

**ESQUEMA DE CORRESPONSABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS –CASE-**

**MEDELLÍN, 2019**

**ESQUEMA DE CORRESPONSABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS-CASE-**

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
2.	ANTECEDENTES .....	7
3.	CONTEXTO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN EL ENTORNO URBANO .....	15
3.1.	Servicios Ecosistémicos: .....	18
3.2.	Necesidades Administrativas y Operativas de las Áreas Protegidas del Valle de Aburrá .....	20
3.2.1.	Componente Administrativo:.....	20
3.2.2.	<b>Componente Financiero:</b> .....	22
	Comprende los aspectos que requieren .....	22
3.2.3.	<b>Componente Socio-Cultural:</b> .....	22
3.2.4.	<b>Componente Natural:</b> .....	24
4.	FUNDAMENTO NORMATIVO Y CONCEPTUAL DEL CASE .....	25
4.1.	Fundamento Normativo .....	28
4.2.	Fundamento Conceptual.....	52
4.2.1.	Conceptos Fundamentales.....	52
4.2.2.	Conceptos Específicos .....	57
5.	ESTRUCTURA DEL ESQUEMA DE CORRESPONSABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS -CASE-.....	68
5.1.	COMPONENTES METODOLÓGICOS DEL ESQUEMA CASE .....	68
5.1.1.	Componente Administrativo y Financiero .....	72
5.2.	COMPONENTE OPERATIVO .....	76
6.	BIBLIOGRAFÍA .....	121

## TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Experiencia Esquema de Pagos Por Servicios Ambientales .....	10
Tabla 2. Componente Administrativo .....	20
Tabla 3. Componente Financiero.....	22
Tabla 4. Componente Socio Cultural .....	22
Tabla 5. Componente Natural.....	24
Tabla 6. Análisis de Instrumentos Normativos sobre PSA.....	35
Tabla 7. Beneficios del CASE para los sectores.....	74
Tabla 8. Ficha Técnica Área de Recreación Piamonte.....	81
Tabla 9. Ficha Técnica Parque Natural Metropolitano Cerro El Volador .....	85
Tabla 10. Ficha Técnica Área de Recreación Parque Ecológico Cerro Nutibara .....	87
Tabla 11. Ficha Técnica Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera .....	92
Tabla 12. Ficha Técnica Área de Recreación Humedal El Triánón – La Heliodora.....	95
Tabla 13. Líneas Estratégicas Componente Operativo CASE.....	114

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Comparativo PSA - CASE .....	17
Ilustración 2 Esquema CASE.....	28
Ilustración 3 Constitución Ecológica 1991 .....	29
Ilustración 4. Diagrama del Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos ....	69

## 1. INTRODUCCIÓN

El acelerado proceso de uso y ocupación del suelo metropolitano acentúa el déficit cualitativo y cuantitativo de espacios públicos verdes, así como también expone las debilidades institucionales para administrar y manejar los ecosistemas estratégicos que proveen los servicios ambientales que requiere la expansión metropolitana del valle de Aburrá. Esta situación remite a la necesidad de generar mecanismos para el aumento de la cantidad de espacios públicos verdes y el diseño e implementación de estrategias de conservación de la biodiversidad metropolitana, acompañadas de procesos educativo-ambientales que promuevan la participación de todos los actores territoriales, como mecanismo de apropiación ciudadana en torno a la conservación natural. Así pues, la declaratoria de Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá (en adelante las llamaremos AP) se presenta como una alternativa de conservación de la biodiversidad que privilegia la incorporación de ejercicios educativo-ambientales donde los habitantes urbanos podrán hacer reflexiones críticas sobre las problemáticas y potencialidades ambientales del territorio metropolitano, y se generan mecanismos de articulación con las instituciones encargadas de promover la protección y conservación ambiental.

Es así quedurante el proceso de declaratoria de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá que se adelantó en los municipios de Bello, Medellín, Envigado e Itagüí se generó la necesidad de diseñar e implementar mecanismos de administración y co-manejo orientados a atender los asuntos estratégicos y técnicos de estos ecosistemas y a generar espacios de articulación y concurrencia institucional, en el marco de la implementación del Modelo de Administración y Co-manejo como mecanismo para garantizar la sostenibilidad económica y financiera en la implementación de los planes de manejo ambiental asociados a las áreas protegidas en el contexto urbano y otras Estrategias Complementarias de Conservación (en adelante las llamaremos AP-ECC). Además, es la oportunidad para que otros ecosistemas en el territorio, como es la nueva Área de Recreación Humedal El Triánón–La Heliodora del municipio de Envigado y el proceso de declaratoria de área protegida que se adelanta en el municipio de Itagüí con el ecosistema estratégico de Ditaires, cuenten con el mecanismo adecuado para su conservación y sostenibilidad en el tiempo.

Teniendo en cuenta que el proceso de declaratoria y dinamización de las AP requiere de un esfuerzo significativo en términos de la gestión de recursos para hacer sostenible en el tiempo la implementación de las diferentes actividades plasmadas en los Planes de Manejo Ambiental –PMA AP-, y que además las AP tienen el potencial para brindar unos servicios ecosistémicos que se requieren para el proceso de desarrollo armónico para el contexto metropolitano, se hace necesario también formular mecanismos financieros que permitan asegurar la sostenibilidad financiera de los Planes de Manejo Ambiental en cuanto a la implementación de las acciones estratégicas allí plasmadas, y como estrategia para la incorporación de actores territoriales que estén interesados en participar del proceso de dinamización de estos ecosistemas estratégicos.

El análisis de las condiciones técnicas y políticas en cuanto a ejercicios de protección y conservación ambiental pone en evidencia que no se cuenta con un marco normativo y mecanismos de articulación interinstitucional que claramente exponga las dinámicas socio ambientales de las AP, que por estar sometidas

a dinámicas netamente urbanas no se acogen directamente a los planteamientos normativos expuestos por la legislación colombiana en materia de esquemas de PSA. La condición territorial de las AP como componentes de la estructura urbana, les imprime la connotación de requerir la implementación de esquemas de compensación ambiental que incorporen los diferentes instrumentos y mecanismos de planificación y gestión del suelo urbano, y que se orienten a la consolidación del sistema de espacialidades públicas de carácter metropolitano.

Así pues, este documento le apuesta a la formulación de un Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos (en adelante lo llamaremos *Esquema CASE*), el cual se asume como instrumento técnico y político inserto en el modelo de administración y co-manejo que requieren las AP y otras ECC adscritas al Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas SIMAP; como instrumento técnico articula diferentes herramientas con que cuentan los actores territoriales; y como instrumento político facilita la concurrencia interinstitucional e intersectorial en torno a la dinamización de las AP-ECC del SIMAP como ejercicios de planificación ambiental del territorio metropolitano. También, se debe considerar la incorporación de las AP dentro de la estructura ecológica metropolitana, ya que las coberturas vegetales que estas poseen ofrecen unos bienes y servicios ecosistémicos que aportan en la armonización del crecimiento urbano y la consolidación de espacialidades públicas; habrá que revisar cómo se da la incorporación de estos ecosistemas como elementos de la estructura urbana metropolitana y la coordinación de los diferentes instrumentos de planificación y gestión del suelo urbano.

En los capítulos siguientes se mostrará la propuesta denominada Esquema CASE a partir de la problemática que se quiere enfrentar y que está relacionada con el “*bajo nivel de articulación y concertación para el desarrollo sostenible*”, planteamiento que justifica la formulación del Esquema CASE como mecanismo de articulación interinstitucional e intersectorial que retoma los diferentes instrumentos técnicos que orientan la capacidad de acción de los actores territoriales. En el capítulo de “*Antecedentes*” se plantean los elementos teóricos sobre los mecanismos de PSA y algunas de las experiencias nacionales sobre su implementación, las cuales nutrirán el análisis de las posibilidades de implementación de PSA aplicados a ejercicios de conservación de la biodiversidad.

El capítulo que habla sobre el “*Contexto de las Áreas Protegidas en el Entorno Urbano*” a partir de la identificación de los servicios ecosistémicos que éstas ofrecen y las *necesidades de tipo administrativo y operativo* que garantizan la conservación de los servicios ecosistémicos que requiere la región metropolitana del valle de Aburrá; allí se plantea también, la importancia de búsquedas institucionales por la consolidación de la Estructura Ecológica Metropolitana (en adelante la llamaremos EEM). Por su parte, el capítulo “*Fundamento Conceptual y Normativo del Esquema CASE*” nos expone los *Conceptos Fundamentales* y los *Conceptos Específicos* con los cuales se dinamiza el Esquema CASE; inter-institucionalidad, intersectorialidad y corresponsabilidad son los conceptos que le aportan a la mitigación de la problemática asociada a bajo nivel de articulación institucional, y las posibilidades de convocatoria a los diferentes actores territoriales que han sido agrupados bajo los sectores *institucional, académico, empresarial y ciudadano*.

El último capítulo, “*Estructura del Esquema CASE*”, muestra la formulación con base a dos componentes: *Metodológico y Operativo*. En este capítulo se exponen los referentes metodológicos adoptados por la *Guía Metodológica para el Diseño e Implementación del Incentivo Económico de Pago Por Servicios Ambientales* -

PSA- (formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, en el año 2012), y se explican los ajustes con base a los cuales se adaptó el Esquema CASE y que asumen las dinámicas territoriales de las AP. Por su parte, el componente *Operativo* expone la plataforma web como herramienta tecnológica con la cual se dinamizaría el Esquema CASE.

## 2. ANTECEDENTES

En cuanto a las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá y la necesidad de formular esquemas de PSA que permitan asegurar la sostenibilidad financiera en la implementación de sus planes de manejo ambiental, es evidente que no se cuenta con un marco normativo y mecanismos de articulación interinstitucional que claramente exponga las dinámicas socio ambientales de estos ecosistemas, que por estar sometidos a dinámicas netamente urbanas no se acogen directamente a los planteamientos normativos expuestos en los párrafos anteriores. La condición territorial de las AP como componentes de la estructura urbana, les imprime la connotación de requerir la implementación de esquemas de PSA que también incorporen instrumentos y mecanismos de planificación y gestión del suelo urbano, y que se orienten a la consolidación del sistema de espacialidades públicas de carácter metropolitano.

