacitación diferenciales.	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$100.000	\$60.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Validación de planes y documentación.	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$24.000	\$16.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$40.000
3. Brindar capacitaciones a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de las pymes galvanoplastia											\$830.000
Análisis de necesidades e Iniciativas potenciales del plan.	0%	30%	20%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$9.000	\$6.000	\$ 15.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$30.000
Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios.	0%	0%	0%	20%	25%	30%	25%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$160.000	\$200.000	\$240.000	\$ 200.000	\$	\$	\$	\$800.000
4. Priorizar emprendimientos (Pymes) y estructuración de acciones operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia											\$355.000
Análisis y Priorización de Pymes.	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio a PML.	0%	0%	20%	30%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$60.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 60.000	\$	\$	\$	\$	\$300.000
Estructuración de proyectos operativos.	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$30.000
5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente											\$1.450.000
Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio PML.	0%	0%	0%	0%	0%	20%	30%	40%	10%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 70.000	\$ 105.000	\$140.000	\$35.000	\$	\$350.000
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura PML.	0%	0%	0%	0%	10%	35%	35%	20%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$70.000	\$245.000	\$ 245.000	\$140.000	\$	\$	\$700.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%	10%	0%	100%
	\$20.000	\$ 20.000	\$20.000	\$20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$40.000	\$20.000	\$	\$200.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años)(Cifras en miles de pesos COP)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
Documentación. 22/03/2019	5%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%	100%
	\$10.000	\$ 10.000	\$20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$20.000	\$40.000	\$200.000
COSTO TOTAL	\$219.000	\$397.000	\$324.000	\$305.000	\$400.000	\$685.000	\$590.000	\$340.000	\$75.000	\$40.000	\$3.375.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN					
	1. Diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas de procesos industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.						Documento diagnóstico. Informes de avance-Reportes. Banco de mejores prácticas priorizadas para el medio.					
	Revisión de fuentes y visitas técnicas a experiencias nacionales.											
	Trabajo de campo Inventario/Valoración de Pymes.											
	Sistematización e inclusión en base de datos geo-referenciada.											
	Documento diagnóstico.											
	2. Constituir una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo con tecnologías costo-efectivas.						Acuerdo sobre planes de transferencia validados y operativos por municipio firmados mediante actas de compromiso. Documentación. Archivo fotográfico.					
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en PML en Galvanoplastia en los municipios priorizados- Firmas de acuerdos de trabajos.											
	Diseño de planes de capacitación diferenciales.											
	Validación de planes y documentación.											
	3. Brindar capacitaciones a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de la galvanoplastia.						No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación.					
	Análisis de necesidades e Iniciativas potenciales del plan.											
	Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios.											
	4. Priorizar emprendimientos (Pymes) y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia.						No. de procesos de cambio adoptados efectivamente No. de emprendimientos/empresas inventariados/dimensionados que participan activamente en PML.					
Análisis y Priorización de Pymes.												
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio a PML.												
Estructuración de proyectos operativos.												

	5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente.	No. de empresarios/empresas de galvanoplastia apoyados/Cambios en PML operados.
	Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio PML.	No. de emprendimientos/empresas que participan de
	Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura PML a cargo de los empresarios.	forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas.
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento.	Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos.
	Documentación.	Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio.

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.		44%	40%	16%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Revisión de fuentes y visitas técnicas a experiencias nacionales.	No. reuniones, No. participantes, Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Trabajo de campo Inventario/Valoración de Pymes.	Reportes, Informes de avance y visita	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sistematización e inclusión en base de datos georreferenciada.	Documento, SIG, Base de datos	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Documento diagnóstico.	Documento técnico	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Constituir una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas		13%	50%	37%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en PML en galvanoplastia en los municipios priorizados-Firmas de acuerdos de trabajos.	Reportes, Informes, Documento	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño de planes de capacitación diferenciales.	Documento de planes Informes de avance-Reportes	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Validación de planes y documentación.	Reporte aceptación y plan ajustado	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3. Brindar capacitaciones a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de las pymes galvanoplastia		0%	15%	10%	35%	13%	15%	13%	0%	0%	0%	0%
Análisis de necesidades e Iniciativas potenciales del plan.	Documento -Reporte - Informe	0%	30%	20%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios.	No. Talleres / Cursos Participantes	0%	0%	0%	20%	25%	30%	25%	0%	0%	0%	0%
4. Priorizar emprendimientos (Pymes) y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia		0%	0%	40%	10%	43%	7%	0%	0%	0%	0%	0%
Análisis y Priorización de Pymes.	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio a PML	0%	0%	20%	30%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Estructuración de proyectos operativos.	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente a cargo de los empresarios		4%	4%	5%	5%	8%	19%	21%	23%	8%	5%	5%
Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio PML.	0%	0%	0%	0%	0%	20%	30%	40%	10%	0%	0%	0%
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura PML.	0%	0%	0%	0%	10%	35%	35%	20%	0%	0%	0%	0%
Evaluación/ Monitoreo/ Seguimiento.												0%
Documentación	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%	10%	0%	20%	20%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN										
CAR	Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
Pymes y Empresarios	Inversión y Gestión Colectiva	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
Ministerio de industria y comercio	Apoyo de su capacidad técnica Inversión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos										

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas
Distrito Capital y Alcaldías	Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Sena	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país.	Comité de seguimiento	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Ministerio de Comercio Exterior	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Ministerio de Ambiente	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Andi-FEDEMÉTAL	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.33. PML y Curtiembres en la CRB, municipio de Villapinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
CAP512	Programa de Orientación Ambiental Productiva		Potencial Desarrollo Industrial		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	PML y Curtiembres en la CRB, municipio de Villapinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Los municipios de Villapinzón, Chocontá, Localidad de Tunjuelito Bogotá (San Benito). (Los emprendimientos serán priorizados de forma técnica con la mesa de concertación)					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Tras haber tenido un buen nivel de crecimiento en el año 1991, las tenerías vienen sufriendo un rezago en su desempeño hasta registrar tasas negativas de crecimiento (caída del 24% en 1996). Factores ligados a la condición tradicional del sector con alta resistencia al cambio tecnológico, se suman a la mala calidad de un insumo clave como es el cuero. Último que en el medio colombiano corresponde a un subproducto de la ganadería pero que representa el 45% de los costos de producción. El uso de tecnología química generalmente importada (con altos riesgos para la salud y el ambiente) constituye el 7% de los costos. Las micro, pequeñas y medianas empresas procesan alrededor del 80% de las pieles en Bogotá, con grandes ineficiencias e impactos ambientales en especial sobre el recurso hídrico. En la localidad de Tunjuelito en Bogotá al igual que en el nacimiento del Río Bogotá, se presentan las problemáticas socio-ambientales mencionadas, de la mano de la actividad de las curtiembres del tradicional barrio San Benito y las curtiembres de Choncotá y Villapinzón, con situaciones como los malos olores, vertimientos a cursos de agua (Río Tunjuelito, Qbda. La Chiguaza, río Funza, río Bogotá), la presencia de basuras, contaminación atmosférica, material particulado y afectación del paisaje debido a la minería (canteras) y sus procesos de extracción y lavado de materiales. En su actividad las curtiembres son muy contaminantes y generan impactos como la emisión de gases y vapores, los gases de combustión durante la producción de sebo y material particulado en suspensión como producto de la actividad de pulido del cuero y por el uso de calderas; al igual que afectación del aire (la emanación de olores altamente desagradables -putrescina y cadaverina-, vapores de disolventes de las operaciones de acabado y emisiones de gas de la incineración de los residuos) y consecuentemente una importante carga biológica (bacterias, virus y patógenos varios). La preocupación por parte de las entidades de control y de la sociedad en cuanto al impacto de los vertimientos radica en que los sulfatos y sulfatos, sebos, material particulado, gases, vapores, grasas, y variaciones en el pH, entre otros, implican efectos adversos reconocidos sobre la actividad bacteriana, los organismos acuáticos, la salud animal y humana y la integridad de la red de alcantarillado; siendo necesaria por esto el cumplimiento de las normas de control respectivas. De otro lado, en términos ético-empresariales y de competitividad se requiere que las empresas avancen sobre la incorporación de la dimensión ambiental bajo aspectos de reconversión, PML, ecoeficiencia, cambio en procesos, control al final del tubo, cambio de materias primas, estructurando planes de manejo y la constitución de un Sistemas de Administración Ambiental. No está demás mencionar que, por tratarse de emplazamientos con espacio reducido, baja capacitación de los operarios y débil sistemas organizativos con bajos salarios. Las posibilidades de ajuste en planta resultan difíciles en los emprendimientos por sus deficiencias de espacio y locaciones. En general, la idea de una producción más limpia en cuero como ideal es difícil por tanto por las condiciones del sector (tradicional con resistencia al cambio), como por las limitaciones de acceso a tecnologías de punta que en cualquier caso tampoco garantizan u ofrecen el abatimiento mayor de muchos de los impactos de la industria. Sin embargo, cuando hablamos de sectores tradicionales donde muchas de las condiciones básicas de producción ni siquiera se cumplen, podemos decir que en todo caso se cuenta con un margen importante de ajuste en procedimientos y manejo técnico, como para asegurar cambios que lleven a un menor impacto de la actividad y un mejor ajuste en cuanto a la dimensión socioeconómica.					

Los parámetros para vertimientos están contemplados bajo normas como el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 del 26 de mayo de 2015, Resolución 631 de 2015, la Res. 3956 de 2009 Secretaría Distrital de Ambiente-SDA) o aquellas que las modifiquen. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que respecto a vertimientos se debe tener en cuenta ACUERDO NÚMERO 43 DEL 17 DE OCTUBRE DE 2006 “Por el cual se establecen los objetivos de calidad del agua para la cuenca del río Bogotá a lograr en el año 2020”, norma por la cual los parámetros de vertimientos al río Bogotá son más exigentes que los planteados por la resolución 631 de 2015

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Adelantar un estudio y un proceso de trabajo para compilar la información relevante y crítica existente sobre el proceso al igual que adelantar las nuevas investigaciones que se requieren para llegar a un diagnóstico de carácter operativo que permita generar acciones directas de cambio técnico y mejoras socio-ambientales que signifiquen en el corto y mediano plazo una mejor inserción de la industria de curtido de pieles.	Lograr que una reducción del 70% de contaminantes críticos y el establecimiento de un sistema de manejo integrado de los residuos generados en las diferentes fases del proceso mediante ajustes mediante la revisión de operaciones que permitan cambios en procesos y de materias primas y optimización del uso de agua de enjuague, dando énfasis al logro de un efluente final que responda a las normas que exige la autoridad de control.	Ajustar la actividad de curtiembres para los municipios priorizados en sentido de un PML-Ecoeficiente mediante la adopción de nuevas tecnologías, prácticas y ajustes en procesos, a partir de la legalidad ambiental.	Nivel de adopción y radiación de tecnologías y procesos limpios, documentadas mediante Informes técnicos y verificaciones de campo. Mejoras en la disposición final de residuos y su manejo. No. de empresarios que adoptan prácticas de PML-Ecoeficiencia, No. de empresas que implementan planes integrados de manejo de residuos. Mejoras en calidad del producto sin que se pierda rentabilidad y competitividad. Niveles de disminución de contaminantes críticos. Documentación técnica de experiencias-Informes de avance y final Disminución en el uso de agua, de insumos contaminantes.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Realizar un diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.	Contar con un diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Documento diagnóstico	
Fortalecer la mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas.	Contar con un plan general y específico de trabajo en curtiembres bajo PML-Ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones) para cada municipio priorizado.	Porcentaje de municipios priorizados con plan	
Continuar realizando jornadas de capacitación a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de las curtiembres.	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y PML dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	Porcentaje de empresas con capacitación	
Priorizar emprendimientos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia.	Base de datos de empresarios que de manera proyectiva se incorporarán a ajustes bajo PML-Ecoeficiencia.	Base de datos en funcionamiento	
Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia-PML en cada municipio priorizado, disminuyendo la	No. de empresarios/empresas de curtiembres apoyados/Cambios en PML operados	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente.	afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas. Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio.
8. JUSTIFICACIÓN		
En el Departamento de Cundinamarca se destaca a nivel industrial la producción de lácteos (Sopó, Zipaquirá, Ubaté, Facatativá); papel y madera (Soacha y Cajicá), la producción de cueros (curtiembres en Villapinzón, Chocontá, Mosquera, Cogua); la industria química (Soacha, Sibate, Tocancipá, Zipaquirá, Madrid, Facatativá); la de textiles (Facatativá, Tocancipá, Cota, Cajicá, Madrid y Soacha). En especial por su carácter y forma de desarrollo, al igual que por tratarse de un sector altamente impactante y con fuerte resistencia al cambio, en la línea estratégica del recurso hídrico se ha seleccionado como ámbito de acción a este nivel a la industria de curtiembres. La actual situación medioambiental mundial y de los países y regiones en particular ha llevado a que se den cada vez unas mayores presiones (activistas, empresarios, amas de casa, bloques de países, empleados, comunidades, legislación, inversionistas, etc.) sobre los sectores productivos en cuanto a generar esquemas idóneos para el manejo de sus efectos e impactos ambientales. La producción limpia, constituye un esfuerzo de sector productivo y de la sociedad a que pertenece por lograr la mayor eficacia en cada una de las etapas del ciclo de vida del producto. Cabe resaltar que por parte de la CAR y la SDA se han realizado acciones para apoyar la producción mas limpia del sector de curtiembres. Los programas de Producción Más Limpia Abogan por las siguientes estrategias: *Adaptación de tecnologías más limpias (Reconversión). *Disminución en el consumo de recursos y energía (Optimización, reúso, recirculación, cambio en materias primas, etc.). *Minimización de desechos y emisiones (procesos integrados insumo-producto, mejoramiento de mezclas comburentes, de procesos, etc.). La producción limpia contraria a las llamadas soluciones al final del tubo, se basa en una metodología proactiva, reductora de costos, dinámica e integrada, bajo cuatro principios: •Precaución. •Prevención. •Aproximación holística e integrada. •Control democrático. Tras haber tenido un buen nivel de crecimiento en el año 1991, las tenerías vienen sufriendo un rezago en su desempeño hasta registrar tasas negativas de crecimiento (caída del 24% en 1996). Factores ligados a la condición tradicional del sector con alta resistencia al cambio tecnológico, se suman a la mala calidad de un insumo clave como es el cuero. Último que en el medio colombiano corresponde a un subproducto de la ganadería pero que representa el 45% de los costos de producción. El uso de tecnología química generalmente importada (con altos riesgos para la salud y el ambiente) constituye el 7% de los costos. Las micro, pequeñas y medianas empresas procesan alrededor del 80% de las pieles en Bogotá, con grandes ineficiencias e impactos ambientales en especial sobre el recurso hídrico. En la localidad de Tunjuelito en Bogotá al igual que en el nacimiento del Río Bogotá, se presentan las problemáticas socio-ambientales mencionadas, de la mano de la actividad de las curtiembres del tradicional barrio San Benito y las curtiembres de Villapinzón, con situaciones como los malos olores, vertimientos a cursos de agua (Río Tunjuelito, Qbda. La Chiguaza), la presencia de basuras, contaminación atmosférica, material particulado y afectación del paisaje debido a la minería (canteras) y sus procesos de extracción y lavado de materiales. En su actividad las curtiembres son muy contaminantes y generan impactos como la emisión de gases y vapores, los gases de combustión durante la producción de sebo y material particulado en suspensión como producto de la actividad de pulido del cuero; al igual que afectación del aire (la emanación de		

8. JUSTIFICACIÓN

olores altamente desagradables -putrescina y cadaverina-, vapores de disolventes de las operaciones de acabado y emisiones de gas de la incineración de los residuos) y consecuentemente una importante carga biológica (bacterias, virus y patógenos varios).

De otro lado, en términos ético-empresariales y de competitividad se requiere que las empresas avancen sobre la incorporación de la dimensión ambiental bajo aspectos de reconversión, PML, ecoeficiencia, cambio en procesos, control al final del tubo, cambio de materias primas, estructurando planes de manejo y la constitución de un Sistema de Administración Ambiental.

La sentencia Consejo de Estado (Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Primera 28 de marzo de 2014) al proceso de Acción Popular Expediente No. 25000-23-27-000-2001-90479-01 incluye acciones y medidas específicas que los diferentes entes políticos y gubernamentales que tienen injerencia en la contaminación del Río Bogotá.

En el mismo sentido, se plantea la creación del PARQUE ECOEFICIENTE INDUSTRIAL DE LAS CURTIEMBRES DE SAN BENITO o en su lugar, implementar en cada una de las industrias los Procesos de Producción más Limpia. En general, la idea de una producción más limpia en cuero como ideal es difícil por tanto por las condiciones del sector (tradicional con resistencia al cambio), como por las limitaciones de acceso a tecnologías de punta que en cualquier caso tampoco garantizan u ofrecen el abatimiento mayor de muchos de los impactos de la industria. Sin embargo, cuando hablamos de sectores tradicionales donde muchas de las condiciones básicas de producción ni siquiera se cumplen, podemos decir que en todo caso se cuenta con un margen importante de ajuste en procedimientos y manejo técnico, como para asegurar cambios que lleven a un menor impacto de la actividad y un mejor ajuste en cuanto a la dimensión socioeconómica.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO

10 años

10. POBLACIÓN OBJETIVO

Pequeñas y medianas empresas de curtiembres asociadas o no, de los municipios de Chocontá, Villapinzón, Localidad de Tunjuelito Bogotá, D.C.

11. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto.

Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Comercio Industria y Turismo/Ministerio de Comercio Exterior (apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas).

Distrito Capital y Alcaldías Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos/ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso.

Ministerio de Ambiente Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos/ Aliados estratégicos.

Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas.

Consejo de Cuenca Participar y apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Actualizar el diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.											\$240.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Revisión de fuentes y visitas técnicas a experiencias nacionales.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$35.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$35.000
Trabajo de campo Inventario/Valoración de Pymes	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$80.000	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$160.000
Sistematización e inclusión en base de datos.	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$7.500	\$17.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Actualización del documento diagnóstico.	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$4.000	\$8.000	\$8.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000
2. Fortalecimiento de mesas de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas.											\$180.000
Reuniones de fortalecimiento para establecimiento de mesa de trabajo en PML en Curtiembres en los municipios priorizados.	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$16.000	\$32.000	\$32.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000
Continuar con el proceso de capacitación, en los municipios de Chocontá y Villapinzón la CAR realiza capacitaciones en PML, UEAA y reúso del agua residual tratada desde el año 2014.	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$16.000	\$40.000	\$24.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000
Validación de planes y documentación.	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$12.000	\$8.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000
3. Brindar capacitaciones a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de las curtiembres.											\$425.000
Análisis de necesidades e Iniciativas potenciales del plan.	0%	30%	20%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$7.500	\$5.000	\$12.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios.	0%	0%	0%	20%	25%	30%	25%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$80.000	\$100.000	\$120.000	\$100.000	\$	\$	\$	\$400.000
4. Priorizar emprendimientos (Pymes) y estructuración de acciones operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia.											\$250.000
Análisis y Priorización de Pymes.	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Tiempo Ejecución (Años) (Cifras en miles de pesos COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio a PML..	0%	0%	20%	30%	30%	20%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$ 40.000	\$ 60.000	\$60.000	\$ 40.000	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Estructuración de proyectos operativos.	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 25.000	\$	\$	\$	\$	\$25.000
5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente.											\$1.150.000
Continuar y ampliar el acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio PML.	0%	0%	0%	0%	0%	20%	30%	40%	10%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000	\$75.000	\$100.000	\$25.000	\$	\$250.000
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura PML.	0%	0%	0%	0%	10%	35%	35%	20%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$60.000	\$210.000	\$210.000	\$120.000	\$	\$	\$600.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento.	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%	10%	0%	100%
	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$ 15.000	\$15.000	\$30.000	\$15.000	\$	\$150.000
Documentación	5%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%	100%
	\$ 7.500	7.500	\$ 15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$30.000	\$150.000
COSTO TOTAL	\$141.000	\$219.500	\$212.000	\$182.500	\$250.000	\$475.000	\$415.000	\$265.000	\$55.000	\$30.000	\$2.245.000
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Actualizar el diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.						Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de mejores prácticas priorizadas para el medio.				
	Revisión de fuentes y visitas técnicas a experiencias nacionales.										
	Trabajo de campo Inventario/Valoración de Pymes.										
	Sistematización e inclusión en base de datos georreferenciada.										
	Documento diagnóstico.										
	2. Fortalecimiento de mesas de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas.						Acuerdo sobre planes de transferencia validados y operativos por municipio firmados mediante actas de compromiso.				

	Reuniones de fortalecimiento para establecimiento de mesa de trabajo en PML en Curtiembres en los municipios priorizados.					Documentación. Archivo fotográfico.							
	Continuar con el proceso de capacitación, en los municiios de Chocontá y Villapinzón la CAR realiza capacitaciones en PML, UEAA y reúso del agua residual tratada desde el año 2014.												
	Validación de planes y documentación.												
	3. Brindar capacitaciones a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de las curtiembres.					No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo.							
	Análisis de necesidades e Iniciativas potenciales del plan.												
	Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios.					Evaluaciones de campañas y cursos de formación.							
	4. Priorizar emprendimientos (Pymes) y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia.					No. de procesos de cambio adoptados efectivamente.							
	Análisis y Priorización de Pymes.												
	Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio a PML.					No. de emprendimientos/ empresas inventariados/dimensionados que participan activamente en PML.							
	Estructuración de proyectos operativos.												
	5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente.					No. de empresarios/empresas de curtiembres apoyados/Cambios en PML operados.							
	Continuar y ampliar el acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio PML.												
	Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura PML.					No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas.							
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento.													
Documentación.													
					Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos.								
					Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio.								

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Actualización del diagnóstico del sector y la revisión acerca de las mejores prácticas industriales relacionadas con el tipo de industria seleccionado (bases del Programa de las Naciones Unidas para la Producción Industrial Limpia UNEP-IE y selección de las que resulten viables en el medio.		44%	40%	16%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Revisión de fuentes y visitas técnicas a experiencias nacionales.	No. reuniones, No. participantes, Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Trabajo de campo Inventario/Valoración de Pymes.	Reportes, Informes de avance y visita	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Sistematización e inclusión en base de datos	Documento, SIG, Base de datos	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

4. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	Documento diagnóstico.	Documento técnico	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Constituir una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de PML-Ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas		13%	50%	37%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en PML en Curtiembres en los municipios priorizados- Firmas de acuerdos de trabajos.	Reportes, Informes, Documento	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Continuar con el proceso de capacitación, en los municipios de Chocontá y Villapinzón la CAR realiza capacitaciones en PML, UEAA y reúso del agua residual tratada desde el año 2014.	Documento de planes. Informes de avance-Reportes	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Validación de planes y documentación.	Reporte aceptación y plan ajustado	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Brindar capacitaciones a empresarios y operario en PML-Ecoeficiencia en el campo de las curtiembres		0%	15%	10%	35%	13%	15%	13%	0%	0%	0%
	Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan.	Documento	0%	30%	20%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios.	No. Talleres/ Cursos Participantes	0%	0%	0%	20%	25%	30%	25%	0%	0%	0%
	4. Priorizar emprendimientos (Pymes) y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia PML-Ecoeficiencia		0%	0%	40%	10%	43%	7%	0%	0%	0%	0%
	Análisis y Priorización de Pymes.	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente. No. de emprendimientos/empresas inventariados/dimensionados que participan activamente en PML.	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio a PML.	Documento, Informe Operativo	0%	0%	20%	30%	30%	20%	0%	0%	0%	0%
	Estructuración de proyectos operativos.	No. de talleres realizados vs Participantes con capacidades adquiridas	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%

5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia-PML y apoyo técnico a Pymes que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente		4%	4%	5%	8%	19%	21%	20%	10%	5%	5%
Continuar y ampliar el acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio PML.	No. de empresarios/empresas de curtiembres apoyados/Cambios en PML operados. No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas	0%	0%	0%	0%	20%	30%	40%	10%	0%	0%
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura PML.	Monto de inversión, Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos	0%	0%	0%	10%	35%	35%	20%	0%	0%	0%
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento	Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos. Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio, Informes de Seguimiento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%	10%	0%
Documentación.	Documentos, Informes, Reportes	5%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN											
CAR	ROL	DESCRIPCIÓN									
Pymes y Empresarios	Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto									
Ministerio de industria y comercio	Inversión y Gestión Colectiva	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto									
Consejo de Cuenca	Apoyo de su capacidad técnica Inversión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos									
Secretaría Distrital y Alcaldías	Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas									
Sena	Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso									
Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso									

Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país.	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Ministerio de Comercio Exterior	Comité de seguimiento	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Ministerio de Ambiente	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.5.2 Tecnificación responsable del sistema de producción pecuario

Esta línea estratégica busca implementar alternativas tecno-científicas o de otros conocimientos para aminorar los impactos socio-ambientales, sin perjudicar los ingresos económicos a través del manejo de efluentes agroindustriales derivados de procesos productivos incluido el de plantas de beneficio (porcino, bovino y avícola) y de las Pymes. Además, es importante mencionar que la práctica de alternativas tecno-científicas permite contribuir a la reducción de impactos del sistema de producción pecuario.

Tabla 6.34. Promover prácticas productivas sostenibles en el sector pecuario.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
CAP521	Programa de Orientación Ambiental Productiva		Tecnificación responsable del sistema de producción pecuario		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Promover prácticas productivas sostenibles en el sector pecuario				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Regional/Municipios/Actividad principal:					
Región		Porcicultura	Avícola	Lácteos	
		Municipios			
Sabana Occidente	de	Sibaté, Facatativa y Funza	La Mesa		
Tequendama		Cuenca media del río Bogotá, Cuchilla de Peñas Blancas			
Ubaté y Suárez				50% la mayoría a mipyme	
Sabana Norte				50% la mayoría a mipyme	
El proyecto podrá ser desarrollado en los municipios en donde se evidencie las actividades relacionadas con plantas de beneficio (porcino, bovino y avícola)					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
En la sabana de Bogotá, la actividad porcícola tecnificada respecto al total nacional tiene una baja participación (15.4% en la región central (Cundinamarca, Huila y Tolima). Sin embargo, la orina y las heces de los porcinos constituyen una carga importante de residuos sólidos y de bacterias a los cuerpos de agua cuando no existe una adecuada gestión de las micciones. En particular salidas del proceso de producción como: • Agua residual. • Olores/gases (Amoniaco, Metano, Dióxido de Carbono). • Orina (potasio, fósforo, amoniaco, nitrógeno). • Porcinaza (estiércol sólido y líquido: Macro y micro nutrientes). • Fetos/Placentas.					

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

• Residuos peligrosos, especiales y comunes: medicamentos, bacterias, envases, empaques, frascos, jeringas, material de camas, suelo erodado, plástico, misceláneos.

Muchos de estos contaminantes impactan en especial el agua, el suelo y la atmósfera con implicaciones para el bienestar humano y repercuten en la actividad misma.

Los municipios con mayor producción porcícola son: San Francisco, La Vega, Albán, Sasaima, Guayabal, Villeta, Guaduas, Sibaté, Facatativá, Funza, Silvana, Fusagasugá y Arbeláez.

En la porcícola no se tienen estudios de la carga contaminante del agua residual, sin embargo es común su uso en riego agrícola. También por sus características podrían tener un buen uso en la producción de biogás o bio-abono. La aplicación directa de Porcinaza al suelo sin hacer estabilización y desconociendo los requerimientos el suelo y las del cultivo en particular, suponen un eventual daño al mismo.

Por su parte, el sector avícola (producción de huevos y carnes de aves), cuenta con una alta participación en el PIB pecuario y se eslabona con la actividad agrícola en el uso de materias prima como el sorgo, maíz, soya, en la producción de piensos y pellets. La actividad de las mipymes generalmente implica negocios familiares dirigidos al ámbito local y en alguna medida municipal; mientras que los emplazamientos mayores se dirigen al ámbito urbano de Bogotá, siendo muy tecnificadas.

Los trabajos de producción-manejo y sobre todo la de sacrificio implican aguas con alto nivel de carga orgánica cuyo efecto en los sistemas hídricos cuando no hay tratamiento genera un grave daño ambiental por la alta presencia de fósforo y nitrógeno, últimos que pasan en exceso por la dieta aviar.

En lo atmosférico, la producción de metano y ácido sulfhídrico. Se puede decir que lo más crítico del proceso como en el caso anterior se da en términos de la producción de aguas residuales y los residuos orgánicos, los cuales no cuentan con adecuado tratamiento.

En la pequeña empresa, sobre todo, pero no por ello menos importante en las grandes, se dan salidas como::

- Malos olores
- Pollinaza
- Ruido
- Especímenes muertos
- Material de camas
- Residuos orgánicos (Picos, plumas, uñas, vísceras, etc.)
- Envases y empaques (vidrio-plástico)
- Deficiente el uso del agua (agua contaminada orgánicamente y bacterias, químicos y detergentes de aseo)
- Contaminación del agua superficial y subsuperficial al igual que del suelo

Aspectos en los que caben mejoras:

- Manejo de excretas
- Control de olores y ruido
- Eficiencia en el uso de agua
- Manejo y disposición de residuos
- Mejoras en diseño de planta de proceso
- Material particulado

Los municipios que ostentan mayor producción avícola son: San Francisco, La Vega, Albán, Sasaima, Guayabal, Villeta, Guaduas, Silvana y Fusagasugá.

En cuanto a la actividad lechera, las tareas de acopio, transporte, procesamiento y almacenamiento también se generan efectos negativos sobre el recurso hídrico, debido entre otras actividades al lavado de las salas de ordeño, derrames de leche, vertimiento a redes y cuerpos de aguas y en las actividades relacionadas con la producción de carne de ganado residuos de sangre, vísceras, suero, pelo, sólidos, residuos de tensoactivos de limpieza, ruido y olores. Las regiones que ofrecen la mayor actividad productiva lechera en la jurisdicción CAR con preponderancia de mipymes son Ubaté, Suárez y la Sabana Norte.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Identificar, describir y caracterizar, los sistemas de producción ganadera en los municipios priorizados, con el fin de establecer proyectos y mecanismos de acción de cara a la consolidación de prácticas productivas sostenibles que se integren a los parámetros de certificación bajo buenas práctica, para así implementar proyectos de corte agroecológico en la producción que propendan por mejoras en la calidad, productividad, bienestar del ganadero y de los animales al igual que de los recursos ambientales	Lograr que el 100% de los participantes cuenten con asistencia técnica y transferencia de eco tecnologías en manejo de efluentes y residuos de proceso, que permitan una compactibilidad socioambiental. Llegar al 80% de adopción de las prácticas en las mipymes y municipios priorizados.	Los efluentes contaminantes y residuos de la actividad productiva pecuaria para los municipios priorizados tendrán un manejo en pro de su reducción, garantizando la productividad y el mantenimiento de los recursos naturales.	Nivel de adopción y replicación de buenas prácticas, documentadas mediante Informes y verificación de campo directa. Mejoras en aspectos como estabilidad de la producción, rentabilidad, disminución de la dependencia de insumos, niveles de articulación a nuevos mercados, mantenimiento de la capacidad productiva. Número de pequeños productores y No. predios vinculados a producción pecuaria bajo criterios sostenibles/total de predios considerados inicialmente. Predios certificados bajo resolución ICA en buenas prácticas/Total predios priorizados. Número de productores que participan en convenios y/o alianzas. Área de producción hortícola vinculada reconvertida e incorporada a nuevos esquemas de producción y mercados
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Construir modelos de transferencia de tecnología, gestión del conocimiento, y transferirlos mediante procesos de extensión activa, que permitan concretar planes acordes con las características de los sistemas de producción para productores pecuarios en la cuenca del Río Bogotá.	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque agroecológico que lleven a la adopción de prácticas sostenibles, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito agroecológico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	No. círculos de excelencia establecidas y activos. Número de modelos de transferencia tecnológica.	
Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de sostenibilidad/BPG; además de consolidar esquemas y modelos de ganadería de conservación e implementarlos bajo la forma de proyectos de transferencia de tecnología a fin de mejorar la productividad y los ingresos con calidad; lo anterior con el	Contar con un plan general y específico de trabajo con cada municipio priorizado. Reducción de niveles de erosión en cada municipio priorizado.	Número de planes sectoriales. Área en erosión por municipio incluida en planes y programas / Áreas de erosión en cada municipio priorizado.	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
propósito adicional de contribuir a reducir las áreas con procesos de erosión en cada municipio.		
Fomentar la certificación en BPG mediante el acompañamiento, inversiones en infraestructura y en procesos de capacitación bajo BPG que potencien el bienestar del ganadero de sus animales y la conservación útil del ecosistema.	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque orgánico que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito agroecológico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	Porcentaje de municipios con adopción en buenas prácticas
8. JUSTIFICACIÓN		
Los sectores avicultor, porcícola y bovino, en Cundinamarca han venido evolucionando y ajustándose paulatinamente a las exigencias de producción y de mercado imperantes; y mediante la asunción de determinantes de tipo ambiental. Sin embargo, el crecimiento de estos sectores implica la dispersión en el territorio de emprendimientos con disímiles condiciones de tipo tecnológico, y prácticas en sentido socioeconómico y ambiental; pero con importancia en la generación de empleo, divisas y crecimiento económico, integrando aspectos de seguridad alimentaria. Por lo antes expuesto, queda claro que se requiere de acciones y ajustes de procesos bajo tecnologías apropiadas que permitan la mejor eliminación o disposición-uso de residuos de proceso, la eliminación de olores y ruido. La disminución del impacto negativo sobre el suelo y las correspondientes mejoras tecnológicas que permitan la conciliación amigable de las entradas y salidas con sentido ambiental dando una mayor competitividad de los sectores mencionados. Al respecto, importa el diseño y puesta en marcha de planes de minimización de residuos que de manera general incorporen las siguientes etapas: • Soporte y apoyo de equipo directivo • Selección equipo ejecutor • Selección coordinador equipo • Recolección de datos • Establecimiento de opciones de minimización apropiadas • Evaluación de las opciones de minimización • Puesta en marcha de opciones viables • Control, evaluación, seguimiento • Multiplicación de experiencias-Divulgación Algunas opciones clave en la minimización de residuos son: • Ahorro y manejo eficiente del agua • Sustitución de materias primas por menos tóxicas (modificaciones de equipo/ Proceso) • Nuevas tecnologías de producción y en saneamiento • Optimización de productos y concentraciones empleadas		

8. JUSTIFICACIÓN											
• Prácticas de conservación, almacenaje, inventarios • Revisión de sistemas de transporte internos • Verificar correcta ejecución de procesos de producción • Documentación pertinente • Capacitación/entrenamiento: Personal calificado, con criterios y sensible al proceso de minimización y mejora de la producción con calidad • Verificar el cumplimiento de procedimientos operativos de producción • Automatizar campos de acción susceptibles de errores humanos • Ecodiseño: Planta física											
9. DURACIÓN DEL PROYECTO											
10 años											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Micro, Pequeñas y Medianas empresas productoras, vinculados a la actividad bovina, avícola y porcícola -asociados o no-, de los municipios y regionales priorizados											
11 FUENTES DE FINANCIACIÓN	CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos Disitrito Capital y Alcaldías: Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas ICA-CONSEA Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y Técnica./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso Consejo de Cuenca Participar y apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Establecimiento de mesa de trabajo para concertar la orientación productiva pecuaria en los municipios priorizados para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes, adelantar el inventario de áreas, mipymes, UAF's y productores a vincular activamente al proceso											\$175.000
Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$35.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$35.000