Se debe considerar la incorporación de las AP dentro de la estructura ecológica metropolitana, ya que las coberturas vegetales que tienen ofrecen unos bienes y servicios ecosistémicos que aportan en la armonización del crecimiento urbano y la consolidación de espacialidades públicas; habrá que revisar cómo se da la incorporación de estos ecosistemas como elementos de la estructura urbana metropolitana y la coordinación de los diferentes instrumentos de planificación y gestión del suelo urbano, instrumentos que deben incorporarse dentro del Esquema PSA para el contexto metropolitano.

El Pago por Servicios Ambientales -PSA- hace referencia al conjunto de instrumentos económicos diseñados para promover la participación de los actores territoriales en los ejercicios de conservación de la biodiversidad, a través de la asignación de incentivos económicos y no económicos a los propietarios de predios con cualidades ambientales de interés por conservar en el tiempo; los PSA buscan que los propietarios adquieran buenas prácticas ambientales para mantener en el tiempo la eficiente oferta de bienes y servicios ambientales que se requiere ante el acelerado crecimiento de las ciudades. Por tanto, los mecanismos de PSA parten del reconocimiento de *"los beneficios que la sociedad recibe de los ecosistemas"*, definición que ha sido construida a partir de los aportes conceptuales de Daily quien plantea que *"los servicios ecosistémicos son las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales, y las especies que los constituyen, sostienen y satisfacen las necesidades humanas"*; y la definición de Constanza, quien *"define los servicios ecosistémicos como los bienes y servicios que recibe la sociedad como producto de las funciones ecosistémicas"*. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-, 2008)

En términos generales, los mecanismos de PSA se fundamentan en la incorporación de externalidades ambientales a través de la determinación de unos precios de mercado para las funciones ecosistémicas, y la posterior asignación de incentivos (no siempre económicos). Los PSA se consideran como mecanismos complementarios a los instrumentos de comando y control que son medidas que buscan desmotivar prácticas no sostenibles en términos ambientales.

Para la implementación de los PSA se deben cumplir:

1. Que haya un acuerdo voluntario y negociado entre los proveedores potenciales de bienes y servicios ecosistémicos y los compradores; los proveedores tienen otras opciones reales de uso del suelo, lo

cual es el fundamento para entrar a negociar el hecho que se mantenga el uso que permite la provisión de servicios ecosistémicos.

2. Hay una definición clara de cuál es el servicio ambiental que se está negociando
3. Hay un comprador de servicios ambientales.
4. Hay proveedor de servicios ambientales
5. El servicio ambiental debe ser ofrecido de manera ininterrumpida durante la duración del contrato; si no hay provisión del servicio ambiental, no puede haber pago.

La garantía de este último prerrequisito requiere del diseño e implementación de un mecanismo de seguimiento sobre la posibilidad de mantener la provisión del servicio ambiental, en los términos estipulados en el acuerdo voluntario.

Los PSA pueden clasificarse, de acuerdo con el cumplimiento de los 5 prerrequisitos, así:

- **Esquemas PSA "puros"**, en la medida que *"ofrecen compensaciones voluntarias, directas - monetarias o en especie-, y condicionadas a la provisión del servicio ambiental"*
- **Esquemas "tipo PSA"**, en la medida que *"no cumplen los 5 criterios, es decir, al no hacer compensaciones directas a los proveedores del servicio... o al no existir una condicionalidad clara en el pago"* (Borda Almanza, Moreno Sánchez, & Wunder, 2010)

Pero también pueden clasificarse como *"iniciativas públicas"* e *"iniciativas privadas"* dependiendo si los mecanismos de financiación se dan por los usuarios o por dependencias gubernamentales en representación de los usuarios; *"También es posible encontrar esquemas de PSA, que, aunque son financiados a través de recaudos a los usuarios, son administrados por instituciones públicas"* (Borda Almanza, Moreno Sánchez, & Wunder, 2010)

Para una efectiva y eficiente implementación de los esquemas de PSA se requiere de un adecuado marco normativo y regulatorio, así como mecanismos de articulación interinstitucional que faciliten la efectiva coordinación de acciones promovidas por los diferentes actores ciudadanos e institucionales. En este sentido, un estudio de la Organización de Estados Americanos -OEA- (*Marcos Legales para el Pago por Servicios Ambientales en América Latina y el Caribe: análisis de Ocho Países*), indaga sobre el marco normativo que fundamenta el diseño e implementación de los esquemas de PSA, y expone que aunque los asuntos de PSA se analizan a través de tres (3) dimensiones:

*"1) ecológica y geográfica, 2) Económica y social, y 3) Legal y de políticas y programas"* (Organización de los Estados Americanos -OEA-, 2008)".

Es común que los PSA se caractericen por enfatizar en las dos (2) primeras dimensiones, y que el análisis de las condiciones normativas y reglamentarias esté a discrecionalidad de los formuladores. Así, el estudio de la



OEA identifica "dos ámbitos relevantes, el primero está relacionado con los aspectos legales de los contratos o acuerdos de los PSA y que deben verse a la luz del Código Civil, y el segundo está relacionado con las leyes y regulaciones que establecen marcos generales de acción y de administración de los recursos naturales que son parte de la oferta de servicios ambientales" (Organización de los Estados Americanos -OEA-, 2008).

Para el caso de Colombia, apenas en años recientes se observa una iniciativa institucional por generar el *marco normativo específico* sobre el PSA; es evidente el esfuerzo legislativo por mejorar las condiciones medio ambientales, a pesar de la existencia de un acervo de normas dispersas que no logran determinar las condiciones normativas claras que permitan generar los acuerdos necesarios entre proveedores y compradores de servicios ambientales. Estas normas dispersas se han enfocado en incentivos económicos, beneficios tributarios, venta de servicios ambientales, tasas por uso del agua, destinación del 1% de los ingresos corrientes de los municipios para la conservación de cuencas hidrográficas, transferencias del sector eléctrico.

Con el ánimo de fortalecer los ejercicios de conservación, a través de la implementación de los esquemas de PSA, se ha desarrollado un marco normativo que reglamenta la aplicación de diferentes instrumentos económicos que facilitan la consolidación de los acuerdos voluntarios entre los proveedores y compradores de los servicios ambientales. Este marco normativo está fundamentado en acuerdos internacionales que se incorporan al marco constitucional colombiano y que determinan la necesidad de generar mecanismos de comando y control para mitigar los efectos no deseados sobre los ecosistemas naturales. Las disposiciones legales que soportan los PSA en Colombia, están asociados a algunos Artículos de la Constitución Política de Colombia y a la formulación de Leyes y Decretos asociados a la conservación del recurso agua, la biodiversidad o los bosques; la participación de los actores privados puede analizarse a través de la legislación tributaria pertinente a los PSA.

La Ley 388 de 1997, así como los decretos reglamentarios y las normas complementarias a esta, exponen un conjunto de instrumentos técnicos que pueden articularse de manera complementaria al Esquema de PSA que se pretende formular para las Áreas Protegidas en el contexto urbano y los ecosistemas del SIMAP; adquiere protagonismo la incorporación de la biodiversidad urbana en los ejercicios de planificación y gestión del suelo metropolitano, que retoman las interacciones de los habitantes metropolitanos con los procesos bióticos, acciones que socio ambientalmente requieren de la *"articulación de políticas y planes del espacio público... su estudio aporta a la creación de instrumentos como fondos de pago de cesiones obligatorias urbanísticas destinados a la generación o retención de espacios verdes determinados"* (Francesconi Latorre, Martínez Clavijo, & Díaz Forrero, 2014). Lo anterior nos remite a la necesidad de indagar sobre el proceso de obtención de suelo por parte de los municipios de la región metropolitana, para la obtención o retención de suelo destinado a la consolidación del sistema de espacialidades públicas; esto es, analizar las cesiones de suelo que los promotores inmobiliarios deben ceder para la conformación del espacio público; se debe indagar en las normas urbanísticas que han definido los municipios de la región metropolitana del valle de Aburrá.

A continuación se presenta una tabla que resume algunos ejercicios de conservación de la biodiversidad realizados en Colombia, a partir del cumplimiento de los criterios para la consolidación de esquemas de PSA:

**Tabla 1. Experiencia Esquema de Pagos Por Servicios Ambientales**

CRITERIOS PSA (WUNDER 2005)	ACUERDO VOLUNTARIO	SERVICIO AMBIENTAL DEFINIDO	COMPRADOR	VENDEDOR	TRANSACCION CONDICIONAL AL SERVICIOS AMBIENTAL
CIF CONSERVACIÓN -	Si	General	Sí, indirecto	Si	Si, indirecto
Comentarios		Asignación del incentivo de acuerdo con estado de conservación y localización de los bosques naturales (natural, intervenido, altitud, extensión del predio) y las potencialidades ambientales que de estas condiciones se derivan.	Estado, actuaría como intermediario, representando los usuarios	Propietarios de terrenos con bosques naturales	La transacción es condicional a la conservación del bosque implicaría la conservación de por lo menos servicios ambientales de biodiversidad y retención de carbono.
CIF REFORESTACIÓN -	Si	General	Indirecto	Si	No
Comentarios		Aunque en la Ley de creación del incentivo se justifica en el pago por las externalidades ambientales y sociales; el incentivo no incorpora en su diseño elementos para definir dichas externalidades ni verificarlo en los beneficiarios.	Estado como intermediario	Propietarios de terrenos en suelos con aptitud forestal. Sin embargo, los vendedores no tienen conciencia de que la transacción es debido a un servicio ambiental.	La transacción no es condicional al servicio sino a la actividad reforestadora en general.
PROGRAMA FAMILIAS GUARDABOSQUES	Parcialmente	No	Si, indirecto	Parcialmente	No

Comentarios	Como las familias tienen cultivos ilícitos, las tierras de las familias que sigan en esa actividad y no se acojan al programa son fumigadas.	Solamente se relaciona con el cuidado del bosque natural o la regeneración de rastrojos, pero los servicios ambientales derivados de estas actividades no son el objetivo principal del programa sino una consecuencia asociada a la conservación y buen manejo de los ecosistemas forestales.	Gobierno (principalmente) y empresas privadas	Familias involucradas en cultivos ilícitos, sin embargo, su motivación como beneficiarios del programa no es solamente proveer un servicio ambiental.	El pago está condicionado a la no resiembra de cultivos ilícitos, pero no a la conservación de los bosques.
CIPAV RÍO LA VIEJA	Si	Si	Si, por tiempo definido	Si	Si, por tiempo definido
Comentarios	El productor tiene una amplia gama de opciones de uso de suelo para su libre selección	Biodiversidad y almacenamiento de carbono.	El comprador es el Fondo Mundial Ambiental (GEF), pero sólo durante el plazo de ejecución de la donación (2-4 años).	Campesinos con ganadería en la zona.	La transacción está condicionada, pero sólo durante el plazo de ejecución de la donación (2-4 años).
PROCUENCA	Si	General	Si, parcialmente	Si	Si, parcialmente con el servicio de captura de CO2 y con los incentivos de exoneración de predial.

Comentarios		El proyecto involucra servicios ambientales de captura de carbono para financiar la actividad de reforestación comercial. También el proyecto tiene como objetivo general el intervenir en una cuenca con problemáticas de oferta hídrica. Cambios en el uso del suelo podrían mejorar la calidad del agua por disminución del aporte de sedimentos	INFIMANIZALES – PROCUENCA representando al municipio de Manizales y a los usuarios del agua	Propietarios y/o arrendatarios de terrenos	Los contratos con los beneficiarios del proyecto establecen condiciones ligadas con la reforestación e indirectamente con la captura de CO2. Verificación del cumplimiento de conservación de bosques por parte de la Autoridad Ambiental en caso de exoneración del impuesto predial.
ASOCIACIONES DE USUARIOS DE AGUA EN EL VALLE DEL CAUCA	Si	No	Si	Parcialmente	No
Comentarios		Las actividades contempladas no se centran en una externalidad específica.	Usuarios de agua de riego, a través de las Asociaciones	Comunidades de las partes altas en general. No hay una clara diferenciación sobre los generadores de las externalidades	Existe condicionalidad en la participación de los beneficiarios en los proyectos, pero no al servicio ambiental.
ASOCIACIONES DE USUARIOS DEL AGUA EN LA MICROCUENCA DE CHAINA	Si	General	Si	Si	Si, parcialmente

Comentarios		Hídrico – pero hasta ahora no especificado en detalle.	Acueductos veredales	Predios parte alta	Se tiene contemplado que los contratos contengan obligaciones relacionadas a la conservación de las áreas en bosque, sin embargo, no es clara su relación con el servicio de regulación hídrica.
-------------	--	--	----------------------	--------------------	--

*Fuente: construido a partir de información secundaria encontrada en el texto "La Experiencia Colombiana en Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales"*

En cuanto a experiencias a nivel regional, se ha encontrado que la de mayor relevancia ha sido la implementación del Esquema BANCO<sub>2</sub> formulado en el Oriente Antioqueño en territorios que son jurisdicción de CORNARE, pero que también se ha extendido a otras zonas del país; este mecanismo vincula a familias de campesinos que viven al interior de ecosistemas con potencial para la conservación de la biodiversidad, a través de un acuerdo voluntario en el cual los campesinos reciben un incentivo económico con el cual se hace mantenimiento de las coberturas vegetales del ecosistema objeto de intervención. La gestión de recursos económicos para financiar los incentivos entregados vincula a otros actores territoriales al ejercicio de la conservación, invitándolos a hacer un aporte voluntario cuyo monto se mide a partir del cálculo de la *Huella de Carbono* que genera cada actor.

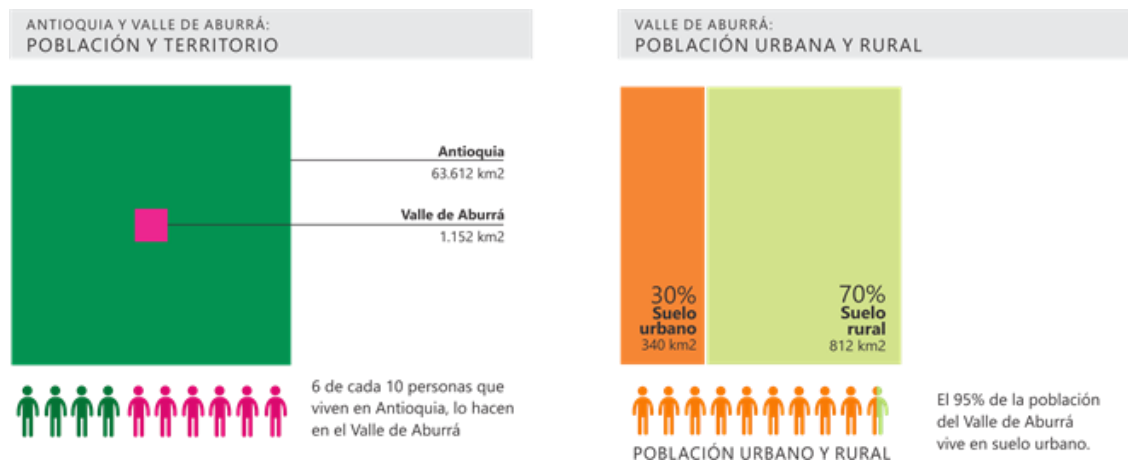
El Esquema BANCO<sub>2</sub> ha sido asumido como instrumento complementario a los ejercicios de conservación de la biodiversidad metropolitana, pero se enfrenta al limitante que no es de fácil implementación como mecanismo PSA para aplicar en el entorno urbano de la región metropolitana, que es el territorio donde se asientan algunas de las AP-SIMAP para las cuales la institucionalidad viene pensando en la formulación e implementación del modelo de administración y co-manejo, así como los mecanismos de gestión de recursos económicos para la implementación de los respectivos planes de manejo ambiental.

Los párrafos que nutren este capítulo ponen en evidencia la necesidad de generar mecanismos de PSA asociados a los esfuerzos ciudadanos e institucionales por la conservación de la biodiversidad metropolitana; pero un análisis general de la experiencia de Colombia en cuanto a la formulación de esquemas de PSA muestra que la implementación de estos en entornos urbanos todavía es una agenda pendiente que debe convocar la participación de la institucionalidad y la academia en torno a la formulación de “*esquemas tipo PSA*” que fortalezcan las posibilidades de conservación en ecosistemas que se asientan en los contextos urbanos. En el marco del Convenio 158 de 2017 se busca hacerle frente a esta situación a través de la formulación del *Esquema CASE* el cual se asume como mecanismo que articula diferentes instrumentos técnicos en torno a la gestión de recursos económicos para financiar la implementación de los planes de

manejo de las AP; los siguientes capítulos exponen los fundamentos contextuales y conceptuales que orientan la formulación del Esquema CASE.

### 3. CONTEXTO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN EL ENTORNO URBANO

La dinámica del proceso de uso y ocupación del suelo metropolitano pone en evidencia la progresiva disminución de espacios verdes y la imposibilidad de mejorar la capacidad de ofrecer servicios ecosistémicos; se percibe pues una *"incongruencia entre la prioridad asignada por la planificación a la EEP [Estructura Ecológica Principal] y la progresiva disminución de suelo para soportar coberturas que ofrecen bienes y servicios ecosistémicos"* (Francesconi Latorre, Martínez Clavijo, & Díaz Forrero, 2014), pero en la medida que la declaratoria de áreas protegidas se presenta como una norma de superior jerarquía respecto a los procesos de ordenamiento territorial, se debe dar prioridad al tratamiento de suelos de protección en el entorno urbano, así como a la coordinación de los diferentes instrumentos de planificación y gestión de suelo.



Fuente: presentaciones institucionales, AMVA

Lo anterior nos remite a la importancia de formular esquemas de PSA que asuman las dinámicas territoriales que son características del contexto urbano, donde los ejercicios de conservación deben asumir la importancia de construir conocimiento práctico en torno a la necesidad de garantizar la oferta de servicios ecosistémicos que sea acorde con las demandas del crecimiento poblacional; así mismo, estos esquemas deberían poner en práctica los diferentes instrumentos técnicos y políticos que facilitan la articulación intersectorial y la coordinación institucional como mecanismos asociados a los procesos de ordenamiento ambiental del territorio metropolitano.