12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
pecuario en los municipios priorizados											
Priorización de mipymes, productores, Asociaciones	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$80.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000
Inclusión en bases de datos y geo-referenciación de predios/emprendimientos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$40.000
Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000
2. Diagnóstico detallado de procesos productivos, cuellos de botella y validación de ecotecnologías ajustadas a los modelos de sistemas productivos pecuarios											\$285.000
Trabajo de campo	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$80.000	\$ 80.000	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Inventario y análisis de información	40%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$20.000	\$ 30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Sistematización-Documentación	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 17.500	\$17.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$35.000
3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de ecotecnología, bajo parámetros de sostenibilidad											\$70.000.
Integración de información socioeconómica y tecnológica de los sistemas de producción	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000
4. Construcción y validación de modelos para cada tipo de producción priorizada											\$2.120.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Construcción de planes de capacitación y transferencia	25%	30%	45%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$17.500	\$21.000	\$31.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$70.000
Puesta en vigor de procesos de capacitación	0%	0%	15%	15%	20%	20%	10%	10%	10%	0%	100%
	\$	\$	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 60.000	\$60.000	\$60.000	\$	\$600.000
Implementación de modelos en proyectos piloto (por actividad productiva)	0%	0%	25%	40%	35%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$87.500	\$140.000	\$ 122.500.	\$	\$	\$	\$	\$	\$350.000
Implementación de experiencias en terreno -Infraestructura- Validación	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$	\$	\$750.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Documentación	5%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	5%	5%	5%	100%
	\$ 17.500	\$35.000	\$ 35.000	\$52.500	\$ 52.500	\$ 52.500	\$ 52.500.	\$ 17.500	\$17.500	\$ 17.500	\$350.000
COSTO TOTAL	\$340.000	\$223.500	\$301.500	\$432.500	\$445.000	\$322.500	\$262.500	\$227.500.	\$77.500	\$17.500	\$2.650.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
	1. Establecimiento de mesa de trabajo para concertar la orientación productiva pecuaria en los municipios priorizados para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes, adelantar el inventario de áreas, mipymes, UAF's y productores a vincular activamente al proceso	Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, Listado de productores y predios inscritos en el proyecto, Sistemas tipificados y caracterizados con acuerdos de concertación para manejo de residuos y efluentes de proceso productivo eco tecnológicos y Archivos fotográficos
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo	
	Priorización de mipymes, productores, Asociaciones	
	Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios/emprendimientos	
	Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización	
	2. Diagnóstico detallado de procesos productivos, cuellos de botella y validación de esquemas de manejo eco eficiente para residuos y efluentes	Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, modelos eco tecnológicos para manejo de residuos y efluentes factibles, Informe de Seguimiento
	Trabajo de campo	
	Inventario y análisis de información	
	Sistematización-Documentación	
	3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de eco tecnologías (residuos y efluentes)	Modelo de transferencia y de trabajo con productores, Documento del plan, Informe de Seguimiento, documentos de trabajo y reportes finales
	Integración de información socioeconómica y tecnológica de los procesos productivos y sus residuos-efluentes	
	Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output	
	4. Construcción y validación de modelos para cada tipo de producción priorizada	Modelos estructurados y validados, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de productores, mipymes, Asociaciones bajo manejo eco tecnológico y apropiado, Informe de Seguimiento
	Construcción de planes de capacitación y transferencia	
	Puesta en vigor de procesos de capacitación	
	Implementación de modelos en proyectos piloto (por actividad productiva)	
	Implementación de experiencias en terreno -Infraestructura-Validación	
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Documentación	

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Establecimiento de una mesa de concertación y orientación de productiva en las áreas priorizadas para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes/concertar, adelantar un inventario de áreas, UAF's y productores a vincular activamente		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo	Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Priorización de mipymes, productores, Asociaciones	Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios/emprendimientos	Cartografía, SIG	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización	Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Diagnóstico detallado de prácticas productivas, cuellos de botella y validación de las existentes que se ajusten al enfoque agroecológico para llegar a modelos de sistemas productivos		27%	50%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Trabajo de campo	Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Inventario y análisis de información	Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	40%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sistematización- Documentación	Informe, Cartografía, SIG	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de sostenibilidad/ BPA		30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Integración de información socioeconómica y tecnológica de los procesos productivos y sus residuos-efluentes	Documento	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output	Documento	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4. Construcción y validación de modelos para cada tipo de producción priorizada		6%	8%	19%	18%	18%	1%	9%	7%	3%	1%
Construcción de planes de capacitación y transferencia	Documento, Informe Operativo	25%	30%	45%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Puesta en vigor de procesos de capacitación	No. de talleres-capacitaciones realizados vs Participantes con capacidades adquiridas	0%	0%	15%	15%	20%	20%	10%	10%	10%	0%
Implementación de modelos en proyectos piloto (por actividad productiva)	No. de emprendimientos mipymes con ajustes , área incorporada, Nivel de avance en apropiación eco tecnológica	0%	0%	25%	40%	35%	0%	0%	0%	0%	0%
Implementación de experiencias en terreno - Infraestructura-Validación	Indicadores y control de gestión del proceso: Informes de cumplimiento y desviaciones	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Documentación	Informes, reportes, archivo fotográfico, Auditoría interna y externa	5%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	5%	5%	5%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Distrito Capital y Alcaldías	Inversión-Supervisión y ejecución	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CAR	Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Asociaciones de productores y Privados	Inversión y Gestión Colectiva	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
MADR	Apoyo de su capacidad técnica Inversión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas
ICA-CONSEA	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos. / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 6.35. Actividad pecuaria y sostenibilidad.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
CAP522	Programa de Orientación Ambiental Productiva a		Tecnificación responsable del sistema de producción pecuario		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Actividad pecuaria y sostenibilidad				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Los Municipios priorizados en la cuenca					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Las provincias de Sabana Centro, Sabana Occidente y Tequendama concentran la mayor parte del ganado bovino con 266.545 cabezas (el 66% del total de la cuenca), con ganado tipo criollo e híbridos producto del cruce de criollo con Holstein y Normando. Si bien la cuenca no presenta una gran densidad ganadera, la actividad se puede considerar de carácter medio en los municipios de Villapinzón, Chocontá y Guasca; donde se dan presiones por el pisoteo que implica la compactación perentoria del suelo y la consecuente presión sobre las coberturas vegetales. Todo esto con incidencia en el comportamiento y calidad del recurso hídrico; la generación de gases con efecto invernadero (metano, dióxido de carbono) y conflictos socio-ambientales por el pastoreo de ganado en la margen del río Bogotá. Cabe destacar que en Colombia el 80% de las familias dependientes de la leche corresponden a pequeños productores. De acuerdo con el diagnóstico situacional, en función del Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019 (Fedegan), en Colombia esta debe propender por esquemas de crecimiento y ajuste en términos de sostenibilidad. Así, se ha reconocido que la opción de la ganadería intensiva es un tema de productividad y también de sostenibilidad ambiental. Si bien la producción de la cuenca no es grande, se destacan los conflictos socio-ambientales por pastoreo de ganado en la ribera del Río Bogotá, al igual que el ligado a la compactación de los suelos generando reducci'no en la infiltración del agua de escorrentía, lo que reduce los tiempos de concentración del agua en la cuenca además de la consecuente presión sobre las coberturas vegetales. Todo esto con incidencia en el comportamiento y calidad del recurso hídrico, en lo que a generación de metano que rápidamente a nivel atmosférico se degrada a dióxido de carbono y sus consecuentes repercusiones en el efecto invernadero.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN		
Identificar, describir y caracterizar, los sistemas de producción ganadera en los municipios priorizados, con el fin de establecer proyectos y mecanismos de acción de cara a la consolidación de prácticas productivas sostenibles que se integren a los parámetros de certificación bajo buenas prácticas (BPG) mediante la puesta en marcha de proyectos de corte agroecológico que propendan por mejoras en la calidad, productividad, bienestar del	Lograr que el 100% de los participantes cuenten con asistencia técnica y transferencia de prácticas sostenibles que permitan una compactibilidad creciente de la actividad en función de las condiciones ecológicas, sin perder rentabilidad. Llegar al 70% de adopción de BPG en las	La actividad pecuaria para los municipios priorizados se ajustará a ganadería de conservación, garantizando la productividad y con el mantenimiento de	Nivel de adopción y radiación de BPG, documentadas mediante Informes y verificación de campo directa. Mejoras en aspectos como estabilidad de la producción, rentabilidad, disminución de la dependencia de insumos, niveles de articulación a nuevos mercados, mantenimiento de la capacidad productiva. Número de productores y Número de predios vinculados a ganadería de conservación / Total de predios considerados inicialmente. Predios certificados bajo resolución ICA en BPG/Total predios priorizados. Número de productores que participan en convenios y/o alianzas.		

ganadero y de los animales al igual que de los recursos naturales.	veredas y municipios priorizados.	los recursos naturales.	Área de producción hortícola vinculada reconvertida e incorporada a nuevos esquemas de producción y mercados.

7. OBJETIVOS		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Construir modelos de transferencia de tecnología y transferirlos mediante procesos de extensión activa, que permitan concretar planes acordes con las características de los sistemas de producción pecuaria en la cuenca del Río Bogotá.	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque orgánico que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito orgánico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	No. círculos de excelencia establecidas y activos. No. de pequeños productores que participan de forma activa en procesos de cambio técnico adoptando prácticas. Área cultivada/Área total priorizada que asume el enfoque de producción agroecológico/orgánico.
Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de sostenibilidad/BPG Consolidación de esquemas y modelos de ganadería de conservación e implementarlos bajo la forma de proyectos de transferencia de tecnología a fin de mejorar la productividad y los ingresos con calidad. Contribuir a reducir las áreas con procesos de erosión en cada municipio.	Contar con un plan general y específico de trabajo con cada municipio priorizado. Reducción de niveles de erosión en cada municipio priorizado.	Número de municipios con planes generales en ejecución.
Fomentar la certificación en BPG mediante el acompañamiento, inversiones en infraestructura y en procesos de capacitación bajo BPG que potencien el bienestar del ganadero de sus animales y la conservación útil del ecosistema.	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque orgánico que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito orgánico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	Número de productores y No. predios y vinculados a producción de ganadería de conservación /total de predios considerados inicialmente. Número de productores que participa en convenios y/o alianzas productivas con enfoque orgánico.

8. JUSTIFICACIÓN	
Por su vulnerabilidad reconocida con respecto al cambio climático Colombia requiere gran atención a los denominados eventos extremos y sobre todo al efecto del cambio para varios de sus sectores productivos, dentro de los que se destacan los ligados a la actividad agropecuaria tan dependiente del recurso suelo y del hídrico de la cuenca, el consumo de alimentos más sanos por parte de la población. Ajustes en el sistema productivo pecuario en sentido agroecológico permitirían ventajas tanto productivas y ligadas a la calidad de la carne y la leche como como a nivel de una mejor conservación de recursos como el agua y el suelo, y al tiempo una potencialidad para la incursión en mercados internacionales bajo esquemas de diversificación y posicionamiento de productos con carácter ecológico. La consolidación de buenas prácticas ganaderas y la integración en de elementos socioeconómicos los sistemas de producción estarán en condiciones de dar mejores resultados y vincular la sostenibilidad. El trabajo ligado a mecanismos de verificación-certificación, constituye el camino acertado en cuanto permiten asegurar los estándares de cumplimiento y calidad bajo condiciones de mercado con énfasis ambiental.	
9. DURACIÓN DEL PROYECTO	
10 años	
10. POBLACIÓN OBJETIVO	
Productores campesinos vinculados a la actividad pecuaria presentes en los municipios priorizados.	
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto. Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos. / Aliados estratégicos. Distrito Capital y Alcaldías: Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos. / Aliados estratégicos Validación y empoderamiento del proceso. Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas. ICA-CONSEA Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y Técnica. / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso Consejo de Cuenca Participar y apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Establecimiento de mesa de trabajo para concertar la orientación productiva pecuaria en los municipios priorizados para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes, adelantar el inventario de áreas y productores a vincular activamente al proceso											\$155.000
Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo pecuario en los municipios priorizados.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Priorización de Áreas, Asociaciones y pequeños productores.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 80.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000
Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$40.000
Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 10.000
2. Diagnóstico detallado de prácticas productivas, cuellos de botella y validación de las existentes que se ajusten al enfoque orgánico para llegar a modelos de sistemas productivos.											\$285.000
Trabajo de campo	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$80.000	\$ 80.000	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Inventario y análisis de información	40%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$20.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Sistematización-Documentación	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$17.500	\$17.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$35.000
3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de sostenibilidad/ BPA											\$ 70.000
Integración de información socioeconómica y tecnológica de los sistemas de producción.	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output.	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. Construcción y validación de modelos para cada área de producción priorizada										\$1.970.000	
Construcción de planes de capacitación y transferencia.	25%	30%	45%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 17.500	\$21.000	\$31.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$70.000
Puesta en vigor de procesos de capacitación.	0%	0%	15%	15%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$	\$	\$75.000	\$75.000	\$100.000	\$ 50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$500.000
Implementación del modelo en proyectos piloto.	0%	0%	25%	40%	35%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$50.000	\$80.000	\$70.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Implementación de experiencias valiosas en terreno -Infraestructura-Validación.	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$	\$	\$600.000
Incorporación de esquemas de certificación.	0%	0%	0%	20%	25%	30%	25%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$70.000	\$87.500	\$105.000	\$87.500	\$	\$	\$	\$350.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Docu mentación.	5%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	10%	10%	0%	100%
	\$ 12.500	\$25.000	\$25.000	\$25.000	\$ 37.500	\$37.500	\$ 37.500	\$25.000	\$25.000	\$	\$250.000
COSTO TOTAL	\$315.000	\$213.500	\$239.000	\$370.000	\$415.000	\$312.500	\$295.000	\$195.000	\$75.000	\$50.000	\$2.480.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Establecimiento de una mesa de concertación y orientación de productiva en las áreas priorizadas para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes/concertar, adelantar un inventario de áreas y productores a vincular activamente.						Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, o Listado de productores y predios inscritos en el proyecto, Sistemas tipificados y caracterizados con acuerdos de concertación para ajustes bajo agricultura orgánica y Archivos fotográficos.				
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo										
	Priorización de Áreas, Asociaciones y pequeños productores										
	Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios										
	Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización										
	2. Diagnóstico detallado de prácticas productivas, cuellos de botella y validación de las existentes que se ajusten al enfoque orgánico para llegar a modelos de sistemas productivos						Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, modelamiento de los sistemas de producción factibles, Informe de Seguimiento.				
	Trabajo de campo										
	Inventario y análisis de información										
	Sistematización-Documentación										

	3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de sostenibilidad/ BPG						Modelo de transferencia y de trabajo con productores, documentos de trabajo y reportes finales, Documento del plan, Informe de Seguimiento.							
	Integración de información socioeconómica y tecnológica de los sistemas de producción													
	Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output													
	4. Construcción y validación de modelos para cada área de producción priorizada						Modelos estructurados y validados, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de productores /Asociaciones bajo esquema de certificación, Informe de Seguimiento.							
	Construcción de planes de capacitación y transferencia													
	Puesta en vigor de procesos de capacitación													
	Implementación del modelo en proyectos piloto													
	Implementación de experiencias valiosas en terreno -Infraestructura-Validación													
	Incorporación de esquemas de certificación													
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento													
	Documentación													
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Establecimiento de una mesa de concertación y orientación de productiva en las áreas priorizadas para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes/concertar, adelantar un inventario de áreas y productores a vincular activamente.			100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo		Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Priorización de Áreas, Asociaciones y pequeños productores		Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios		Cartografía, SIG	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización		Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Diagnóstico detallado de prácticas productivas, cuellos de botella y validación de las existentes que se ajusten al enfoque orgánico para llegar a modelos de sistemas productivos.			27%	50%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Trabajo de campo		Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	40%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	Inventario y análisis de información	Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	40%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sistematización-Documentación	Informe, Cartografía, SIG	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de sostenibilidad/ BPA.		30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Integración de información socioeconómica y tecnológica de los sistemas de producción	Documento	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output	Documento	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	4. Construcción y validación de modelos para cada área de producción priorizada.		5%	7%	16%	18%	19%	13%	12%	7%	3%	2%
	Construcción de planes de capacitación y transferencia	Documento, Informe Operativo	25%	30%	45%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Puesta en vigor de procesos de capacitación	No. de talleres realizados vs Participantes con capacidades adquiridas	0%	0%	15%	15%	20%	10%	10%	10%	10%	10%
	Implementación del modelo en proyectos piloto	Nº de Participantes visitas, No. de proyectos Nivel de aceptación	0%	0%	25%	40%	35%	0%	0%	0%	0%	0%
	Incorporación de esquemas de certificación	No. de predios y área incorporada, Nivel de avance en certificación	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento	Indicadores y control de gestión del proceso: Informes de cumplimiento y desviaciones	0%	0%	0%	20%	25%	30%	25%	0%	0%	0%
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Documentación	Informes, reportes, archivo fotográfico, Auditoría interna y externa	5%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	10%	10%	0%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN									
CAR	Comité de seguimiento		Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto									
Asociaciones de productores y Privados	Inversión y Gestión Colectiva		Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto									
MADR	Apoyo de su capacidad técnica Inversión		Acompañamiento con capacidad humana y recursos									

Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas
Distrio Capital y Alcaldías	A través de UMATAS-ULATAS: Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
ICA-CONSEA	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso

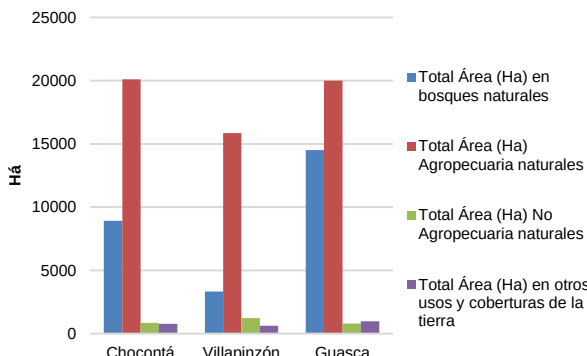
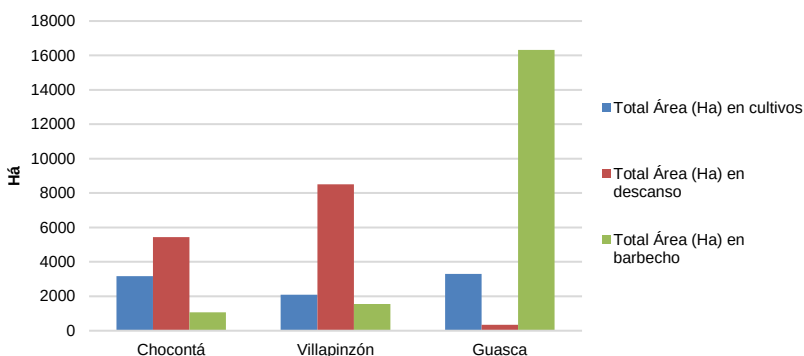
6.2.5.3 Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina

Esta línea estratégica permitirá establecer actividades concretas enfocadas a una producción agrícola sustentable que genere calidad de vida digna y desarrollo rural de la economía campesina por medio de la producción de alimentos sanos y la agricultura transitoria y sostenibilidad, además del desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza. Se hace necesario no solo abordar el trabajo desde el punto de vista productivo y de la dinámica interna de dichos sistemas, sino desde una perspectiva de investigación más integral e interdisciplinaria que permita el flujo de la investigación en doble sentido, considerando no solo los avances tecnológicos, sino también establecer un diálogo de saberes con los productores desde una óptica sistémica. Por la complejidad asociada a los sistemas de producción campesinas se ha reconocido ampliamente la necesidad de su participación directa en el dimensionamiento, caracterización y evaluación de dichos sistemas. Por lo anterior, el presente estudio abordará metodológicamente el trabajo directo con los pequeños productores⁴⁹. El estudio de estos sistemas es un reto, desde el punto de vista tecnológico, como ambiental, ya que implican racionalidades alternativas que suponen la posibilidad de nuevas articulaciones y modelos de ajuste a la producción con perspectiva de sostenibilidad (Reiche Carlos & Jürgen Carls 1996; Müller Sabine. 1996).

No se trata de hacer una reconversión a ultranza a los parámetros de la agricultura verde; sino de aproximarse con seguridad a elementos de la misma que no signifiquen riesgo económico por afectación de la rentabilidad, sino mejorando la calidad de lo que se produce, dando cabida a una producción más sana, respetuosa de la naturaleza y donde el centro sea mantener la seguridad alimentaria con perspectiva de sostenibilidad. La línea estratégica se desarrollará con participación directa de los productores no solo como informantes sino a lo largo de todo el proceso, para ello se recurrirá a estrategias de investigación participativa y al contacto directo con las familias campesinas. Las entrevistas en profundidad serán un recurso para acceder a información sobre los sistemas de producción y las lógicas implícitas en los mismos. La construcción de modelos se basará en su identificación, descripción, diseño y argumentos explicativos (racionalidad). Las jornadas de campo serán el motor clave para introducir al productor en la investigación y para establecer un proceso continuo de monitoreo a los sistemas de producción campesinos, que permitan su descripción y caracterización con énfasis en el componente agroecosistémico del cultivo.

⁴⁹ Véase: CELATER-ODI. 1990. La participación del agricultor en la investigación agrícola: un examen de los conceptos y prácticas. Edit. Celater. Cali-Valle. 89 pp.

Tabla 6.36. Desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza: Clúster Bogotá y Zona de Influencia CRB.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ																																									
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA																																					
CAP 531		Programa de Orientación Ambiental Productiva		Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina																																					
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza: Clúster de Bogotá y Zona de Influencia CRB																																							
5. LOCALIZACIÓN																																									
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA																																					
Los Municipios de Villapinzón, Chocontá y Guasca (Áreas que se priorizarán en trabajo con la mesa de concertación).																																									
Área municipal en bosques naturales, agropecuaria, no agropecuaria y otros usos para el total en el área rural dispersa censada  <table><caption>Área municipal en bosques naturales, agropecuaria, no agropecuaria y otros usos para el total en el área rural dispersa censada</caption><thead><tr><th>Municipio</th><th>Total Área (Ha) en bosques naturales</th><th>Total Área (Ha) Agropecuaria naturales</th><th>Total Área (Ha) No Agropecuaria naturales</th><th>Total Área (Ha) en otros usos y coberturas de la tierra</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chocontá</td><td>~9000</td><td>~20000</td><td>~1000</td><td>~1000</td></tr><tr><td>Villapinzón</td><td>~4000</td><td>~16000</td><td>~1000</td><td>~1000</td></tr><tr><td>Guasca</td><td>~14000</td><td>~20000</td><td>~1000</td><td>~1000</td></tr></tbody></table>			Municipio	Total Área (Ha) en bosques naturales	Total Área (Ha) Agropecuaria naturales	Total Área (Ha) No Agropecuaria naturales	Total Área (Ha) en otros usos y coberturas de la tierra	Chocontá	~9000	~20000	~1000	~1000	Villapinzón	~4000	~16000	~1000	~1000	Guasca	~14000	~20000	~1000	~1000	Distribución de las Coberturas y Usos de la Tierra de las Unidades Productoras Agropecuarias para el total en el área rural dispersa censada  <table><caption>Distribución de las Coberturas y Usos de la Tierra de las Unidades Productoras Agropecuarias para el total en el área rural dispersa censada</caption><thead><tr><th>Municipio</th><th>Total Área (Ha) en cultivos</th><th>Total Área (Ha) en descanso</th><th>Total Área (Ha) en barbecho</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chocontá</td><td>~3000</td><td>~5500</td><td>~1000</td></tr><tr><td>Villapinzón</td><td>~2000</td><td>~8500</td><td>~1500</td></tr><tr><td>Guasca</td><td>~3500</td><td>~500</td><td>~16500</td></tr></tbody></table>			Municipio	Total Área (Ha) en cultivos	Total Área (Ha) en descanso	Total Área (Ha) en barbecho	Chocontá	~3000	~5500	~1000	Villapinzón	~2000	~8500	~1500	Guasca	~3500	~500	~16500
Municipio	Total Área (Ha) en bosques naturales	Total Área (Ha) Agropecuaria naturales	Total Área (Ha) No Agropecuaria naturales	Total Área (Ha) en otros usos y coberturas de la tierra																																					
Chocontá	~9000	~20000	~1000	~1000																																					
Villapinzón	~4000	~16000	~1000	~1000																																					
Guasca	~14000	~20000	~1000	~1000																																					
Municipio	Total Área (Ha) en cultivos	Total Área (Ha) en descanso	Total Área (Ha) en barbecho																																						
Chocontá	~3000	~5500	~1000																																						
Villapinzón	~2000	~8500	~1500																																						
Guasca	~3500	~500	~16500																																						
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:																																									
En el caso del Cluster Bogotá y Zona de Influencia se establece que en Bogotá, D. C. se recibe el 55% de los arribos extranjeros y de nacionales residentes en el exterior que visitan el país. Este turismo de acuerdo con la motivación de viaje presenta las siguientes características: – 70% Negocios y Convenciones – 18% Turismo Étnico – 12% Otros motivos																																									

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

• Se considera que la ciudad carece de un interés turístico y que sobre todo se accede a ella con fines de negocios (destino internacional de negocios), a pesar de los atractivos que aún tiene la ciudad a este nivel y lo pintoresco que resultan sus zonas aledañas dentro del proceso de conurbación las cuales suponen un alto potencial para actividades de turismo ligado a la naturaleza.

Visión de Empresarios vs. Oferta Ambiental:

- No pueden manejar economías de escala con grupos de turistas que suelen ser muy pequeños (10 en promedio)
- Existe baja información y ofrecimiento de paquetes locales
- Los paquetes existentes suelen ser muy pobres y deficientes
- Prevalencia de inseguridad como factor que limita la promoción de la ciudad
- Malos sistemas de comunicación e información
- Baja inversión y estado de la malla vial
- Problemas ligados al manejo del espacio público
- Deficiente transporte público
- Contaminación (aire, agua, suelo)
- Ausencia de guianza profesional
- Pérdida de valores culturales (falta de identidad: Bogotá es de las pocas ciudades que carece de un festejo representativo)
- Insolideridad
- Bogotá no recibe turista alguno por viaje de placer
- Como valores eco turísticos se indica que la ciudad solo cuenta con los Cerros Orientales, los embalses de San Rafael y el PNN de Chingaza.

Oportunidades/Soluciones:

• Un punto podría estar en la posibilidad de que la ciudad y su área metropolitana estratégicamente dejaran de ser solo un paso para el ecoturismo y empezaran a verlo como una opción directa de dinamización del Cluster con ventajas en las economías locales y en la complementariedad de los paquetes turísticos convencionales.

Deficiencia de espacios verdes

- La oferta de parques en las áreas urbanas se puede considerar altamente deficitaria y además amenazada por la desterritorialización y necesidad de re significación por parte de los colectivos, a fin de lograr su verdadera apropiación y funcionalidad social. Sin mencionar la creciente inseguridad.
- La dinámica cultural debe permitir la revaloración simbólica y lúdica de estos espacios que permiten un ambiente físico para la recreación y la preservación ambiental y de desarrollo y expresión de la realidad social.

En el inmediato futuro se dará una mayor valoración y uso mayor de estos espacios debido al avance de la revolución informática y de los sistemas en red, el impacto de las nuevas tecnologías, los mejores niveles educativos, la mejor concepción del valor del ocio creativo y la liberación concomitante de tiempo para la recreación y la vida social.

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Diseñar un estudio que permita que el área de estudio avance estratégicamente hacia una propuesta de desarrollo basada en la articulación a un modelo con énfasis en turismo ligado a la naturaleza con el fin de brindar capacitación en competencias para el ecoturismo, agroturismo, turismo rural, emprendimiento y certificación de actividades a este nivel bajo criterios verdes; además de iniciar un proceso de comunicación-educación entre los actores-gestores del área de estudio, que permita su vinculación y la dinamización de esquemas y procesos de conservación, producción y prácticas pertinentes de inserción a un modelo de desarrollo con énfasis en la integración del ecoturismo, el agroturismo, turismo rural y otras formas de turismo de naturaleza.	Lograr que para los municipios implicados se llegue a un inventario de atractivos y a la capacitación en turismo de naturaleza, permitiendo que el 100 % de todos los participantes cuenten con asistencia técnica y transferencia de prácticas de turismo ligado a la naturaleza compatible con las condiciones agroecológicas.	Al final del proceso se tendrán paquetes y productos de turismo ligado a la naturaleza operando y con alta compatibilidad socioambiental para los municipios priorizados garantizando la productividad y el mantenimiento de los recursos naturales permitiendo alcanzar la adopción de buenas prácticas en turismo en los municipios priorizados.	Nivel de adopción y radiación de buenas prácticas en turismo de naturaleza, documentadas mediante Informes y verificación de campo directa. Nivel y % del inventario de atractivos turísticos naturales, No. de paquetes, circuitos, rutas, senderos y emprendimientos cobijados y nuevos, nivel de articulación al eje turístico, articulación al mercado. Número de productores y No. predios vinculados a la actividad, niveles de participación en asociaciones, cooperativas, convenios y/o alianzas Área de producción hortícola vinculada reconvertida e incorporada a nuevos esquemas de producción y mercados
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Realizar un diagnóstico participativo semi-detallado (escala 1:25000) de las condiciones del área para acogida de actividades de tipo turismo rural y redefinición estratégica del área de estudio.	Contar con cartografía actualizada dirigida a orientar acciones y planificación de proyectos de turismo ligado a la naturaleza y su inclusión en un sistema de información geográfica. Construcción de un moldeo regional que permita un enfoque integral de los atractivos y su interconexión, accesibilidad.	Números de diagnósticos	
Establecer necesidades de información, estudios y acuerdos entre actores-gestores, para la adecuada concepción y realización de proyectos de turismo rural (Capacitación).	Contar con un plan general y específico de trabajo en turismo de naturaleza con cada municipio priorizado. Realizar capacitaciones y campañas dirigidas al turista, las comunidades y los tours operadores priorizados.	Planes de transferencia validados y operativos por municipio con incidencia veredal. No. de talleres/capacitaciones adelantados y satisfactorios. Seguimiento/Monitoreo a planes. Informes y Documentación.	
Crear un banco de iniciativas, empresas y proyectos de turismo rural dentro de los marcos conceptuales del desarrollo sostenible, susceptibles de ser incorporados a una segunda fase de trabajo que considerará la factibilidad de las mismas.	Contar con un banco de iniciativas documentadas que en forma integral respondan a rutas, circuitos y senderos evaluados en términos de capacidad de carga y en sentido socioeconómico.	Banco de iniciativas en funcionamiento	
Concertar sobre la base de intereses, expectativas y posibilidades, la puesta en marcha del plan de desarrollo de turismo ligado	Poner en marcha el plan de turismo de naturaleza con cada municipio priorizado en focos nodales priorizados que lleven a la dinamización del	Número de Municipios con Plan de turismo de naturaleza	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
a la naturaleza, mediante el apoyo de experiencias y la puesta en marcha de proyectos piloto.	mismo, apoyando el desarrollo de proyectos piloto.	
8. JUSTIFICACIÓN		
La pérdida marcada de ecosistemas valiosos y de elementos naturales y culturales a ellos ligados ha abierto una importante demanda de corte masivo sobre prácticas tradicionales, la proximidad con culturas diferentes, la actividad de estas culturas en el campo de lo tradicional-productivo, los ambientes y el contexto a ello ligados, consolidándose así una oportunidad tanto económica como educativa en los campos ecológico y ambiental, que en el caso de países que aún cuentan con estos recursos deben ser tenidas en cuenta. El plan de desarrollo “Hacia un Estado Comunitario”, consideró como uno de los siete pilares de reactivación social y económica al Ecoturismo. Por ello El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Grupo de Negocios Verdes), La Unidad de Parques Nacionales y el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, pusieron en marcha la Política Nacional de Ecoturismo según el Plan Sectorial de Turismo “Turismo para un Nuevo País: 2002-2006”. Se privilegiaron así acciones tendientes a la construcción de entornos competitivos y productivos para el sector, en los ámbitos local y regional, para beneficiar a las comunidades y la sociedad en sentido amplio. El documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país Paz Equidad y Educación (DNP), en su apartado de Negocios verdes, establece: Con el fin de aprovechar la oferta nacional de bienes y servicios provenientes de los ecosistemas, se buscará posicionar los negocios verdes a través de la implementación de Programas Regionales de Negocios Verde en la Amazonía, Pacífico, Caribe, Centro y Orinoquía. Dichos programas facilitarán el desarrollo de negocios verdes y sostenibles, basados en las ventajas competitivas regionales en actividades económicas como el ecoturismo, la agricultura sostenible, los alimentos, la farmacéutica y cosmetología, entre otros. Entidades como el DAMA y la Secretaría de Ambiente han desarrollado estudios que permitirían abordar este tipo de actividad de turismo ligado a la naturaleza con diferentes enfoques que van desde el ecoturismo (en las ANP y reservas de la sociedad civil), el agroturismo, el turismo rural, dando además un soporte mayor e integralidad al turismo de negocios que se potencia desde el Distrito Capital. Esto permitiría también generar oportunidades para las economías locales (prestación de servicios como guianza, gastronomía, artesanías, etc.) y acciones educativas y de conservación útil de la base de recursos presentes en la cuenca. La Sentencia 27-000-2001-90479-01 indica cómo la Secretaría de Ambiente ha participado en la adquisición de importantes predios que suplen los acueductos verdales/municipales a lo largo de la cuenca; mismos que conservan elementos del paisaje, de la fauna y de la flora que corresponden a atractivos turísticos potenciales (ecoturismo). Al tiempo, señala en el Programa estratégico de desarrollo socioeconómico como proyecto el de los Planes de turismo receptivo, agroturismo y ecoturismo.		
9. DURACIÓN DEL PROYECTO		
10 años		
10. POBLACIÓN OBJETIVO		
Pequeñas y medianas empresas de turismo de naturaleza asociados o no, turistas y comunidad interesada presentes en las veredas priorizadas		
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y	

	recursos./ Aliados estratégicos										
	Distrito Capital y Alcaldías: Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
	Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas										
	ICA-CONSEA Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y Técnica./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
	Consejo de Cuenca Participar y apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Realizar un diagnóstico participativo semi-detallado (escala 1:25000) de las condiciones del área para acogida de actividades de tipo turismo rural y redefinición estratégica del área de estudio											\$230.000
Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en turismo de naturaleza en los municipios priorizados.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 12.500	\$ 12.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Trabajo de campo Inventario/clasificación de emprendimientos, atractivos, accesibilidad.	50%	40%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$70.000	\$56.000	\$14.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$140.000
Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios.	40%	45%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$18.000	\$20.250	\$ 6.750	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$45.000
Documento diagnóstico + Firmas de acuerdos de trabajos.	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$7.000	\$7.000	\$6.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000
2. Establecer necesidades de información, capacidades y requerimientos de capacitación para la adecuada concepción y realización de proyectos de turismo rural											\$210.000
Diagnóstico de capacidades y necesidades.	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$60.000	\$60.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$120.000
Diseño de planes de capacitación diferenciales.	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$42.000	\$28.000.	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$70.000
Validación de planes y documentación.	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$5.000	\$ 10.000	\$5.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. Crear un banco de iniciativas, empresas y proyectos de turismo rural dentro de los marcos conceptuales del desarrollo sostenible, susceptibles de ser incorporados a una segunda fase de trabajo que considerará la factibilidad de las mismas											\$75.000
Inventario en campo e Incorporación en bases de datos y Sistema de Información.	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$30.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Análisis y Priorización de Nodos e iniciativas jalonadoras del plan.	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
4. Concertación para la puesta en marcha del plan de desarrollo de turismo ligado a la naturaleza, mediante el apoyo de experiencias y la puesta en marcha de proyectos piloto.											\$1.715.000
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas).	0%	35%	45%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$26.250	\$33.750	\$15.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$75.000
Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios/Comunidad/Turistas.	0%	0%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%	0%	100%
	\$	\$	\$ 81.000.	\$81.000	\$81.000	\$81.000	\$81.000	\$81.000	\$54.000	\$	\$540.000
Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo proyectos piloto.	0%	0%	0%	30%	30%	20%	20%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$60.000	\$60.000	\$40.000	\$40.000	\$	\$	\$	\$200.000
Estudios generales de capacidad de carga física, real y efectiva a experiencias valiosas en terreno.	0%	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$122.500	\$122.500	\$105.000	\$	\$	\$	\$	\$350.000
Inversiones ambientales en diseño paisajístico, revegetalización, mejoramiento ambiental/Infraestructura blanda.	0%	0%	0%	0%	0%	30%	30%	40%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$	\$	\$105.000	\$105.000	\$140.000	\$	\$	\$350.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/D documentación.	5%	5%	5%	5%	10%	20%	20%	10%	10%	10%	100%
	\$10.000	\$ 10.000	\$10.000	\$10.000	\$20.000	\$40.000	\$40.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$200.000
COSTO TOTAL	\$122.500	\$274.000	\$264.500	\$313.500	\$283.500	\$371.000	\$266.000	\$241.000	\$74.000	\$20.000	\$2.230.000
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES						MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	1. Realizar un diagnóstico participativo semi-detallado (escala 1:25000) de las condiciones del área para acogida de actividades de tipo turismo rural y redefinición estratégica del área de estudio						Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, Listado				

	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en turismo de naturaleza en los municipios priorizados						de emprendimientos y participantes inscritos en el proyecto, Archivos fotográficos						
	Trabajo de campo Inventario/clasificación de emprendimientos, atractivos, accesibilidad												
	Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios												
	Documento diagnóstico + Firmas de acuerdos de trabajos												
	2. Establecer necesidades de información, capacidades y requerimientos de capacitación para la adecuada concepción y realización de proyectos de turismo rural						Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, Informe de Seguimiento						
	Diagnóstico de capacidades y necesidades												
	Diseño de planes de capacitación diferenciales												
	Validación de planes y documentación												
	3. Crear un banco de iniciativas, empresas y proyectos de turismo rural dentro de los marcos conceptuales del desarrollo sostenible, susceptibles de ser incorporados a una segunda fase de trabajo que considerará la factibilidad de las mismas						Banco de proyectos municipales, documentos de trabajo y reportes finales, Documento del plan de capacitación a tres niveles por municipio, Informe de Seguimiento						
	Inventario en campo e Incorporación en bases de datos y Sistema de Información												
	Análisis y Priorización de Nodos e iniciativas jalonadoras del plan												
	4. Implementación del plan												
	Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas)						Plan estructurado y validado, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de Pymes/Empresarios/Turistas/Integrantes de la comunidad capacitados, Informe de Seguimiento. Estudios de capacidad de carga, No. de proyectos piloto implementados. No. de árboles y áreas reforestadas, % Adecuaciones y construcciones adelantadas.						
	Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios/Comunidad/Turistas												
	Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo proyectos piloto												
Estudios generales de capacidad de carga física, real y efectiva a experiencias valiosas en terreno													
Inversiones ambientales en diseño paisajístico, revegetalización, mejoramiento ambiental/Infraestructura blanda													
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Documentación													

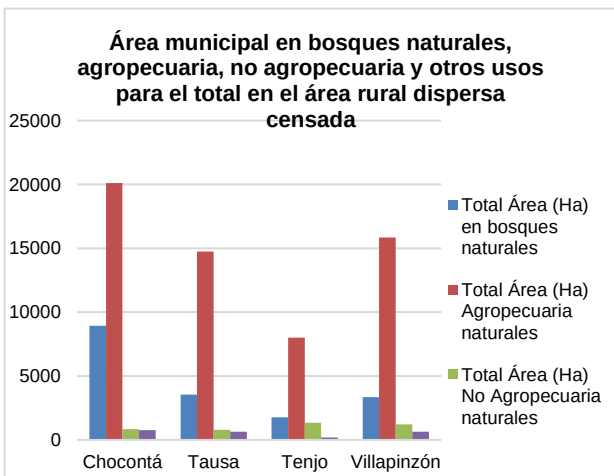
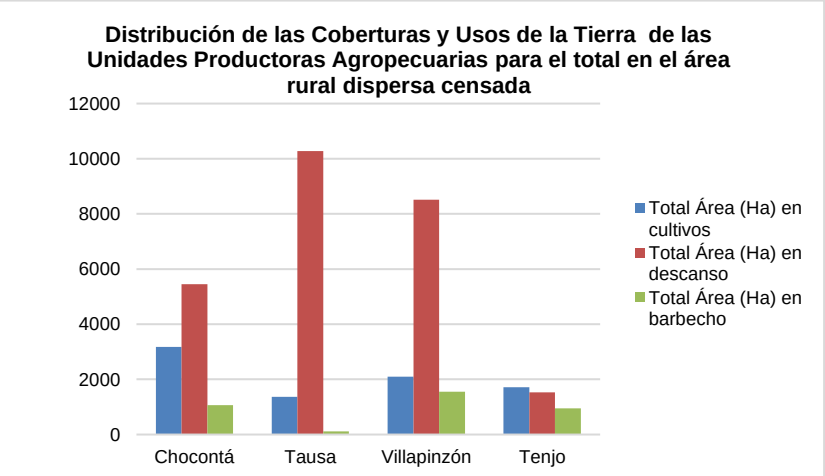
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Realizar un diagnóstico participativo semi-detallado (escala 1:25000) de las condiciones del área para acogida de actividades de tipo turismo rural y redefinición estratégica del área de estudio		44%	43%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en turismo de naturaleza en los municipios priorizados	Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Trabajo de campo Inventario/clasificación de	Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	50%	40%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

emprendimientos, atractivos, accesibilidad												
Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios	Cartografía, SIG	40%	45%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Documento diagnóstico + Firmas de acuerdos de trabajos	Archivo fotográfico	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2. Establecer necesidades de información, capacidades y requerimientos de capacitación para la adecuada concepción y realización de proyectos de turismo rural		8%	53%	38%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Diagnóstico de capacidades y necesidades	Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Diseño de planes de capacitación diferenciales	Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Validación de planes y documentación	Informe, Cartografía, SIG	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3. Crear un banco de iniciativas, empresas y proyectos de turismo rural dentro de los marcos conceptuales del desarrollo sostenible, susceptibles de ser incorporados a una segunda fase de trabajo que considerará la factibilidad de las mismas		0%	30%	20%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Inventario en campo e Incorporación en bases de datos y Sistema de Información	Documento	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Análisis y Priorización de Nodos e iniciativas jalonadoras del plan	Documento	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4. Implementación del plan		1%	7%	17%	18%	19%	14%	16%	4%	3%	2%	
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas)	No. Reuniones, Actas de validación, Documentos, Informes	0%	35%	45%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios/Comunidad/Turistas	Documento, Informe Operativo	0%	0%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%	0%	0%
Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo proyectos piloto	No. de talleres realizados vs Participantes con capacidades adquiridas	0%	0%	0%	30%	30%	20%	20%	0%	0%	0%	0%
Estudios generales de capacidad de carga física, real y efectiva a experiencias valiosas en terreno	N° de Participantes visitas, No. de proyectos Nivel de aceptación	0%	0%	35%	35%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Inversiones ambientales en diseño paisajístico, revegetalización, mejoramiento ambiental/Infraestructura blanda	No. de predios y área incorporada, Nivel de avance en certificación	0%	0%	0%	0%	30%	30%	40%	0%	0%	0%	0%

	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/D ocumentación	Indicadores y control de gestión del proceso: Informes de cumplimiento y desviaciones	5%	5%	5%	5%	10%	20%	20%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN										
CAR	Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
Pymes y Empresarios	Inversión y Gestión Colectiva	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
Ministerio de industria y comercio	Apoyo de su capacidad técnica Inversión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos										
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas										
Distrito Capital y Alcaldías	A través de UMATAS-ULATAS: Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Fontur-CNT-Anato-Sena	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.37. Agricultura Transitoria y Sostenibilidad.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ																																													
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA																																										
CAP532	Programa de Orientación Ambiental Productiva		Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina																																										
4. NOMBRE DEL PROYECTO		Agricultura Transitoria y Sostenibilidad																																											
5. LOCALIZACIÓN																																													
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO			VEREDA																																								
Los municipios de Chocontá, Sibaté, Tausa, Villapinzón y Tenjo (Se priorizarán veredas según reuniones y concertación con mesa de trabajo).																																													
Área municipal en bosques naturales, agropecuaria, no agropecuaria y otros usos para el total en el área rural dispersa censada  <table><caption>Área municipal en bosques naturales, agropecuaria, no agropecuaria y otros usos para el total en el área rural dispersa censada</caption><thead><tr><th>Municipio</th><th>Total Área (Ha) en bosques naturales</th><th>Total Área (Ha) Agropecuaria naturales</th><th>Total Área (Ha) No Agropecuaria naturales</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chocontá</td><td>9000</td><td>20000</td><td>1000</td></tr><tr><td>Tausa</td><td>3500</td><td>14500</td><td>1000</td></tr><tr><td>Tenjo</td><td>1500</td><td>8000</td><td>1000</td></tr><tr><td>Villapinzón</td><td>3500</td><td>15500</td><td>1000</td></tr></tbody></table>			Municipio	Total Área (Ha) en bosques naturales	Total Área (Ha) Agropecuaria naturales	Total Área (Ha) No Agropecuaria naturales	Chocontá	9000	20000	1000	Tausa	3500	14500	1000	Tenjo	1500	8000	1000	Villapinzón	3500	15500	1000	Distribución de las Coberturas y Usos de la Tierra de las Unidades Productoras Agropecuarias para el total en el área rural dispersa censada  <table><caption>Distribución de las Coberturas y Usos de la Tierra de las Unidades Productoras Agropecuarias para el total en el área rural dispersa censada</caption><thead><tr><th>Municipio</th><th>Total Área (Ha) en cultivos</th><th>Total Área (Ha) en descanso</th><th>Total Área (Ha) en barbecho</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chocontá</td><td>3200</td><td>5500</td><td>1000</td></tr><tr><td>Tausa</td><td>1300</td><td>10200</td><td>1000</td></tr><tr><td>Villapinzón</td><td>2100</td><td>8500</td><td>1500</td></tr><tr><td>Tenjo</td><td>1700</td><td>1500</td><td>1000</td></tr></tbody></table>			Municipio	Total Área (Ha) en cultivos	Total Área (Ha) en descanso	Total Área (Ha) en barbecho	Chocontá	3200	5500	1000	Tausa	1300	10200	1000	Villapinzón	2100	8500	1500	Tenjo	1700	1500	1000
Municipio	Total Área (Ha) en bosques naturales	Total Área (Ha) Agropecuaria naturales	Total Área (Ha) No Agropecuaria naturales																																										
Chocontá	9000	20000	1000																																										
Tausa	3500	14500	1000																																										
Tenjo	1500	8000	1000																																										
Villapinzón	3500	15500	1000																																										
Municipio	Total Área (Ha) en cultivos	Total Área (Ha) en descanso	Total Área (Ha) en barbecho																																										
Chocontá	3200	5500	1000																																										
Tausa	1300	10200	1000																																										
Villapinzón	2100	8500	1500																																										
Tenjo	1700	1500	1000																																										
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:																																													
En el departamento de Cundinamarca se presenta una tradición agrícola que actualmente goza de reconocimiento alcanzando también gran diversificación en lo que a cultivos transitorios (café, papa, flores, algodón, arroz, caña panelera, maíz, cebada, plátano, sorgo, trigo, frutales y hortalizas). Como se desprende el diagnóstico de la agricultura en la cuenca, el 78% de los cultivos transitorios (acelga, ahuyama, ajo, algodón, apio, aromáticas, arroz, arveja, brócoli, calabaza, cebolla, cilantro, coliflor, espinaca, guatila, haba, lechuga, maíz, papa, papa criolla, pepino, perejil, pimentón, rábano, remolacha, repollo, sorgo, soya, tomate, trigo y zanahoria), se concentra en las provincias de Almeidas, Sabana Occidente, Ubaté y Sabana Centro; correspondiendo las mayores áreas de siembra a los municipios de Chocontá, Sibaté, Tausa, Villapinzón y Tenjo. Por su forma de consumo en muchos casos en fresco, las hortalizas ameritan condiciones de manejo sanitario que en el caso de la sabana ofrecen altas deficiencias sobre todo ligadas a que las condiciones del agua de riego la cual puede llevar metales pesados, fecales y residuos de plaguicidas, suponiendo un grave riesgo para la salud humana y restando también competitividad y posibilidades de inserción de la producción campesina en mercados emergentes muy exigentes pero muy rentables como son por ejemplo																																													

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

los mercados orgánicos o verdes en sentido amplio. La alta perecibilidad supone cierta imposibilidad de control de precios en tanto este es muy sensible a la oferta y bajo condiciones de mercados restringidos, las bajas de precio pueden afectar significativamente las economías campesinas.

- En la cadena de hortalizas hay interdependencia en todo el sistema y se heredan situaciones de no conformidad (Eslabonamiento hacia adelante y hacia atrás- Escalamiento).
- La permanencia de Agroindustria de Cundinamarca se debe sustentar en la incorporación rigurosa de herramientas modernas de gestión en el mediano plazo y la corrección de algunos aspectos en el corto plazo:
- Planificación estratégica y agregada de la producción con orientación al cliente, la exploración y consolidación de nuevos mercados: Análisis FODA.
- Para ello se debe definir el mercado meta y responder con calidad y eficiencia al mismo.
- Un elemento crítico es establecer una segmentación de productos en función del mercado y la eventual ruta de diversificación (productos competitivos o complementarios).
- Definición de Alternativas de mercado y de carácter agroeconómico, considerando la competitividad y la calidad para mercados locales, regionales e internacionales:
- Análisis de situaciones críticas de la producción para establecer los pesos relativos y dirigir esfuerzos de mejoramiento/solución a los que impliquen grave afectación a la calidad y la productividad.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Identificar, describir y caracterizar, los sistemas de producción de hortalizas en los municipios del área de influencia directa de la cuenca, con el fin de construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de la agricultura sostenible o negocios verdes con enfoque a la sostenibilidad, consolidando sistemas de producción hortícolas que de manera estratégica permitan la conservación útil de los recursos naturales, mejoras en productividad y en el bienestar de los productores campesinos.	Lograr que el 100% de los participantes cuenten con asistencia agrícola y transferencia de prácticas agroecológicas/orgánicas que permitan una adopción del 60% en las veredas y municipios priorizados. Con ventajas en la calidad, productividad, ingresos y las que se derivan a nivel ecológico.	Asegurar que la actividad hortícola se ajuste a elementos de agricultura de conservación, sin que esto implique perder rentabilidad, mediante la búsqueda de nuevos mercados, y por conservación de la base productiva.	Nivel de adopción y radiación de prácticas, soportadas en informes de avance, reportes documentales y divulgación de experiencias exitosas. Mejoras en aspectos como estabilidad de la producción, rentabilidad, disminución de la dependencia de insumos, niveles de articulación a nuevos mercados, mantenimiento de la capacidad productiva. Número de pequeños productores y Número de predios y vinculados a producción bajo criterios de agricultura de conservación/total de predios considerados inicialmente. Número de productores que participan en convenios y/o alianzas. Área de producción hortícola vinculada reconvertida e incorporada a nuevos esquemas de producción y mercados.

7. OBJETIVOS		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Construir modelos de transferencia de tecnología y transferirlos mediante procesos de extensión activa, que permitan concretar planes acordes con las características de los sistemas de producción para pequeños productores en la cuenca del Río Bogotá.	Establecer asociaciones de productores con enfoque transicional hacia la agroecología que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Al igual que construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito orgánico que llegue al 100% de las asociaciones participantes dentro de los municipios y fincas (productores) priorizados productores en las áreas priorizadas teniendo en cuenta procesos de reconversión agroecológica en ecosistemas de alta montaña con una visión de sostenibilidad. .	No. Asociaciones establecidas y funcionando. No. de pequeños productores que participan de forma activa en procesos de cambio técnico. Área cultivada/Área total priorizada que asume el enfoque de producción agroecológico/orgánico. No. de productores que se vinculan activamente al proceso/Total de productores identificados como negocio verde.
Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de agricultura sostenible/BPA. Consolidación de esquemas y modelos tecnológicos a implementar bajo la forma de proyectos de transferencia de tecnología a fin de mejorar la productividad y los ingresos con calidad.	Consecución de predios disponibles para la realización de conectividad.	Número de pequeños productores y Número de predios vinculados a producción bajo criterios de sostenibilidad de conservación/total de predios considerados inicialmente. Número de productores que participa en convenios y/o alianzas productivas con enfoque orgánico. % Área de producción hortícola vinculada a nuevos esquemas de producción y negocios vedes con enfoque agroecológico y sostenibilidad.
8. JUSTIFICACIÓN		
Por su forma de consumo en muchos casos en fresco, las hortalizas ameritan condiciones de manejo sanitario que en el caso de la sabana ofrecen altas deficiencias sobre todo ligadas a que las condiciones del agua de riego la cual puede llevar metales pesados, fecales y residuos de plaguicidas, suponiendo un grave riesgo para la salud humana y restando también competitividad y posibilidades de inserción de la producción campesina en mercados emergentes muy exigentes pero muy rentables como son por ejemplo los mercados orgánicos o verdes en sentido amplio. Las prácticas agroecológicas constituyen una posibilidad técnica de ajuste a condiciones de producción más amigables con el ambiente y con la salud humana, potenciando la integración a nuevos mercados con ventajas en calidad e ingresos. Como se desprende del diagnóstico de la agricultura en la cuenca, el 78% de los cultivos transitorios (acelga, ahuyama, ajo, algodón, apio, aromáticas, arroz, arveja, brócoli, calabaza, cebolla, cilantro, coliflor, espinaca, guatila, haba, lechuga, maíz, papa, papa criolla, pepino, perejil, pimentón, rábano, remolacha, repollo, sorgo, soya, tomate, trigo y zanahoria), se concentra en las provincias de Almeidas, Sabana Occidente, Ubaté y Sabana Centro; correspondiendo las mayores áreas de siembra a los municipios de Chocontá, Sibaté, Tausa, Villapinzón y Tenjo. De cara al pequeño productor se puede justificar en función de: -Altos costos asociados a la tarea de venta, por inconsistencia de la producción y su baja calidad. -Mala definición del mercado y la comercialización. -Bajo nivel de gestión que lleva a deficiente integración en los niveles decisional, informacional y operacional. Por su forma de consumo en muchos casos en fresco, las hortalizas ameritan condiciones de manejo sanitario que en el caso de la sabana ofrecen altas deficiencias sobre todo ligadas a que las condiciones del agua de riego la cual puede llevar metales pesados, fecales y residuos de plaguicidas, suponiendo un		

8. JUSTIFICACIÓN	
grave riesgo para la salud humana y restando también competitividad y posibilidades de inserción de la producción campesina en mercados emergentes muy exigentes pero muy rentables como son por ejemplo los negocios verdes en sentido amplio. Las prácticas agroecológicas constituyen una posibilidad técnica de ajuste a condiciones de producción más amigables con el ambiente y con la salud humana, potenciando la integración a nuevos mercados con ventajas en calidad e ingresos. Como se desprende del diagnóstico de la agricultura en la cuenca, el 78% de los cultivos transitorios (acelga, ahuyama, ajo, algodón, apio, aromáticas, arroz, arveja, brócoli, calabaza, cebolla, cilantro, coliflor, espinaca, guatila, haba, lechuga, maíz, papa, papa criolla, pepino, perejil, pimentón, rábano, remolacha, repollo, sorgo, soya, tomate, trigo y zanahoria), se concentra en las provincias de Almeidas, Sabana Occidente, Ubaté y Sabana Centro; correspondiendo las mayores áreas de siembra a los municipios de Chocontá, Sibaté, Tausa, Villapinzón y Tenjo. De cara al pequeño productor se puede justificar en función de: -Altos costos asociados a la tarea de venta, por inconsistencia de la producción y su baja calidad. -Mala definición del mercado y la comercialización. -Bajo nivel de gestión que lleva a deficiente integración en los niveles decisional, informacional y operacional -No inserción en mercados más exigentes y rentables que requieren de mayor capacidad de programación/control del proceso productivo y su óptima calidad. -En la cadena productor>>acopiador>>comercializador, se heredan ineficiencias que afectan la totalidad de la cadena productiva. -No diversificación de los productos, canales de comercialización y de los clientes -Pérdida de competitividad y rentabilidad para los participantes de la cadena por no agregación de valor y mala calidad.	
9. DURACIÓN DEL PROYECTO	
10 años	
10. POBLACIÓN OBJETIVO	
Pequeños productores campesinos y sus familias UAF's (menos de 10 ha), vinculados a horticultura, asociados o no presentes en la vereda priorizada de los municipios de Chocontá, Sibaté, Tausa, Villapinzón, Tenjo	
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos Distrito Capital y Alcaldías Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas ICA-CONSEA Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y Técnica./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso Consejo de Cuenca Participar y apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Establecimiento de una mesa de concertación y orientación de productiva en las áreas priorizadas para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes/concertar, adelantar un inventario de áreas, UAF's y productores a vincular activamente.											\$40.000
Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000
Priorización de Áreas, Asociaciones y pequeños productores.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$5.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$5.000
Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$10.000
Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 5.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$5.000
2. Diagnóstico detallado de prácticas productivas, cuellos de botella y validación de las existentes que se ajusten al enfoque orgánico para llegar a modelos de sistemas productivos											\$150.000
Trabajo de campo.	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$21.000	\$ 49.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$70.000
Inventario y análisis de información.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 25.000	\$ 25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Sistematización-Documentación.	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$30.000
3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de agricultura de conservación/BPA.											\$60.000
Integración de información socioeconómica y tecnológica de los sistemas de producción.	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$ 50.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$50.000
Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$10.000
4. Construcción y validación de modelos para cada área de producción priorizada											\$1.445.000
Construcción de planes de capacitación y transferencia.	10%	60%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$5.500	\$33.000	\$16.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$55.000

12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Puesta en vigor de procesos de capacitación.	0%	0%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	5%	100%
	\$	\$	\$60.000	\$60.000	\$ 90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$ 90.000	\$30.000	\$600.000
Implementación del modelo en proyectos piloto.	0%	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$62.500	\$25.000	\$62.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$150.000
Implementación de experiencias valiosas en terreno –Validación.	0%	0%	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$60.000	\$120.000	\$60.000	\$	\$	\$	\$	\$240.000
Incorporación de esquemas de certificación.	0%	0%	0%	20%	25%	30%	25%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$ 40.000	\$50.000	\$ 60.000	\$50.000	\$	\$	\$	\$200.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Documentación.	5%	10%	10%	15%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$10.000	\$20.000	\$20.000	\$30.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	20.000	\$200.000
COSTO TOTAL	\$111.500	\$207.000	\$159.000	\$215.000	\$342.500	\$230.000	\$160.000	\$110.000	\$110.000	\$50.000	\$1.695.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		MEDIO DE VERIFICACIÓN
	1. Establecimiento de una mesa de concertación y orientación de productiva en las áreas priorizadas para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes/concertar, adelantar un inventario de áreas, UAF´s y productores a vincular activamente.		Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, Listado de productores y predios inscritos en el proyecto, Sistemas tipificados y caracterizados con acuerdos de concertación para ajustes bajo agricultura sostenible y Archivos fotográficos.
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo		
	Priorización de Áreas, Asociaciones y pequeños productores		
	Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios		
	Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización		
	2. Diagnóstico detallado de prácticas productivas, cuellos de botella y validación de las existentes que se ajusten al enfoque orgánico para llegar a modelos de sistemas productivos.		Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, modelamiento de los sistemas de producción factibles, Informe de Seguimiento.
	Trabajo de campo		
	Inventario y análisis de información		
	Sistematización-Documentación		
	3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de agricultura de conservación/BPA.		Modelo de transferencia y de trabajo con productores, documentos de trabajo y reportes
	Integración de información socioeconómica y tecnológica de los sistemas de producción		

	Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output						finales, Documento del plan, Informe de Seguimiento.					
	4. Construcción y validación de modelos para cada área de producción priorizada						Modelos estructurados y validados, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de productores /Asociaciones bajo esquema de sostenibilidad, Informe de Seguimiento.					
	Construcción de planes de capacitación y transferencia											
	Puesta en vigor de procesos de capacitación											
	Implementación del modelo en proyectos piloto											
	Incorporación de esquemas de certificación											
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento											
	Documentación											

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Establecimiento de una mesa de concertación y orientación de productiva en las áreas priorizadas para hacer divulgación de la estrategia, hacer ajustes/concertar, adelantar un inventario de áreas, UAF's y productores a vincular activamente			100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo	Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Priorización de Áreas, Asociaciones y pequeños productores	Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Inclusión en bases de datos y georreferenciación de predios	Cartografía, SIG	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Firmas de acuerdos de trabajos/Actas de formalización	Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Diagnóstico detallado de prácticas productivas, cuellos de botella validación de las existentes que se ajusten al enfoque orgánico para llegar a modelos de sistemas productivos			27%	73%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Trabajo de campo	Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Inventario y análisis de información	Reporte, Cartografía, SIG, Archivo fotográfico	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sistematización-Documentación	Informe, Cartografía, SIG	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	3. Construir planes, programas y proyectos de transferencia de tecnología, bajo parámetros de agricultura de conservación/BPA.		50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Integración de información socioeconómica y tecnológica de los sistemas de producción	Documento	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Incorporación de información bajo matrices de tipo input-output	Documento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	4. Construcción y validación de modelos para cada área de producción priorizada		3%	14%	15%	20%	20%	10%	5%	5%	5%	3%
	Construcción de planes de capacitación y transferencia	Documento	10%	60%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Puesta en vigor de procesos de capacitación	Documento	0%	0%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	5%
	Implementación del modelo en proyectos piloto	Documento	0%	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
	Incorporación de esquemas de certificación	Documento	0%	0%	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Documentación	Documento	5%	10%	10%	15%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL	DESCRIPCIÓN									
CAR		Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto									
Asociaciones de productores y Privados		Inversión y Gestión Colectiva	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto									
Consejo de Cuenca		Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas									
Distrito Capital y Alcaldías		A través de UMATAS-ULATAS: Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso									
ICA-CONSEA		Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso									
Consejos Municipales de Desarrollo Rural-CMDR		Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso									

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.38. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
CAP533	Programa de Orientación Ambiental Productiva		Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO	VEREDA		
Desde hace décadas es bien conocida la problemática de degradación del recurso suelo en los Municipios que hacen parte de la Cuenca, siendo objeto de intervención permanente por parte de la CAR, con el proyecto 13 conservación de suelo y agua para la sostenibilidad ambiental, sin embargo es tal el grado de afectación de los recursos agua y suelo en los sistemas productivos agropecuarios, que se hace necesario extender de manera permanente la difusión de las practicas desarrolladas por la CAR en los últimos 30 años. La localización priorizada para este proyecto, corresponde a la superficie en la cuenca del río Bogotá que actualmente se encuentra en uso agrícola y pecuario la cual cubre el 59,24 por ciento de la cuenca (349.216,5 ha).					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
Se prevé la necesidad de realizar intervenciones en los procesos productivos, a través de acciones que propendan por el fortalecimiento de la cultura ambiental en agricultura y ganadería de conservación, que son sistemas alternativos sostenibles que contribuyen a una producción agropecuaria más limpia en las zonas afectadas y que propenden por la recuperación y conservación de agua y suelo de la jurisdicción a través de una herramienta de capacitación teórico práctica enmarcada en el método “aprender haciendo”, acogiendo el diagnóstico generado como producto de los Planes de Enfoque de Cuencas, a través de los cuales se realiza el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico – biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, recuperar, restaurar, preservar, proteger y prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica.					
7. OBJETIVOS					
GENERAL	META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Fomentar la utilización de prácticas de conservación de suelo y agua en zonas de producción agropecuaria, tales como la Agricultura y ganadería de conservación y la utilización de técnicas de bioingeniería del suelo para el manejo de suelo y agua.	Implementación de modelos de prácticas de conservación de suelo y agua en zonas de producción agropecuaria, en el 100% de los municipios		Permitir en el tiempo la realización de actividades agropecuarias con énfasis en el cuidado de los recursos suelo y agua.	Número de hectáreas intervenidas con sistemas de conservación de suelo y agua.	
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Difundir los sistemas de agricultura y ganadería de conservación desarrollados por la CAR, en el proyecto 13.		Implementar actividades de agricultura y/o ganadería de conservación en 400 Fincas Modelo.		Número de fincas modelo	

Implementación de modelos con la aplicación de bioingeniería del suelo en zonas con déficit hídrico y con riesgo de erosión.	Intervenir 200 hectáreas con actividades de agricultura y ganadería de conservación y/o técnicas de bioingeniería del suelo.							(Número de hectáreas intervenidas/Número hectáreas planificadas)			
8. JUSTIFICACIÓN											
El trabajo en el área agroambiental, se fundamenta en el impulso a la agricultura y ganadería de conservación y a la implementación integral de modelos de control de erosión con la utilización de técnicas biomecánicas y prácticas de conservación de suelos, tecnologías cuyos principios básicos consisten en mantener una cobertura permanente del suelo, labranza mínima y siembra directa e inclusión de abonos verdes en la rotación de cultivos; por su parte, las técnicas de estabilización en que se funda el proceso, están dirigidas a aumentar la rugosidad del suelo, propiciando la infiltración del agua, evitando la escorrentía superficial, generando condiciones para el desarrollo de la cobertura vegetal, que amarre y proteja el suelo, mientras que las medidas preventivas tienen como objetivo evitar la erosión del suelo, sus efectos adversos para la calidad de vida de las familias campesinas, como son la pérdida de la capacidad productiva, degradación de las tierras y abandono de las mismas. Como eje articulador de las acciones, se prestara asesoría técnica directa a productores, promoviendo la cultura ambiental, fortaleciendo y capacitando a organizaciones de base campesina y brindando capacitación a técnicos de entidades gubernamentales, con el fin de concienciar a la comunidad del papel protagónico del hombre como agente generador de los procesos erosivos por el uso de inadecuadas prácticas agropecuarias que desprotegen y agotan el suelo.											
9. DURACIÓN DEL PROYECTO											
10 años											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Las áreas que deben ser objeto de implementaciones para fomentar el cuidado de los recursos suelo y agua una distribución permanente de agua: Zonas dedicadas a la producción agropecuaria en los Municipios de la Cuenca.											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Convenios entre las autoridades ambientales, entidades políticas administrativas, Organizaciones comunitarias, Usuarios campesinos.										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COSTO TOTAL
Asistencia técnica en Agricultura y ganadería de conservación	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$1.000.000
Implementación de fincas modelo (Insumos)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$1.200.000
Intervención con técnicas de Bioingeniería del suelo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$600.000
COSTO TOTAL	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$2.800.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN				
	Asistencia técnica en Agricultura y ganadería de conservación							Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico				
	Implementación de fincas modelo (Insumos)							Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico				
	Intervención con técnicas de Bioingeniería del suelo							Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico				
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Asistencia técnica en Agricultura y ganadería de conservación	Informes de resultados	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Implementación de fincas modelo (Insumos)	Planillas técnicas de campo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Intervención con técnicas de Bioingeniería del suelo	Resultaos de laboratorio	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD			ROL				DESCRIPCIÓN					
CAR			Promotora del proyecto/Estructuración de programa de asistencia técnica/Ejecución de implementaciones con comunidades.				Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.					
Distrito Capital y Alcaldías							Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal					
GOBERNACIÓN							Promover el desarrollo integral de su territorio					

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.2.5.4 Explotación Minera responsable

Actualmente la ciudad de Bogotá y sus áreas municipales conurbadas tienen presiones muy fuertes de urbanización del suelo y al tiempo la de conservar áreas o relictos de ecosistemas, que hasta cierto punto corresponden a una estructura principal en extremo fragmentada y amenazada por procesos como la contaminación, quemas inducidas y espontáneas, actividad de minería, extracción de especies de flora y fauna, contaminación y actividad agropecuaria que requiere de ajustes tecnológicos. Muchos de los conflictos por uso o sobrepresión se traducen en situaciones de pérdida de coberturas, desregulación hídrica, y erosión en un bucle de retroacción que potencia el deterioro.

Impactos negativos relacionados con la seguridad y condiciones laborales, del traslado de materiales en el sistema vial, de ruido, contaminación (maquinaria dentro del río), inestabilidad y socavación de taludes del río; deben analizarse respecto de los que se consideran positivos tales como contratación de alimentación, generación de empleo, pago de regalías. En especial porque pueden resultar en serias afectaciones ambientales con riesgos para la población y porque adicionalmente en la práctica están llevando a enfrentamientos entre las comunidades y las empresas, al igual que con los obreros y transportistas vinculados a la actividad de extracción.

Situar el agua en el centro de la estrategia como elemento articulador-vinculante, es estratégico si se quiere avanzar en mejoras del bienestar de la población mediante la conservación útil de los ecosistemas estratégicos que sustentan el desarrollo de la cuenca con perspectiva de largo plazo.

A este nivel, es claro que los ecosistemas que sustentan el crecimiento de los núcleos poblacionales tienen ubicación en las zonas rurales, siendo así que existe una relación indisoluble entre la urbe y las zonas rurales, las cuales proveen múltiples servicios ecosistémicos. Tradicionalmente consideradas como cuencas de aporte y soporte, estas áreas han sido históricamente impactadas crecientemente al punto que se ha limitado de manera extrema su capacidad de resiliencia para asumir estas presiones.

Humedales, zonas de bosques-reservas, suelos productivos, sistema hídrico, atmósfera, fauna y flora, requieren de especial atención en cuanto a acciones de conservación, protección, restauración, biorremediación bajo un adecuado ordenamiento territorial ambiental. Por lo anterior esta línea estratégica busca generar estrategias puntuales sobre esta actividad presente y de alto impacto en la cuenca.

Tabla 6.39. Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socioambiental de actividades minero industriales.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
CAP541	Programa de Orientación Ambiental Productiva		Explotación Minera responsable		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socioambiental de actividades minero industriales				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA	
Actividades minero industriales en la totalidad de la Cuenca del río Bogotá					
6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:					
De acuerdo con el Catastro Minero (4 de agosto de 2016), en la Sabana de Bogotá, hay 410 Títulos Mineros (35.076 hectáreas, el 8% del área de La Sabana). Dentro de las principales explotaciones están las de arcilla, carbón, caliza y materiales de construcción. En las Localidades que tienen presencia de actividad ligada a PMI se han realizado mesas de trabajo y diagnósticos que muestran preocupación ciudadana por las condiciones y riesgos que se generan al ecosistema como por lo relacionado con el bienestar humano. En sus diferentes fases de construcción, montaje, operación, cierre-desmantelamiento, la actividad conlleva impactos ambientales y sociales que ameritan atención especial buscando su compatibilidad y sobre todo pensando en que tanto al inicio de la explotación como al cierre y desmantelamiento al final de la explotación se den compromisos serios, en cuanto a la recuperación, rehabilitación, adecuación, de las áreas afectadas. En últimas reconociendo y asumiendo los pasivos ambientales. Otro aspecto tiene que ver con que las entidades de control ejerzan acciones para que se cumplan los planes de manejo, y se limite la actividad en sentido temporal a fin de no exceder los eventuales límites de las posibilidades de recuperación y de impedir que se afecten ecosistemas sensibles, la biodiversidad y bienestar de las comunidades; teniendo de relieve que la actividad no se extienda sobre el territorio con impactos conexos a su propio desarrollo, como escapes de aceite, asentamientos informales, residuos y misceláneos, etc. El PMI Mochuelo (UPZ 63) con una superficie de 1.656,01 ha, implica 4 veredas de la Localidad 19 de Ciudad Bolívar: Mochuelo Bajo, Quiba Baja, Quiba Alta y Mochuelo Alto correspondiendo al “uso rural”. Los suelos sufren altos niveles de erosión que ante la inestabilidad producen surcos y cárcavas, cambios marcados en el paisaje y la escenicidad (alteración de las geo formas), la atmósfera, el recurso hídrico (inundaciones, erosión hídrica) tanto superficial como subterráneo; al igual que niveles importantes de material particulado (erosión eólica), contaminación auditiva, caídas de bloques y deslizamientos que afecta la salud de la población aledaña. Se considera por los entes de control como una zona con alto riesgo a fenómenos de remoción en masa. Por su parte, en PMI de Tunjuelo, tiene su actividad en la cuenca media del río Tunjuelo, último que resulta desviado y afecta quebradas como La Chiguaza, La Trompeta, al igual que inundaciones y deslizamientos. La actividad es objeto de control, pero por sus características complejas y la eventual dispersión de actividades de este tipo en el territorio, para las entidades de control resulta desbordante para sus capacidades. En sus diferentes fases de construcción, montaje, operación, cierre-desmantelamiento, la actividad conlleva impactos ambientales y sociales que ameritan atención especial buscando su compatibilidad y sobre todo pensando en que tanto al inicio de la explotación como al cierre y desmantelamiento al final de la explotación se den compromisos serios, en cuanto a la recuperación, rehabilitación, adecuación, de las áreas afectadas. En últimas reconociendo y asumiendo los pasivos ambientales.					

7. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Adelantar acciones de acompañamiento técnico y de carácter socio-ambiental dirigidas a los ejecutivos y técnicos de los PMI a fin de lograr en el mediano plazo una mejor inserción de la actividad, el cumplimiento de las normas y asegurando que las propuestas del cierre minero estén acordes con el uso del suelo que determine la autoridad territorial.	Lograr un ajuste de los planes de manejo socioambiental en un 100% de las áreas priorizadas y su cumplimiento respetando condiciones sociales y ambientales en el área de influencia respondiendo a altos estándares de desempeño ambiental.	La actividad extractiva en sus planes de manejo para los PMI's ajustada a la norma y dentro estándares de calidad ambiental.	Nivel de adopción y radiación de tecnologías y procesos eficientes, documentadas mediante Informes técnicos y verificaciones de campo. Mejoras en la disposición final de residuos y su manejo. No. de empresarios que adoptan prácticas eficientes, No. de empresas que implementan planes integrados de manejo. Mejoras en calidad del producto sin que se pierda rentabilidad y competitividad. Niveles de disminución de contaminantes críticos. Documentación técnica de experiencias-Informes de avance y final. Nivel de absorción de pasivos Nivel de Inversión ambiental.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Realizar un diagnóstico dirigido al ajuste de los planes de manejo y de las prácticas técnicas, sociales y ambientales de los PMI en función de la normatividad vigente.	Realizar un diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector minero en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico ambientales y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Número de diagnóstico	
Consolidar y poner en marcha mesas de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socio-ambiental.	Contar con el plan general y específico de trabajo para cada PMI (programas, proyectos, acciones).	Número de plan general y específico de trabajo para cada PMI	
Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes.	Plan de capacitación directivo y técnica bajo buenas prácticas ambientales y eficientes que llegue al 100% de los PMI participantes del proceso.	Número de Planes de Capacitación	
Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socio-ambiental de los PMI. Crear de una ventanilla de asesoría ambiental y jurídica para actividades mineras (4 profesionales por un año)	Crear un banco de proyectos y acciones socio-ambientales. Funcionamiento de la ventanilla de asesoría ambiental para actividades mineras	No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas -Monto de inversiones Planillas de asistencia generadas	
Puesta en marcha de planes de manejo que respondan a la normativa vigente.	Acciones de mejora dirigidos a cada PMI, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras en el bienestar de las comunidades.	Número de procesos de cambio adoptados efectivamente. Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental Control de procesos de degradación	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Adelantar acciones de seguimiento y control documentando avances bajo indicadores de logro ambiental.	Cambios en la actividad de los PMI que evidencien las mejoras de gestión.	Número de adecuaciones ambientales y costos de inversión Número de PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo. Número Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa. en procesos de cambio a buenas prácticas. Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos. Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio.