La revisión de fuentes secundarias permitió inferir que a nivel nacional e internacional, no se cuenta con experiencia en la implementación de esquemas de PSA que se desarrollen en entornos urbanos, ya que el precio del suelo urbano es un elemento que dificulta la gestión de recursos económicos en la medida que el costo de oportunidad de los predios objeto de PSA se incrementa demasiado y esto sería un limitante para la asignación de la compensación a los oferentes de los servicios ecosistémicos. En cuanto a la formulación de esquema de PSA asociado al modelo de administración y co-manejo de las AP en el contexto urbano, se tiene otro limitante en el sentido que aunque están definidos los servicios ecosistémicos que ofrecen las AP-ECC, todavía no se cuenta con estudios de línea base que nos permitan medir los impactos de las acciones implementadas en los planes de manejo ambiental de las AP del contexto urbano; esto dificulta la

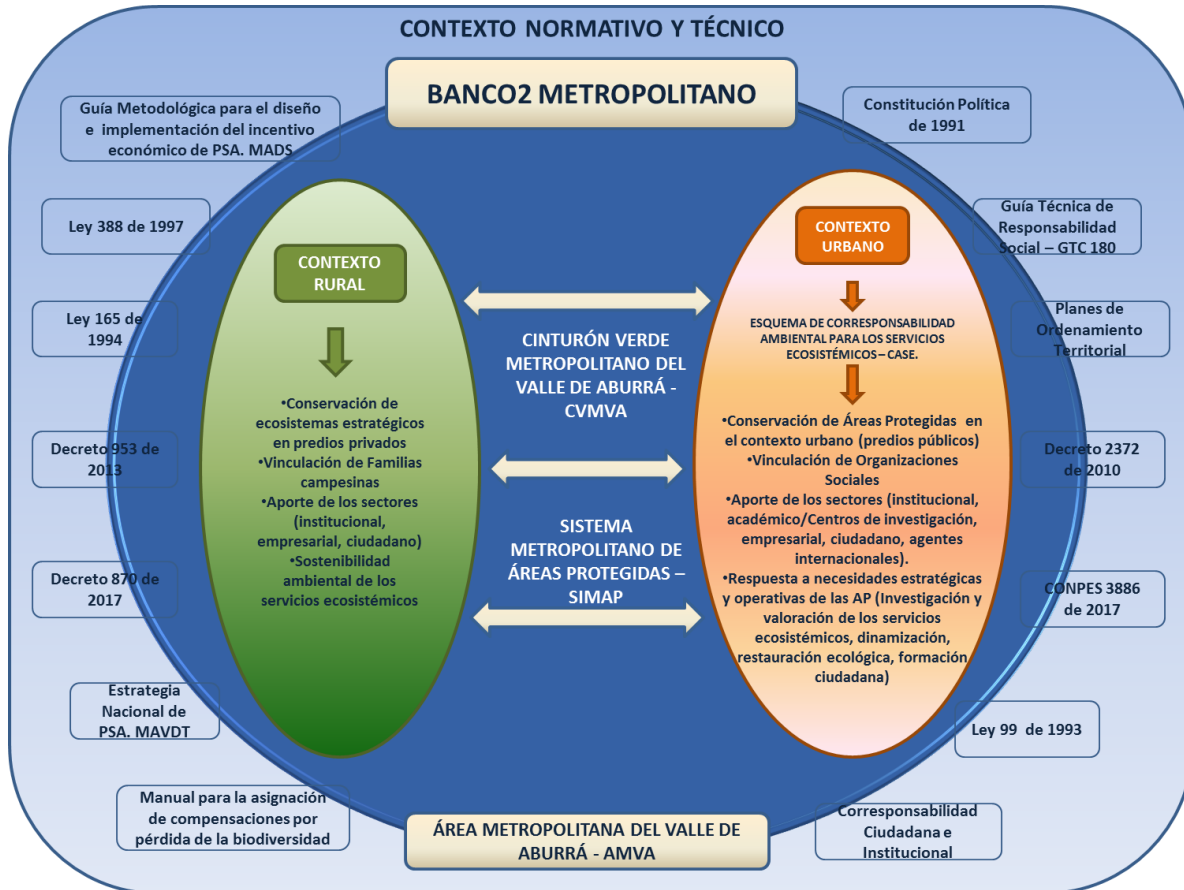
implementación de mecanismos de evaluación y seguimiento en términos de mejoría en la oferta de servicios ecosistémicos, que es una de las razones que fundamentan la implementación de esquemas PSA. Otro limitante para la formulación de esquemas PSA para las AP en el contexto urbano es que los predios donde están ubicadas no pertenecen a actores privados, sino que son de propiedad pública y esto limita la posibilidad de compensar con recursos gestionados por el esquema PSA.

La gráfica (Ilustración 1. Comparativo PSA – CASE) que se muestra a continuación, permite observar las posibilidades de implementación que tiene el Esquema CASE en la medida que se cuenta con un marco normativo suficientemente amplio, aun teniendo presente que hay limitantes desde la dinámica urbana para la toma de acciones; además, permite visualizar las particularidades de BANCO<sub>2</sub> Metropolitano en el contexto rural y al relacionarse con el Esquema CASE, el cual está formulado como estrategia que se implementará en el entorno urbano del valle de Aburrá, se pueden visualizar cuáles serían los elementos a tener en cuenta, así:

- ✓ BANCO<sub>2</sub> Metropolitano le apuesta a la conservación de ecosistemas SIMAP ubicados en suelos rurales, pero todavía no se ha logrado llegar hasta los predios ubicados en suelo urbano; el Esquema CASE le apuesta a la conservación de las AP-SIMAP que están ubicadas en suelo urbano, sin limitar su posibilidad de aplicarse a los ecosistemas del suelo rural.
- ✓ BANCO<sub>2</sub> Metropolitano está diseñado para vincular a familias campesinas que vivan al interior de ecosistemas estratégicos, mientras que el Esquema CASE está diseñado para vincular a los diferentes actores territoriales que para los efectos de esta formulación se han agrupado bajo los sectores: institucional, académico, ciudadano y empresarial.
- ✓ Los recursos económicos gestionados a través de BANCO<sub>2</sub> Metropolitano se destinan al pago directo a las familias de campesinos, mientras que los recursos gestionados a través del Esquema CASE no hace pago directos, sino que se destinan para financiar la implementación de los planes de manejo ambiental de las AP-SIMAP.
- ✓ El Esquema CASE es un complemento de BANCO<sub>2</sub> Metropolitano en la medida que se implementa en entornos urbanos o rurales.



**Ilustración 1: Comparativo PSA - CASE**



Teniendo en cuenta que las apuestas institucionales por la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos metropolitanos están orientadas a la consolidación de estrategias que vinculen a todos los actores territoriales al ejercicio de la conservación, y que de acuerdo a los planteamientos contextuales presentados en los párrafos anteriores todavía persisten unas limitantes para el diseño e implementación de los Esquemas de PSA en contextos urbanos, surgen unas interrogantes que deben considerarse para un buen desarrollo de las apuestas institucionales, así:

- ✓ ¿Qué instrumentos técnicos y políticos se requieren para fortalecer el diseño e implementación de esquemas de PSA en el contexto urbano?
- ✓ ¿Cuál sería el mecanismo vinculante que promueva la participación de los actores territoriales?
- ✓ ¿Cómo fortalecer los mecanismos de articulación ciudadana e institucional, en torno a la conservación de la biodiversidad metropolitana?

Intentando dar respuesta a las interrogantes planteadas, la propuesta de vinculación de actores que se formula en el marco de este convenio está pensada como un ejercicio de corresponsabilidad ciudadana e

institucional que articule los diferentes instrumentos técnicos que formulan e implementan los actores territoriales, en los capítulos siguientes presentamos la propuesta de Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos –CASE-, la cual considera algunos de los fundamentos de esquemas PSA pero con ajustes de acuerdo a las características de la dinámica urbana.

En estos términos, y asumiendo los elementos conceptuales presentados en el “capítulo 2, *Antecedentes*”, el Esquema CASE asociado a las AP-ECC (ecosistemas SIMAP), se concibe como un “esquema tipo PSA” en la medida que no cumple los 5 criterios pues no se hacen *compensaciones directas a los proveedores del servicio ecosistémico*, y que no hay una *condicionalidad clara en el pago*; así mismo, el Esquema CASE puede clasificarse como de *“iniciativa pública”* y con financiación a través de los recaudos hechos a los usuarios directos e indirectos. (Borda Almanza, Moreno Sánchez, & Wunder, 2010).

Como usuarios directos e indirectos, se tienen identificados una serie de actores territoriales con corresponsabilidad en cuanto a la gestión ambiental y a la conservación de la biodiversidad; estos actores han sido clasificados de acuerdo a su naturaleza jurídica y capacidad de incidencia en el territorio, y además se identificaron los instrumentos técnicos y políticos que determinan su accionar y posibilitan su articulación al Esquema CASE.

El Esquema CASE que se formula en el marco del Convenio 158 de 2017 tiene la característica de adaptarse a las necesidades de conservación de la biodiversidad del entorno urbano, en la medida que caracteriza a los actores territoriales y con cada uno de ellos se generan unos acuerdos institucionales que formalizan la relación entre oferentes y demandantes de servicios ecosistémicos; debe considerarse la naturaleza jurídica, la capacidad de incidencia y los instrumentos políticos que orientan el accionar de cada actor territorial. El Esquema CASE se concibe como un mecanismo de gestión de recursos económicos, técnicos y humanos que se orientan a garantizar la sostenibilidad económica en el proceso de implementación de los planes de manejo ambiental de las AP-SIMAP, utilizando los diferentes instrumentos técnicos y políticos para la gestión socio-ambiental.

### **3.1. Servicios Ecosistémicos:**

Las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá -AP- proporcionan distintos servicios ecosistémicos, necesarios para el “buen vivir” del habitante metropolitano; a continuación, se presentan algunos de ellos:

***Reducción de la temperatura y efectos microclimáticos:*** En los procesos de urbanización, la temperatura es una de las variables meteorológicas más sensibles.

Las principales causas de estos efectos son los espacios construidos en las ciudades que almacenan y generan calor, la poca evapotranspiración en los centros urbanos, lo cual se presenta por la falta de áreas ricas en biodiversidad y por la impermeabilidad de los suelos, la generación de calor por el sistema vehicular y la actividad industrial.

Lo dicho anteriormente, pone de manifiesto la importancia del servicio ecosistémico de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, respecto a la flora que contienen, ya que la vegetación presente en

estos espacios influye directamente sobre la temperatura de la ciudad, gracias a la superficie protegida de la radiación solar por la sombra de los árboles; además, la vegetación aumenta la humedad ambiental por la transpiración y el riego de los suelos.

**Disminución de los contaminantes atmosféricos:** Los árboles de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, contribuyen en la disminución de los contaminantes gaseosos del aire, generado por la actividad industrial y de transporte en el territorio, por medio de la captación de éstos, por las estomas de la hoja.

**Captación de material particulado:** la vegetación, también contribuye a la captación de material particulado suspendidos en el aire. Estas partículas en unos casos pueden ser absorbidas por algunos árboles, otras quedan adheridas a la superficie de estos. Sin embargo, vuelven al sistema, cuando las hojas caen o son lavadas por la lluvia.

De esta forma las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá constituyen, a partir de su riqueza arbórea, una forma eficaz de retener y captar contaminantes atmosféricos y mitigar la contaminación auditiva.

El CO<sub>2</sub>, es el gas más significativo de los efectos y cambios climáticos que sufre el territorio. Los árboles tienen un alto porcentaje de captación de este gas contaminante, regulando las condiciones atmosféricas del sistema urbano y a la vez, por medio de sus mecanismos de absorción y transformación del gas, dan nuevamente oxígeno (O<sub>2</sub>) al territorio, para beneficio de todo ciudadano y de la conservación de la biodiversidad.

**Mitigación del ruido:** las plantaciones arbóreas y arbustos presentes en las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, incluso las especies que sean restauradas en terreno pueden reducir de manera significativa el ruido generado por las actividades antrópicas del sistema urbano. Las hojas y ramas reducen el sonido transmitido, principalmente dispersándolo mientras el suelo lo absorbe.

La efectividad de la vegetación para controlar los ruidos está determinada por el sonido mismo, la configuración de la plantación arbórea y las condiciones climáticas que presenta el territorio. Por ello, es importante que, a partir de una buena investigación de cada Área Protegida, se realice una restauración adecuada para cada zona y que, a la vez, aumente los niveles de mitigación del ruido.

**Conservación de agua y reducción de la erosión del suelo:** Los árboles urbanos en conjunto con el suelo, al interceptar o retener el flujo de la precipitación del agua, tienen un rol importante en los espacios hidrológicos urbanos, ya que pueden reducir la velocidad y volumen de la escorrentía de agua generado por fuertes lluvias, los daños por inundaciones y disminuir los costos por tratamientos de agua y los problemas por calidad de ésta.

Los suelos con zonas vegetativas absorben considerables cantidades de agua, donde parte de ella es devuelta de nuevo a la atmósfera, por medio de la evapotranspiración, parte es filtrada hasta llegar a recargar en acuíferos y una pequeña cantidad escurre hasta llegar a los afluentes de agua cercanos a cada área.

Los árboles de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, al reducir la escorrentía de aguas, funcionan como estructuras de detención, evitando la erosión del suelo, problemas de deslizamiento de taludes y costos por daños ante inundaciones generadas.

**Conservación y aumento de la Biodiversidad:** Las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá al tener actividades encaminadas a la apropiación y conservación de los servicios ecosistémicos que ofrecen, por parte de la ciudadanía y todo sector que influye directa o indirectamente sobre estos, por medio de la educación e investigación, permite que la fauna y flora tengan una conservación significativa; también, a partir de programas de restauración de flora en cada Área Protegida, permitirá o dará entrada a que aumente la fauna y la riqueza ambiental de estos ecosistemas estratégicos.

### 3.2. Necesidades Administrativas y Operativas de las Áreas Protegidas del Valle de Aburrá

La *Matriz de Necesidades Administrativas y Operativas* para las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá -AP-, es la herramienta busca visibilizar las necesidades de las AP para dar cumplimiento a los objetivos de conservación y garantizar la eficiencia y eficacia en la implementación de los planes de manejo AP. Este instrumento se compone de 4 elementos:

#### 3.2.1. Componente Administrativo:

Comprende las posibles articulaciones a partir de las competencias institucionales que se deben dar.

**Tabla 2. Componente Administrativo**

COMPONENTE	NECESIDADES/SITUACIONES	ACTOR COMPETENTE	INSTANCIA
ADMINISTRATIVO	1. Revisión de contratos y comodatos de los actores que tienen asiento en las Áreas Protegidas, incluyendo el protocolo para la conservación patrimonial de las infraestructuras 2. Análisis jurídico y de legalización de predios que son ocupaciones de hecho, legales, por compensaciones y quién los representa.	Entes territoriales	1. Secretaria Jurídica 2. Secretaria de Gobierno Otros apoyos administrativos que delegue la Alcaldía
	Clarificación y socialización de responsabilidades de los actores que están al interior de las AP en materia de biodiversidad, gestión del riesgo, salud pública y conservación en contexto urbanos. (comodato, arrendador, ocupación de hecho)	Los entes territoriales con apoyo del AMVA	Secretaria Jurídica, Planeación, Secretaría de Medio Ambiente y otros apoyos administrativos que delegue la administración municipal en coordinación con la Subdirección Ambiental y de Planificación del Área Metropolitana

Generar una comisión especial al interior del AMVA para la resolución de trámites ambientales y aspectos financieros	AMVA	Subdirección Ambiental
Gerenciar la Mesa Coordinadora de Áreas protegidas y otras estrategias de conservación. Implica llevar la secretaría técnica de la mesa: convoca, organiza y direcciona con los entes territoriales.	AMVA	Subdirección de Planeación Integral
Conformar y liderar un comité técnico al interior de cada Administración municipal para coordinar con las dependencias que tengan injerencia en las AP, con; el Comité debe tener permanente contacto con el AMVA garantizando su permanencia aún en los cambios administrativos	Entes territoriales	Secretaria de Educación, Medio Ambiente, Planeación, Infraestructura y Jurídica
Garantizar que los bienes patrimoniales existentes en las AP tengan un uso adecuado y asociado a los procesos educativo-ambientales y de conservación patrimonial.	Entes territoriales	Secretaria de Educación y Cultura
Promover las instancias de participación ciudadana como el Comité Ciudadano de Áreas protegidas urbanas y otras estrategias de conservación. Igualmente, otras instancias que se lideren en el ámbito local y regional.	AMVA: Comité Ciudadano y entes territoriales otras instancias locales de participación asociadas a las Áreas Protegidas y otras estrategias de conservación.	Subdirección de Planeación Integral; Secretaría de Participación e Inclusión Social y otras dependencias administrativas con competencia en el tema
Articulación Intra e Interinstitucional: Coordinación de instrumentos políticos y normativos de acuerdos a las necesidades técnicas de las AP y otras estrategias de conservación.	AMVA, entes territoriales	Subdirección de Planeación Integral; Secretarías de Planeación Municipal
Implementación, revisión y seguimiento de los Planes de Manejo de las AP	AMVA - Municipios	
Manejo y protección de los hallazgos arqueológicos asociados a las áreas protegidas	Entes territoriales - Secretaría de Cultura para el caso de Medellín.	
Mantenimiento de estructuras físicas existentes en las AP incluyendo los senderos	Entes territoriales con aportes del AMVA	Vincular servicios administrativos y generales
Mantenimiento: servicios públicos, personal de mantenimiento, jardinería, vigilancia.	Entes territoriales en asocio con el AMVA.	Vincular servicios administrativos y

			generales
--	--	--	-----------

### 3.2.2. Componente Financiero:

Comprende los aspectos que requieren inversión financiera para garantizar el mantenimiento de las infraestructuras, la restauración de los ecosistemas y la dinamización de los procesos educativo-ambientales.

**Tabla 3. Componente Financiero**

COMPONENTE	NECESIDADES/SITUACIONES	ACTOR COMPETENTE	INSTANCIA
FINANCIERO	Gestión de recursos propios	AMVA y entes territoriales	Subdirección Administrativa y Financiera; Secretarías de Despacho
	Gestión de recursos externos	AMVA y entes territoriales	Subdirección Administrativa y Financiera
	Disponibilidad presupuestal de las diferentes dependencias administrativas	AMVA y entes territoriales	Subdirección Administrativa y Financiera; Secretarías de Hacienda
	Esquema de Corresponsabilidad ambiental para los Servicios Ecosistémicos -CASE-	AMVA	Subdirección de Planeación integral
	Implementación del Esquema CASE	AMVA y entes territoriales	Subdirección de planeación integral, deberá destinar los recursos para sostener el modelo desde lo administrativo

### 3.2.3. Componente Socio-Cultural:

comprende las necesidades que promueven la participación y apropiación del habitante metropolitano en los procesos de conservación ambiental en el entorno urbano.

**Tabla 4. Componente Socio Cultural**

COMPONENTE	NECESIDADES/SITUACIONES	ACTOR COMPETENTE	INSTANCIA
SOCIAL-CULTURAL	Señalética para las AP (zonificación y usos)	AMVA y entes territoriales	Oficina Asesora de Comunicaciones

Gestión de la información: generar una plataforma comunicacional y otras herramientas donde se haga público el conocimiento generado asociado a las AP	AMVA y entes territoriales	Oficina Asesora de Comunicaciones
Manejo al consumo y venta de estupefacientes	Entes territoriales	Policía ambiental, Secretaria de Gobierno
Formulación e implementación de PMIRS	Entes territoriales	Secretaria de Medio Ambiente
Implementación del proceso de dinamización de las AP: Promoción de la educación ambiental desde las estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental y otras asociadas a la conservación en contextos urbano-regionales, restauración ecológica, servicios ecosistémicos.	AMVA, entes territoriales, CIDEAM	AMVA, Secretario de Medio Ambiente, Educación y CIDEAM
Garantizar el cumplimiento de la norma en manejo del ruido.	Entes territoriales	Secretaria de Gobierno en coordinación de la Secretaria de Medio Ambiente, Policía Ambiental
Movilidad: Control al tránsito de motos por zonas peatonales, Manejo y control de zonas de parqueo vehicular, Control al acceso vehicular, Control al tránsito de bicicletas por los senderos peatonales	Entes territoriales	Secretarías de Tránsito y Transporte, Vincular a la Policía y el AMVA deberá realizar seguimiento educativo
Control a incendios forestales y construcción de los planes de emergencia	Entes territoriales	Subsecretaria de Gestión del Riesgo
Control a los procesos de invasión y ocupación informal del espacio de uso público en las AP	Entes territoriales	Subsecretaria de Control Urbanístico y las inspecciones
Control a los problemas de seguridad	Entes territoriales	Policía y demás esquemas ciudadanos de seguridad liderados por el municipio
Construcción de un sistema de seguimiento y evaluación orientado a un observatorio de actores sociales asociados a las AP		
Articular los PRAE-PROCEDA en las AP.	Entes territoriales C16:D20	Medio Ambiente y Educación. CIDEAM.
Formación de ciudadanos que acompañen los procesos de movilización del pensamiento, visitas guiadas,	AMVA	
Vincular al sector cultural para programación permanente.	Entes territoriales	cultura.