8. JUSTIFICACIÓN

Se hace necesario un cambio empresarial hacia una creciente responsabilidad social y ambiental, se debe dar cumplimiento de la normatividad por parte de las empresas mineras al igual que realizar inversiones de tipo ambiental y social entendiendo que si bien la minería por su carácter está lejos de poder asumir en sentido pleno la sostenibilidad, pero si puede y debe como cualquier actividad económica y productiva ser competitiva y responsable.

Es claro que las escalas de la actividad (pequeña, mediana y gran minería), suponen niveles de control y de manejo diferentes, y con ello también de cumplimiento de las normas para con el sector. Pero lo que no se debe perder de vista es que muchas actividades dispersas en el territorio con esquemas de manejo disímiles, suponen a su vez no solo efectos que sumados y en virtud de su sinergismo conllevan impactos mayores y serias dificultades de control de la gestión. Por ello, los esfuerzos que se hagan para lograr un mejor desarrollo de la actividad dentro de los mejores estándares ante su actual crecimiento y la importancia que tiene en términos de generación de empleo, impuestos, regalías y la necesidad de materiales que el desarrollo de los núcleos urbanos demanda, resultan cruciales.

Institucionalmente, el Ministerio de Minas y Energía -Viceministerio de Minas-: encargado de formular las políticas del Gobierno para la administración del sector minero; es decir, formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del sector.

Agencia Nacional de Minería (ANM): ejecutora de la política y la responsable de los procesos de titulación, registro, asistencia técnica, fomento, promoción y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos y solicitudes de áreas mineras.

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME): encargada de la planeación integral, indicativa y permanente del desarrollo sectorial y responsable de la producción y divulgación de la información requerida por los actores del sector para la toma de decisiones y la formulación de política.

Servicio Geológico Colombiano (SGC): investigación científica del potencial de recursos del subsuelo del territorio nacional de acuerdo con las políticas del Ministerio de Minas y Energía.

La gran minería ofrece buenas instancias de control y manejo socioambiental, pero requiere en cualquier caso del acompañamiento institucional que permita el desmantelamiento óptimo al final o cierre de la actividad en sentido técnico y administrativo.

En cuanto a la mediana minería, en Colombia, un número significativo de proyectos mineros se ubica en este rango y, si bien cuentan con capacidad técnica y operativa aceptable, también es cierto que con el fin de poder consolidar y fortalecer su operación y que se realicen bajo buenas prácticas mineras, es necesario que el Gobierno les brinde apoyo.

En el caso de la pequeña minería, el Gobierno Nacional ha señalado que para entrar por la puerta de la formalidad se debe estar en la regularidad, es decir, trabajar bajo el amparo de un título y contar con un instrumento ambiental.

Por último, para la minería de subsistencia, las acciones se enfocarán en que los mineros ejerzan su actividad bajo condiciones de legalidad, seguridad y sostenibilidad ambiental. De igual forma, se pretende que los programas sociales que conforman la oferta institucional del Estado formen parte de las estrategias de apoyo a este tipo de minería.

La recuperación de las áreas degradadas debido a la remoción de las coberturas y la exposición que lleva a efectos erosivos, supone la no revegetalización en condiciones naturales; con lo cual, en la etapa de desmantelamiento es imperante prever acciones de restauración asistida (rehabilitación/recuperación), que permitan que en el mediano plazo (máximo 5 años), las áreas intervenidas cuenten con posibilidades tanto estructurales como funcionales que incidan en el mantenimiento de equilibrios dinámicos necesarios para las especies locales y el bienestar de las comunidades en el área de influencia (actividad agrícola y forestal).

9. DURACIÓN DEL PROYECTO											
10 años											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Parques Minero Industriales de Tunjuelito (cuenca media del río Tunjuelo), Usme (dentro del casco urbano) y Ciudad Bolívar(Mochuelo) y comunidades aledañas (área de influencia directa)											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
	Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Comercio Industria y Turismo (apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas)										
	Distrito Capital y Alcaldías (Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos)./ Universidades Locales Ministerio de Ambiente (Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos)/ Consejo de Cuenca (Participar y apoyar las actividades propuestas) La Asociación Nacional de Fabricantes de Ladrillo y Productos de Arcilla ANAFALCO (Participar y apoyar las actividades propuestas) Agencia Nacional de Minería ANM Directivos/Gerentes de los PMI (Participar y apoyar las actividades propuestas) Cámara Minero Ambiental (Participar y apoyar las actividades propuestas)										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS COP)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente											\$350.000
Revisión de fuentes/estudios previos.	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$ 30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$30.000
Trabajo de campo/visitas técnicas.	25%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$50.000	\$ 150.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Sistematización e inclusión en base de datos/Georreferenciación.	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$18.000	\$ 42.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$60.000
Documento diagnóstico.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$30.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$60.000
2. Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental											\$165.000
	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva de los PMI.	\$20.000	\$20.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$40.000
Diseño de planes de capacitación diferenciales.	70%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$70.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Validación de planes y documentación.	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$15.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
3. Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes											\$525.000
Análisis de necesidades e Iniciativas potenciales del plan.	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Capacitación/Campañas dirigidas a empresarios, tecnólogos y técnicos.	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$125.000	\$250.000	\$125.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$500.000
4. Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI											\$200.000
Análisis y priorización de proyectos y acciones.	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eficiente.	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$37.500	\$75.000	\$37.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$150.000
Estructuración de proyectos operativos.	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
5. Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente											\$1.650.000
Acompañamiento técnico a PMI's y apoyo al cambio eficiente.	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	10%	10%	0%	100%
	\$	\$	\$50.000	\$50.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$50.000	\$50.000	\$	\$500.000
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura eficiente.	0%	0%	0%	10%	20%	40%	20%	10%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$90.000	\$180.000	\$360.000	\$180.000	\$90.000	\$	\$	\$900.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control	5%	10%	10%	10%	10%	10%	15%	10%	10%	10%	100%
	\$7.500	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$22.500	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$150.000

Documentación	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	15%	100%
	\$5.000	\$10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$10.000	\$ 10.000	\$10.000	\$10.000	\$15.000	\$100.000
COSTO TOTAL	\$230.500	\$499.500	\$435.000	\$352.500	\$305.000	\$485.000	\$312.500	\$165.000	\$75.000	30.000	\$2.890.000

13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
	1. Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de prácticas priorizadas
	Revisión de fuentes/estudios previos	
	Trabajo de campo/Visitas Técnicas	
	Sistematización e inclusión en base de datos georreferenciada	
	Documento diagnóstico	
	2. Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental	Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos, actas de compromiso Documentación. Archivo fotográfico
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva de los PMI	
	Diseño de planes de capacitación diferenciales	
	Validación de planes y documentación	
	3. Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes	No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación
	Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan	
	Capacitación/Campañas dirigidas a empresarios, tecnólogos y técnicos	No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas -Monto de inversiones
	4. Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI	
	Análisis y priorización de proyectos y acciones	
	Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eficiente	
	Estructuración de proyectos operativos	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente -Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental -Mejoras en bienestar comunitario -Control de procesos de degradación -No. de adecuaciones ambientales y costos de inversión -No. PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo técnico operados
	5. Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente	
	Acompañamiento técnico a PMI's y apoyo al cambio eficiente	
	Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura eficientes	
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control	

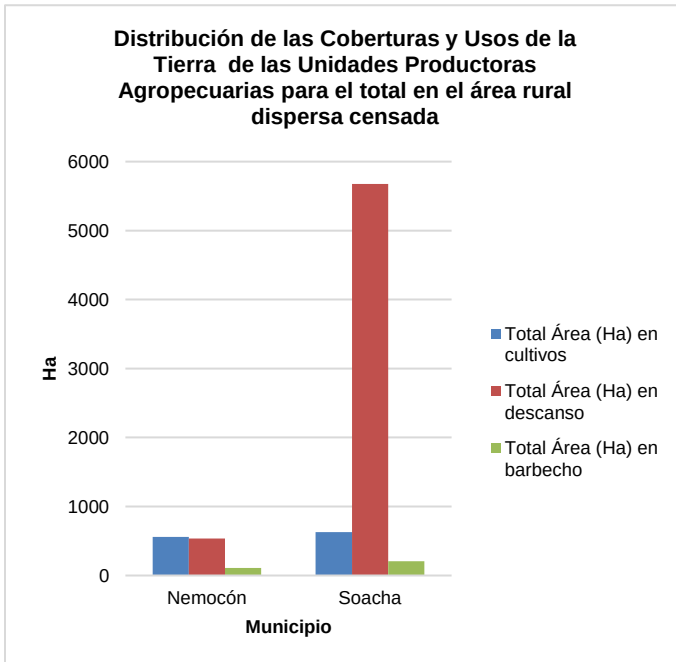
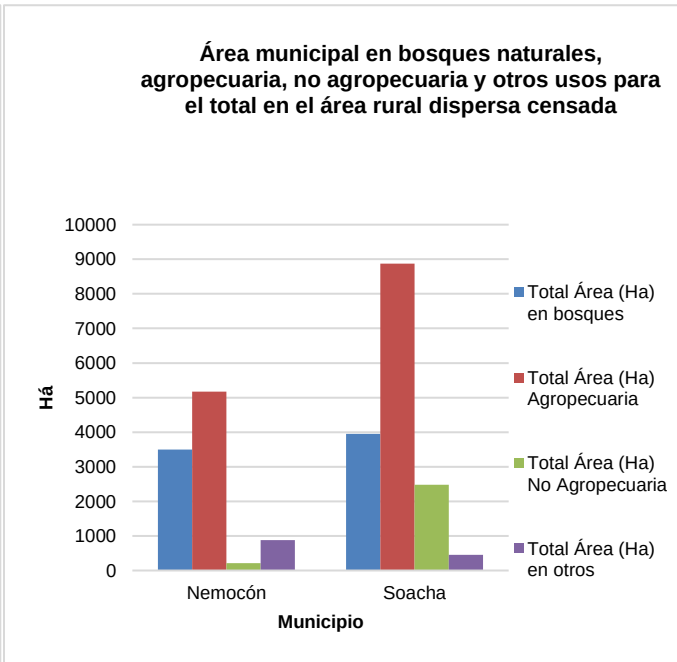
	Documentación.	No. Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa en procesos de cambio a buenas prácticas Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio Informes y Archivos fotográficos										
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente		51%	49%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Revisión de fuentes/estudios previos	No. reuniones, No. participantes, Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Trabajo de campo/Visitas Técnicas	Reportes, Informes de avance y visita	25%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sistematización e inclusión en base de datos georreferenciada	Documento, SIG, Base de datos	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Documento diagnóstico	Documento técnico	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental		40%	47%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva en los municipios priorizados-Acuerdos	Reportes, Informes, Documento	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Diseño de planes de capacitación diferenciales	Documento de planes Informes de avance-Reportes	70%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Validación de planes y documentación	Reporte aceptación y plan ajustado	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	3. Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes		0%	33%	25%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan	Documento	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios, tecnólogos, técnicos	No. Talleres/ Cursos Participantes	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4. Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI		0%	42%	50%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Análisis y Priorización de	Documento	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eficiente	Documento, Informe Operativo	0%	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Estructuración de proyectos operativos	No. de talleres y capacitaciones realizados vs Participantes con capacidades adquiridas	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5. Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente		3%	5%	10%	13%	20%	16%	13%	8%	8%	6%
Acompañamiento técnico a PMI's y apoyo al cambio eficiente	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente No. de procesos de cambio adoptados efectivamente	0%	0%	10%	10%	20%	20%	20%	10%	10%	0%
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura	Control de procesos de degradación -No. de adecuaciones ambientales y costos de inversión --Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental -Mejoras en bienestar comunitario -Control de procesos de degradación -No. de adecuaciones ambientales y costos de inversión -No. PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo técnico operados	0%	0%	10%	20%	40%	20%	10%	0%	0%	0%
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control	Control de procesos de degradación -No. de adecuaciones ambientales y costos de inversión -No. PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo técnico operados	5%	10%	10%	10%	10%	15%	10%	10%	10%	10%

		apoyados/Cambios en manejo técnico operados											
	Documentación	Informes, Archivos fotográficos, Reportes	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	15%
15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN													
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN										
CAR	Comité de seguimiento		Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
Empresarios	Inversión y Gestión Colectiva		Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
Ministerio de comercio, industria y turismo	Apoyo de su capacidad técnica Inversión		Acompañamiento con capacidad humana y recursos										
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento		Participar y apoyar las actividades propuestas										
Distrito Capital y Alcaldías	Inversión-Supervisión		Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Sena	Apoyo de su capacidad técnica		Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión		Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país.	Comité de seguimiento		Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Ministerio de Comercio Exterior	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión		Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Ministerio de Ambiente	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión		Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
Agencia Nacional de Minería	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión		Acompañamiento con capacidad humana y recursos										
Directivos de PMI,	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión		Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
Cámara Minero Ambiental	Apoyo de su capacidad técnica Inversión		Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										

Fuente: Consorcio Huitaca

Tabla 6.40. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ																																
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA																													
CAP542	Programa de Orientación Ambiental Productiva		Explotación Minera responsable																													
4. NOMBRE DEL PROYECTO	Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA																															
5. LOCALIZACIÓN																																
CUENCA	RIO BOGOTÁ	MUNICIPIO		VEREDA																												
Los Municipios de Nemocón, Soacha y la Localidad de Tunjuelito en Bogotá D.C.																																
Distribución de las Coberturas y Usos de la Tierra de las Unidades Productoras Agropecuarias para el total en el área rural dispersa censada  <table border="1"><thead><tr><th>Municipio</th><th>Total Área (Ha) en cultivos</th><th>Total Área (Ha) en descanso</th><th>Total Área (Ha) en barbecho</th></tr></thead><tbody><tr><td>Nemocón</td><td>500</td><td>500</td><td>100</td></tr><tr><td>Soacha</td><td>500</td><td>5500</td><td>200</td></tr></tbody></table>			Municipio	Total Área (Ha) en cultivos	Total Área (Ha) en descanso	Total Área (Ha) en barbecho	Nemocón	500	500	100	Soacha	500	5500	200	Área municipal en bosques naturales, agropecuaria, no agropecuaria y otros usos para el total en el área rural dispersa censada  <table border="1"><thead><tr><th>Municipio</th><th>Total Área (Ha) en bosques</th><th>Total Área (Ha) Agropecuaria</th><th>Total Área (Ha) No Agropecuaria</th><th>Total Área (Ha) en otros</th></tr></thead><tbody><tr><td>Nemocón</td><td>3500</td><td>5000</td><td>1000</td><td>500</td></tr><tr><td>Soacha</td><td>4000</td><td>8500</td><td>2500</td><td>500</td></tr></tbody></table>			Municipio	Total Área (Ha) en bosques	Total Área (Ha) Agropecuaria	Total Área (Ha) No Agropecuaria	Total Área (Ha) en otros	Nemocón	3500	5000	1000	500	Soacha	4000	8500	2500	500
Municipio	Total Área (Ha) en cultivos	Total Área (Ha) en descanso	Total Área (Ha) en barbecho																													
Nemocón	500	500	100																													
Soacha	500	5500	200																													
Municipio	Total Área (Ha) en bosques	Total Área (Ha) Agropecuaria	Total Área (Ha) No Agropecuaria	Total Área (Ha) en otros																												
Nemocón	3500	5000	1000	500																												
Soacha	4000	8500	2500	500																												

6. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A partir del diagnóstico productivo de la cuenca, queda clara no solo la presencia de vieja data de la actividad minera a cielo abierto y de socavón; sino también como parte de la misma, la alteración y transformación paulatina de los recursos naturales, en especial del régimen hidrológico y procesos de contaminación y alteración del paisaje, del aire y del suelo. Los municipios con mayor representatividad de actividades mineras son Nemocón y Soacha. En la ciudad de Bogotá, gravilleras del Tunjuelo y las canteras de Ciudad Bolívar, Bosa, el norte de Usaquén entre otras. El proceso de extracción de arcilla para la fabricación de ladrillos en los chircales (extracción, maduración, preparación, moldeo, secado, cocción, vitrificación, almacenamiento, transporte/distribución), implica como actividad afectación al agua, el suelo, el aire y daño a la salud. Factores como tecnología precaria, informalidad, procesos ineficientes, control ineficiente por parte de los entes de control. Otros aspectos se relacionan con la apertura de accesos, paso de volquetas y maquinaria, excavaciones (inundaciones, riesgos, vectores), que alteran el paisaje sin que luego se de recuperación de mismo, bajo nivel educativo del personal operativo, ausencia de inversión ambiental, problemas con las comunidades afectadas en el área de influencia.

Las comunidades organizadas han adelantado acciones de tipo colectivo para frenar las actividades mineras en algunos municipios del país, algo que si bien se contempla en las llamadas consultas previas; para algunos inversionistas y empresarios constituye una fuente de inseguridad para adelantar este tipo de proyectos. Al respecto, los empresarios argumentan que pareciera que en minería los estudios previos están reemplazándose por las consultas. Es decir, las acciones populares se anticipan a la actividad sobre todo de la gran minería.

En suma, se puede decir que se ha reglamentado de manera reciente la actividad minera con una serie de al menos once decretos, que en últimas se orientan a la disminución de trámites; es decir, facilitar el que la actividad se lleve a cabo. De esta suerte se ha llegado a que se otorgue una sola licencia que cobija todo el título minero, con lo cual se excluye de alguna manera la explotación.

De manera puntual, la actividad minera supone la presencia de los siguientes aspectos:

- Informalidad
- Daño ambiental (minería legal e ilegal) y pérdida de bienestar de la población
- Riesgo de vida
- Contaminación de acuíferos, aire y suelos
- Afectación a la salud
- Incumplimiento de normas laborales, de seguridad y salud en el trabajo y las de tipo ambiental
- No desmantelamiento o previsión de mecanismos de restauración al final de la explotación (revegetalización, recuperación morfológica y ecológica, estabilización de taludes, recuperación/disposición del suelo, paisajismo, etc.)
- Escaso control, sanción y seguimiento por parte de entes gubernamentales al cumplimiento Planes de manejo y leyes ambientales.

7. OBJETIVOS

GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Establecer la estrategia que permite la armonización de las actividades mineras existentes en las áreas de conservación y protección establecidas en la zonificación ambiental del POMCA	Lograr que un ajuste de procesos y reducción del 70% de contaminantes críticos y el establecimiento de un sistema de manejo integrado de la actividad extractiva para que responda a las normas que exige la autoridad de control.	Contar con procesos ecoeficientes dirigidos a la actividad extractiva para los municipios, mediante un cambio tecnológico, mejores prácticas y procesos.	Nivel de adopción y radiación de tecnologías y procesos ecos eficientes, documentados mediante Informes técnicos y verificaciones de campo. Mejoras en la disposición final de residuos y su manejo. No. de empresarios que adoptan prácticas eco eficientes, No. de empresas que implementan planes integrados de manejo. Mejoras en calidad del producto sin que se pierda rentabilidad y competitividad. Niveles de disminución de contaminantes críticos. Documentación técnica de experiencias-Informes de avance y final. Nivel de absorción de pasivos Nivel de Inversión ambiental.

7. OBJETIVOS

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES

Realizar un diagnóstico del sector y la revisión de prácticas industriales relacionadas con la industria extractiva y selección de las que resulten viables en el medio.	Diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Número de diagnósticos realizados
Constituir una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas.	Contar con un plan general y específico de trabajo en industria extractiva bajo ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones) para cada municipio priorizado.	Numero de mesas de trabajo
Brindar capacitaciones a empresarios y operario en ecoeficiencia en el campo de la industria extractiva.	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y ecoeficiencia dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	Porcentaje de empresas participantes
Priorizar emprendimientos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia ecoeficiencia.	Crear un banco de empresas que incorporarán ajustes bajo ecoeficiencia.	Número de emprendimientos priorizados
Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a empresas que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente.	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	Número de municipios con plan de ecoeficiencia en implementación

8. JUSTIFICACIÓN

A partir del diagnóstico productivo de la cuenca, queda clara no solo la presencia de vieja data de la actividad minera a cielo abierto y de socavón; sino también como parte de la misma, la alteración y transformación paulatina de los recursos naturales, en especial del régimen hidrológico y procesos de contaminación y alteración del paisaje, del aire y del suelo. Los municipios con mayor representatividad de actividades mineras son Nemocón y Soacha. En la ciudad de Bogotá, gravilleras del Tunjuelo y las canteras de Ciudad Bolívar, Bosa, el norte de Usaquén entre otras. Actualmente la ciudad de Bogotá y sus áreas municipales conurbadas tienen presiones muy fuertes de urbanización del suelo y al tiempo la de conservar áreas o relictos de ecosistemas que hasta cierto punto corresponden a una estructura principal en extremo fragmentada y amenazada por procesos como la contaminación, quemadas inducidas y espontáneas, actividad de minería, extracción de especies de flora y fauna, contaminación y actividad agropecuaria que requiere de ajustes tecnológicos. Muchos de los conflictos por uso o sobrepresión se traducen en situaciones de pérdida de coberturas, desregulación hídrica, erosión en un bucle de retroacción que potencia el deterioro.

Impactos negativos relacionados con la seguridad y condiciones laborales, del traslado de materiales en el sistema vial, de ruido, contaminación (maquinaria dentro del río), inestabilidad y socavación de taludes del río; deben analizarse respecto de los que se consideran positivos tales como contratación de alimentación, generación de empleo, pago de regalías. Sobre todo, porque pueden resultar en serias afectaciones ambientales con riesgos para la población y porque adicionalmente en la práctica están llevando a enfrentamientos entre las comunidades y las empresas, al igual que con los obreros y transportistas vinculados a la actividad de extracción.

A este nivel, es claro que los ecosistemas que sustentan el crecimiento de los núcleos poblacionales, tienen ubicación en las zonas rurales, siendo así que existe una relación indisoluble entre la urbe y las zonas rurales, las cuales proveen múltiples servicios ecosistémicos. Tradicionalmente consideradas como cuencas de aporte y soporte, estas áreas han sido históricamente impactadas crecientemente al punto que se ha limitado de manera extrema su capacidad de resiliencia para asumir estas presiones. Posibles acciones inmediatas para los emprendimientos mineros:

- Obtener la certificación de los procesos de explotación
- Valorar la conservación y restauración de los terrenos afectados
- Incentivar procesos de producción más limpia, protegiendo el ambiente y forjando tejidos sociales integrando la economía con la ecología y lo social
- Mejorar los niveles de productividad de los mineros artesanales
- Recuperar terrenos degradados por extracción minera y forestal
- Los materiales estériles deben en lo posible ser depositados en lugares aptos para luego retornarlos a las excavaciones
- Un acuerdo de los agentes económicos, sociales y políticos
- Tomar medidas de mitigación de impactos en el componente hídrico
- Las entidades deben contar con un SIG que permita hacer seguimiento y monitoreo a los planes de ordenamiento de las actividades mineras en la Sabana de Bogotá
- Hacer los cobros de regalías y actividades de monitoreo, control y seguimiento (títulos, permisos, concesiones, licencias), pero generando inversiones ambientales que contrarresten los pasivos ambientales
- Compatibilizar la actividad minera (licencia), en función de los planes de ordenamiento territorial
- Ejercer límites a la explotación minera cuando se incumplan las normas
- Brindar acompañamiento y capacitación que permita una mejor inserción de la actividad en su base socioeconómica y ambiental.
- La seguridad minera se debe ajustar a lo que en materia de higiene y seguridad establecen las normas

Se procederá a realizar planes de manejo plausibles coordinados con el gremio y sus asociaciones en canteras activas, inactivas y abandonadas: acciones de prevención, protección y control, mitigación, restauración, recuperación, compensación o sustitución de ser el caso. Ajustes en los procesos productivos bajo ecoeficiencia según el caso, capacitación a diferentes niveles (gerencial y operativo) en aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, inversión ambiental (reconformación de terrenos/taludes, estabilización de riberas, conservación de suelo, reforestación), acompañamiento a la implementación de planes de manejo/contingencia.

9. DURACIÓN DEL PROYECTO											
10 años											
10. POBLACIÓN OBJETIVO											
Pequeñas y medianas empresas extractivas asociadas o no, de Soacha, Localidad de Tunjuelito Bogotá, D.C.											
11. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto										
	Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Comercio Industria y Turismo (apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas)										
	Distrito Capital y Alcaldías: Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso										
	Ministerio de Ambiente Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos.										
	Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas Consejo de Cuenca Participar y apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas										
12. ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES											
ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS) (CIFRAS EN MILES DE PESOS)										COSTO TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente											\$275.000
Revisión de fuentes/estudios previos	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 40.000
Trabajo de campo/visitas técnicas	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$45.000	\$90.000	\$45.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$180.000
Sistematización e inclusión en base de datos/Georreferenciación	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$10.500	\$24.500	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$35.000
Documento diagnóstico	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$4.000	\$8.000	\$ 8.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$20.000
2. Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas											\$205.000

Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva en los municipios priorizados-Acuerdos	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$40.000	\$40.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$80.000
Diseño de planes de capacitación diferenciales	70%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$70.000	\$30.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$100.000
Validación de planes y documentación	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$15.000	\$10.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
3. Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera											\$525.000
Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Capacitación/Campañas dirigidas a empresarios	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$250.000	\$250.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$500.000
4. Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental											\$250.000
Análisis y Priorización de explotaciones	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eco eficiente	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$100.000	\$100.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$200.000
Estructuración de proyectos operativos	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$25.000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.000
5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente											\$1.350.000
Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio ecoeficiente	0%	0%	0%	10%	20%	30%	30%	5%	5%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$30.000	\$60.000	\$90.000	\$90.000	\$15.000	\$15.000	\$	\$300.000
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura ecoeficientes	0%	0%	0%	10%	20%	40%	20%	10%	0%	0%	100%
	\$	\$	\$	\$80.000	\$160.000	\$320.000	\$160.000	\$80.000	\$	\$	\$800.000
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/C control	5%	5%	5%	10%	15%	15%	15%	10%	10%	10%	100%
	\$7.500	\$7.500	\$7.500	\$15.000	\$22.500	\$22.500	\$22.500	\$15.000	\$15.000	\$15.000	\$150.000
Documentación	5%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%	100%
	\$5.000	\$5.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$20.000	\$100.000

COSTO TOTAL		\$222.000	\$245.000	\$455.500	\$510.000	\$252.500	\$442.500	\$282.500	\$120.000	\$40.000	\$35.000	\$2.605.000		
13. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES							MEDIO DE VERIFICACIÓN						
	1. Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente							Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de prácticas priorizadas						
	Revisión de fuentes/estudios previos													
	Trabajo de campo/Visitas Técnicas													
	Sistematización e inclusión en base de datos georreferenciada													
	Documento diagnóstico													
	2. Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas							Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos por municipio, actas de compromiso Documentación. Archivo fotográfico						
	Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva en los municipios priorizados-Acuerdos													
	Diseño de planes de capacitación diferenciales													
	Validación de planes y documentación													
	3. Brindar capacitaciones a empresarios, operarios y comunidades en ecoeficiencia en el campo de la minería							No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación						
	Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan													
	Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios													
	4. Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental							No. de procesos de cambio adoptados efectivamente No. de emprendimientos/ empresas inventariados/ dimensionados que participan activamente en ecoeficiencia.						
	Análisis y Priorización de explotaciones													
	Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eco eficiente													
	Estructuración de proyectos operativos													
5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente							No. de empresarios/empresas extractivas apoyados/Cambios en ecoeficiencia operados No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio							
Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio eco eficiente														
Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura eco eficientes														
Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control														
Documentación														
14. PORCENTAJE DE AVANCE ANUAL	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES		UNIDAD DE MEDIDA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente				44%	40%	16%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Revisión de fuentes/estudios previos	No. reuniones, No. participantes, Actas, Reportes, Informes, Archivo fotográfico	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Trabajo de campo/Visitas Técnicas	Reportes, Informes de avance y visita	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sistematización e inclusión en base de datos georreferenciada	Documento, SIG, Base de datos	30%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Documento diagnóstico	Documento técnico	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2. Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas		40%	47%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva en los municipios priorizados-Acuerdos	Reportes, Informes, Documento	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Diseño de planes de capacitación diferenciales	Documento de planes Informes de avance-Reportes	70%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Validación de planes y documentación	Reporte aceptación y plan ajustado	0%	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3. Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera		0%	50%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan	Documento	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capacitación/Campaña dirigidas a empresarios	No. Talleres/ Cursos Participantes	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4. Priorizar emprendimientos (Pymes) y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia ecoeficiencia		0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Análisis y Priorización de explotaciones		0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de	Documento, Informe Operativo	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	iniciativas) de cambio a ecoeficiencia											
	Estructuración de proyectos operativos	No. de talleres realizados vs Participantes con capacidades adquiridas	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	5. Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a empresas que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente		3%	3%	4%	10%	16%	24%	19%	9%	6%	8%
	Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio en ecoeficiencia	Documento informe	0%	0%	0%	10%	20%	30%	30%	5%	0%	0%
	Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura		0%	0%	0%	10%	20%	35%	20%	10%	0%	0%
	Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control		5%	5%	5%	10%	15%	15%	15%	10%	10%	10%
	Documentación		5%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	20%

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Pymes y Empresarios	Inversión y Gestión Colectiva	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Ministerio de comercio, industria y turismo	Apoyo de su capacidad técnica Inversión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas
Distrito Capital y Alcaldías	Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Sena	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país.	Comité de seguimiento	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Ministerio de Comercio Exterior	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso

15. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Ministerio de Ambiente	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso

Fuente: Consorcio Huitaca.

6.3 Matriz de Marco Lógico

La Metodología de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos, su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Esta puede utilizarse en todas las etapas del proyecto, ya sea en la identificación y valoración de actividades que encajen en el marco de los programas país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración del diseño de los proyectos, en la implementación de los proyectos aprobados y en el monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos. Es importante hacer una distinción entre lo que es conocido como Metodología de Marco Lógico y la Matriz de Marco Lógico, la Metodología contempla análisis del problema, análisis de los involucrados, jerarquía de objetivos y selección de una estrategia de implementación óptima. El producto de esta metodología analítica es la Matriz (el marco lógico), la cual resume lo que el proyecto pretende hacer, cómo, cuáles son los supuestos claves y cómo los insumos y productos del proyecto serán monitoreados y evaluados (CEPAL, 2015).

Al tratarse de la matriz de marco lógico de un plan, la lógica argumentativa bajo la cual es concebida es en cascada, así, a partir del escenario apuesta -que define un conjunto de metas que darán características al mismo en el año 2027- se plantean los nichos de acción denominados programas, que para el POMCA del río Bogotá son cinco, los cuales concretan las metas definidas para el escenario apuesta. Para la materialización de los programas se definieron un conjunto de líneas estratégicas, que se desarrollan a través de proyectos tipo, de carácter vinculante e indicativo, cada uno de los cuales plantean las metas e indicadores objetivamente verificables que dan cuenta de los alcances definidos para los programas.

Cada una de las 15 líneas estratégicas se materializan con un número mínimo de proyectos que contemplan las metas necesarias a ser alcanzadas con su implementación, así fueron planteados 40 proyectos que en su conjunto, permiten desarrollar una estrategia prospectiva capaz de dar el carácter a las siete (7) variables generadoras del escenario apuesta, que a través de las sinergias y bucles que engendran, permiten esperar la materialización efectiva del escenario apuesta planteado para el POMCA del río Bogotá. En el **Anexo 5** se presenta el resumen de la matriz de marco lógico construida para cada uno de los programas que componen el plan de ordenación.

7 CONSULTA PREVIA

En marco de la Actualización del POMCA del río Bogotá se realizó Consulta Previa a los grupos étnicos certificados por el Ministerio del Interior incluidos en la resolución 297 del 24 de marzo de 2015 en la cual se certifica la presencia de un resguardo y tres parcialidades indígenas en el área de influencia de la cuenca del río Bogotá.

Los grupos étnicos que participaron en la consulta previa son los siguientes:

Tabla 7.1. Comunidades étnicas reconocidas por el Ministerio del Interior en la Resolución 297 del 24 de marzo de 2015.

NOMBRE COMUNIDAD	ETNIA	MUNICIPIO
Resguardo Muisca de Fonquetá y Cerca de Pierda de Chía (sectores La Pichonera, Pueblo Nuevo, La Arenera y Los Lavaderos)	Muisca	Chía
Parcialidad indígena comunidad Muisca de Cota	Muisca	Cota
Parcialidad indígena comunidad Muisca de Sesquilé	Muisca	Sesquilé
Parcialidad indígena comunidad Kichwa de Sesquilé	Kichwa	Sesquilé

Fuente: Consorcio Huitaca.

La consulta ha sido desarrollada de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 en el parágrafo del artículo 2.2.3.1.6.10; bajo este contexto, y en el marco de la Constitución Política de Colombia que establece el principio de diversidad étnica y cultural, junto con él, los derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades afrocolombianas, raizales y gitanas. En desarrollo de ese principio fundamental de la nacionalidad colombiana, la Corte Constitucional ha proferido sendas sentencias que han definido los alcances de los derechos de los grupos étnicos en concordancia con diferentes organismos de carácter supranacional, incluida la Corte Interamericana de Derechos Humanos, en los fallos en que se ha referido al derecho a la propiedad colectiva y ordenado la reparación integral a favor de los pueblos indígenas.

Con sustento en lo anterior, la consulta previa atendió lo contemplado en la Ley 21 de 1990 que aprueba el Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76ª reunión de la Conferencia General de la O.I.T, la cual manifiesta que cuando exista la presencia de comunidades certificadas en las zonas susceptibles de formulación y/o ajuste de los POMCAS, se debe garantizar la participación de los actores y autoridades de las diferentes etnias, sin vulnerar sus intereses, protección y pervivencia.

Es así como la firma Geointerra S.A.S en marco del contrato No. 1645 de 2017 suscrito con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca desarrolló la Consulta Previa del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá a las comunidades presentes en la cuenca certificadas por el Ministerio del Interior.

A continuación, se relaciona la metodología general desarrollada por la firma Geointerra S.A.S. (Ver **Anexo 6. Consulta Previa**)

1. ALCANCE

Protocolizar Acuerdos a partir de la concertación de las Medidas de Manejo, con las Comunidades Mhuysqa y Kichwa de la Cuenca Alta del río Bogotá, en los municipios de Chía, Cota y Sesquilé, certificadas por el Ministerio del Interior; en el marco de la Consulta Previa para la Actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Bogotá – POMCA río Bogotá.

2. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar las etapas de la Consulta Previa de Análisis e Identificación de Impactos y Formulación de Medidas de Manejo, Formulación de Acuerdos y Protocolización, desde la percepción que tienen las Comunidades en torno a su territorio, su territorialidad, su cultura, su desarrollo y su interacción con los ecosistemas naturales, el manejo de los recursos naturales disponibles, el uso del suelo y su reconocimiento como actores de la cuenca del río Bogotá; todo a través de un diálogo de saberes y una concertación intercultural que garantice su integridad étnica y cultural para consolidar el entendimiento.

3. METODOLOGÍA GENERAL

- Trabajo conjunto permanente con las Comunidades Étnicas de los municipios de Chía, Cota y Sesquilé, certificadas por el Ministerio del Interior para Identificar los Impactos y Formular las Medidas de Manejo a través del intercambio de saberes entre los líderes de las comunidades y el equipo de la consulta previa.
- Participación del equipo de la consulta previa en las actividades de armonización de las comunidades en pro del entendimiento, la integración y la unificación de criterios para el desarrollo de las diferentes actividades.
- Participación del equipo de la consulta previa en las actividades sugeridas por las comunidades, como conversatorios, juegos, foros interinstitucionales, caminatas, acompañamiento a actividades de campo y relacionamiento entre cabildo y comunidad, entre otros que sirvan para fortalecer la unidad de trabajo con el gobierno, los cabildantes y comuneros designados para el proceso de consulta previa.
- Desarrollo de la caracterización socioeconómica y cultural, a través de:
 - Recorridos y georreferenciación por los sitios de valor etnocultural vitales para la comunidad.
 - Cartografía social, donde se reconoce la comunidad en el territorio, establecen sus límites físicos, la infraestructura para su uso, sus sitios de interés y los lugares con valor etnocultural, entre otros.
 - Entrevistas semiestructuradas donde se hace un acercamiento a la comunidad para conocer aspectos etnoculturales como parte de su cotidianidad, su proyección y su sentir, su organización y desarrollo, entre otros.
 - Elaboración del Calendario Anual Sociocultural y productivo.
 - Desarrollo de la Ficha Socioeconómica y Cultural.