	Establecer programas de bienestar animal en las AP.	Entes territoriales	Secretaria de Medio Ambiente
	Diseñar e implementar programas de Guarda Bosques y o Guías Interpretativos para las AP		
	Incorporar los AP en el ajuste del Plan Metropolitano de Turismo.	Entes territoriales y AMVA	OFICINA DE COMPETITIVIDAD.

### 3.2.4. Componente Natural:

Comprende los aspectos de carácter investigativo y operativo que requieren las AP para la restauración de los ecosistemas y protección de los servicios ecosistémicos que allí se brindan.

**Tabla 5. Componente Natural**

COMPONENTE	NECESIDADES/SITUACIONES	ACTOR COMPETENTE	INSTANCIA
NATURAL	Estudios de línea base para el componente fauna: reptiles, mamíferos, aves, entomofauna.	AMVA y Academia	
	Estudios de línea base para el componente flora: Árboles y arvenses, captación de dióxido de carbono, regulación de la temperatura	AMVA y Academia	
	Estudios de línea base para el componente agua: Agua subterráneas y superficiales, escurrimiento.	AMVA y Academia	
	Estudios de línea base para el componente suelo: geomorfología, amenaza y riesgo	AMVA y Academia	
	Estudios de línea base para el componente aire: Calidad, seguimiento	AMVA y Academia	
	Realizar procesos de Restauración, Recuperación y Rehabilitación en las zonas definidas por el plan de manejo. Que estos permitan la participación ciudadana.	AMVA, sector empresarial, académica, entes territoriales	El AMVA debe liderar el proceso y vincular a las administraciones municipales
	construcción de un sistema de seguimiento y evaluación encaminado hacia un observatorio metropolitano de biodiversidad	AMVA y Academia	
	Estudios de identificación y caracterización de servicios ecosistémicos	AMVA y Academia	Subdirección Ambiental
	Mantenimiento de senderos y caminos	AMVA	
	Mitigación de amenazas y riesgos geológicos	AMVA y entes territoriales	
	Diseño e implementación de programas de control de plagas	AMVA	



Mantenimiento de coberturas vegetales, siguiendo la zonificación de los PM	AMVA y entes territoriales	El AMVA brinda a los municipios los lineamientos para realizar el mantenimiento de las coberturas vegetales y el municipio las efectúa.
Actualización de la capacidad de carga bajo el componente natural		
Estudios de conectividad ecológica	AMVA y entes territoriales	AMVA-MUNICIPIO.
Control de especies invasoras.	AMVA y entes territoriales	AMVA-MUNICIPIO.
Establecer seguimiento a las especies sembradas en las AP.	AMVA y entes territoriales	AMVA-MUNICIPIO.
Diseño e implementación de protocolo para el manejo del componente forestal de las AP	AMVA y entes territoriales	El AMVA es la autoridad competente para administrar el patrimonio natural de las APU, pero las acciones deben ser coordinadas con los entes territoriales.
Investigaciones orientadas a la identificación y caracterización de artrópodos en las AP		

#### 4. FUNDAMENTO NORMATIVO Y CONCEPTUAL DEL CASE

El proceso de urbanización en el valle de Aburrá se ha acentuado en los últimos años; La densificación del espacio y el aumento en la demanda de recursos dificulta la disponibilidad de espacios públicos verdes, la administración y el manejo de los ecosistemas estratégicos urbanos. Desde su constitución, y especialmente en los últimos años, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA trabaja en pro del aumento de espacios públicos verdes y el diseño e implementación de estrategias de conservación de la biodiversidad metropolitana.

La declaratoria de Áreas Protegidas en el Valle de Aburrá es una alternativa de conservación que busca proteger los escasos ecosistemas naturales urbanos con el fin de obtener servicios ecosistémicos para los habitantes metropolitanos y para las especies que aquí habitan. La administración de las áreas protegidas da prioridad a la incorporación de ejercicios educativo-ambientales donde los habitantes reflexionen sobre

problemas y potencialidades del territorio urbano y generen mecanismos de articulación con las instituciones encargadas de promover la protección y conservación ambiental.

Teniendo en cuenta que la declaratoria y dinamización de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del Valle de Aburrá constituye un esfuerzo significativo en términos de recursos para hacer sostenible la implementación de los Planes de Manejo Ambiental –PMA AP-, y que las AP brindan servicios ecosistémicos necesarios para el bienestar de todos, es necesario formular esquemas que aseguren la sostenibilidad financiera de los Planes de Manejo Ambiental con la incorporación de actores territoriales interesados en participar del proceso de dinamización de estos ecosistemas.

Actualmente en Colombia no se cuenta con un marco reglamentario específico para la declaratoria y gestión de áreas protegidas en contextos urbanos, las cuales requieren de especificidades en cuanto a su declaratoria y posterior administración. La incorporación de áreas protegidas urbanas al interior de la estructura ecológica metropolitana ofrece bienes y servicios ecosistémicos que aportan a la armonización del crecimiento urbano y mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Con la presencia de las actuales áreas protegidas en la región metropolitana, es necesario fortalecer mecanismos de gestión y conservación. Para ello se requiere generar alianzas estratégicas entre los diferentes sectores poblacionales presentes en el territorio metropolitano, como son el empresarial, académico, institucional y ciudadano, para fortalecer ejercicios de administración y co-manejo de las áreas protegidas y sostenibilidad de los servicios ecosistémicos que éstas brindan a la sociedad.

Desde 2013 el Área Metropolitana ha trabajado y logrado avances en generar alianzas con algunas empresas del territorio metropolitano que demuestran el deseo de aportar a la sostenibilidad de las áreas protegidas de la región metropolitana. Como parte de este esfuerzo se han caracterizado algunos actores territoriales, además de haber sido convocados a participar de una propuesta que inicialmente se denominó "Esquema de PSA Metropolitano". Este esquema de PSA hizo parte de las propuestas complementarias al modelo de administración y co-manejo, bajo la dirección de una "Mesa Coordinadora de Áreas Protegidas y otras estrategias de conservación de la biodiversidad metropolitana". Los actores territoriales se agruparon bajo la categoría de Sectores, identificando los siguientes: Sector Institucional, Sector Empresarial, Sector Académico y Sector Ciudadano. Cada uno de estos sectores agrupa personas con intereses comunes así:

- **Sector Institucional:**

Es el conjunto de actores territoriales que representan las diferentes dependencias administrativas de las autoridades municipales de la región metropolitana y del Área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA, como autoridad ambiental. Se podrían convocar otras autoridades ambientales si la propuesta incluye ecosistemas estratégicos del entorno rural metropolitano.

- **Sector Empresarial:**

Son los actores territoriales pertenecientes a las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, así como agremiaciones, fundaciones y corporaciones socio-ambientales asociadas a grandes empresas que generan un impacto ambiental en el territorio.

- **Sector Académico:**

Son los actores territoriales vinculados a universidades y centros de investigación con capacidad para fortalecer estrategias de conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos metropolitanos, procesos de restauración ecológica y fortalecimiento de los colectivos ciudadanos.

- **Sector Ciudadano:**

Son los actores territoriales que a nombre propio o de alguna organización ciudadana desarrollan acciones educativas ambientales para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos metropolitanos. Algunas de éstas son: Mesas ambientales, Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras Locales, Comités Locales Barriales, Organizaciones socio-ambientales, instituciones educativas y ciudadanía en general.

Para el contexto urbano no es aplicable un esquema de Pagos Por Servicios Ambientales ya que no se cuenta con un marco normativo y mecanismos de articulación interinstitucional que permitan las dinámicas económicas y socio ambientales que se derivan de la administración y gestión de estos ecosistemas. De la experiencia de Colombia en la formulación de esquemas de PSA, la implementación de estos en entornos urbanos es hoy una agenda pendiente que debe convocar la participación de la institucionalidad y la academia en torno a la formulación de “esquemas tipo PSA”, que fortalezcan las posibilidades de conservación en ecosistemas que se asientan en los contextos urbanos.

Ante esta situación, desde el año 2017 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha propuesto la formulación de un Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos – CASE-, el cual se adapta a las necesidades de conservación de la biodiversidad del entorno urbano, en la medida que caracteriza a los actores territoriales y genera acuerdos institucionales que formalicen la relación entre oferentes y demandantes de servicios ecosistémicos. Debe considerarse la naturaleza jurídica, la capacidad de incidencia y los instrumentos políticos que orientan el accionar de cada actor territorial.

El Esquema CASE se concibe como un mecanismo de gestión de recursos económicos, técnicos y humanos orientados a garantizar la sostenibilidad económica en el proceso de implementación de los planes de manejo ambiental de las áreas protegidas –AP, dentro del marco del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas – SIMAP, que integra las Áreas Protegidas, Redes Ecológicas, y otros ecosistemas estratégicos y el Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá.

El esquema CASE permite que empresas, academia, organizaciones sociales y ciudadanos (con la posibilidad que otros agentes nacionales e internacionales puedan participar), se vinculen a ejercicios de conservación de la biodiversidad metropolitana, por medio de aporte de recursos técnicos, económicos o

humanos que se puedan orientar hacia la implementación de las acciones estratégicas y operativas plasmadas en los planes de manejo ambiental formulados para las AP-SIMAP.

La propuesta permitirá dar sostenibilidad a la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del Valle de Aburrá, fortalecer procesos de educación ambiental e investigación, mantener la dinamización y promoción de los ecosistemas, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y servir de ejemplo en los ámbitos regional, nacional e internacional en experiencias de gestión y co-manejo de ecosistemas prioritarios a conservar en contextos urbanos.