El desarrollo detallado de la Consulta Previa se encuentra detallado en el Anexo 6. Consulta Previa; a continuación, se relacionan los Acuerdos Protocolizados para cada una de las comunidades incluidas en la Consulta Previa.

7.1 Acuerdos Protocolizados

Tabla 7.2. Acuerdos Protocolizados Comunidad Kichwa de Sesquilé.

No	Acuerdo formulado	Responsable	Tiempo de ejecución
1	Se realizará el estudio de conveniencia para establecer la oferta del recurso hídrico, presiones que tienen y definir sobre cual se va realizar una reglamentación, se incluye las fuentes hídricas El Olvido vereda El Gobernador, La Chorrera Vereda Boitivá, El Cajón Vereda Boitivá	CAR - CUNDINAMARCA	6 meses a partir de la protocolización de la presente consulta previa
2	Se reglamentará el uso del agua de la fuente hídrica que se establezca de conformidad al estudio de conveniencia del acuerdo inmediatamente anterior.	CAR - CUNDINAMARCA	8 meses a partir de establecido el estudio de conveniencia
3	Se hará el respectivo control ambiental por parte de la regional Almeidas Guatavita a las tres fuentes hídricas mencionadas en el acuerdo N° 1 de la presente consulta previa	CAR - CUNDINAMARCA	4 meses a partir de la protocolización de la presente consulta previa
4	Se socializarán los programas de educación ambiental de la CAR a la comunidad Kichwa de Sesquilé para dar a conocer la oferta institucional	CAR - CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD KICHWA DE SESQUILÉ	Enero de 2018
5	Una vez socializados los programas de educación ambiental ofertados por la CAR, se concertarán los programas a los cuales tendrán vinculación la comunidad Kichwa Sesquilé	CAR - CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD KICHWA DE SESQUILÉ	Durante la vigencia fiscal de 2018
6	Se hará una jornada de valoración e identificación de predios por parte de la CAR, para definir la entrega de individuos de especies nativas para reforestarlas por parte de la comunidad. Para estas jornadas se realizará una minga con el apoyo logístico de la CAR y la alcaldía.	CAR - CUNDINAMARCA, LA COMUNIDAD KICHWA DE SESQUILÉ ALCALDÍA MUNICIPAL DE SESQUILÉ	Enero de 2018
7	Por parte de la administración municipal se apoyará a la comunidad para el mantenimiento y ampliación de la red de alcantarillado y canalización de aguas lluvias	ALCALDÍA MUNICIPAL DE SESQUILÉ	18 meses

No	Acuerdo formulado	Responsable	Tiempo de ejecución
8	Por parte de la administración municipal, se apoyará técnicamente y con maquinaria disponible en el municipio para la adecuación de los pozos sépticos de la comunidad del sector La Virgen, por su parte, los dueños de los predios, miembros de la comunidad, aportarán materiales y mano de obra	LA COMUNIDAD KICHWA DE SESQUILÉ ALCALDÍA MUNICIPAL DE SESQUILÉ	18 meses
9	Por parte de la administración municipal se apoyará técnicamente y con maquinaria disponible en el municipio la adecuación y/o construcción de las terrazas de la comunidad, del sector La Virgen, por su parte, el dueño del predio, miembro de la comunidad, aportará materiales y mano de obra	LA COMUNIDAD KICHWA DE SESQUILÉ ALCALDÍA MUNICIPAL DE SESQUILÉ	18 meses
10	Por parte de la administración municipal se apoyará con mínimo 2 capacitaciones a la comunidad en lo pertinente a la Mitigación de gestión del riesgo y emergencias	LA COMUNIDAD KICHWA DE SESQUILÉ ALCALDÍA MUNICIPAL DE SESQUILÉ	6 meses a partir de la protocolización de la presente consulta previa

Fuente: GEOINTERRA S.A.S.

Tabla 7.3. Acuerdos Protocolizados Parcialidad Muisca de Sesquilé.

No	Acuerdo formulado	Responsable	Tiempo de Ejecución
1	Se validará los predios de categoría alta y muy alta de interés hídrico que posteriormente implementaran el programa de reforestación con especies nativas como sustitución de especies foráneas, siempre y cuando el aprovechamiento forestal sea solicitado a la CAR por el interesado.	CAR CUNDINAMARCA	4 meses a partir de la firma de los presentes acuerdos
2	Se identificarán los corredores biológicos para aplicar el acuerdo N°1 con el fin de unir los parches de bosques nativos de las Veredas Nescuatá, El Gobernador, Boitivá, Espiga Alto y Espiga Bajo, Sector El Arrayan de la Vereda Tierra Negra.	CAR CUNDINAMARCA	4 meses a partir de la firma de los presentes acuerdos
3	Se realizará 2 jornadas de capacitación a la comunidad en políticas ambientales y buenas prácticas agrícolas y ganaderas.	CAR CUNDINAMARCA COMUNIDAD MHUYSQA DE SESQUILÉ	6 meses a partir de la firma de los presentes acuerdos

No	Acuerdo formulado	Responsable	Tiempo de Ejecución
4	Se realizará los recorridos para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental en las Veredas Nescuatá, El Gobernador, Boitivá, Espiga Alto y Espiga Bajo, Sector El Arrayan de la Vereda Tierra Negra.	CAR CUNDINAMARCA	Vigencia 2018
5	Se implementará un programa de formación ambiental y cultural que incluya recorridos a sitios sagrados y reconocimiento del territorio.	CAR CUNDINAMARCA COMUNIDAD MHUYSQA DE SESQUILÉ, CON EL APOYO DE LA ALCALDÍA DE SESQUILÉ	Vigencia 2018
6	Se generará espacios de diálogo y concertación de la comunidad con las juntas de acción comunal de Sesquilé para formular acciones ambientales conjuntas.	COMUNIDAD MHUYSQA DE SESQUILÉ, CON EL APOYO DE LA ALCALDÍA DE SESQUILÉ y CAR CUNDINAMARCA	Vigencia 2018
7	Se validará áreas y familias para vincularse a los incentivos ambientales que tenga la CAR	CAR CUNDINAMARCA	4 meses a partir de la firma de los presentes acuerdos
8	Se apoyará la elaboración del plan de etnoturismo a partir de la línea base que está siendo levantada por la comunidad con el apoyo de la CAR, en el cual se tenga en cuenta el derecho al uso de los lugares sagrados y aseguramiento del territorio.	CAR CUNDINAMARCA COMUNIDAD MHUYSQA DE SESQUILÉ	Vigencia 2018

Fuente: GEOINTERRA S.A.S.

Tabla 7.4. Acuerdos Protocolizados Cabildo Muisca de Cota.

No	Acuerdo Formulador	Responsable	Tiempo de Ejecución
1	Como lugar sagrado, por la contaminación ambiental y espiritual que se ha generado, se realizará la consulta al Ministerio de las Tecnologías de la Comunicación para identificar el uso y operador responsable de la antena área limítrofe Cota-Tenjo en el cerro Majuy del resguardo Indígena Muisca de Cota.	Cabildo Muisca de Cota / Defensoría del Pueblo / CAR	enero de 2018
2	Según el resultado del acuerdo anterior, realizar las respectivas gestiones para la reubicación de dicha antena.	Cabildo Muisca de Cota	dependiendo el tiempo de respuesta del acuerdo anterior
3	Se desarrollará proyectos de recuperación ambiental del área donde se halla la antena ubicada en el sitio limítrofe Cota-Tenjo en el cerro Majuy del territorio ancestral del resguardo Indígena Muisca de Cota, y el área de influencia, siempre y cuando cumplan con los requerimientos establecidos por la CAR.	CAR. Cabildo Muisca de Cota.	vigencia 2018
4	Establecer un marco de concientización en la estructura del conocimiento propio Mhuysqa para el cuidado y protección del ambiente a través de un modelo educativo, cultural y comunitario, con artes y oficios tradicionales.	CAR. Cabildo Muisca de Cota.	vigencia 2018
5	Establecer convenios institucionales que garanticen el ejercicio cultural y la recuperación del derecho para el uso de los lugares sagrados del territorio ancestral administrados por la CAR para garantizar la práctica cultural.	CAR. Cabildo Muisca de Cota.	vigencia POMCA
6	Establecer medidas y/o mecanismos de protección ambiental de las aéreas protegidas del territorio ancestral.	CAR.	Vigencia 2018 y 2019
7	Introducir en los planes de manejo de Las áreas de administración CAR que desde la ley de origen y la cosmovisión sean de importancia para el pueblo Mhuysqa en el ámbito de la territorialidad, un componente cultural vinculante con la comunidad Mhuysqa de Cota.	CAR	vigencia 2018 y 2019

No	Acuerdo Formulado	Responsable	Tiempo de Ejecución
8	Realizar la gestión con los entes territoriales donde se encuentran asentadas las comunidades para posteriormente realizar la consulta a la comunidad para llevar a cabo estudios arqueológicos previos en los lugares identificados según la norma decreto 3600 de 2007 reglamentario de la ley 388 de 1997, así como de arqueología preventiva.	CAR	junio de 2018
9	Realizar la gestión, acompañamiento y seguimiento para la devolución de los elementos sustraídos del territorio, para regresarlos a su lugar y se dé la resignificación de los lugares sagrados	cabildo Muisca de Cota	junio de 2018
10	Identificar las áreas y aplicar las medidas de compensación por el colchón hídrico que suministra el agua al municipio, el cual está al cuidado de la comunidad junto con los ecosistemas asociados, que igualmente son proveedores de Oxígeno.	CAR	junio de 2018
11	Vincular al cabildo como autoridad tradicional del territorio en la implementación de medidas de compensación ambiental (PSA y BANCO2),	CAR/ cabildo Muisca de Cota	junio de 2018
12	Establecer los lineamientos para el turismo de naturaleza y vincularlo a los valores étnicos y culturales del territorio.	CAR/ cabildo Muisca de Cota	junio de 2018
13	Se gestionará la revisión y reestructuración del plan de vida de la comunidad y la formulación del plan de acción en concordancia con Comunidad, CAR, Alcaldía, Gobernación, Min interior y otras instituciones según sus competencias	cabildo Muisca de Cota	vigencia 2018
14	Realizar el acompañamiento y la incidencia para la gestión institucional inmediata para la constitución del resguardo por parte de la Defensoría del Pueblo como garante para interactuar con la Agencia Nacional de Tierras, con el fin de garantizar el derecho fundamental al territorio.	defensoría del Pueblo / cabildo Muhysqa de Cota	Jun-18

No	Acuerdo Formulado	Responsable	Tiempo de Ejecución
15	Se desarrollará programas de reforestación y revegetalización para la recuperación de las márgenes hídricas y nacimiento de los cuerpos de agua al interior de la comunidad Mhuysqa de Cota y direccionados por el Cabildo como autoridad tradicional.	CAR / cabildo Muisca de Cota	vigencia 2018 y 2019
16	Se hará presencia institucional para el cumplimiento de la normatividad sobre la protección, preservación, manejo y uso eficiente de los recursos hídricos. Así mismo, se revisará las acciones de control y aplicación de la normatividad, respecto a las PTAR de acuerdo con el crecimiento poblacional, igualmente, ejercer un estricto control al cumplimiento de los planes de prevención y mitigación del sector industrial.	CAR / Municipio de Cota	vigencia 2018
17	Establecer un programa de manejo y disposición de residuos sólidos que incluya un proceso continuo de educación y concientización.	No Hay Acuerdo	
18	Se elaborará e implementará un programa de recuperación ambiental a través de proyectos de sustitución de especies forestales foráneas por especies nativas en las áreas protegidas por la CAR y el Cabildo.	CAR / cabildo Muisca de Cota	vigencia 2018 - 2019
19	Se hará presencia institucional para el cumplimiento de la normatividad minera y determinantes ambientales.	CAR	Vigencia 2018 - 2019
20	Presencia institucional para el cumplimiento de la normatividad urbanística.	No Hay Acuerdo	
21	Se hará gestión para la vinculación del territorio de la comunidad indígena Mhuysqa de Cota en el comite municipal de gestión del riesgo.	CAR / cabildo Muisca de Cota	Febrero de 2018
22	Se hará presencia institucional para el cumplimiento de la normatividad sobre la protección, preservación, manejo y uso eficiente de los recursos hídricos.	CAR	Vigencia 2'018 -2019

No	Acuerdo Formulado	Responsable	Tiempo de Ejecución
23	Se gestionara, bajo los preceptos de la Indagación de lineamientos, la creación de un enlace para asuntos étnicos al interior de la CAR, con el fin de apoyar la gestión de los proyectos, programas y planes que desarrolla la mesa indígena.	CAR / cabildo Muisca de Cota	Marzo de 2018
24	Se implementará el decreto 1953 de 2014, de acuerdo con las competencias que tenga la CAR al respecto.	CAR	vigencia 2018 -2019
25	Se tendrá en cuenta en la estructura programática del POMCA, la identificación de los sitios sagrados del pueblo Mhuysqa en su territorio ancestral, para lo cual deben ser referenciados en las líneas correspondientes.	CAR	junio de 2018

Fuente: GEOINTERRA S.A.S.

Tabla 7.5. Acuerdos Protocolizados Resguardo Muisca de Chía.

No	Acuerdo Formulado	Responsables	Tiempo de Ejecución
1	Implementar un programa de reforestación que incluya: La sustitución de especies foráneas por especies nativas, el aprovechamiento de las especies foráneas a sustituir, el control al cultivo de especies foráneas y su uso, la recuperación de las plantas medicinales y de importancia ancestral, y la recuperación de los nacimiento de agua.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Vigencia 2018 – 2019
2	Implementar un sistema de seguimiento y evaluación a los programas de preservación, recuperación y sostenimiento ambiental para garantizar el desarrollo de los proyectos que se ejecuten	CAR – CUNDINAMARCA Y LA COMUNIDAD	Vigencia POMCA.
3	Crear barreras vivas para protección del resguardo.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Vigencia 2018 – 2019.
4	Formular e implementar un programa de manejo ambiental y mejoramiento de áreas de reservorios.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA DE CHÍA	Vigencia 2018 – 2019.

No	Acuerdo Formulado	Responsables	Tiempo de Ejecución
5	Mejoramiento de las áreas de reservorios y canalización de aguas lluvias.	LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA Y LA COMUNIDAD	Vigencia 2018 – 2019.
6	Realizar talleres sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Vigencia 2018 – 2019.
7	Implementar un programa de educación y sensibilización ambiental, étnico - cultural.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Vigencia 2018 – 2019.
8	Recuperación ambiental de los lugares sagrados a través de un programa de reforestación y recuperación de áreas deterioradas.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Inicio Vigencia 2018 Vigencia POMCA
9	Gestión para la concertación interinstitucional para el ejercicio de la autoridad ambiental en el territorio.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Inicio Vigencia 2018- 2019
10	Formulación e implementación de un programa de etnoturismo	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Inicio Vigencia 2018- 2019
11	Gestionar ante las entidades competentes el aseguramiento del territorio y los sitios sagrados, a través de acuerdos interinstitucionales.	CAR – CUNDINAMARCA LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA – MINISTERIO DEL INTERIOR.	Inicio Vigencia 2018- 2019

No	Acuerdo Formulado	Responsables	Tiempo de Ejecución
12	Estudio y diseño para la construcción de alcantarillado y canalización de aguas lluvias.	ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA Y COMUNIDAD.	Inicio Vigencia 2018- 2019
13	Impulsar un programa de educación étnico ambiental en las instituciones a la que asisten los niños y jóvenes de la comunidad	LA COMUNIDAD ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA	Inicio Vigencia 2018- 2019

Fuente: GEOINTERRA S.A.S.

8 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

En cuanto a la estructura administrativa y financiera del Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca, se le puede entender como el conjunto de funciones, alcance de responsabilidades, canales de comunicación, medios de financiación, etc., mediante los cuales se pueda llevar a cabo el componente programático del estudio y en especial, alcanzar el escenario deseado por los actores del territorio, reconociendo el análisis tendencial, la percepción de futuro deseado y las potencialidades, limitantes y dinámicas presentes en la cuenca.

8.1 Componente administrativo

Retomando los artículos 31 y 33 de la ley 99 de 1993 en los que se establece que una de las funciones de las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible es, “ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales”, además de constituir de conformidad con la reglamentación que expida el gobierno nacional, una comisión conjunta encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental de las cuencas hidrográficas en las cuales se tenga jurisdicción de más de 2 corporaciones.

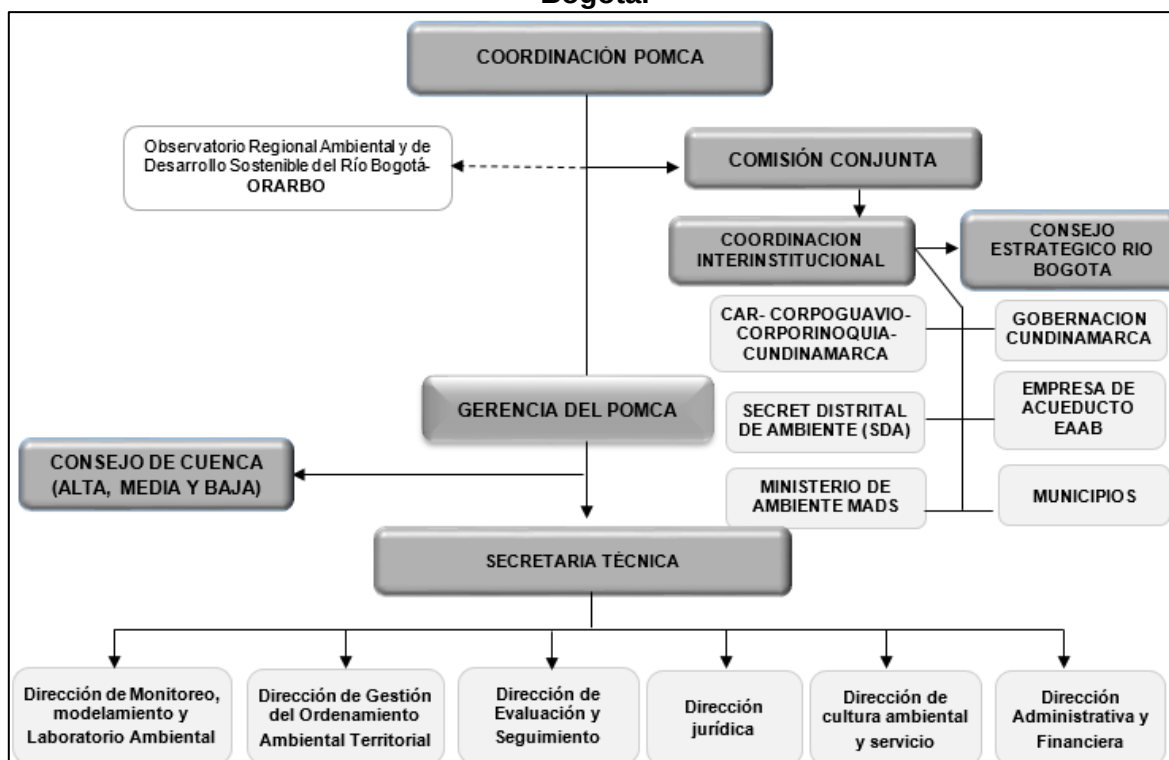
Es por esto, que mediante el acta 01 del 29 de septiembre de 2014 se conformó la Comisión Conjunta para la ordenación y manejo de la cuenca del río Bogotá, vista como la instancia para la coordinación de la planificación, ordenación y manejo de la cuenca, y conformada por los delegados del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, La Corporación Autónoma Regional del Guavio-**CORPOGUAVIO**, La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía-**CORPORINOQUIA** y La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-**CAR**, con funciones definidas en el artículo 46 del decreto 1640 de 2012 (compilado en el decreto 1076/2015) de:

1. Acordar y establecer las políticas para la ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica compartida.
2. Recomendar el ajuste del Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica común.
3. Recomendar las directrices para la planificación y administración de los recursos naturales renovables de la cuenca hidrográfica común objeto de formulación o ajuste del Plan de Ordenación y Manejo, en relación con los siguientes instrumentos.
4. Servir de escenario para el manejo de conflictos en relación con los procesos de formulación o ajuste del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica común y de la administración de los recursos naturales renovables de dicha cuenca.
5. Acordar estrategias para la aplicación de los instrumentos económicos en la cuenca hidrográfica común.
6. Realizar anualmente el seguimiento y evaluación y evaluación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica común.
7. Elegir de manera rotativa el secretario de la comisión conjunta y el término de su ejercicio.
8. Definir el cronograma de reuniones

9. Constituir el comité técnico.
10. Concertar con la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia en áreas de confluencia de sus respectivas jurisdicciones, el proceso de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

Para el caso que nos compete, se plantea la consolidación del **Consejo Estratégico de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá (CECH)**, quién es la instancia consultiva y de seguimiento bajo la coordinación POMCA, articulada a la **comisión conjunta**, con apoyo en la gerencia del POMCA y éste a su vez, de la secretaría técnica a partir de las diferentes direcciones de la corporación autónoma regional de Cundinamarca, quienes son las encargadas de promover los proyectos y garantizar su asignación presupuestal. Adicionalmente, se plantea la existencia de una coordinación interinstitucional articulada a la comisión conjunta, en la que dicha coordinación articule las diferentes intervenciones que se realizan en la cuenca por los diferentes entes territoriales como el Acueducto de Bogotá y la Secretaria de Ambiente, en acompañamiento del consejo de la cuenca y coordinado con el consejo estratégico del Río Bogotá (ver **Figura 8.1**).

Figura 8.1. Estructura organizativa de administración y manejo del POMCA del río Bogotá.



Fuente: Consorcio Huitaca

8.2 Funciones administrativas

Para llevar a cabo de manera óptima cada uno de los proyectos que se tienen planteados en la actualización del estudio, a continuación, se presenta un listado de las funciones a desarrollar por parte del Gestor de Cuenca.

COORDINACIÓN POMCA

Se encargará de la coordinación y gestión del POMCA a través de trabajos necesarios con los organismos e instituciones comprometidos con el plan, gestionando la consecución de recursos humanos, técnicos y financieros en la ejecución de los proyectos del POMCA; sus principales funciones serán:

Coordinar la ejecución de las acciones contempladas en el POMCA.

Gestionar la conformación de la comisión conjunta y la conformación de la Secretaría técnica.

Reportar avances sobre el avance del Plan y su ejecución.

Efectuar seguimiento, evaluación y retroalimentación del Plan.

Gestionar acciones de control para verificar y dar seguimiento a los avances del POMCA garantizando el cumplimiento de metas y objetivos.

Garantizar la articulación de los proyectos del POMCA con los planes de Desarrollo Municipal y procesos de planificación de los municipios de la Cuenca

COMISIÓN CONJUNTA

Se encargará de la coordinación y gestión del POMCA a través de trabajos necesarios con los organismos e instituciones comprometidos con el Plan, gestionando la consecución de recursos humanos, técnicos y financieros en la ejecución de los proyectos del POMCA.

Coordinar la ejecución de las acciones contempladas en el POMCA.

Gestionar la conformación de la comisión conjunta y la conformación de la Secretaría técnica.

Reportar avances sobre el avance del Plan y su ejecución.

Efectuar seguimiento, evaluación y retroalimentación del Plan.

Gestionar acciones de control para verificar y dar seguimiento a los avances del POMCA garantizando el cumplimiento de metas y objetivos.

Garantizar la articulación de los proyectos del POMCA con los planes de Desarrollo Municipal y procesos de planificación de los municipios de la Cuenca

COMISIÓN CONJUNTA

De acuerdo con el Decreto 1620 de 2012, la comisión se conformará por los directores de las Corporaciones de jurisdicción de la cuenca y el director de la Dirección de Gestión integral de Recursos hídricos del Ministerio de Ambiente, quien será el que la dirija; las funciones que le corresponden son las siguientes:

- Acordar y establecer las políticas de ordenación y manejo compartido de la cuenca.
- Recomendar el ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca.
- Recomendar los criterios de planificación y administración de los recursos naturales renovables en la cuenca para la formulación o ajuste del Plan de ordenación y manejo, en relación con la reglamentación de los usos del agua, vertimientos,

acotamiento de las rondas hídricas, el ordenamiento del recurso hídrico, el plan de manejo ambiental de microcuencas, entre otros.

- Conformar comités técnicos, que suministrarán el soporte técnico para la toma de decisiones de la comisión.
- Ser escenario de manejo de conflictos en relación con los procesos de formulación o ajuste del POMCA y de la administración de los recursos
- Realizar el seguimiento y evaluación anual del POMCA en común.
- Concertar con la unidad administrativa Especial Parques Nacionales Naturales el proceso de ordenación y manejo de cuenca hidrográficas.

OBSERVATORIO REGIONAL AMBIENTAL Y DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL RÍO BOGOTÁ (ORARBO)

Se desarrolla e implementa a partir del Convenio de Asociación No. 1439 de 2015 entre la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario, con el fin de atender lo ordenado por la Sentencia proferida por el Consejo de Estado en el 2014; es la herramienta inicial de gestión integral de la cuenca hidrográfica, por medio de la cual interactúan los diferentes actores que participan en la gestión integral de la cuenca del río Bogotá.

COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Desarrollará y gestionará mecanismos de coordinación con las entidades competentes (CAR Cundinamarca, Corpoguavio, Corporinoquia), MADS, Distrito Capital y municipios, gobernación de Cundinamarca), para la implementación del componente de formulación en la cuenca.

- Adelantar acciones que faciliten la coordinación y articulación entre los diferentes entes territoriales en materia de ejecución de proyectos tendientes a la consolidación del escenario apuesta.
- Promover espacios de articulación con otros actores de la cuenca (academia, gremios, sector privado, etc.) para contribuir con aspectos asociados a la ejecución de los programas y proyectos planteados para el territorio.

GERENCIA DE LA CUENCA

- Organizar, dirigir y controlar de conformidad con las directrices establecidas en el POMCA los proyectos dirigidos a la materialización del escenario apuesta.
- Asesorar los actos, convenios y contratos necesarios para el cumplimiento de las metas planteadas en el POMCA.
- Presentar para consideración y aprobación de la Dirección General los programas y proyectos que se requieran para el desarrollo del estudio.
- Controlar el manejo de los recursos financieros asignados al POMCA.
- Administrar y velar por la adecuada utilización de los bienes y fondos constituidos para la fase de implementación del POMCA.

- Rendir informes generales de manera periódica sobre el avance de implementación del POMCA.
- Presentar informes requeridos por los organismos de control y demás autoridades competentes.
- Gestionar ante entes territoriales los recursos financieros necesarios para el desarrollo de los proyectos contemplados en el POMCA.

CONSEJO DE CUENCA

Retomando las consideraciones definidas en el artículo 2.2.3.1.9.3 del Decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique o sustituya, el Consejo de cuenca tendrá las siguientes funciones:

- Aportar información disponible sobre la situación general de la cuenca.
- Participar en las fases del Plan de Ordenación de la cuenca de conformidad con los lineamientos definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Servir de espacio de consulta en las diferentes fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca, con énfasis en la fase prospectiva.
- Servir de canal para la presentación de recomendaciones y observaciones en las diferentes fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica declarada en ordenación por parte de las personas naturales y jurídicas asentadas en la misma.
- Divulgar permanentemente con sus respectivas comunidades o sectores a quienes representan, los avances en las fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca.
- Proponer mecanismos de financiación de los programas, proyectos y actividades definidos en la fase de formulación del plan.
- Hacer acompañamiento a la ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca.
- Elaborar su propio reglamento en un plazo de tres (3) meses contados a partir de su instalación.
- Contribuir con alternativas de solución en los procesos de manejo de conflictos en relación con la formulación o ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica y de la administración de los recursos naturales renovables de dicha cuenca.

Este consejo se apoya en el ORARBO, Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá, para servir de espacio de consulta en el proceso de ordenación y manejo de la cuenca de Bogotá.

SECRETARÍA TÉCNICA

- Planear la gestión operativa del conjunto de proyectos planteados en el componente de formulación del POMCA con apoyo de las direcciones competentes como se muestra en la **Figura 8.1**.
- Actuar como secretario en las reuniones del Consejo y de sus comisiones y suscribir las actas.
- Convocar a las sesiones del Consejo conforme al reglamento.
- Liderar la ejecución de los proyectos formulados para el POMCA.
- Asesorar los procesos de celebración de actos, convenios y contratos necesarios para dar cumplimiento al componente de formulación del POMCA.
- Evaluar la efectividad de los proyectos implementados en relación con el escenario apuesta definido para el territorio.
- Presentar al Consejo los informes, estudios y documentos que deban ser examinados.

8.3 Componente financiero

La estrategia financiera del POMCA del Río Bogotá fue establecida para la obtención de los recursos económicos suficientes para llevar a cabo la ejecución del proyecto durante los 10 años siguientes a su adopción; la metodología de sostenibilidad financiera busca enfocar las oportunidades de financiamiento bajo un enfoque de colaboración estratégica entre las diversas organizaciones y actores en la cuenca con el fin de alcanzar mayor eficacia en la participación de los programas, por ende, la estrategia de sostenibilidad financiera está enmarcada en la solvencia financiera de las organizaciones y actores involucrados en el POMCA, siendo principalmente los actores de orden institucional (Nacional, Regional y Local) los principales responsables para la ejecución.

La metodología financiera llevada a cabo en el POMCA del río Bogotá es, en primera medida la identificación de los actores clave, y en segunda medida, la estimación de los costos conforme a la ruta crítica de actividades y a las metas que se pretenden alcanzar ya que estas dan dimensión a las actividades mientras la ruta crítica establece lo que se debe hacer, por lo anterior se estiman los costos según la naturaleza y enfoque cada una de las actividades de cada proyecto, el cual se recogerá en una línea estratégica y a su vez en un programa del plan de ordenación de la cuenca (ver Fichas de proyectos), a partir de la secuencia de decisiones y la identificación de los actores involucrados se proyecta el costo y la temporalidad de los proyectos en los 10 años de ejecución del POMCA teniendo en cuenta la capacidad financiera y el tipo de organización o actor financiero para la ejecución del eje programático del plan de ordenación

De acuerdo con la estructura programática del estudio, el costo estimado de la implementación de los diferentes proyectos que tienen como objetivo incidir sobre los factores de cambio en el territorio asciende a **\$ 100.778.284.559**, rubro objeto de cofinanciación entre las corporaciones autónomas regionales y otros organismos del estado sumado al apoyo de sectores privados y organizaciones no gubernamentales. Retomando las directrices establecidas en la sección 7, artículo 2.2.3.1.7.1 del Decreto 1076 de 2015, los recursos para la implementación del plan podrán provenir de las siguientes fuentes (Ver **Anexo 1.7**):

1. Los provenientes de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible competentes, tales como:

a) Las tasas retributivas por vertimientos a los cuerpos de agua: Instrumento económico que cobrará la autoridad ambiental competente a los usuarios por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos, y se cobrará por la totalidad de la carga contaminante descargada al recurso hídrico.

La tasa Retributiva se cobra incluso a la contaminación causada por encima de los límites permisibles sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar.

Cabe resaltar que para la construcción de la PTAR Canoas la CAR ha dispuesto que los recursos serán obtenidos de las tasas retributivas y las transferencias del sector eléctrico.

b) Las tasas por utilización de aguas: La tasa fue creada por el Decreto Ley 2811 de 1974, en su artículo 159, está orientada al cobro por el uso del agua para fines lucrativos. Posteriormente la Ley 99 de 1993 en su artículo 43 estableció:

"Tasas por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas".

c) Las transferencias del sector eléctrico: son dineros que las empresas generadoras de energía deben entregar a los municipios y a las corporaciones autónomas regionales, según el artículo 222 de la Ley 1450 de 2011, que modificó el artículo 45 de la Ley 99 de 1993

Las transferencias equivalen al 6% de las ventas brutas de energía para las centrales hidroeléctricas y al 4% de las ventas brutas de energía para las centrales térmicas. Las transferencias se liquidan de acuerdo con las tarifas para ventas en bloque que señala la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)

Para centrales hidroeléctricas: 3% para los municipios localizados en la cuenca hidrográfica. Para centrales térmicas: 1.5% para el municipio donde está ubicada la planta generadora. 2.5% para la corporación autónoma regional para la protección del medio ambiente del área donde está ubicada la planta.

d) Las sumas de dinero que a cualquier título les transfieran las personas naturales y jurídicas con destino a la ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica.

e) Las contribuciones por valorización: La contribución de valorización, según se extrae del inciso 1 del art. 317 de la Constitución, es un gravamen especial que recae sobre la propiedad inmueble y que puede ser exigido no sólo por los municipios, sino por la Nación o cualquier otro organismo público que realice una obra de beneficio social y que redunde en un incremento de la propiedad inmueble. La destinación de los ingresos por valorización, si bien la señala el legislador, no surge de la sola voluntad política de éste, sino de la naturaleza misma de la renta, que se constituye en orden a lograr, así sea en parte, el retorno de la inversión realizada por el respectivo organismo público.

f) Las provenientes de la sobretasa o porcentaje ambiental;

La sobretasa ambiental es considerada como un impuesto ligado al impuesto predial que cobran las autoridades locales bajo unas tarifas fijadas por cada una de ellas; bajo unas limitaciones fijadas en la Ley nacional.

Esta es mencionada en el artículo 44 de la Ley 99 de 1993 que le da la libertad de decisión a la autoridad local de que un porcentaje del pago del impuesto predial sea destinado a la protección del medio ambiente o que esta establezca una sobretasa ambiental.

g) Las compensaciones de que trata la Ley 141 de 1994 o la norma que la modifique o adicione: El Artículo 56 de la Ley 141 de 1994 establece que las entidades recaudadoras girarán las participaciones correspondientes a regalías y compensaciones a las entidades beneficiarias y al Fondo Nacional de Regalías, dentro de los diez (10) días siguientes a su recaudo.

La Comisión tendrá por objeto, dentro de los términos y parámetros establecidos en la presente Ley, controlar y vigilar la correcta utilización de los recursos provenientes de regalías y compensaciones causadas por la explotación de recursos naturales no renovables de propiedad del Estado y la administración de los recursos del Fondo Nacional de Regalías.

h) Las tasas compensatorias o de aprovechamiento forestal: El Decreto Ley 2811 de 1974 dispone para la tasa compensatoria forestal y los recaudos de la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable, se destinarán a compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los bosques en las zonas en donde se adelanten los aprovechamientos

Están obligadas al pago de la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que adelanten aprovechamientos forestales maderables en bosques naturales o artificiales en baldíos y demás terrenos de dominio público y bosque natural en terrenos de dominio privado en el territorio colombiano

i) Convenio o Contrato Plan a que se refiere la Ley 1450 de 2011 en su artículo 8° para ejecución de proyectos estratégicos; CONVENIO PLAN. Durante la vigencia de la presente ley, el Gobierno Nacional podrá suscribir convenios plan que tendrán como objetivo implementar el presente Plan Nacional de Desarrollo y complementar las acciones de política que las autoridades territoriales deseen poner en marcha, en consonancia con los objetivos de dicho Plan; El Convenio Plan se entenderá como un acuerdo marco de voluntades entre la Nación y las entidades territoriales, cuyas cláusulas establecerán los mecanismos específicos para el desarrollo de programas establecidos en la presente ley que, por su naturaleza, hacen conveniente que se emprendan mancomunadamente con una o varias Entidades Territoriales. Los convenios podrán incluir eventuales aportes del presupuesto nacional, cuya inclusión en la Ley Anual de Presupuesto y su desembolso serán definidos por el Ministro de Hacienda y Crédito Público y el DrºIP, de acuerdo con las competencias según el Estatuto Orgánico de Presupuesto.

j) Los demás recursos que apropien para la ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas.

2. Los provenientes de las entidades territoriales, tales como:

a) El 1% de que trata el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 o la norma que la modifique, sustituya o adicione;

Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas. La administración de estas zonas corresponderá al respectivo distrito o municipio en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la opcional participación de la sociedad civil.

b) Los apropiados en su presupuesto en materia ambiental;

c) Los previstos en materia ambiental en el Plan Nacional de Desarrollo vigente, en relación con los planes para el manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento.

3. Los provenientes de los usuarios de la cuenca hidrográfica, tales como:

a) El 1% de que trata el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 o la norma que la modifique, sustituya o adicione, todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto.

b) Los que deban ser invertidos en medidas de compensación por el uso y aprovechamiento y/o intervención – afectación de los recursos naturales renovables;

c) Los no derivados del cumplimiento de la legislación ambiental en el marco de su responsabilidad social empresarial.