Esquemáticamente la coordinación de la gestión del esquema CASE sería de la siguiente manera:

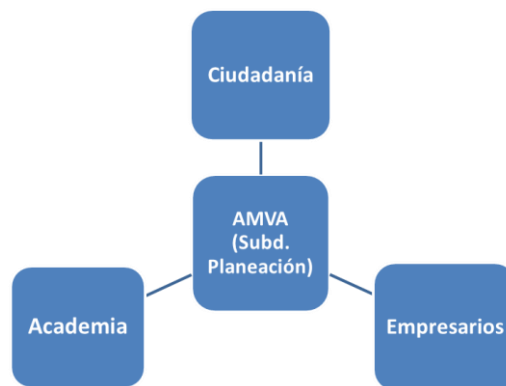


Ilustración 2 Esquema CASE

#### 4.1. Fundamento

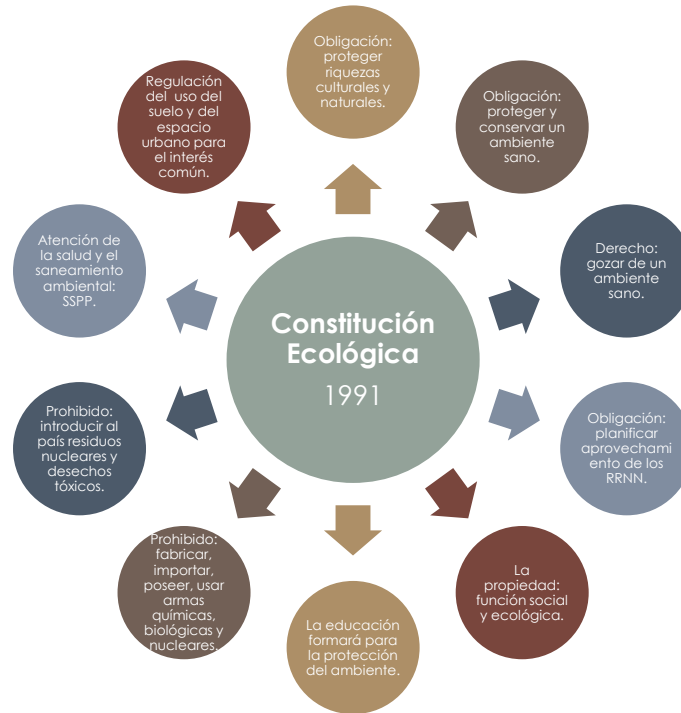
#### Normativo

La legislación colombiana no contempla específicamente un esquema como el CASE. Sin embargo, su estructura y contenido dan cabida a la protección de áreas de importancia ecológica en el contexto urbano bajo la coordinación de la autoridad ambiental y contando con esquemas de corresponsabilidad entre diferentes actores, con el fin de que los servicios ecosistémicos sean puestos a disposición de sus habitantes.

A continuación, se describen las herramientas legales que permiten deducir que un esquema como el CASE, aunque no tiene fundamento específico en una norma que lo mencione, tiene suficiente soporte legal para ser consolidado y puesto en marcha.

#### Constitución Ecológica

La Constitución Política de Colombia ha sido llamada constitución ecológica, pues tiene numerosos artículos donde plantea la obligación del Estado y de particulares de propender por la protección ambiental y como derecho de todas las personas, el de gozar de un ambiente sano. El siguiente gráfico expone las disposiciones constitucionales relacionadas con el medio ambiente.



**Ilustración 3 Constitución Ecológica 1991**

La norma constitucional es la base fundamental del ordenamiento jurídico nacional y las disposiciones descritas constituyen el marco dentro del cual las instituciones estatales y los particulares deben enmarcar su actuación.

*Política Nacional de Biodiversidad para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado internacional jurídicamente vinculante, entró en vigor el 29 de diciembre de 1993 y fue aprobado por la Ley 165 de 1994. Propone que las partes firmantes trabajen a favor de la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Establece la importancia de favorecer la conservación in situ, que cada parte contratante, en la medida de lo posible, “establezca un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica” (Naciones Unidas 2018).

Con base en este Convenio, en 2012 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible publicó la Política Nacional de Biodiversidad para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

(PNGIBSE) y adquirió el compromiso de conformar y consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP-. La Política cuenta para su implementación con un Plan de Acción Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PANGIBSE), el cual define específicamente programas, proyectos, responsables, metas e indicadores para el cumplimiento de cada una de las líneas estratégicas planteadas en la Política.

Luego de la 10a Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) realizada en Nagoya Japón en octubre 2010, se definió un nuevo Plan Estratégico con 5 objetivos y 20 metas conocidas como las metas de Aichi. La visión de este nuevo Plan Estratégico es para 2050. Dentro de ese Plan, el Objetivo Estratégico E, consiste en: *“Mejorar la implementación a través de la planeación participativa, la gestión del conocimiento y el fortalecimiento de capacidades.”*

Las metas de la Política Nacional de Biodiversidad para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) son compatibles con la esencia de un esquema como el CASE, pues el trabajo conjunto de la AMVA, la ciudadanía, los empresarios y la academia garantizarían una planeación con la participación de todos y una mejor gestión del conocimiento científico y técnico, lo cual se traduciría en fortalecimiento de capacidades para la gestión y administración de las áreas protegidas de la región.

### Política de Gestión Ambiental Urbana

En el año 2008, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, adoptó la Política de Gestión Ambiental Urbana, en la que se establecen directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, orientadas principalmente a la armonización de las políticas ambientales y de desarrollo urbano, así como al fortalecimiento de espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, con el fin de avanzar hacia la construcción de ciudades sostenibles.

La Política de Gestión Ambiental Urbana fue propuesta para todo el territorio nacional, está orientada a definir principios e instrumentos de política pública que permitan manejar y gestionar el medio ambiente al interior del perímetro de las grandes, medianas y pequeñas áreas urbanas, acorde con sus características específicas y sus problemáticas ambientales actuales. El objetivo general es establecer directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, definiendo el papel y alcance e identificando recursos e instrumentos de los diferentes actores involucrados, de acuerdo con sus competencias y funciones, con el fin de armonizar la gestión, las políticas sectoriales y fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, para contribuir a la sostenibilidad ambiental urbana y a la calidad de vida de sus pobladores, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas urbanas en Colombia.

### Ley 99 de 1993

Los fundamentos de la política ambiental colombiana están plasmados en el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, que establece los *“Principios Generales Ambientales”*, entre los cuales están:

2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

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.

12. El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.

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 (Congreso de la República de Colombia, 1993).

El Sistema Nacional Ambiental -SINA- es una muestra de coordinación, al definirse como el *"conjunto de orientaciones, normas actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales"*, así como también *"agrupa las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, las organizaciones no gubernamentales de carácter ambiental y las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente"* (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Los principios generales de la legislación son los que definen toda la normatividad, su espíritu y su orientación. Las disposiciones del ordenamiento jurídico deben ser coherentes con ellos y propender por su aplicación en gestiones concretas. Las prioridades plasmadas en los principios generales ambientales de nuestra legislación coinciden claramente con los objetivos que plantea la gestión del CASE: la protección de la biodiversidad, la acción conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales, el sector privado, las normas y los recursos.

#### *Herramientas de planificación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá*

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA como autoridad ambiental del Valle de Aburrá, tiene herramientas de planificación a través de las cuales plasma los objetivos, estrategias y proyectos a desarrollar.

Su herramienta fundamental de planificación es el Plan de Desarrollo PIDM- Metrópoli 2008-2020. Es la estrategia general y de largo plazo que permite implementar un sistema de coordinación y establecer criterios y objetivos comunes para el desarrollo sustentable de los municipios de su jurisdicción. Constituye una norma de superior jerarquía y es determinante para los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo y demás instrumentos de planificación en lo referido a hechos metropolitanos (Congreso de Colombia 2013).

Dentro de sus objetivos manifiesta la necesidad de *"...articular estrechamente las políticas económicas y las sociales, mejorar la equidad, llevar adelante alianzas virtuosas entre Estado, empresas y sociedad, en todas sus expresiones..."* (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2008).

Los dos primeros objetivos del Plan Metrópoli 2008-2020 son:

1. Mejorar la calidad de vida y forjar un ambiente sano, a través de la sostenibilidad ambiental y la habitabilidad y calidad de vida;
2. Consolidar altos niveles de gobernanza en el Valle de Aburrá, con integración social y gobernabilidad de zonas urbanas (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2008).

Otra herramienta de planificación del AMVA es el “Plan de Gestión Territorios Integrados”. Está estructurado en 6 líneas estratégicas, una de las cuales es la Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible. Uno de los componentes de esta línea es la Gestión Ambiental, que está conformada por varios programas, entre ellos la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Dentro de este programa hay iniciativas prioritarias: el mejoramiento de redes ecológicas urbanas y el manejo y conservación de áreas de importancia ambiental (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2016).

Los principios que rigen el Plan de Gestión para el área metropolitana son:

- Derecho a la vida y la dignidad humana,
- Respeto y confianza,
- Pluralidad e inclusión,
- Cooperación y solidaridad,
- Corresponsabilidad
- Legalidad y legitimidad,
- Gobernabilidad y transparencia,
- Justicia social.

La hoja de ruta del Plan de Gestión del AMVA se apoya en el trípode “territorio, ciudadanía e institucionalidad”, entendiendo el territorio como el lugar de sus habitantes, la ciudadanía a la metropolitana. Y cuando habla de institucionalidad invoca al sector público y al privado, a las organizaciones sociales, a las universidades, al sector académico, a empresarios, comerciantes, e instituciones de todo tipo (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2016).

El Programa 33 del Plan de Gestión es la “Generación de alianzas y sinergias para la cooperación.” Uno de sus componentes es “Cooperación y alianzas”, que busca direccionar y adoptar las políticas generales para la administración de recursos regionales, nacionales e internacionales mediante convenios, acuerdos o contratos con entidades públicas, privadas, academia y organizaciones de la sociedad civil, con el fin de contribuir al desarrollo humano, el ordenamiento territorial y la calidad de vida de la población de los municipios socios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2016).