4. Los provenientes del Sistema General de Regalías.

Realiza la Distribución de los recursos del Sistema General de Regalías entre los fondos y los diferentes beneficiarios para el Plan de Recursos, el Presupuesto Bienal, el Plan Bienal de Caja del Presupuesto y las Instrucciones de Abono a Cuenta del Sistema General de Regalías y brinda asistencia técnica en torno a la distribución de recursos del Sistema.

5. Los provenientes del Fondo Nacional Ambiental (FONAM).

El Decreto 4317 de 2004 define que el FONAM contará con dos líneas de financiación:

a. Financiación por demanda de proyectos de inversión ambiental

Cuyos recursos provienen de los recursos ordinarios de inversión, recursos destinados para fines de inversión ambiental y recursos de crédito externo.

b. Recaudo y ejecución de recursos con destinación específica

Los recursos de estas subcuentas se generan a través de la administración y manejo de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el cobro por los servicios de evaluación de estudios ambientales y seguimiento a los compromisos de las licencias otorgadas, el cobro por la expedición de otros trámites ambientales, el cobro de multas, los recursos provenientes de los desincentivos económicos establecidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, en desarrollo del artículo 7° de la Ley 373 de 1997 y los recursos que aporte la nación para la ejecución de proyectos en la Amazonía colombiana

6. Los provenientes del Fondo de Adaptación.

Ejecuta proyectos integrales de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático con un enfoque multisectorial y regional, además de los relacionados con el fenómeno de La Niña.

Ejecuta proyectos enfocados a generar transformaciones estructurales en el desarrollo territorial para reducir los riesgos asociados a los cambios ambientales globales, de tal manera que el país esté mejor adaptado a sus condiciones climáticas. Lo anterior permitirá fortalecer el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y las políticas ambientales y de gestión del cambio climático.

7. Los provenientes de los Fondos que para tal efecto reglamente el gobierno nacional.

8. Los provenientes de cualquier otra fuente financiera y económica que la autoridad ambiental competente, identifique y deba ser ejecutada por parte de las personas naturales y/o jurídicas que tengan asiento en la cuenca hidrográfica.

9. Los provenientes de donaciones.

10. Recursos provenientes de la Ley 1454 de 2011, que en su artículo 213 determina: *“Solidaridad en la financiación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. Las autoridades ambientales competentes, las entidades territoriales y demás entidades del orden nacional, departamental o municipal, asentadas y con responsabilidades en la cuenca, podrán en el marco de sus competencias, suscribirse a los convenios para la ejecución de proyectos de financiación por fuera de los límites jurisdiccionales”.*

Otro mecanismo de financiación considerado para los entes territoriales respectivos es la participación en plusvalía, concebida como una obligación fiscal (no tributaria), mediante la cual se da un beneficio a partir del incremento del valor del suelo al propietario del predio por acciones urbanísticas o por la ejecución de obras públicas, llevadas a cabo por parte de la administración municipal y no por los propietarios del predio. Parte del incremento en el valor es recuperado por el sector público a título de participación y en el caso de Bogotá, dicha participación corresponde al 50% desde el año 2006. De acuerdo con lo anterior, se contemplarán los recaudos por concepto de impuestos de Plusvalía, para inversiones en obras de infraestructura en los municipios permitiendo que los entes territoriales hagan este recaudo, para ser invertidos en obras cuyo beneficio permita mejorar las condiciones generadas a partir de ya sea la modificación del régimen de zonificación de usos de suelo, la autorización de un mayor aprovechamiento, etc, brindando de tal forma apoyo a la financiación de los proyectos del POMCA y consolidando de tal manera la participación de los municipios de la cuenca.

En cuanto a la participación del costo de cada programa en el rubro total del proyecto, el programa de gobernanza del agua participa con el 86,42%, con especial atención en los proyectos que buscan empoderar los liderazgos locales y la correspondiente veeduría ciudadana; le sigue el programa de gestión del riesgo que demanda un 10,19% del presupuesto total, en especial por los estudios de detalle necesarios en cada municipio, con una menor participación en el rubro total se encuentran los programas de programas de ecosistemas estratégicos y Seguridad Hídrica en la Cuenca del Río Bogotá, con el 1,86% y 1,52% de participación respectivamente. En la siguiente tabla se presenta una propuesta de distribución de financiamiento del componente programático el cual podrá ser ajustado por parte de la Coordinación del POMCA y dependerá también de la competencia y jurisdicción de los actores involucrados.

Tabla 8.1. Financiación de Proyectos POMCA Cuenca del Río Bogotá. (Cifras en miles de pesos COP) Ver Anexo 1.7

PROGR MAS	LÍNEAS ESTRATÉGI CAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYE CTO	COSTO DE CADA PROYECT O	POSIBLE FUENTE DE FINANCIACIÓN																					
					CAR CUNDINAMARCA		CORPOGUAVI O		CORPOORINO QUIA		GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA		MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADS) (FONAM- TRANSF- OTROS)		ALCALDIAS MUNICIPALES		FONDO DE INVERSIONES PARA LA ADECUACIÓN DEL RÍO BOGOTÁ		EAAB		DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN			OTROS (MIN MINAS, DONACIONES, EDUCACIÓN, EMPRESAS PÚBLICAS)		
																					SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS (SGR)	FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO (FONADE)				
1. Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del Río Bogotá (GB)	1.1 Administración de los recursos naturales	1.1.1.Administración y gestión de las áreas protegidas de la Cuenca	GB111	\$ 1.552.000.000	20 %	\$ 310.400.000	5 %	\$ 77.600.000	5 %	\$ 77.600.000	5%	\$ 77.600.000	20 %	\$ 310.400.000	10 %	\$ 155.200.000	5%	\$ 77.600.000	15 %	\$ 232.800.000	5%	\$ 77.600.000	0%	\$ -	10 %	\$ 155.200.000
		1.1.2.Zonas de amortiguación para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la Cuenca	GB112	\$ 265.000.000	15 %	\$ 39.750.000	7 %	\$ 18.550.000	7 %	\$ 18.550.000	6%	\$ 15.900.000	15 %	\$ 39.750.000	10 %	\$ 26.500.000	5%	\$ 13.250.000	10 %	\$ 26.500.000	5%	\$ 13.250.000	5%	\$ 13.250.000	15 %	\$ 39.750.000
		1.1.3.Humedales: un llamado para su conservación	GB113	\$ 720.000.000	20 %	\$ 144.000.000	4 %	\$ 28.800.000	4 %	\$ 28.800.000	5%	\$ 36.000.000	15 %	\$ 108.000.000	12 %	\$ 86.400.000	8%	\$ 57.600.000	10 %	\$ 72.000.000	7%	\$ 50.400.000	0%	\$ -	15 %	\$ 108.000.000
		1.1.4. Manejo integrado de microcuencas abastecedoras de agua	GB114	\$ 6.285.000.000	15 %	\$ 942.750.000	7 %	\$ 439.950.000	7 %	\$ 439.950.000	11 %	\$ 691.350.000	14 %	\$ 879.900.000	8%	\$ 502.800.000	9%	\$ 565.650.000	15 %	\$ 942.750.000	4%	\$ 251.400.000	0%	\$ -	10 %	\$ 628.500.000
		1.1.5.Promoviendo el Ecodesarrollo de la Cuenca	GB115	\$ 425.000.000	15 %	\$ 63.750.000	5 %	\$ 21.250.000	5 %	\$ 21.250.000	5%	\$ 21.250.000	15 %	\$ 63.750.000	10 %	\$ 42.500.000	10 %	\$ 42.500.000	5%	\$ 21.250.000	5%	\$ 21.250.000	10 %	\$ 42.500.000	15 %	\$ 63.750.000
		1.1.6.Guardabosques para la prevención de incendios, educación sobre la naturaleza y apoyo a las comunidades locales	GB116	\$ 780.000.000	15 %	\$ 117.000.000	5 %	\$ 39.000.000	5 %	\$ 39.000.000	10 %	\$ 78.000.000	15 %	\$ 117.000.000	7%	\$ 54.600.000	5%	\$ 39.000.000	13 %	\$ 101.400.000	5%	\$ 39.000.000	5%	\$ 39.000.000	15 %	\$ 117.000.000
		1.1.7.Viveros. Una experiencia comunitaria para la sostenibilidad y fomento de la conectividad ecológica en la Cuenca	GB117	\$ 2.050.000.000	10 %	\$ 205.000.000	5 %	\$ 102.500.000	5 %	\$ 102.500.000	10 %	\$ 205.000.000	10 %	\$ 205.000.000	10 %	\$ 205.000.000	10 %	\$ 205.000.000	5%	\$ 102.500.000	5%	\$ 102.500.000	10 %	\$ 205.000.000	20 %	\$ 410.000.000
	1.2 Participación de los actores de la cuenca	1.2.1. Participación integral y corresponsabilidad con el río Bogotá	GB121	\$ 867.000.000	15 %	\$ 130.050.000	5 %	\$ 43.350.000	5 %	\$ 43.350.000	10 %	\$ 86.700.000	15 %	\$ 130.050.000	5%	\$ 43.350.000	12 %	\$ 104.040.000	5%	\$ 43.350.000	3%	\$ 26.010.000	10 %	\$ 86.700.000	15 %	\$ 130.050.000

2. Programa de Ecosistemas Estratégicos y Sostenibilidad del Territorio en la Cuenca (EES)	1.3 Conocimiento de la cuenca	1.2.2.Promoviendo alertas tempranas socioambientales	GB122	\$ 1.040.000.000	20 %	\$ 208.000.000	7 %	\$ 72.800.000	7 %	\$ 72.800.000	10 %	\$ 104.000.000	15 %	\$ 156.000.000	6 %	\$ 62.400.000	10 %	\$ 104.000.000	5 %	\$ 52.000.000	5 %	\$ 52.000.000	5 %	\$ 52.000.000	10 %	\$ 104.000.000
		1.3.1.Gestion del conocimiento para la gestión integral del Recurso Hídrico de la Cuenca.	GB131	\$ 960.000.000	15 %	\$ 144.000.000	5 %	\$ 48.000.000	5 %	\$ 48.000.000	10 %	\$ 96.000.000	12 %	\$ 115.200.000	8 %	\$ 76.800.000	10 %	\$ 96.000.000	5 %	\$ 48.000.000	8 %	\$ 76.800.000	12 %	\$ 115.200.000	10 %	\$ 96.000.000
		1.3.2. Construyendo capital técnico-Científico en pro de la resiliencia socioambiental de la Cuenca	GB132	\$ 2.815.000.000	15 %	\$ 422.250.000	5 %	\$ 140.750.000	5 %	\$ 140.750.000	7 %	\$ 197.050.000	15 %	\$ 422.250.000	10 %	\$ 281.500.000	5 %	\$ 140.750.000	5 %	\$ 140.750.000	8 %	\$ 225.200.000	15 %	\$ 422.250.000	10 %	\$ 281.500.000
		1.4.1. Fortaleciendo la gobernanza de Nuestro Río Bogotá	GB141	\$ 510.000.000	20 %	\$ 102.000.000	5 %	\$ 25.500.000	5 %	\$ 25.500.000	10 %	\$ 51.000.000	15 %	\$ 76.500.000	8 %	\$ 40.800.000	8 %	\$ 40.800.000	5 %	\$ 25.500.000	10 %	\$ 51.000.000	0 %	\$ -	14 %	\$ 71.400.000
	1.4 Institucionalidad	1.4.2.Construyendo cultura de cuidado y protección del río Bogotá	GB142	\$ 655.000.000	15 %	\$ 98.250.000	5 %	\$ 32.750.000	5 %	\$ 32.750.000	7 %	\$ 45.850.000	12 %	\$ 78.600.000	5 %	\$ 32.750.000	5 %	\$ 32.750.000	15 %	\$ 98.250.000	8 %	\$ 52.400.000	8 %	\$ 52.400.000	15 %	\$ 98.250.000
		2.1.1. Restauración en áreas con mayor impacto en la recuperación de la biodiversidad y de la oferta de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Bogotá	EE211	\$ 2.253.200.000	20 %	\$ 450.640.000	5 %	\$ 112.660.000	5 %	\$ 112.660.000	10 %	\$ 225.320.000	15 %	\$ 337.980.000	5 %	\$ 112.660.000	10 %	\$ 225.320.000	10 %	\$ 225.320.000	10 %	\$ 225.320.000	0 %	\$ -	10 %	\$ 225.320.000
	2.1. Recuperación y Mejoramiento de áreas degradadas y/o potrerizadas	2.1.2. Restauración de coberturas permanentes en ecosistemas estratégicos.	EE212	\$ 3.159.137.000	20 %	\$ 631.827.400	5 %	\$ 157.956.850	5 %	\$ 157.956.850	10 %	\$ 315.913.700	15 %	\$ 473.870.550	5 %	\$ 157.956.850	7 %	\$ 221.139.590	15 %	\$ 473.870.550	8 %	\$ 252.730.960	0 %	\$ -	10 %	\$ 315.913.700
		2.1.3.Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de habitats	EE213	\$ 3.358.197.000	15 %	\$ 503.729.550	5 %	\$ 167.909.850	5 %	\$ 167.909.850	10 %	\$ 335.819.700	15 %	\$ 503.729.550	5 %	\$ 167.909.850	10 %	\$ 335.819.700	10 %	\$ 335.819.700	12 %	\$ 402.983.640	0 %	\$ -	13 %	\$ 436.565.610
		2.1.4. Restauración de coberturas permanentes con valores altos de fragmentación.	EE214	\$ 1.359.346.000	20 %	\$ 271.869.200	5 %	\$ 67.967.300	5 %	\$ 67.967.300	15 %	\$ 203.901.900	15 %	\$ 203.901.900	5 %	\$ 67.967.300	10 %	\$ 135.934.600	15 %	\$ 203.901.900	5 %	\$ 67.967.300	0 %	\$ -	5 %	\$ 67.967.300

	2.2 Oferta de bienes y servicios ambientales	2.2.1. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación potenciales para la oferta de bienes y servicios ambientales	EE221	\$ 2.743.900.000	15 %	\$ 411.585.000	5 %	\$ 137.195.000	5 %	\$ 137.195.000	10 %	\$ 274.390.000	12 %	\$ 329.268.000	5%	\$ 137.195.000	8%	\$ 219.512.000	15 %	\$ 411.585.000	10 %	\$ 274.390.000	0%	\$ -	15 %	\$ 411.585.000
		2.2.2. Protección de la estructura ecológica principal (EEP) que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para la cuenca del río Bogotá	EE222	\$ 1.070.500.000	20 %	\$ 214.100.000	5 %	\$ 53.525.000	5 %	\$ 53.525.000	15 %	\$ 160.575.000	15 %	\$ 160.575.000	5%	\$ 53.525.000	10 %	\$ 107.050.000	10 %	\$ 107.050.000	7%	\$ 74.935.000	0%	\$ -	8%	\$ 85.640.000
3. Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá (PH)	3.1 . Saneamiento conducente a una Seguridad Hídrica - Calidad hídrica	3.1.1. Fortalecer la red de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá	PH311	\$ 745.000.000	15 %	\$ 111.750.000	8 %	\$ 59.600.000	8 %	\$ 59.600.000	8%	\$ 59.600.000	12 %	\$ 89.400.000	5%	\$ 37.250.000	15 %	\$ 111.750.000	15 %	\$ 111.750.000	8%	\$ 59.600.000	0%	\$ -	6%	\$ 44.700.000
		3.1.2. Mejora en la calidad hídrica de las subcuencas prioritizadas de la cuenca del río Bogotá	PH312	\$ 6.574.000.000	15 %	\$ 986.100.000	8 %	\$ 525.920.000	8 %	\$ 525.920.000	8%	\$ 525.920.000	10 %	\$ 657.400.000	5%	\$ 328.700.000	15 %	\$ 986.100.000	15 %	\$ 986.100.000	10 %	\$ 657.400.000	0%	\$ -	6%	\$ 394.440.000
	3.2. Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad	3.2.1. Elaboración del modelo hidrogeológico de las cuencas alta y baja del río Bogotá y actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca media.	PH321	\$ 2.766.000.000	15 %	\$ 414.900.000	8 %	\$ 221.280.000	8 %	\$ 221.280.000	8%	\$ 221.280.000	10 %	\$ 276.600.000	5%	\$ 138.300.000	15 %	\$ 414.900.000	15 %	\$ 414.900.000	10 %	\$ 276.600.000	0%	\$ -	6%	\$ 165.960.000
		3.2.2. Desarrollo y actualización de una base de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca del río Bogotá	PH322	\$ 740.000.000	15 %	\$ 111.000.000	6 %	\$ 44.400.000	6 %	\$ 44.400.000	10 %	\$ 74.000.000	12 %	\$ 88.800.000	5%	\$ 37.000.000	12 %	\$ 88.800.000	10 %	\$ 74.000.000	7%	\$ 51.800.000	5%	\$ 37.000.000	12 %	\$ 88.800.000
		3.2.3. Proyecto Piloto para el desarrollo de un Modelo de Gestión Integral del Agua en la Región Hídrica de Bogotá-Cundinamarca	PH323	\$ 600.000.000	15 %	\$ 90.000.000	6 %	\$ 36.000.000	6 %	\$ 36.000.000	15 %	\$ 90.000.000	15 %	\$ 90.000.000	5%	\$ 30.000.000	15 %	\$ 90.000.000	15 %	\$ 90.000.000	5%	\$ 30.000.000	0%	\$ -	3%	\$ 18.000.000

4.Programa de Gestión Integral Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio Climático: Hacia Un Territorio Seguro Y Ambientalmente Sostenible En La Cuenca Del Río Bogotá (GIR)	4.1. El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la Cuenca como herramienta para la toma de decisiones	4.1.1. Actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidroclimatológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático.	GIR411	\$ 8.200.000.000	15 %	\$ 1.230.000.000	5 %	\$ 410.000.000	5 %	\$ 410.000.000	15 %	\$ 1.230.000.000	15 %	\$ 1.230.000.000	5%	\$ 410.000.000	10 %	\$ 820.000.000	8%	\$ 656.000.000	12 %	\$ 984.000.000	0%	\$ -	10 %	\$ 820.000.000
		4.1.2. Realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR)	GIR412	\$ 10.100.000.000	20 %	\$ 2.020.000.000	5 %	\$ 505.000.000	5 %	\$ 505.000.000	15 %	\$ 1.515.000.000	15 %	\$ 1.515.000.000	5%	\$ 505.000.000	10 %	\$ 1.010.000.000	5%	\$ 505.000.000	5%	\$ 505.000.000	10 %	\$ 1.010.000.000	5%	\$ 505.000.000
		4.1.3. Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá)	GIR413	\$ 1.170.000.000	20 %	\$ 234.000.000	5 %	\$ 58.500.000	5 %	\$ 58.500.000	10 %	\$ 117.000.000	15 %	\$ 175.500.000	10 %	\$ 117.000.000	10 %	\$ 117.000.000	5%	\$ 58.500.000	12 %	\$ 140.400.000	0%	\$ -	8%	\$ 93.600.000
	4.2. La reducción del riesgo una responsabilidad compartida	4.2.1. Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres	GIR421	\$ 665.000.000	15 %	\$ 99.750.000	8 %	\$ 53.200.000	8 %	\$ 53.200.000	13 %	\$ 86.450.000	13 %	\$ 86.450.000	5%	\$ 33.250.000	8%	\$ 53.200.000	5%	\$ 33.250.000	10 %	\$ 66.500.000	0%	\$ -	15 %	\$ 99.750.000
		4.2.2. Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá	GIR422	\$ 800.000.000	15 %	\$ 120.000.000	8 %	\$ 64.000.000	8 %	\$ 64.000.000	15 %	\$ 120.000.000	15 %	\$ 120.000.000	8%	\$ 64.000.000	8%	\$ 64.000.000	5%	\$ 40.000.000	10 %	\$ 80.000.000	0%	\$ -	8%	\$ 64.000.000
	4.3. Por una cuenca mas resiliente	4.3.1.Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá	GIR431	\$ 3.200.000.000	20 %	\$ 640.000.000	5 %	\$ 160.000.000	5 %	\$ 160.000.000	15 %	\$ 480.000.000	15 %	\$ 480.000.000	8%	\$ 256.000.000	8%	\$ 256.000.000	0%	\$ -	10 %	\$ 320.000.000	5%	\$ 160.000.000	9%	\$ 288.000.000

		4.3.2. Creación de nodos regionales de Bomberos en la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.	GIR432	\$ 8.440.000.000	15 %	\$ 1.266.000.000	8 %	\$ 675.200.000	8 %	\$ 675.200.000	10 %	\$ 844.000.000	10 %	\$ 844.000.000	8%	\$ 675.200.000	8%	\$ 675.200.000	8%	\$ 675.200.000	10 %	\$ 844.000.000	0%	\$ -	15 %	\$ 1.266.000.000
5, Programa de orientación ambiental productiva de la cuenca (OAP)	5.1. Potencial Desarrollo Industrial	5.1.1. Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia (finizado de metales)	CAP511	\$ 3.375.000.000	14 %	\$ 472.500.000	8 %	\$ 270.000.000	8 %	\$ 270.000.000	10 %	\$ 337.500.000	10 %	\$ 337.500.000	10 %	\$ 337.500.000	5%	\$ 168.750.000	10 %	\$ 337.500.000	10 %	\$ 337.500.000	0%	\$ -	15 %	\$ 506.250.000
		5.1.2. PML y Curtiembres en la CRB, municipio de Villapinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá	CAP512	\$ 2.245.000.000	20 %	\$ 449.000.000	5 %	\$ 112.250.000	5 %	\$ 112.250.000	15 %	\$ 336.750.000	10 %	\$ 224.500.000	8%	\$ 179.600.000	5%	\$ 112.250.000	10 %	\$ 224.500.000	10 %	\$ 224.500.000	0%	\$ -	12 %	\$ 269.400.000
	5.2. Tecnificación responsable del sistema de producción pecuario	5.2.1. Manejo de efluentes agroindustriales derivados de procesos productivos incluido el de plantas de beneficio (porcino, bovino y avícola), de las Pymes en el área de influencia directa de la CRB	CAP521	\$ 2.650.000.000	15 %	\$ 397.500.000	5 %	\$ 132.500.000	5 %	\$ 132.500.000	10 %	\$ 265.000.000	15 %	\$ 397.500.000	5%	\$ 132.500.000	5%	\$ 132.500.000	15 %	\$ 397.500.000	12 %	\$ 318.000.000	0%	\$ -	13 %	\$ 344.500.000
		5.2.2. Actividad Pecuaria y Sostenibilidad	CAP522	\$ 2.480.000.000	20 %	\$ 496.000.000	8 %	\$ 198.400.000	8 %	\$ 198.400.000	10 %	\$ 248.000.000	10 %	\$ 248.000.000	9%	\$ 223.200.000	5%	\$ 124.000.000	5%	\$ 124.000.000	10 %	\$ 248.000.000	0%	\$ -	15 %	\$ 372.000.000
	5.3. Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina	5.3.1. Desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza: Cluster de Bogotá y Zona de Influencia CRB	CAP531	\$ 2.230.000.000	15 %	\$ 334.500.000	7 %	\$ 156.100.000	7 %	\$ 156.100.000	14 %	\$ 312.200.000	10 %	\$ 223.000.000	15 %	\$ 334.500.000	5%	\$ 111.500.000	0%	\$ -	12 %	\$ 267.600.000	0%	\$ -	15 %	\$ 334.500.000

		5.3.2. Agricultura Transitoria y Sostenibilidad	CAP532	\$ 1.695.000.000	20 %	\$ 339.000.000	7 %	\$ 118.650.000	7 %	\$ 118.650.000	10 %	\$ 169.500.000	12 %	\$ 203.400.000	10 %	\$ 169.500.000	5%	\$ 84.750.000	5%	\$ 84.750.000	10 %	\$ 169.500.000	0%	\$ -	14 %	\$ 237.300.000
		5.3.3. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria	CAP533	\$ 2.800.000.000	15 %	\$ 420.000.000	7 %	\$ 196.000.000	7 %	\$ 196.000.000	15 %	\$ 420.000.000	12 %	\$ 336.000.000	10 %	\$ 280.000.000	5%	\$ 140.000.000	5%	\$ 140.000.000	10 %	\$ 280.000.000	0%	\$ -	14 %	\$ 392.000.000
	5.4. Explotación Minera responsable	5.4.1. Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socioambiental de actividades minero industriales	CAP541	\$ 2.890.000.000	15 %	\$ 433.500.000	8 %	\$ 231.200.000	8 %	\$ 231.200.000	12 %	\$ 346.800.000	15 %	\$ 433.500.000	7%	\$ 202.300.000	5%	\$ 144.500.000	10 %	\$ 289.000.000	10 %	\$ 289.000.000	0%	\$ -	10 %	\$ 289.000.000
		5.4.2. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA	CAP542	\$ 2.605.000.000	15 %	\$ 390.750.000	8 %	\$ 208.400.000	8 %	\$ 208.400.000	12 %	\$ 312.600.000	12 %	\$ 312.600.000	8%	\$ 208.400.000	5%	\$ 130.250.000	10 %	\$ 260.500.000	12 %	\$ 312.600.000	0%	\$ -	10 %	\$ 260.500.000
	COSTO TOTAL				\$ 99.838.280.000	\$ 16.467.201.150		\$ 6.224.614.000		\$ 6.224.614.000		\$ 11.333.220.300		\$ 13.080.875.000		\$ 7.007.014.000		\$ 8.599.165.890		\$ 9.167.047.150		\$ 8.799.136.900		\$ 2.235.300.000		\$ 10.700.091.610
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN ANUAL EN EL PRESUPUESTO TOTAL DEL POMCA					16,49%		6,23%		6,23%		11,35%		13,10%		7,02%		8,61%		9,18%		8,81%		2,24%		10,72%	

Fuente: Consorcio Huitaca.

8.4 Plan Operativo de Financiación

El establecimiento de los requerimientos técnicos, financieros y logísticos para el POMCA río Bogotá permite dar inicio a la elaboración del plan operativo a partir de la MML donde se abstraen las actividades que por periodo de ejecución-acción tienen que ser acometidas para dar alcance a las estrategias a ser implementadas, y al cumplimiento respectivo de las metas en la matriz de marco lógico, por lo anterior la MML es una herramienta que permite la consulta de las actividades planificadas para el ejercicio efectivo de la implementación del POMCA, en la que se establecieron objetivos, programas, metas, responsables, medios de verificación y supuestos enmarcados en el eje programático establecido.

A partir de las fases de diagnóstico (Realización de caracterización de la cuenca, donde se determina el estado actual de la cuenca en sus componentes: físico-biótico, socioeconómico y cultural, político administrativo, funcional y de gestión del riesgo; que servirán de base para el análisis situacional y la síntesis ambiental de la cuenca objeto de ordenación y manejo permitiendo el reconocimiento de las problemáticas más relevantes en la cuenca), prospectiva y zonificación ambiental (se diseñan los escenarios futuros del uso coordinado y sostenible del suelo, de las aguas, de la flora y de la fauna presente de la cuenca, y se define en un horizonte no menor a diez años el modelo de ordenación de la cuenca, con base en el cual se formulará el plan de ordenación y manejo correspondiente, se definen las variables claves, comportamientos tendenciales, hipótesis de futuro, escenarios prospectivos y escenario apuesta), se determinaron metas para dar alcance al escenario apuesta y para su consecución, las prioridades de la misma para facilitar la toma de decisiones y el planteamiento operativo a seguir, además se especificó la participación de los actores identificados como clave en la cuenca, se establecieron objetivos y metas que permitieran medir su logro a partir de indicadores formulados según la naturaleza y necesidad de las actividades, para finalmente construir un cronograma que permitiera evaluar el avance y cumplimiento del plan operativo en los 10 años previstos para la ejecución del POMCA .

En consecuencia, el plan operativo financiero del plan de ordenación y manejo de la cuenca tiene como objetivo presentar el horizonte de tiempo en el cual serán ejecutados los rubros financieros correspondientes a los 40 proyectos contemplados, distribuidos en las 15 líneas estratégicas que componen los 5 programas presentados en el estudio. (Ver Tabla 8.2). Con respecto a los recursos estimados a comprometer para la ejecución de cada uno de los proyectos, es importante anotar y dejar en claro que el costo total recoge el valor de los bienes (elementos, equipamientos, maquinaria y equipos, entre otros) y servicios (mano de obra calificada, no calificada, especializada, transporte, alojamiento, alimentación, entre otros) con los que es necesario contar para la adecuada ejecución de las iniciativas, las cuales deben ser concertadas y acordadas entre las entidades responsables, las cuales de acuerdo con su capacidad instalada, la disponibilidad de recursos financieros, talento humano a su servicio, idoneidad y responsabilidad cabida, determinarán si se adquieren o se desarrollan con los recursos de que dispongan. (Ver **Tabla 8.3**).

Tabla 8.2. Costo total de la implementación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hídrica en el río Bogotá (anexo 7). (Cifras en miles de pesos COP).

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYECTO	COSTO DE CADA PROYECTO	COSTO DE CADA LÍNEA ESTRATÉGICA	COSTO DE CADA PROGRAMA	% PARTICIPACIÓN EN POMCA
1. Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del Río Bogotá (GB)	1.1 Administración de los recursos naturales	1.1.1.Administración y gestión de las áreas protegidas de la Cuenca	GB111	\$1.552.000.000	\$12.037.000.000	\$18.884.000.000	18,74
		1.1.2.Zonas de amortiguación para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la Cuenca	GB112	\$265.000.000			
		1.1.3.Humedales: un llamado para su conservación	GB113	\$680.000.000			
		1.1.4. Manejo integrado de microcuencas abastecedoras de agua	GB114	\$6.285.000.000			
		1.1.5.Promoviendo el Ecodesarrollo de la Cuenca	GB115	\$425.000.000			
		1.1.6.Guardabosques para la prevención de incendios, educación sobre la naturaleza y apoyo a las comunidades locales	GB116	\$780.000.000			
		1.1.7.Viveros. Una experiencia comunitaria para la sostenibilidad y fomento de la conectividad ecológica en la Cuenca	GB117	\$2.050.000.000			
	1.2 Participación de los actores de la cuenca	1.2.1. Participación integral y corresponsabilidad con el río Bogotá	GB121	\$867.000.000	\$1.907.000.000		
		1.2.2.Promoviendo alertas tempranas socioambientales	GB122	\$1.040.000.000			
	1.3 Conocimiento de la cuenca	1.3.1.Gestion del conocimiento para la gestión integral del Recurso Hídrico de la Cuenca.	GB131	\$960.000.000	\$3.775.000.000		
		1.3.2. Construyendo capital técnico- Cientifico en pro de la resiliencia socioambiental de la Cuenca	GB132	\$2.815.000.000			
	1.4 Institucionalidad	1.4.1. Fortaleciendo la gobernanza de Nuestro Río Bogotá	GB141	\$510.000.000	\$1.165.000.000		
		1.4.2.Construyendo cultura de cuidado y protección del río Bogotá	GB142	\$655.000.000			

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYECTO	COSTO DE CADA PROYECTO	COSTO DE CADA LÍNEA ESTRATÉGICA	COSTO DE CADA PROGRAMA	% PARTICIPACIÓN EN POMCA
2. Programa de Ecosistemas Estratégicos y Sostenibilidad del Territorio en la Cuenca (EES)	2.1. Recuperación y Mejoramiento de áreas degradadas y/o potrerizadas	2.1.1. Restauración en áreas con mayor impacto en la recuperación de la biodiversidad y de la oferta de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Bogotá	EE211	\$2.253.200.000	\$5.412.337.000	\$13.944.284.559	13,84
		2.1.2. Restauración de coberturas permanentes en ecosistemas estratégicos.	EE212	\$3.159.137.000			
		2.1.3.Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de habitats	EE213	\$3.358.197.000	\$8.531.947.559		
		2.1.4. Restauración de coberturas permanentes con valores altos de fragmentación.	EE214	\$1.359.350.559			
	2.2 Oferta de bienes y servicios ambientales	2.2.1. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación potenciales para la oferta de bienes y servicios ambientales	EE221	\$2.743.900.000			
		2.2.2. Protección de la estructura ecológica principal (EEP) que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para la cuenca del rio Bogotá	EE222	\$1.070.500.000			
3. Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá (PH)	3.1 . Saneamiento conducente a una Seguridad Hídrica - Calidad hídrica	3.1.1. Fortalecer la red de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá	PH311	\$745.000.000	\$7.099.000.000	\$11.205.000.000	11,12
		3.1.2.Mejora en la calidad hídrica de las subcuencas priorizadas de la cuenca del río Bogotá	PH312	\$6.354.000.000			
	3.2 Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad.	3.2.1.Elaboración del modelo hidrogeológico de las cuencas alta y baja del río Bogotá y actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca media.	PH321	\$2.766.000.000	\$4.106.000.000		
		3.2.2. Desarrollo y actualización de una base de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca del río Bogotá	PH322	\$740.000.000			
		3.2.3. Proyecto Piloto para el desarrollo de un Modelo de Gestión Integral del Agua en la Región Hídrica de Bogotá-Cundinamarca	PH323	\$600.000.000			

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYECTO	COSTO DE CADA PROYECTO	COSTO DE CADA LÍNEA ESTRATÉGICA	COSTO DE CADA PROGRAMA	% PARTICIPACIÓN EN POMCA
4.Programa de Gestión Integral Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio Climático: Hacia Un Territorio Seguro Y Ambientalmente Sostenible En La Cuenca Del Río Bogotá (GIR)	4.1. El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la Cuenca como herramienta para la toma de decisiones	4.1.1. Actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidroclimatológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático.	GIR411	\$8.200.000.000	\$20.570.000.000	\$33.675.000.000	33,41
		4.1.2. Realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR)	GIR412	\$10.100.000.000			
		4.1.3. Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá)	GIR413	\$2.270.000.000			
	4.2. La reducción del riesgo, una responsabilidad compartida	4.2.1. Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres	GIR421	\$665.000.000	\$1.465.000.000		
		4.2.2. Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá	GIR422	\$800.000.000			
	4.3. Por una cuenca mas resiliente	4.3.1.Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá	GIR431	\$3.200.000.000	\$11.640.000.000		
		4.3.2. Creación de nodos regionales de Bomberos en la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.	GIR432	\$8.440.000.000			
5. Programa de orientación ambiental productiva de la cuenca (OAP)	5.1. Potencial Desarrollo Industrial	5.1.1. Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia (finizado de metales)	CAP511	\$3.375.000.000	\$5.620.000.000	\$23.070.000.000	22,89
		5.1.2. PML y Curtiembres en la CRB, municipio de Villapinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá	CAP512	\$2.245.000.000			



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Vivienda



Ministerio de Transportes



Ministerio de Energía



Ministerio de Ambiente



Ministerio de Salud



Ministerio de Educación



Ministerio de Agricultura

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYECTO	COSTO DE CADA PROYECTO	COSTO DE CADA LÍNEA ESTRATÉGICA	COSTO DE CADA PROGRAMA	% PARTICIPACIÓN EN POMCA
	5.2. Tecnificación responsable del sistema de producción pecuario	5.2.1. Manejo de efluentes agroindustriales derivados de procesos productivos incluido el de plantas de beneficio (porcino, bovino y avícola), de las Pymes en el área de influencia directa de la CRB	CAP521	\$2.650.000.000	\$5.130.000.000		
		5.2.2.Actividad Pecuaria y Sostenibilidad	CAP522	\$2.480.000.000			
	5.3. Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina	5.3.1. Desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza: Cluster de Bogotá y Zona de Influencia CRB	CAP531	\$2.230.000.000	\$6.825.000.000		
		5.3.2. Agricultura Transitoria y Sostenibilidad	CAP532	\$1.795.000.000			
		5.3.3. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria	CAP533	\$2.800.000.000			
	5.4. Explotación Minera responsable	5.4.1. Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socioambiental de actividades minero industriales	CAP541	\$2.890.000.000	\$5.495.000.000		
		5.4.2. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA	CAP542	\$2.605.000.000			
	COSTO TOTAL				\$100.778.284.559		

Fuente: Consorcio Huitaca.

La financiación de los proyectos establecidos para el POMCA del río Bogotá, están sujetos a diferentes fuentes de financiación, cuya participación y aporte depende de la naturaleza del proyecto y del fin de su ejecución, a continuación, se muestra cada proyecto con su posible fuente de financiación.

Tabla 8.3. Cuadro de ejecución financiera de Proyectos POMCA Río Bogotá. (Cifras en miles de pesos COP).

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYECTO	COSTO DE CADA PROYECTO	TIEMPO DE EJECUCIÓN									
					AÑOS									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del Río Bogotá (GB)	1.1 Administración de los recursos naturales	1.1.1.Administración y gestión de las áreas protegidas de la Cuenca	GB111	\$1.552.000	\$284.000	\$244.000.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000	\$128.000
		1.1.2.Zonas de amortiguación para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la Cuenca	GB112	\$265.000	\$95.000	\$132.500.000	\$37.500	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
		1.1.3.Humedales: un llamado para su conservación	GB113	\$680.000	\$287.500	\$237.500.000	\$130.000	\$25.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
		1.1.4. Manejo integrado de microcuencas abastecedoras de agua	GB114	\$6.285.000	\$3.630.500	\$780.500.000	\$620.500	\$380.500	\$233.000	\$158.000	\$133.000	\$133.000	\$108.000	\$108.000
		1.1.5.Promoviendo el Eco desarrollo de la Cuenca	GB115	\$425.000	\$322.000	\$67.000.000	\$36.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
		1.1.6.Guardabosques para la prevención de incendios, educación sobre la naturaleza y apoyo a las comunidades locales	GB116	\$780.000	\$175.000	\$125.000.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000
		1.1.7. Viveros. Una experiencia comunitaria para la sostenibilidad y fomento de la conectividad ecológica en la Cuenca	GB117	\$2.050.000	\$250.000	\$180.000.000	\$210.000	\$250.000	\$380.000	\$370.000	\$230.000	\$100.000	\$40.000	\$40.000
	1.2 Participación de los actores de la cuenca	1.2.1. Participación integral y corresponsabilidad con el río Bogotá	GB121	\$867.000	\$155.000	\$76.440.000	\$95.070	\$75.070	\$75.070	\$75.070	\$95.070	\$75.070	\$75.070	\$70.070
		1.2.2. Promoviendo alertas tempranas socioambientales	GB122	\$1.040.000	\$590.000	\$20.000.000	\$10.000	\$185.000	\$10.000	\$10.000	\$185.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000
	1.3 Conocimiento de la cuenca	1.3.1. Gestión del conocimiento para la gestión integral del Recurso Hídrico de la Cuenca.	GB131	\$960.000	\$291.000	\$96.000.000	\$96.000	\$36.000	\$261.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000
		1.3.2. Construyendo capital técnico-científico en pro de la resiliencia socioambiental de la Cuenca.	GB132	\$2.815.000	\$178.950	\$265.000.000	\$295.000	\$348.950	\$295.000	\$245.000	\$402.100	\$245.000	\$295.000	\$245.000
	1.4 Institucionalidad	1.4.1. Fortaleciendo la gobernanza de Nuestro Río Bogotá	GB141	\$510.000	\$45.000	\$36.200.000	\$73.600	\$33.600	\$73.600	\$33.600	\$73.600	\$33.600	\$73.600	\$33.600
		1.4.2. Construyendo cultura de cuidado y protección del río Bogotá	GB142	\$655.000	\$185.000	\$45.000.000	\$50.000	\$97.500	\$50.000	\$20.000	\$117.500	\$20.000	\$50.000	\$20.000
2. Programa de Ecosistemas Estratégicos y Sostenibilidad del	2.1. Recuperación y Mejoramiento de áreas degradadas y/o potrerizadas	2.1.1. Restauración en áreas con mayor impacto en la recuperación de la biodiversidad y de la oferta de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Bogotá	EE211	\$2.253.200	\$233.200	\$280.000.000	\$360.000	\$399.600	\$360.000	\$540.000	\$39.600	\$-	\$-	\$40.800
		2.1.2. Restauración de coberturas permanentes en ecosistemas estratégicos.	EE212	\$3.159.137	\$123.240	\$898.500.000	\$785.167	\$615.461	\$337.984	\$214.950	\$123.033	\$30.400	\$-	\$30.400
		2.1.3.Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de hábitats	EE213	\$3.358.197	\$137.640	\$925.100.000	\$809.391	\$640.873	\$295.779	\$178.845	\$137.433	\$173.933	\$14.400	\$44.800
		2.1.4. Restauración de coberturas permanentes con valores altos de fragmentación.	EE214	\$1.359.350	\$220.400	\$744.548	\$169.614	\$99.372	\$66.707	\$42.424	\$24.282	\$6.000	\$-	\$6.000

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYECTO	COSTO DE CADA PROYECTO	TIEMPO DE EJECUCIÓN									
					AÑOS									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2.2 Oferta de bienes y servicios ambientales	2.2.1. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación potenciales para la oferta de bienes y servicios ambientales	EE221	\$2.743.900	\$274.390	\$132.500	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390	\$274.390
		2.2.2. Protección de la estructura ecológica principal (EEP) que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para la cuenca del río Bogotá	EE222	\$1.070.500	\$300.640	\$251.500	\$185.320	\$50.000	\$78.000	\$28.000	\$56.000	\$56.000	\$56.000	\$56.000
3. Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá	3.1. Saneamiento conducente a una Seguridad Hídrica - Calidad hídrica	3.1.1. Fortalecer la red de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá	PH311	\$745.000	\$328.250	\$780.500	\$83.500	\$21.000	\$39.000	\$21.000	\$39.000	\$21.000	\$39.000	\$21.000
		3.1.2. Mejora en la calidad hídrica de las subcuencas prioritizadas de la cuenca del río Bogotá	PH312	\$6.574.000	\$692.600	\$67.000	\$627.400	\$563.000	\$624.400	\$628.400	\$593.000	\$547.000	\$624.400	\$731.000
	3.2. Disponibilidad de agua en toda la cuenca: un reto y una oportunidad	3.2.1. Elaboración del modelo hidrogeológico de las cuenca alta y baja del río Bogotá y actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca media.	PH321	\$2.766.000	\$180.000	\$125.000	\$1.093.000	\$164.000	\$286.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
		3.2.2. Desarrollo y actualización de una base de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca del río Bogotá	PH322	\$740.000	\$180.000	\$180.000	\$108.000	\$96.000	\$78.500	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
		3.2.3. Proyecto Piloto para el desarrollo de un Modelo de Gestión Integral del Agua en la Región Hídrica de Bogotá-Cundinamarca	PH323	\$600.000	\$300.000	\$76.440	\$62.500	\$52.500	\$45.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
4. Programa de Gestión Integral del Riesgo (GIR)	4.1. El conocimiento del riesgo y del cambio climático en la Cuenca como herramienta para la toma de decisiones	4.1.1. Actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidroclimatológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático.	GIR411	\$8.200.000	\$226.000	\$20.000	\$2.275.000	\$1.275.000	\$430.000	\$430.000	\$347.500	\$347.500	\$347.500	\$347.500
		4.1.2. Realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR)	GIR412	\$10.100.000	\$2.900.000	\$96.000	\$2.150.000	\$2.150.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
		4.1.3. Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá)	GIR413	\$2.770.000	\$380.000	\$500.000	\$520.000	\$134.000	\$134.000	\$134.000	\$122.000	\$122.000	\$122.000	\$122.000
	4.2. La reducción del riesgo una responsabilidad compartida	4.2.1. Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres	GIR421	\$665.000	\$85.000	\$36.200	\$116.000	\$116.000	\$116.000	\$116.000	\$-	\$-	\$-	\$-
		4.2.2. Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá	GIR422	\$800.000	\$300.000	\$45.000	\$125.000	\$125.000	\$125.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROYECTO	CÓDIGO PROYECTO	COSTO DE CADA PROYECTO	TIEMPO DE EJECUCIÓN									
					AÑOS									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4.3. Por una cuenca más resiliente	4.3.1. Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá	GIR431	\$3.200.000	\$465.000	\$280.000	\$665.000	\$665.000	\$665.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
		4.3.2. Creación de nodos regionales de Bomberos en la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.	GIR432	\$8.440.000	\$1.560.000	\$898.500	\$1.720.000	\$1.720.000	\$1.720.000	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
5. Programa de Orientación ambiental productiva (OAP)	5.1. Potencial Desarrollo Industrial	5.1.1. Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia (finalizado de metales)	CAP511	\$3.375.000	\$219.000	\$925.100	\$324.000	\$305.000	\$400.000	\$685.000	\$590.000	\$340.000	\$75.000	\$40.000
		5.1.2. PML y Curtiembres en la CRB, municipio de Villapinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá	CAP512	\$2.245.000	\$141.000	\$744.548	\$212.000	\$182.500	\$250.000	\$475.000	\$415.000	\$265.000	\$55.000	\$30.000
	5.2. Tecnificación responsable del sistema de producción pecuario	5.2.1. Manejo de efluentes agroindustriales derivados de procesos productivos incluido el de plantas de beneficio (porcino, bovino y avícola), de las Pymes en el área de influencia directa de la CRB	CAP521	\$2.650.000	\$340.000	\$274.390	\$301.500	\$432.500	\$445.000	\$322.500	\$262.500	\$227.500	\$77.500	\$17.500
		5.2.2. Actividad Pecuaria y Sostenibilidad	CAP522	\$2.480.000	\$315.000	\$204.540	\$239.000	\$370.000	\$415.000	\$312.500	\$295.000	\$195.000	\$75.000	\$50.000
	5.3. Desarrollo de alternativas rurales para la economía campesina	5.3.1. Desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza: Clúster de Bogotá y Zona de Influencia CRB	CAP531	\$2.230.000	\$122.500	\$132.250	\$264.500	\$313.500	\$283.500	\$371.000	\$266.000	\$241.000	\$74.000	\$20.000
		5.3.2. Agricultura Transitoria y Sostenibilidad	CAP532	\$1.795.000	\$111.500	\$207.000	\$159.000	\$315.000	\$342.500	\$230.000	\$160.000	\$110.000	\$110.000	\$50.000
		5.3.3. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria	CAP533	\$2.800.000	\$280.000	\$1.043.000	\$280.000	\$280.000	\$280.000	\$280.000	\$280.000	\$280.000	\$280.000	\$280.000
	5.4. Explotación Minera responsable	5.4.1. Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socioambiental de actividades minero industriales	CAP541	\$2.890.000	\$230.500	\$277.500	\$435.000	\$352.500	\$305.000	\$485.000	\$312.500	\$165.000	\$75.000	\$30.000
		5.4.2. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA	CAP542	\$2.605.000	\$222.000	\$140.000	\$455.500	\$510.000	\$252.500	\$442.500	\$282.500	\$120.000	\$40.000	\$35.000
	COSTO TOTAL				\$100.778.284.559	\$17.356.810	\$18.781.768	\$16.621.453	\$13.841.817	\$10.214.931	\$7.347.180	\$6.080.010	\$4.362.393	\$3.214.860
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN ANUAL EN EL PRESUPUESTO TOTAL DEL POMCA					17,22%	18,64%	16,49%	13,73%	10,14%	7,29%	6,03%	4,33%	3,19%	2,93%

Fuente: Consorcio Huitaca.

9 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Dentro de la fase de formulación del estudio se desarrolla el programa de seguimiento y monitoreo cuyo fin es definir los lineamientos mediante los cuales las corporaciones autónomas regionales llevarán a cabo la evaluación de los proyectos de cada línea estratégica y el seguimiento a las metas planteadas mediante objetivos verificables, el objetivo es retroalimentar la implementación del componente programático y en caso de ser necesario redefinir los lineamientos de acción. El programa incluye las reglas generales de procedimiento de ejecución, la estructura en la asignación de funciones, los recursos humanos requeridos, el mecanismo de difusión de avance del plan y el presupuesto requerido para esta etapa.

9.1 Reglas de Procedimiento

En este aspecto se incluyen los lineamientos con los que se realizará la evaluación y seguimiento del estudio. Para la cuenca del río Bogotá se han establecido un conjunto de proyectos mediante los cuales se busca incidir sobre el escenario tendencial del territorio y alcanzar el escenario apuesta acordado con los actores sociales. Por lo anterior, se plantea la delimitación de los medios de verificación atribuidos a cada proyecto planteado en la cuenca a través de las fichas de cada uno de ellos.

Tabla 9.1. Medios de verificación planteados para la evaluación y seguimientos de los proyectos ejecutados.

MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIPO	EJEMPLO
DOCUMENTAL	Cartográfico	Planos temático
		Bases de datos geográficas
	Publicaciones	Convenios interinstitucionales
		Informes de avance
		Actos administrativos
		Documentos estratégicos
		Soportes de convocatorias
	Registros	Actas de acuerdo
		Planillas de visita/asistencia/registro
		Registros en entrega
		Asistencia capacitaciones
		Planes de trabajo
		Acuerdos realizados
		Inventarios
		Certificaciones
		Contratos
		Bitácoras
		Bases de datos
		Fotografías
		Medio audiovisual
	Técnicos	Estudios técnicos
		Informes financieros
		Informes proyectos piloto
		Soportes de calibración de equipos
		Resultados de laboratorio

MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIPO	EJEMPLO
		Certificaciones presupuestales
		Informes de avalúos
		Bases de datos

Fuente: Consorcio Huitaca.

9.2 Estructura

De acuerdo con la estructura organizativa de administración y manejo del POMCA, la Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial tendrá las actividades correspondientes a la evaluación y seguimiento de cada uno de los proyectos definidos en el componente de formulación y se realizará bajo los criterios de esta dirección según los alcances definidos en el Acuerdo 022 de 2014.

9.3 Recursos Humanos

Conforme a la estructura organizativa de administración y manejo del POMCA planteada en numerales anteriores, se propone que la Gestoría de la Cuenca se haga bajo la Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial, por lo cual realizará la evaluación y seguimiento del avance de los diferentes proyectos implementados en el territorio por cada uno de los programas estratégicos definidos en el estudio y realicen la respectiva retroalimentación. Es por esto, que la secretaria técnica del POMCA y en especial la mencionada dirección debe contar con un equipo encargado de evaluar la efectividad de las diferentes intervenciones llevadas a cabo en el territorio, tomando un enfoque holístico desde el componente ambiental, económico y social, con el fin de emitir su concepto técnico sobre los proyectos y plantear las recomendaciones necesarias para alcanzar las metas planteadas para el área de influencia de la cuenca. En la **Tabla 9.2** se presenta la propuesta de profesionales requeridos para evaluar los diferentes proyectos planteados por cada uno de los programas que compone el POMCA.

Tabla 9.2. Profesionales requeridos para la fase de evaluación y seguimiento del POMCA del río Bogotá.

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN DEL CARGO
1. Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del Río Bogotá (GB)	Un (1) Profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico de conocimiento en Sociología, Antropología, Trabajo Social, Licenciatura y afines. Experiencia en el desarrollo de procesos de promoción, organización, fortalecimiento de la participación y educación ambiental de actores sociales en torno a la formulación, ejecución y control de planes, programas y proyectos de mejoramiento ambiental.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico de conocimiento en Biología, Ecología, Licenciatura en Biología y afines. Experiencia relacionada en gestión ambiental, proyectos enfocados a la conservación y recuperación de los recursos naturales. Formulación de planes, programas y proyectos para el manejo y la conservación de la biodiversidad en sus componentes flora, fauna y ecosistemas estratégicos.
2. Programa de Ecosistemas Estratégicos y Sostenibilidad del Territorio en la Cuenca (EES)	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería Forestal, Ingeniería Agroforestal, Agroecología y afines. Experiencia relacionada con procesos de restauración ambiental, manejo y conservación del recurso forestal, ordenación forestal, identificación y caracterización forestal, formulación de proyectos relacionados con el mejoramiento de servicios ecosistémicos y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Biología, Ecología, Ingeniería Forestal, Ingeniería Agroecológica y afines. Experiencia en el diagnóstico y evaluación de procesos de monitoreo, manejo y restauración de bosques naturales y plantaciones forestales.
3. Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá (PH)	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Hidrología, hidráulica, Ingeniero de recursos hídricos, Ingeniería Ambiental y afines. Experiencia específica en formulación, diseño, ejecución y control de programas y proyectos relacionados con la gestión del recurso hídrico.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Hidrología, Hidráulica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Química y afines. Experiencia específica en instrumentación de cuencas hidrográficas, toma de muestras de agua, análisis de resultados de laboratorio, análisis y procesamiento de información hidroclimatológica, monitoreo del recurso hídrico.
4. Programa de gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del Río Bogotá	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Geología, Ingeniería Geológica, Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Geotecnia y afines. Experiencia específica en formulación, ejecución y evaluación de proyectos relacionados con la gestión del riesgo.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería Catastral, Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental, Ingeniería Forestal y afines. Experiencia específica en la formulación e implementación de planes de ordenamiento territorial y gestión del riesgo.
5. Programa de Orientación ambiental productiva (OAP)	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en agronomía, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroindustrial, Zootecnia y afines. Experiencia específica en formulación, ejecución y evaluación de proyectos productivos agropecuarios.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Geología, Ingeniería de minas, Ingeniería Ambiental. Experiencia en Gestión Ambiental, implementación de Planes de Manejo Ambiental, procesos de ordenación y manejo del sector minero, implementación de tecnologías apropiadas.

Fuente: Consorcio Huitaca.

9.4 Difusión

Como estrategia de difusión y participación, se propone llevar a cabo la metodología implementada en la fase de formulación, en la cual se buscó que los diferentes actores de la cuenca abordaran los temas relacionados con su situación ambiental, es importante recordar que dentro del programa de gobernanza del agua se tiene previsto un proyecto que tiene como fin fortalecer la apropiación de los procesos legales de una veeduría comunitaria, apoyando la buena gobernanza de líderes y comunidad en general al lograr monitorear, controlar, dialogar, denunciar, estudiar, etc., las prácticas que ponen en riesgo la integridad y construcción de resiliencia de la cuenca. En esta parte, el consejo de cuenca conformado para la zona alta, media y baja del río, será el canal de comunicación central entre los actores en el territorio y las corporaciones autónomas regionales (CAR-CORPOGUAVIO-CORPORINOQUIA) encargadas de presentar informes de avance del proceso de implementación del POMCA.

9.5 Presupuesto

La gestoría de la cuenca en acompañamiento de las Dirección Administrativa y Financiera de la CAR establecerá los diferentes rubros económicos necesarios para llevar a cabo el proceso de evaluación y seguimiento del POMCA en función del porcentaje de implementación de cada uno de los programas planteados para el territorio. Este acompañamiento a la gestoría se debe a que la Dirección Administrativa y Financiera debe dirigir y coordinar con la oficina asesora de planeación, elaboración y consolidación del presupuesto anual de la corporación, y en este sentido, definir la vigencia futura necesaria para esta etapa del POMCA. El presupuesto base corresponde a los profesionales encargados de realizar la respectiva evaluación y seguimiento de los proyectos planteados y que corresponde a \$360'.000.000 durante el periodo de ejecución del POMCA, Adicionalmente, se deben estimar el número de visitas necesarias al territorio y definir la vigencia presupuestal para este tipo de costo.

9.6 Indicadores de evaluación y seguimiento

Con el fin de realizar la evaluación y seguimiento a nivel de gestión y para cada uno de los proyectos planteados en los programas que componen la fase de formulación del estudio, en las **Tabla 9.4** a **Tabla 9.8** se presentan los indicadores con sus respectivas metas y medios de verificación bajo los cuales se realizará la evaluación y seguimiento.

9.6.1 Indicadores de gestión

El seguimiento a la ejecución del proyecto se corresponde con la evolución en la inversión presupuestal del mismo, así, para el cumplimiento de las metas se requiere un nivel mínimo de inversiones estimado de acuerdo al costo de los proyectos. Dado que el presupuesto total de inversiones estimado para los 10 años de ejecución del POMCA del Río Bogotá asciende a **(\$100.778.284.559)** a pesos corrientes de 2017, se han definido unas metas anuales de inversión y su correspondiente reflejo en un indicador del porcentaje de avance del POMCA.

Para el cálculo del indicador de avance, se considera la sumatoria de las inversiones anuales en los cinco (5) programas del POMCA, a pesos constantes del 2017 con respecto al presupuesto inicial estimado, con respecto al nivel de cumplimiento éste se estimará como el porcentaje de las inversiones con respecto a las presupuestadas, para el año ejecución del periodo y para el POMCA el total de inversiones.

Como fórmula de cálculo se tiene:

$$\% \text{ de avance} = \frac{\text{PRESUPUESTO COMPROMETIDO}}{\text{PRESUPUESTO TOTAL}}$$

En donde el Presupuesto comprometido corresponde al registro presupuestal.

Donde la inversión anual debe estar en pesos constantes de 2017, esto es descontado la inflación (IPC).

Con respecto al porcentaje de cumplimiento por cada periodo anual, éste será igual a:

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{\text{Ejecución}}{\text{Presupuesto comprometido}}$$

En donde el porcentaje de ejecución corresponde al pago.

Tabla 9.3. Porcentaje de ejecución anual del presupuesto estimado para el POMCA del río Bogotá. (Cifras en miles de pesos COP).

PROGRAMAS	EJECUCIÓN ANUAL										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del Río Bogotá (GB)	\$6.488.950	\$2.305.140	\$1.841.670	\$1.619.620	\$1.565.670	\$1.135.670	\$1.460.270	\$840.670	\$875.670	\$750.670	\$18.884.000
	34,36%	12,21%	9,75%	8,58%	8,29%	6,01%	7,73%	4,45%	4,64%	3,98%	100%
2. Programa de Ecosistemas Estratégicos y Sostenibilidad del Territorio en la Cuenca (EES)	\$1.289.510	\$3.327.078	\$2.563.883	\$2.079.697	\$1.412.861	\$1.278.610	\$654.740	\$540.723	\$344.790	\$452.390	\$13.944.284
	9,25%	23,86%	18,39%	14,91%	10,13%	9,17%	4,70%	3,88%	2,47%	3,24%	100%
3. Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá (PH)	\$1.680.850	\$2.315.550	\$1.974.400	\$896.500	\$1.072.900	\$649.400	\$632.000	\$568.000	\$663.400	\$752.000	\$11.205.000
	15,00%	20,67%	17,62%	8,00%	9,58%	5,80%	5,64%	5,07%	5,92%	6,71%	100%
4. Programa de Gestión Integral Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio Climático: Hacia Un Territorio Seguro Y Ambientalmente Sostenible En La Cuenca Del Río Bogotá (GIR)	\$5.916.000	\$8.275.000	\$7.571.000	\$6.185.000	\$3.190.000	\$680.000	\$469.500	\$469.500	\$469.500	\$449.500	\$33.675.000
	17,57%	24,57%	22,48%	18,37%	9,47%	2,02%	1,39%	1,39%	1,39%	1,33%	100%
5. Programa de Orientación ambiental productiva (OAP)	\$1.981.500	\$2.559.000	\$2.670.500	\$3.061.000	\$2.973.500	\$3.603.500	\$2.863.500	\$1.943.500	\$861.500	\$552.500	\$23.070.000
	8,59%	11,09%	11,58%	13,27%	12,89%	15,62%	12,41%	8,42%	3,73%	2,39%	100%
COSTO TOTAL	\$17.356.810	\$18.781.768	\$16.621.453	\$13.841.817	\$10.214.931	\$7.347.180	\$6.080.010	\$4.362.393	\$3.214.860	\$2.957.060	\$100.778.284
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN ANUAL	17,22%	18,64%	16,49%	13,73%	10,14%	7,29%	6,03%	4,33%	3,19%	2,93%	100%
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN ACUMULADO	17,22%	35,86%	52,35%	66,09%	76,22%	83,51%	89,55%	93,88%	97,07%	100,00%	100%

Fuente: Consorcio Huitaca.

9.6.2 Indicadores de Proyecto

Con respecto a los indicadores planteados para cada programa, a continuación se presentan los indicadores y su correspondiente meta para los cuales se debe realizar su evaluación y seguimiento durante la ejecución del POMCA del Río Bogotá.

Tabla 9.4. Matriz de Marco Lógico: Programa de Programa de Gobernanza y Gestión Pública del Agua en la cuenca del río Bogotá.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1.1.1. Administración y gestión de las áreas protegidas de la Cuenca	Evitar la superposición de las diferentes categorizaciones de áreas protegidas, para racionalizar los instrumentos de protección y mejorar al 90% la administración y gestión de las áreas nombradas.	Numero de áreas re-alinderadas y/u homologadas y con limites propios establecidos	Informes de gestión, mapas, planos y memorias
	Medir la pertinencia y ejecución e implementar las actividades y cambios del plan de manejo para las áreas categorizadas.	Instrumento jurídico legal protocolizado requerido en el marco de la homologación del área	
	Mejorar los elementos naturales existentes en cada área protegida y evaluar el propósito por el cual se categorizó dicha área.	Indicadores de gestión propuestos en cada uno de los PMA	
1.1.2. Zonas de amortiguación para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la Cuenca	Definir el 100% de las zonas amortizadoras para las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos ubicados dentro de la Cuenca para garantizar la preservación de las áreas de importancia ambiental, de prestación de servicios ecosistémicos y la mitigación de impactos negativos sobre dichas áreas.	Informes anuales de gestión por cada área	Documento diagnostico final y propuesta de definición del área Actas de asistencia de participación de los actores Estrategias de publicación implementadas Acuerdos firmados y en ejecución con los actores Actos administrativos de declaratoria de las áreas Herramienta SIG actualizada Registro del RUNAP de cada área
		Documento final de mapificación de áreas	
		Documento final de mapificación de actores	
		Documento de diagnóstico final y propuesta de definición	
		Numero de talleres realizados de socialización de los resultados	
		Numero de estrategias utilizadas para la publicación de los resultados	
		Documento de propuesta de formulación de Acuerdos	
		Sistema de información geográfica implementado y actualizado	
		Acto administrativo de formalización de la declaratoria o ampliación de las áreas en cuestión	
	Elaboración e implementación de actividades tendientes a la	Numero de reportes realizados al RUNAP	Informes de seguimiento y
		Numero de áreas identificadas y delimitadas	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1.1.3. Humedales: un llamado para su conservación	gestión para el manejo y monitoreo de los humedales priorizados en la Cuenca	Número de hectáreas rehabilitadas	monitoreo de las actividades propuestas
		Número de hectáreas establecidas para la ronda de los humedales priorizados con actividades de manejo de la regeneración natural y protección de bosques riparios	
		Número de hectáreas con actividades de reforestación protectora sobre las rondas hídricas, caños, quebradas, ríos y áreas de influencia a los acueductos que pertenecen a la Cuenca con especies vegetales nativas	
		Número de hectáreas recuperadas	
		Numero de talleres realizados	
1.1.4. Manejo integrado de microcuencas abastecedoras de agua	Formulación y ejecución de los planes de ordenamiento de las microcuencas abastecedoras priorizadas	Número de PMAM de Micro Cuencas elaborados y en ejecución	PMAM formulado Informes de gestión
	Población capacitada en la importancia de la conservación de las microcuencas abastecedoras	Numero de talleres realizados	
	Población de la microcuenca capacitada en manejo de residuos sólidos y líquidos	Número de talleres realizados	
	Sensibilización y apropiación del territorio para el mejoramiento y manejo sostenible de los sistemas productivos de la microcuenca	Numero de talleres realizados	
	Recuperación y enriquecimiento forestal de las áreas de microcuencas abastecedoras de la Cuenca	Número de hectáreas incrementadas de coberturas boscosas. Número de hectáreas conservadas	
1.1.5. Promoviendo el Eco desarrollo de la Cuenca	Fomentar las iniciativas voluntarias para la conservación mediante la firma de acuerdos con los actores de la Cuenca	Número de acuerdos firmados de iniciativas voluntarias para la conservación	Acuerdos firmados y en ejecución Documentos de informe Actas de talleres realizados
	Sensibilización al 100% de los actores sobre la importancia y el papel de conservación y protección de las coberturas naturales	Porcentaje de actores sensibilizados	
1.1.6. Guardabosques para la prevención de incendios,	Formación de 20 aliados dentro de la Cuenca que fomenten el empoderamiento del territorio y la	Numero de convocatorias realizadas para los actores interesados en pertenecer y formarse como guardabosques	Informes de gestión

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
educación sobre la naturaleza y apoyo a las comunidades locales	protección de los recursos naturales	Documento de temáticas y metodologías de formación de los guardabosques	
		Numero de talleres realizados de formación y capacitación para guardabosques	
		Número total de guardabosques aprobados	
		Número de contratos de vinculación y en ejecución a los guardabosques	
1.1.7. Viveros. Una experiencia comunitaria para la sostenibilidad y fomento de la conectividad ecológica en la Cuenca	Establecer 3 viveros mediante la participación comunitaria que cumplan con las necesidades de reforestación y restauración de la Cuenca.	Estudio de selección de las especies nativas y de interés para el mejoramiento de las condiciones del suelo y servicios ecosistémicos en la Cuenca	Informes de gestión
		Número de viveros diseñados y construidos	
		Informe de gestión de la actividad Capacitación, asistencia técnica e investigación	
		Número de hectáreas con enriquecimiento forestal de especies nativas	
1.2.1. Participación integral y corresponsabilidad con el río Bogotá	Lograr el apoyo de las autoridades responsables del POMCA y las designadas por la sentencia del Consejo de Estado, para la Gestión del Consejo de cuenca.	Porcentaje de ejecución de acuerdos establecidos	Informes, Actas y Acuerdos
	Lograr que dos (2) entidades universitarias, con capacidad de investigación y apoyo al seguimiento, apoyen el Consejo de Cuenca con sus capacidades de formación y empoderamiento.	Número de entidades universitarias con presencia en la cenca/número de entidades universitarias que brindan apoyo al Consejo de Cuenca (sector alto, medio y bajo).	Documento Soportes de ejecución de la estrategia (Actas Listados de Asistencia, Registro fotográfico, medios y materiales de divulgación, logística)
	Lograr la participación de mínimo el 40% de los actores identificados en el proceso del POMCA (primeros 2 años), e incrementar dicha participación en un 10% anualmente, para llegar a mínimo un 70% de participación para el 2027.	Número de participantes asistentes/ número de actores convocados.	Soportes proceso de gestión
	Capacitar al 100% de los Consejeros de Cuenca, en temas que fortalezcan su accionar como consejeros de Cuenca.	Porcentaje de consejeros capacitados.	Soportes proceso de vinculación
1.2.2. Promoviendo alertas tempranas socio-ambientales	Lograr la creación del 100% de los grupos de trabajo; integrados por mínimo 3 integrantes de cada organización en mención.	Porcentaje de grupos creados	Registro de campo de acercamiento, Registro

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
	Construcción de 19 protocolos de alertas tempranas socioambientales	Número de protocolos	Fotográfico, Actas, Listado de personas inscritas en el proyecto
	Articular mínimo el 50% de todos los procesos de divulgación de alertas tempranas con el ORARBO	Porcentaje de apoyo a procesos de alertas tempranas socioambientales	Ayudas memorias, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Informes Publicación de alertas tempranas socio ambientales página web de la CAR, Autónomas, Consejo de Cuenca y las Alcaldías Municipales Soportes de divulgación de información con demás entes
1.3.1. Gestión del conocimiento para la gestión integral del recurso hídrico de la cuenca	Promover mínimo dos (2) mecanismo o espacio de articulación o intervención, para compartir conocimiento	Número de mecanismos o espacios de articulación e intercambio de conocimiento socioambiental	Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Documentos con desarrollo de propuestas de investigación
	Gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros)	Número de alianzas	Alianzas y convenios establecidos Soportes de acercamientos Soportes de gestión de recursos
	Gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS	Número de proyectos gestionados	Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, de mesas de trabajo Documentos radicados de propuestas de investigación, soportes de gestión

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
			Informes y actas de seguimiento
1.3.2. Construyendo capital técnico-científico en pro de la resiliencia socioambiental de la Cuenca	Establecimiento de un plan de trabajo por cada concurso del fondo para proyectos de resiliencia socioambiental local.	Número de planes de trabajo desarrollados para cada fondo concursable	Documento, Actas, Listados de asistencia, Registro fotográfico, Acuerdos de convenios o alianzas, Soportes de material de divulgación de convocatoria. Informes, Acuerdos y Actas
	Ejecución de concursos del fondo para proyectos de resiliencia socioambiental local.	Número de concursos ejecutados	
1.4.1. Fortaleciendo la Gobernanza de Nuestro Río Bogotá	Establecer acuerdos de gestión para la ejecución de los proyectos del POMCA del río Bogotá	Número de acuerdos cumplidos	Soportes procesos de convocatoria, Actas, Registro fotográfico, Informes
	Realizar al menos 10 reuniones de socialización de los acuerdos entre los actores involucrados sobre los proyectos del POMCA del río Bogotá.	Número de socializaciones realizadas	Publicación de resultados de proyectos en página web de la CAR, Consejo de Cuenca y las Alcaldías Municipales, y divulgación a ORARBO. Registro fotográfico, Fichas de seguimiento, Informes
	Establecer acuerdos de apoyo técnico y presupuestal para la ejecución de los proyectos del POMCA del río Bogotá	Número de acuerdos cumplidos	
	Realizar seguimiento al 100% de los pasivos ambientales por proyectos existentes o futuros de la cuenca del del río Bogotá	Porcentaje de proyectos con seguimiento	
1.4.2. Construyendo cultura de cuidado y protección del río Bogotá	Inventariar y analizar el 100% de los programas y proyectos de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI	Porcentaje de Planes y Programas de educación ambiental revisados	Soportes de convocatoria, Ayudas memorias de reuniones y Documento de inventario
	Incluir temáticas y campañas de reciclaje y uso eficiente y ahorro de agua en los Planes y Programas de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI.	Porcentaje de estrategias de educación ambiental desarrolladas	
	Incluir dentro de las acciones de la estrategia acciones y medidas para la transformación de conflictos relacionados con el recurso hídrico.	Número de Planes y Programas articulados con la metodología para la transformación de conflictos	Ayudas memorias, Registro fotográfico, Documentos e informes
	Realizar acompañamiento y seguimiento al 100% de los proyectos de los PROCEDA, CIDEA, PRAE y PEI, formulados	Porcentaje de PROCEDA, CIDEA, PRAE Y PEI con acompañamiento y seguimiento	Soporte de ficha de seguimiento, Registro

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
	y campañas para reciclaje y uso eficiente y ahorro de agua		fotográfico, informes

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 9.5. Matriz de Marco Lógico: Programa de Ecosistemas Estratégicos y sostenibilidad del Territorio en la cuenca.

PROYECTO	META	INDICADORES OBEJTIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
2.1.1. Restauración en áreas con mayor impacto en la recuperación de la biodiversidad y de la oferta de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Bogotá	Implementar 1100 has de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE.	Número de has de HMP establecidas.	Contratos, Informes, Actas y Acuerdos Mapas, informes y listados de propietarios privados viables socioeconómicamente como con valores de conservación Viveros montados e informes de capacitación Contrataciones, localización de las HMP (shapes), Soporte Fotográfico, Informes, Reportes
	Implementar 2000 has de HMP para la reconversión productiva en predios privados como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE.	Número de has de HMP establecidas.	
	Capacitar 70 líderes en procesos de implementación de las HMP y manejo y producción de viveros de especies nativas.	Número de líderes capacitados.	
	Establecer 3 viveros principales y 6 secundarios comunitarios para la producción de material vegetal idóneo para las actividades de restauración ecológica e implementación de las HMP.	Número de viveros comunitarios funcionando	
2.1.2. Restauración de coberturas permanentes en ecosistemas estratégicos	Priorizar las 610,6 ha a evaluar para la revegetalización de los ecosistemas estratégicos.	Número de hectáreas priorizadas	Realización de informes y de soportes gráficos Informes, realización de acuerdos y levantamiento de actas Elaboración de documentos Contrataciones, elaboración de soportes fotográficos, realización de informes y de reportes
	Implementar coberturas vegetales en las áreas aledañas a las orillas de los cuerpos de agua	Numero de áreas con coberturas vegetales implementadas / Numero de áreas con coberturas a implementar	
	Selección de las especies nativas de la zona para su revegetalización.	Número de inventarios generados	
2.1.3. Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de hábitats	Priorizar las 2450 ha a evaluar para la revegetalización de los ecosistemas estratégicos (Páramo y cuerpos de agua).	Número de hectáreas con mayor importancia para revegetalizar. Numero de áreas priorizadas para revegetalización/2450ha*100	Realización de informes y de soportes gráficos Informes, realización de acuerdos y levantamiento de actas Elaboración de documentos Contrataciones, elaboración de soportes
	Establecer e implementar el 100% de las medidas para mejorar la conectividad ecológica entre fragmentos de bosques.	Medidas para mejorar la conectividad ecológica implementadas / Medidas para mejorar la conectividad ecológica formuladas	

PROYECTO	META	INDICADORES OBEJTIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Instalación de cercas (vivas y/o alambre) en aquellas áreas trabajadas de la conectividad al interior de los ecosistemas	Cantidad de metros lineales instalados en cada zona y/o ecosistemas / cantidad de metros lineales totales	fotográficos, realización de informes y de reportes
	Sensibilizar a través de talleres a las comunidades asentadas en las áreas de trabajos sobre la importancia de cuidar la vegetación nativa	Sensibilizar a través de talleres a las comunidades asentadas en las áreas de trabajos sobre la importancia de cuidar la vegetación nativa	
2.1.4. Restauración de coberturas permanentes con valores altos de fragmentación	Priorización de 120 ha evaluadas para homogenización de parches	Número de hectareas priorizadas	Informes y Soportes Cartográficos Informes, Acuerdos y Actas Documentos Contrataciones, Soporte Fotográfico, Informes, Reportes
	Consecución de predios disponibles para la realización de conectividad	Número de predios disponibles para la realización de conectividad	
	Selección de arreglos de vegetación para conectividad a través de especies y adecuación de condiciones	Inventario de las coberturas a establecer	
	Conectividad de 28 parches de vegetación con el establecimiento de 120 ha de cobertura	Número de parches establecidos	
2.2.1. Delimitación de humedales y zonas de amortiguación potenciales para la oferta de bienes y servicios ambientales	Definir las zonas de amortiguación de los humedales naturales en la cuenca del río Bogotá	Número de humedales naturales con área de amortiguación definidas	Informes y Soportes Cartográficos Informes y Soportes varios Contrataciones, Soporte Fotográfico, Informes, Reportes
	Ejecutar las actividades de aislamiento de humedales priorizados para esta actividad	Numero de humedales aislados / Numero de humedales identificados	
	Realizar los estudios físico-bióticos y socioeconómicos de los humedales naturales presentes en la cuenca.	Número de estudios	
2.2.2. Protección de la estructura ecológica principal (EEP) que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para la cuenca del río Bogotá	Por lo menos 1000 ha en acuerdos con propietarios privados a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, para garantizar la conservación de nacimientos, fragmentos de bosque, cañadas, etc.	Número de hectáreas con acuerdos de conservación	Contratos, Informes, Actas y Acuerdos Mapas, y listados de beneficiarios Actas e informes de capacitación Reportes de la CAR y de beneficiarios
	Por lo menos 500 has en un proyecto REDD+,	Número de proyectos formulados	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	formulado y en negociación de certificados voluntarios de carbono.		
	Por lo menos 300 has en un proyecto tipo guardianes del ecosistema con las comunidades rurales para garantizar la conservación y el autocontrol frente a problemáticas de quemas, mal manejo de suelos y humedales, deforestación, caza y tráfico de fauna y flora.	Número de proyectos fortalecidos	
	Por lo menos 500 has en dos proyectos formulados y con iniciativas piloto, para identificar nuevas áreas para impulsar proyectos de turismo sostenible, ecoturismo, turismo de naturaleza o turismo de aventura.	Número de proyectos o iniciativas identificadas y fortalecidas	
	Por lo menos tres escenarios de valoración ambiental de la estructura ecológica que sustenta la oferta de servicios ambientales.	Número de escenarios valorados	

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 9.6. Matriz de Marco Lógico: Programa de Seguridad hídrica en la cuenca del río Bogotá.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
3.1.1. Fortalecer la red de monitoreo en la cuenca baja del río Bogotá	Instalación del 100% de las estaciones y puntos de monitoreo.	Número de estaciones instaladas	Informe del diagnóstico de las fuentes hídricas. Memorias de campo y registro fotográfico. Acta de entrega de las estaciones. Planillas de campo. Bitácoras de las reuniones realizadas.
	Realizar dos campañas al año para realizar análisis de calidad del agua.	Número de campañas realizadas	
	Lograr el cumplimiento en el 45% de los estándares de calidad de	Porcentaje de cumplimiento en de los estándares de calidad	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	acuerdo a la normatividad actual vigente.		
3.1.2. Mejora en la calidad hídrica de las subcuencas priorizadas de la cuenca del río Bogotá	Identificar el 95% las fuentes generadoras de cargas contaminantes en la cuenca.	Porcentaje de fuentes generadoras de vertimiento caracterizadas	Planillas técnicas de campo. Resultaots de laboratorio. Actas de entrega. Documento técnico con la formulación de planes de manejo. Documento técnico con los pliegos de las condiciones para la elaboración de los PORH. Bitácoras de reuniones. Planillas técnica de campo
	Incorporación del 100% de usuarios al cobro de las tasas retributivas por vertimientos	Porcentaje de usuarios con con cobro de tasa retributiva	
	Mejorar las condiciones de remoción de las PTAR existentes en un 50%.	Porcentaje de plantas con cumplimiento de los objetivos de calidad	
	El 98% de los municipios formularan e implementaran los Planes de Acueducto y Alcantarillado.	Porcentaje de municipios con implementación de PMAA	
	Implementar el 95% de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.	Porcentaje de municipios con implementación de PSMV	
	El 98% de los municipios formularan e implementar los Planes de Gestión de Residuos Sólidos.	Porcentaje de municipios con implementación de PGIRS	
	El sector productivo disminuya en un 30% las cargas contaminantes aportadas a los cuerpos hídricos	Porcentaje de disminución de cargas contaminantes aportadas a los cuerpos de agua	
	Aumentar en un 60% el fortalecimiento de las funciones de supervisión y control que hacen parte de la gestión de las autoridades ambientales	Número de visitas de seguimiento a las actividades industriales, mineras y agropecuarias	
3.2.1. Elaboración de la modelo hidrogeológico de las cuencas alta y baja del río Bogotá y actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca media.	Elaborar un modelo geológico preliminar de la cuenca baja e Identificar los sitios más favorables para realizar la exploración indirecta requerida para validar el modelo.	Modelo hidrogeológico generado	Informe de modelo hidrogeológico preliminar y diseño de exploración.
	Realizar 2000 sondeos de magnetotelúrica MT y 1500 sondeos eléctricos verticales (SEV) 1000 Sondeos de reforestación sísmica Efectuar 8.000 m de perforación e implementación de instrumentación satelital y realización de pruebas de bombeo en sitios de interés, para caracterizar las unidades hidrogeológicas en las cuencas alta y media, incluyendo sondeos geofísicos para determinar conductividad, pH, OD, Redox turbidez, temperatura niveles piezométricos, densidad del agua	Número de sondeos exploratorios realizados y documentados. Número de sondeos ejecutados / Número de sondeos propuestos Número de pruebas de bombeo realizadas / Número de bombeos propuestas Numero de piezómetros instrumentados / Número de piezómetros propuestos	Informe de exploración del subsuelo y ensayos de materiales y de agua. Informe sobre resultados de las pruebas con trazados.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	determinación de caudales y caracterización de agua subterránea para determinar el balance iónico		
	Contar con un modelo hidrogeológico actualizado en la cuenca alta y media del río Bogotá con cálculo actualizado de oferta hídrica.	Número de estudios	
3.2.2. Desarrollo y actualización de una base de datos de usuarios y consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca del río Bogotá	Contar con una base de datos de consumos de agua específicamente diseñada para la cuenca del río Bogotá, que permita su actualización y consulta en línea	Base de datos de consumos de agua superficial y subterránea	Informes del porcentaje de avance del modelo conceptual y del desarrollo de la base de datos implementada en un software.
	Realizar trabajos de campo para toma de información que permita actualizar el 100% de los consumos de agua superficial y subterránea en la Cuenca.	Base de datos actualizada	Informes de visitas de campo y de porcentaje de avance de puntos verificados de consumo de agua superficial y subterránea.
	Alimentar la base de datos de consumos con el 100% de la información disponible, actualizada, verificada y validada	Informes sobre porcentaje de actualización de información en la base de datos de consumos.	Informes periódicos sobre operación de la base de datos, actualización de la información y usuarios del sistema.
3.2.3. Proyecto Piloto para el desarrollo de un Modelo de Gestión Integral del Agua en la Región Hídrica de Bogotá-Cundinamarca	Contar con un modelo conceptual y con los instrumentos requeridos para la gestión integral del recurso hídrico, aplicados a una zona piloto	Número de modelo conceptual	Informes del porcentaje de avance del modelo conceptual y del desarrollo de los instrumentos de gestión integral del recurso hídrico.
	Validar mediante pruebas en la zona piloto de estudio el 100% de los instrumentos de gestión integral del agua planteados en el modelo conceptual	porcentaje de instrumentos de gestión ajustados.	
	Generar un modelo final de administración integral del recurso hídrico con el 100% de los instrumentos debidamente explicados y con un documento base para su aplicación y formalización por parte de las autoridades ambientales	Modelo de administración integral del recurso hídrico.	Informes de ajuste y calibración de los instrumentos de gestión integral del recurso hídrico.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
			Informes de avance sobre el modelo de gestión integral e informe final.

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 9.7. Matriz de Marco Lógico: Programa de Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático: hacia un territorio seguro y ambientalmente sostenible en la cuenca del Río Bogotá.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
4.1.1. Actualización y ampliación de las redes de monitoreo hidroclimatológico como parte esencial de los sistemas de alerta temprana y adaptación al cambio climático	Tener un estudio actualizado e integrado entre las diferentes entidades (IDEAM, CAR, EAAB, etc.) sobre los sistemas de monitoreo hidroclimático y el plan de actualización y automatización.	Número de estudios	Informe de diseño de la red hidroclimática.
	Contar con una red que permita a las autoridades en todos los niveles obtener información hidroclimática oportuna para la toma de decisiones sobre el manejo de las condiciones de riesgo.	Porcentaje de estaciones instaladas y en funcionamiento.	Instrumentos instalados y puestos en funcionamiento.
	Instalar el 100% de las estaciones previstas en los sitios críticos.	Número de estaciones instaladas.	
4.1.2. Realización de estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (AVR)	Realizar los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a escala detallada en las áreas con condición de riesgo en el 100% de municipios de la cuenca.	Número de estudios realizados y aprobados.	Número de mapas de topografía básica levantados en cada municipio, acorde con los estándares del IGAC. Número de informes temáticos realizados y aprobados. Número de informes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo realizados y aprobados.
	Actualizar y armonizar con los resultados del POMCA los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a escala detallada disponibles en 19 municipios de la Cuenca (indicados en el numeral 5).	% de actualización de estudios de amenaza.	Número de estudios revisados y actualizados. Número de estudios armonizados con el POMCA. Informe de identificación de vulnerabilidad al cambio climático.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
4.1.3. Creación de un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Cambio Climático de la Cuenca del Río Bogotá (SIGR-CC Cuenca Río Bogotá)	Consolidar el diseño del modelo conceptual y del diseño lógico del sistema de información en gestión del riesgo de desastres y cambio climático de la cuenca del río Bogotá.	Porcentaje de avance del diseño de modelo conceptual y del diseño lógico del sistema de información en gestión del riesgo de desastres y cambio climático de la cuenca del río Bogotá.	Informes y Soportes documentales sobre diagnóstico, estructura funcional, caracterización de usuarios, identificación de la información a ser integrada. Definición de flujos de intercambio de la información, infraestructura tecnológica requerida. Contrataciones realizadas.
	Consolidar acuerdos estratégicos interinstitucionales de intercambio de información básica, temática y cartográfica indispensable en el análisis de la gestión del riesgo de desastres.	Número de acuerdos interinstitucionales para intercambio de información.	
	Contribuir al fortalecimiento de la capacidad técnica de 200 funcionarios de las diferentes instituciones, para la generación y manejo de la información en línea de reportes, datos y cartografía, etc. relacionados con el proceso de gestión del riesgo.	Número de funcionarios preparados en la generación y manejo de la información en línea relacionada con la GR y CC.	Alianzas interinstitucionales realizadas para adelantar proyectos de intercambio de información. Documentos sobre reglas, Protocolos, volumen y presentación de datos, etc.
	Diseñar y aplicar 5 estrategias para lograr amplia y adecuada utilización del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y el cambio climático de la Cuenca del Río Bogotá por parte de los diferentes actores internos y externos.	Número de estrategias de socialización y divulgación de las herramientas, aplicativos y usos de la información disponibles en el sistema integrado de información para la gestión del riesgo de la cuenca del Río Bogotá.	Inventario y prueba de los equipos y software tecnológicos adquiridos. Documentos, informes de funcionamiento y operación, número de consultas de usuarios. Informe.
4.2.1. Capacitación técnica de funcionarios municipales en gestión del riesgo de desastres	Aumentar el número de municipios de la cuenca con alta capacidad institucional para incorporar la GR en los instrumentos de planificación	Número de municipios con un diagnóstico y evaluación en su capacidad institucional para la incorporación de la GR en los diferentes instrumentos de planificación.	Informes Informes y actas de asistencia a los cursos
	Consolidar un modelo pedagógico específico para mejorar las competencias técnicas de los miembros de los comités locales de Gestión del Riesgo de Desastres.	Documento con modelo pedagógico para adelantar los cursos de capacitación	Informes de evaluación

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Dictar 6 cursos anuales de gestión de riesgos de 40 horas de duración cada uno, durante 5 años, agrupando en cada curso personal de 7 a 8 municipios con características homogéneas.	Número de cursos dictados.	
	Optimizar el seguimiento y monitoreo de las estrategias y herramientas de capacitación y apoyo técnico en los municipios de la Cuenca.	Número de evaluaciones realizadas sobre el impacto de las estrategias de capacitación y apoyo técnico	
4.2.2. Sistemas comunitarios de alertas tempranas en la Cuenca del Río Bogotá	Aplicar el modelo de alertas tempranas comunitarias en 4 sitios de la cuenca.	Número de sistemas de alerta comunitaria implementados.	Documento con el diseño del Sistema Comunitario de Alertas Tempranas diseñado.
	Involucrar mínimo al 10% de los actores de la comunidad en el desarrollo de las alertas tempranas en los 4 sitios piloto seleccionados.	Número de personas involucradas en cada prototipo de SCAT.	Número de protocolos de actuación ante emergencias desarrollados.
	Realizar el análisis de los resultados de aplicación de los 4 prototipos de SCAT implementados.	Número de sistemas de alerta temprana evaluados a partir de los resultados obtenidos.	Número de talleres de difusión y de simulacros realizados.
4.3.1. Ajuste y actualización de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo y estrategias de respuesta a emergencias en todos los municipios de la cuenca del Río Bogotá	Actualizar los planes municipales de gestión de riesgo en todos los municipios de la cuenca.	Número de planes actualizados por año.	Número de planes municipales de gestión de riesgo actualizados por año.
	Identificar las principales condiciones de riesgo por eventos naturales o por actividades humanas y elaborar protocolos de actuación para los casos en que se presenten emergencias por tales eventos.	Número de protocolos de actuación ante emergencias desarrollados.	Número de protocolos de actuación ante emergencias desarrollados.
	Efectuar jornadas anuales de difusión de los PMGR y simulacros de emergencias en todos los municipios.	Número de talleres de difusión y de simulacros realizados.	Número de talleres de difusión y de simulacros realizados.
4.3.2. Fortalecimiento de los organismos de apoyo de atención de emergencias en la Cuenca del río Bogotá para la prevención y atención de emergencias por incendios forestales.	Dotar de equipos especiales para atención de incendios forestales a 8 municipios de la cuenca para prestar servicio de atención regional	Número de equipos de atención de incendios forestales adquiridos y puestos en funcionamiento	Informes de diagnóstico de cada municipio.
	Mejorar la infraestructura de las estaciones de bomberos en 8 municipios de la cuenca que deben prestar atención regional a incendios forestales	Número de estaciones de bomberos readecuadas y actualizadas	Informes sobre equipos adquiridos y en funcionamiento. Estaciones adecuadas y en funcionamiento.
	Realizar 20 cursos de capacitación y actualización de personal de bomberos delegados de todos los	Número de cursos dictados	Informe de talleres y

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	municipios de la cuenca, en temática de atención de incendios forestales y de trabajo coordinado con los municipios vecinos.		cursos realizados por año.

Fuente: Consorcio Huitaca.

Tabla 9.8. Matriz de Marco Lógico: Programa de orientación ambiental productiva de la cuenca.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
5.1.1. Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia	Contar con un diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	% de avance del documento de Diagnóstico	Documento diagnóstico. Informes de avance-Reportes. Banco de mejores prácticas priorizadas para el medio. Acuerdo sobre planes de transferencia validados y operativos por municipio firmados mediante actas de compromiso. Documentación. Archivo fotográfico.
	Contar con un plan general y específico de trabajo en galvanoplastia bajo PML-Ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones).	2 mesas de trabajo por Mesa de trabajo interinstitucional construida	No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación. No. de procesos de cambio adoptados efectivamente No. de
	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y PML dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	No. de participantes que al final de los talleres y capacitaciones aprueban la formación de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia.	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Banco de Pymes que de manera proyectiva se incorporarán a ajustes bajo PML-Ecoeficiencia.	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente.	emprendimientos/em presas inventariados/dimensi onados que participan activamente en PML. No. de empresarios/empresa s de galvanoplastia apoyados/Cambios en PML operados. No. de emprendimientos/em presas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas.
	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia-PML en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	Porcentaje de municipios priorizados con implementación de los planes de ecoeficiencia-PML	Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos. Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio.
5.1.2.PML y Curtiembres en la CRB, municipio de Villapinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá	Contar con un diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Documento diagnóstico	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de mejores prácticas priorizadas para el medio. Acuerdo sobre planes de transferencia validados y operativos por municipio firmados mediante actas de compromiso.
	Contar con un plan general y específico de trabajo en curtiembres bajo PML-Ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones) para cada municipio priorizado.	Porcentaje de municipios priorizados con plan	Documentación. Archivo fotográfico. No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y PML dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	Porcentaje de empresas con capacitación	participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación No. de procesos de cambio adoptados efectivamente. No. de emprendimientos/empresas
	Base de datos de empresarios que de manera proyectiva se incorporarán a ajustes bajo PML-Ecoeficiencia.	Base de datos en funcionamiento	inventariados/dimensionados que participan activamente en PML. No. de empresarios/empresas de curtiembres apoyados/Cambios en PML operados.
	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia-PML en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	No. de empresarios/empresas de curtiembres apoyados/Cambios en PML operados No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas. Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio.	No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas. Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos. Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio.
5.2.1. Promover prácticas productivas sostenibles en el sector pecuario	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque agroecológico que lleven a la adopción de prácticas sostenibles, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base techno-científica en el ámbito agroecológico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	No. círculos de excelencia establecidas y activos. Número de modelos de transferencia tecnológica.	Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, Listado de productores y predios inscritos en el proyecto, Sistemas tipificados y caracterizados con acuerdos de concertación para manejo de residuos y efluentes de proceso productivo eco tecnológicos y Archivos fotográficos

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Contar con un plan general y específico de trabajo con cada municipio priorizado. Reducción de niveles de erosión en cada municipio priorizado.	Número de planes sectoriales. Área en erosión por municipio incluida en planes y programas / Áreas de erosión en cada municipio priorizado.	Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, modelos eco tecnológicos para manejo de residuos y efluentes factibles, Informe de Seguimiento Modelo de transferencia y de trabajo con productores, Documento del plan, Informe de Seguimiento, documentos de trabajo y reportes finales Modelos estructurados y validados, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de productores, mipymes, Asociaciones bajo manejo eco tecnológico y apropiado, Informe de Seguimiento
	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque orgánico que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito agroecológico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	Porcentaje de municipios con adopción en buenas practicas	
5.2.2. Actividad pecuaria y sostenibilidad	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque orgánico que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito orgánico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	No. círculos de excelencia establecidas y activos. No. de pequeños productores que participan de forma activa en procesos de cambio técnico adoptando prácticas. Área cultivada/Área total priorizada que asume el enfoque de producción agroecológico/orgánico.	Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, o Listado de productores y predios inscritos en el proyecto, Sistemas tipificados y caracterizados con acuerdos de concertación para ajustes bajo agricultura sostenible y Archivos fotográficos.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Contar con un plan general y específico de trabajo con cada municipio priorizado. Reducción de niveles de erosión en cada municipio priorizado.	Número de municipios con planes generales en ejecución.	Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, modelamiento de los sistemas de producción factibles, Informe de Seguimiento. Modelo de transferencia y de trabajo con productores, documentos de trabajo y reportes finales, Documento del plan, Informe de Seguimiento. Modelos estructurados y validados, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de productores /Asociaciones bajo esquema de certificación, Informe de Seguimiento.
	Establecer círculos de excelencia de productores ganaderos con enfoque orgánico que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito orgánico que llegue al 100% de los participantes dentro de los municipios y fincas priorizadas para el área.	Número de productores y No. predios y vinculados a producción de ganadería de conservación /total de predios considerados inicialmente. Número de productores que participa en convenios y/o alianzas productivas con enfoque orgánico.	
5.3.1. Desarrollo de formas de turismo ligado a la naturaleza: Cluster Bogotá y Zona de Influencia CRB	Contar con cartografía actualizada dirigida a orientar acciones y planificación de proyectos de turismo ligado a la naturaleza y su inclusión en un sistema de información geográfica. Construcción de un moldeo regional que permita un enfoque integral de los atractivos y su interconexión, accesibilidad.	Números de diagnósticos	Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, Listado de emprendimientos y participantes inscritos en el proyecto, Archivos fotográficos Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, Informe de Seguimiento Banco de proyectos municipales,
	Contar con un plan general y específico de trabajo en turismo de naturaleza con cada municipio priorizado. Realizar capacitaciones y campañas dirigidas al turista, las comunidades y los tours operadores priorizados.	Planes de transferencia validados y operativos por municipio con incidencia veredal. No. de talleres/capacitaciones adelantados y satisfactorios. Seguimiento/Monitoreo	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
		a planes. Informes y Documentación.	documentos de trabajo y reportes finales, Documento del plan de capacitación a tres niveles por municipio, Informe de Seguimiento Plan estructurado y validado, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de Pymes/Empresarios/ Turistas/Integrantes de la comunidad capacitados, Informe de Seguimiento. Estudios de capacidad de carga, No. de proyectos piloto implementados. No. de árboles y áreas reforestadas, % Adecuaciones y construcciones adelantadas.
	Contar con un banco de iniciativas documentadas que en forma integral respondan a rutas, circuitos y senderos evaluados en términos de capacidad de carga y en sentido socioeconómico.	Banco de iniciativas en funcionamiento	
	Poner en marcha el plan de turismo de naturaleza con cada municipio priorizado en focos nodales priorizados que lleven a la dinamización del mismo, apoyando el desarrollo de proyectos piloto.	Número de Municipios con Plan de turismo de naturaleza	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
5.3.2. Agricultura Transitoria y Sostenibilidad	Establecer asociaciones de productores con enfoque transicional hacia la agroecología que lleven a la adopción de prácticas, su replicación y la inserción en negocios verdes/orgánicos nacionales e internacionales con ventajas en la generación de ingresos y conservación de la base productiva. Al igual que construir un modelo de transferencia/asistencia técnica de base tecno-científica en el ámbito orgánico que llegue al 100% de las asociaciones participantes dentro de los municipios y fincas (productores) priorizados productores en las áreas priorizadas teniendo en cuenta procesos de reconversión agroecológica en ecosistemas de alta montaña con una visión de sostenibilidad. .	No. Asociaciones establecidas y funcionando. No. de pequeños productores que participan de forma activa en procesos de cambio técnico. Área cultivada/Área total priorizada que asume el enfoque de producción agroecológico/orgánico. No. de productores que se vinculan activamente al proceso/Total de productores identificados como negocio verde.	Informes, Actas de reuniones, Actas de Acuerdos de trabajo, Cartografía, SIG, Listado de productores y predios inscritos en el proyecto, Sistemas tipificados y caracterizados con acuerdos de concertación para ajustes bajo agricultura sostenible y Archivos fotográficos. Documentos diagnósticos, Informes de campo y de visita técnica, reporte de experiencias valiosas, modelamiento de los sistemas de producción factibles, Informe de Seguimiento. Modelo de transferencia y de trabajo con productores, documentos de trabajo y reportes finales, Documento del plan, Informe de Seguimiento. Modelos estructurados y validados, reportes de avance y final de implementación, diseño/metodologías, ayudas tipo multimedia y archivo fotográfico, planes temáticos y hetero-evaluación de los mismos, No. de productores /Asociaciones bajo esquema de sostenibilidad, Informe de Seguimiento.
	Consecución de predios disponibles para la realización de conectividad.	Número de pequeños productores y Número de predios vinculados a producción bajo criterios de sostenibilidad de conservación/total de predios considerados inicialmente. Número de productores que participa en convenios y/o alianzas productivas con enfoque orgánico. % Área de producción hortícola vinculada a nuevos esquemas de producción y negocios verdes con enfoque agroecológico y sostenibilidad.	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
5.3.3. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria	Implementar actividades de agricultura y/o ganadería de conservación en 400 Fincas Modelo.	Número de fincas modelo	Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico
	Intervenir 200 hectáreas con actividades de agricultura y ganadería de conservación y/o técnicas de bioingeniería del suelo.	(Número de hectáreas intervenidas/Número hectáreas planificadas)	
5.4.1. Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socioambiental de actividades minero industriales.	Realizar un diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector minero en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico ambientales y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Número de diagnóstico	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de prácticas priorizadas. Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos, actas de compromiso Documentación. Archivo fotográfico. No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas-Monto de inversiones No. de procesos de cambio adoptados efectivamente -Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental -Control de procesos de degradación -Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental -Mejoras en bienestar comunitario -Control de procesos de degradación -No. de adecuaciones ambientales y costos de inversión -No. PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo técnico operados
	Contar con el plan general y específico de trabajo para cada PMI (programas, proyectos, acciones).	Número de plan general y específico de trabajo para cada PMI	
	Plan de capacitación directivo y técnica bajo buenas prácticas ambientales y eficientes que llegue al 100% de los PMI participantes del proceso.	Número de Planes de Capacitación	
	Crear un banco de proyectos y acciones socio-ambientales.	No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas -Monto de inversiones	
	Funcionamiento de la ventanilla de asesoría ambiental para actividades mineras	Planillas de asistencia generadas	
	Acciones de mejora dirigidos a cada PMI, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras en el bienestar de las comunidades.	Número de procesos de cambio adoptados efectivamente. Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental Control de procesos de degradación Número de adecuaciones ambientales y costos de inversión	
	Cambios en la actividad de los PMI que evidencien las mejoras de gestión.	Número de PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo. Número Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa. en	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
		procesos de cambio a buenas prácticas. Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos. Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio.	No. Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa en procesos de cambio a buenas prácticas Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio Informes y Archivos fotográficos
5.4.2. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA	Diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Número de diagnósticos realizados	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de prácticas priorizadas Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos por municipio, actas de compromiso Documentación. Archivo fotográfico
	Contar con un plan general y específico de trabajo en industria extractiva bajo ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones) para cada municipio priorizado.	Numero de mesas de trabajo	No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación
	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y ecoeficiencia dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	Porcentaje de empresas participantes	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente
	Crear un banco de empresas que incorporarán a ajustes bajo ecoeficiencia.	Número de emprendimientos priorizados	No. de emprendimientos/empresas inventariados/dimensionados que participan activamente en ecoeficiencia. No. de empresarios/empresas extractivas
	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
			apoyados/Cambios en ecoeficiencia operados No. de emprendimientos/em presas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio

Fuente: Consorcio Huitaca.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo V. Sonia & Duarte A. M. 1994. Evaluación de cromo en ambientes de trabajo en una industria de curtiembres y una de galvanoplastia. En: Revista Colombiana de Química, Bogotá (Colombia), Volumen 23, No., 2 de 1994 Págs. 69-79
- Almanza C. Lady A. & Carvajal N. Ana M. 2008. Diagnóstico del sector siderúrgico y metalúrgico en Colombia y evaluación de alternativas tecnológicas para dar cumplimiento de la propuesta técnica norma de emisión de fuentes fijas. Universidad de La Salle-Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria Bogotá D.C. 327 págs.
- Aragón, M. A. & Tejada. A.M. 2004. Sistema de referenciación ambiental –SIRAC-, para el sector de curtiembre en Colombia. Bogotá: CNPML. 33 pp
- Arango Nieto Luis, et al. 1999. Análisis y modelo de optimización del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial en Colombia. IICA-Colciencias-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Santafé de Bogotá, Colombia. 151 pp.
- Benítez Campo Neyla. 2011. Producción limpia y biorremediación para disminución de la contaminación por cromo en la industria de curtiembres. En: Rev. Ambiente y sostenibilidad 2011 (1): 25-31 revista del Doctorado Interinstitucional en Ciencias Ambientales.
- Brugger, Ernst A. 1992. Ecoeficiencia: La visión empresarial del desarrollo sostenible en América Latina. 1ed. Editorial Oveja Negra. Santafé de Bogotá, D. C. 371 págs
- Aguilera Díaz María. 2014. Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional No. 214, diciembre. Banco de la República, Centro de Estudios Regionales Cartagena. 73 págs.
- Celater -ODI. 1990. La participación del agricultor en la investigación agrícola: un examen de los conceptos y prácticas. Edit. Celater. Cali-Valle. 89 pp.
- Celater. 1988. Cómo trabajan los campesinos. Producción agropecuaria campesina DOC-Esp2. 1ª edic. Celater. Cali-Valle. 82 pp.
- CEPAL, C. E. (2014). *Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible (LC/G.2586(SES.35/3))*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CEPAL. (2015). *Metodología de Marco Lógico para la Planificación, el Seguimiento y la Evaluación de Proyectos y Programas*. Santiago de Chile, Chile.
- CINSET. Efecto Ambiental de la Pequeña y Mediana Industria en Colombia. Corporación para la Investigación Socioeconómica y Tecnológica de Colombia. Bogotá. 1994.
- CNPML-CEMPA. S.f. Guía de producción más limpia para el sector de recubrimientos electrolíticos en Colombia. 28 págs.
- Consorcio Huitaca. (2017). *Informe componente funcional*. Bogotá.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR. (2016). *Plan de Acción Cuatrienal-CAR*. Bogotá, D.C., Colombia.
- D. N. P. Situación de la Industria Colombiana del Cuero y del Calzado. Bogotá. 1995.

- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Todos por un nuevo país*. Bogotá D.C., Colombia.
- Fedegan.2006. *Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019: Por una ganadería moderna y solidaria 2019*. Bogotá, D.C. 296 págs.
- Fedegan-Tecnigan-Sena-C.G.H.2008. *Guía para la implementación de buenas prácticas ganaderas en sistemas productivos de carne y leche en Colombia*. Neiva. 36 págs.
- FENAVI-Fondo Nacional Avícola-Minambiente. 2014. *Guía Ambiental para el Subsector Avícola*. Bogotá, D.C. 73 págs.
- Forero A. Jaime et al. 2002. *Sistemas de producción rurales en la región andina colombiana. Análisis de su viabilidad económica, ambiental y cultural*. FEAR-IER Pontificia Universidad Javeriana-Colciencias. Edit. Javegraf. Bogotá, D. C. 234 pp.
- Gómez B. Hernando & Jaramillo S. Hernán (compil.). 1997. *37 modos de hacer ciencia en América Latina*. TM editores- Colciencias. 1ª edic. Santafé de Bogotá, Colombia. 405 pp.
- González L. de G. Francisco y Puertas Dellepianes Ernesto Javier. 1997. *Cumbre Hemisférica sobre Desarrollo Sostenible. El desarrollo sostenible: Un marco para la puesta en común*. Por En: Cuadernos Verdes No.9: Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. El Colegio Verde de villa de Leyva/Universidad El Bosque. Santafé de Bogotá. Págs. 207-229.
- Gustavo Cano Carlos. 1999. *La nueva agricultura. Una contribución al proceso de paz en Colombia*. TM editores Fundación Social-IICA. Santafé de Bogotá, Colombia. 179 pp.
- Hilmi, A. Ed. 2012. *Transición Agrícola Una lógica diferente*.116 págs.
- ICA-MADR. *Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y plantas de incubación: Conceptos Básicos para su Aplicación en Colombia*. Imprenta Nacional. 56 págs.
- IDEADE/PFA. 1996. *Determinación del potencial del sistema de extracción y de comercialización de la fibra de Chiqui-Chiqui (Leopoldina piassaba, Palmae) por las comunidades indígenas en las selvas del departamento del Guanía*. Informe Final. Santafé de Bogotá. 138 pp.
- Lesmes Ch., Angélica R. 2009. *Caracterización socio-económica y empresarial para productores coturnícolas en el Departamento de Cundinamarca*. Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Maestría en Desarrollo Rural Bogotá, D.C. 110 págs.
- Mejía Gutiérrez Mario. 1995. *Agriculturas para la vida: Movimientos alternativos frente a la agricultura química*. LED-CEPROID, Cali, Colombia. 252 págs.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. (2013). *Guía Técnica para la formulación de Planes de manejo de las Cuencas Hidrográficas POMCAS*. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCAS*. Bogotá.
- Ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible. (2015). Decreto 1076 de 2015. *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”*. República de Colombia.

- Ministerio del medio ambiente-CAR Cundinamarca. 2003. Convenio de concertación para una producción más limpia entre el subsector avícola y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – Car. Bogotá D.C. 15 págs.
- Müller Sabine. 1996. ¿Cómo medir la sostenibilidad? Una propuesta para el área de la agricultura y de los recursos naturales. IICA/BMZ/GTZ. Serie documentos de discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales 1. 1ª. Edición, IICA-Sn José de costa Rica, 55 pp.
- Nicholls Estrada Clara Inés. 2008. Control biológico de insectos: un enfoque agroecológico. Ciencia y Tecnología Editorial Universidad de Antioquia. 294 págs.
- ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial).1996. Rehabilitación de la Zona Industrial de Curtiembres San Benito. Registro No. 1403. Bogotá, D.C.
- Pérez Maté Paula. 2002. Chacra Experimental Integrada Barrow. Especies aromáticas y medicinales (revisión bibliográfica). PROHUERTA. Convenio INTA – Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción - Pcia. De Buenos Aires, Argentina. 32 págs.
- Puertas D. Ernesto.2009.GESTIÓN DE COMPETENCIAS Y DEL CONOCIMIENTO EN EMPRESAS ECOTURÍSTICAS: CASO DEL MUNICIPIO DE SUESCA-CUNDINAMARCA (COLOMBIA). En: Antología de Estudios Territoriales en Iberoamérica. III Congreso Internacional en Estudios Territoriales Acapulco, Guerrero, México Casa Edit. Geotech-Cuba (ISBN 978-959-7167-17-4). Págs. 179-205.
- Puertas DeLlepianes Ernesto. 2001. LA FUNCION ECOLOGICA Y SOCIAL DE LA PROPIEDAD. p 44 - 66 En: Revista Ambiente y Desarrollo Año 8 No. 8 junio de 2001. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales ISSN 0121-7607.
- Reiche Carlos & Jürgen Carls. Modelos para el desarrollo sostenible: Las ventanas de la sostenibilidad como alternativa. IICA/BMZ/GTZ. Serie documentos de discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales 2. 1ª. Edición, IICA-Sn José de costa Rica, 34 pp.
- Riquelme A. H. (S.f.). Manejo Ecológico de plagas de la huerta. Cartilla No. 10. Materiales de capacitación. INTA. PROHUERTA. Lujan de Cuyo, Mendoza Argentina. 71 págs.
- Roldán Pérez, Gabriel. 2003. Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: Uso del método BMWP/Col. Ed. Universidad de Antioquia. 170 págs.
- Ruiz R. & Oregui L.M. *El enfoque sistémico en el análisis de la producción animal: revisión bibliográfica (Revisión)- En: Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim. Vol. 16 (1), 2001 33 págs.*
- Saravia Antonio. 1985. Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola. 1ª. Reimpresión 1ª. Edición, IICA-Sn José de costa Rica Serie Desarrollo Institucional No. 11, 256 pp.
- SAREC-CIPAV. 1994. *Strategy for sustainable livestock production in the tropics. Por: Thomas Preston & Enrique Murgueitio. Second edition Condrít Ltda. Cali-Valle. 89 págs.*
- Schulte, S. 2003. Guía conceptual y metodológica para el desarrollo y la Planificación del sector Turismo. ILPES, CEPAL, Santiago de Chile, Julio 2003.

- Sistema de información para la evaluación ambiental de sectores productivos. UIS – IDEAM. Bucaramanga. 1999.
- Tamayo G. & Puertas E. 1995. Gestión Ambiental y Empresa. En: Cuadernos de Administración No. 18 junio de 1995. Departamento de Administración, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Pontificia Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá, D. C. pp. 135-147 págs.
- Tejada, A.M. & Tobón, O. L. 2004. Proyecto gestión ambiental en la industria de curtiembre en Colombia. Manual Ambiental Sectorial. CNPML. 59 pp
- UIS–IDEAM. 1999. Sistema de información para la evaluación ambiental de sectores productivos. Bucaramanga.
- Vega Mora Leonel. 1998. La gestión medioambiental: Un enfoque sistémico para la protección global e integral del medio ambiente. 1ª. Edición. Tercer Mundo Editores. DNP. Santafé de Bogotá, D. C. 74-75/ 231 págs.
- Wetzel, Robert G. 1981. Limnología. Barcelona: Omega. 679 págs.
- Wiesner Diana. 2006. ESTUDIO, DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN PARQUE ECO TURÍSTICO (RED DE RUTAS CON POTENCIAL ECOTURÍSTICO) QUE PROMUEVA LA BELLEZA ESCÉNICA, PAISAJISTICA Y RESCATE LA IDENTIDAD CULTURAL DEL SECTOR RURAL DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO. Informe Final. Julio 21 de 2006. CONTRATO 02-2205 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. DEPARTAMENTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE DAMA SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN LOCAL. Bogotá, D.C. 98 págs.