El Programa 36: “Dinamización de la participación ciudadana en el ámbito metropolitano”, en el componente “Movilización Social” expone: “Es necesario que la voluntad política de este Plan de Gestión se traduzca en la creación de una instancia de conversación y generación de acuerdos que reúna a los diferentes actores sociales del Valle de Aburrá. Por esto, con este programa se busca aportar a la promoción de espacios de deliberación pública entorno a lo político, cultural y social que nos atañe a todos quienes habitamos y compartimos este territorio. Se trata de la estrategia de convocatoria de voluntades políticas, privadas,



sociales, académicas y ciudadanas alrededor de visiones comunes de desarrollo humano para la construcción colectiva de *territorios integrados* en la región metropolitana.” (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2016).

De igual modo, a continuación, se hace un pequeño recuento del marco normativo colombiano, donde puede identificarse una agrupación de fundamentos por recurso natural al que va dirigida la normativa, así:

La Constitución Política de Colombia plantea el fundamento conceptual a nivel general, y nos expone los siguientes Artículos:

- ✓ **Artículo 58°**, expone que la propiedad privada tiene una función social y ecológica que le genera ciertas obligaciones al propietario
- ✓ **Artículo 79°**, plantea el derecho ciudadano a gozar de un medio ambiente sano, y a participar en las decisiones que puedan afectarlo
- ✓ **Artículo 80°**, sobre el deber del Estado de planificar y gestionar el adecuado manejo de los recursos naturales
- ✓ **Artículo 95°**, sobre el deber ciudadano de proteger los recursos naturales y velar por la conservación de un ambiente sano.

Por otra parte, hay un conjunto normativo que enfatiza en un recurso natural específico, así:

La Ley 99 de 1993 nos plantea los siguientes Artículos, relacionados con la legislación para PSA enfocados a la conservación del agua:

- ✓ **Artículos 42°**, expone lo relativo a las Tasas Retributivas y Compensatorias por la utilización de los recursos naturales
- ✓ **Artículo 43°**, sobre las Tasas por la Utilización del Agua y la inversión forzosa que se aplica a proyectos que utilicen el agua directamente de las fuentes hídricas, recursos destinados a la recuperación, conservación y preservación de las cuencas hidrográficas.
- ✓ **Artículo 45°**, que establece las transferencias del sector eléctrico y su destinación específica para la protección del medio ambiente y las cuencas hidrográficas.

También, la Ley 99 de 1993 expone la coordinación interinstitucional en la medida que organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- como el *"conjunto de orientaciones, normas actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales"*, así como también *"agrupa las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, las organizaciones no gubernamentales de carácter ambiental y las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente"* (Congreso de la República de Colombia, 1993)

También se tiene la Ley 165 de 1994, que aprueba el Convenio de Diversidad Biológica, y que fundamenta la legislación utilizada para generar mecanismos de PSA orientados a la conservación de la biodiversidad; esta Ley se complementa con el Decreto 1996 de 1999 el cual *"reglamenta los Artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil"*, en la medida que estos son esfuerzos de conservación privados que pueden acceder a incentivos por la conservación, como descuentos o exenciones en el

impuesto predial. También se tiene el Decreto, como norma complementaria, la Ley 216 de 2003 en su Artículo 19° plantea las funciones de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales -UAESPNN-, dentro de las cuales están *"Liquidar, cobrar y recaudar conforme a la ley, los derechos, tasas, multas, contribuciones y tarifas por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales asociados a las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y demás bienes y servicios ambientales ofrecidos por dichas áreas"* (numeral 5, Artículo 19°), y en el numeral 9 expone otra función que es *"Otorgar incentivos de conservación en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en los términos previstos por la normatividad vigente"*.

Por otra parte, se tiene la legislación en materia de PSA para la protección de los bosques, así (Organización de los Estado Americanos -OEA-, 2008):

- ✓ **La Ley 139 de 1994** reglamenta los Certificados de Incentivos Forestales -CIF-, de los cuales existen dos tipos: uno para reforestación y otro para conservación que fue reglamentado por el Decreto 900 de 1997 y que reconoce los costos directos e indirectos en que incurren los propietarios por su esfuerzo personal por la conservación
- ✓ **La Ley 164 de 1994**, que aprueba el Convenio de Cambio Climático.
- ✓ **La Ley 629 de 2000** aprueba el Protocolo de Kyoto en cuanto a la promoción de los Mecanismos de Desarrollo Limpio -MDL-.

En cuanto a la participación de los actores particulares en los asuntos de conservación ambiental, se tiene una legislación tributaria con poca relevancia en los esquemas PSA, en la medida que se establece la posibilidad de deducción de impuestos (beneficio tributario) por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente por parte personas jurídicas.

Considerando la importancia de los PSA para promover ejercicios de conservación ambiental, la política medio ambiental se debe orientar hacia la consolidación de una infraestructura institucional que coordine el marco normativo creado hasta el momento. La promoción de los PSA como estrategia nacional de conservación no se ha visibilizado de manera sólida y coherente en las apuestas de gobiernos anteriores.

El *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010: "Estado Comunitario, Desarrollo para todos"*, contó con la formulación de la *"Estrategia de Pago por Servicios Ambientales"*, documento técnico y político que promovía la articulación de los instrumentos económicos, financieros, jurídicos y de planificación, así como las instituciones competentes y los particulares, en torno a la implementación de esquemas de PSA; por otra parte, el gobierno actual cuenta con el documento técnico llamado *"Guía Metodológica para el Diseño e Implementación del Incentivo Económico de Pago por Servicios Ambientales -GUÍA MADS-*, formulado en el año 2012, y que complementa las apuestas por la gestión ambiental *del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: "Prosperidad para Todos"*, y del actual *Plan de Desarrollo 2014-2018: "Todos por un Nuevo País"*.

En cuanto al marco normativo que complementa la gestión ambiental de los dos últimos periodos de gobierno, se tienen:

- ✓ **Decreto 953 de 2013:** por el cual se reglamenta el Artículo 111° de la Ley 99 de 1993 modificado por el Artículo 210 de la Ley 1450 de 2011; documento normativo orientado a la protección de ecosistemas con potencial para la regulación hídrica; no tiene incidencia como marco normativo para los esquemas de PSA aplicables a las APU. Aunque el Decreto plantea directrices sobre los esquemas de PSA, su ámbito de aplicación está asociado a ecosistemas estratégicos para la regulación hídrica y no plantea posibilidades de aplicación a otros servicios ecosistémicos.
  
- ✓ **Decreto 870 de 2017:** por el cual se establece el pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación; documento normativo que define las directrices para la implementación de esquemas de PSA, destacando la importancia de la articulación inter institucional.

Los planteamientos de estos dos Decretos no son significativos para los propósitos del Esquema de PSA que debe implementarse como mecanismo de sostenibilidad financiera asociado al SIMAP, ya que en su Artículo 5° expone los elementos componentes de un esquema de PSA, y en su artículo 7° habla sobre las "acciones sujetas de reconocimiento del incentivo económico... las modalidades de pago... los elementos básicos para la formulación, diseño, implementación y seguimiento a proyectos de PSA", pero no profundiza en los asuntos que se requieren en el contexto metropolitano. Dentro de los principios que rigen para los esquemas de PSA se destacan los de "armonización" que plantea que el incentivo de PSA "deberá estar enmarcado en los instrumentos de planificación, ordenamiento y de gestión ambiental"; mientras que el principio de "complementariedad" plantea que el incentivo "deberá sumarse al conjunto de instrumentos de gestión ambiental del Estado". Este aparte nos remite a la necesidad de analizar los diferentes instrumentos territoriales formulados para la región metropolitana del valle del Aburrá, e indagar sobre las posibilidades de complementariedad entre ellos.

**Tabla 6. Análisis de Instrumentos Normativos sobre PSA**

ANÁLISIS DE LOS DECRETOS 870 DE 2017 Y 953 DE 2013 SOBRE PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES

Decretos	DECRETO 870 DEL 25 DE MAYO DE 2017	Algunas inquietudes	DECRETO 953 DEL 17 DE MAYO 2013
<b>Disposición</b>	<i>Por el cual se establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación</i>	Ninguno de los decretos habla de otros bienes y servicios ecosistémicos más allá del hidrológico. Qué pasa con captura de carbono y mercado de biodiversidad	<i>Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011</i>

<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Establecer las directrices para el desarrollo de los pagos por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación, guarda una conexidad objetiva, manifiesta y verificable con el articulado del Acuerdo Final Paz, en la medida que facilita y asegura la implementación y desarrollo normativo y transversal de los puntos 1, 4 Y 6 del Acuerdo Final. Que permitan el mantenimiento y generación de servicios ambientales en áreas y ecosistemas estratégicos, a través de acciones de preservación y restauración.</p>	<p>El PSA es solo garantizado por los entes territoriales, esto reduce la destinación a otros rubros ¿posibilidades limitaciones de otras fuentes de financiación... Sinergias con la empresa privada podría aportar?</p>	<p>Disponer a los departamentos y municipios para que dediquen un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales en dichas áreas.</p>
<p><b>Elementos centrales</b></p>	<p>Acuerdo Final del proceso de paz, en su numeral 1.1.10 y 4.</p>	<p>¿Los PSA son más o menos estandarizados, no debería considerar las particularidades ecosistémicas de cada predio?</p>	<p>Garantizar disposición oportuna y efectiva de los recursos y una adecuada articulación entre las entidades territoriales y las autoridades ambientales</p>
	<p>Plan de zonificación ambiental que delimite la frontera agrícola y que permita actualizar y, de ser necesario, ampliar el inventario y caracterizar el uso de las áreas con manejo especial</p>	<p>Sería importante mirar otras opciones de PSA como esquemas múltiples y diferentes formas de conservación</p>	<p>Busca adquirir predios estratégicos para la provisión del recurso hídrico y la forma como debe adelantarse el mantenimiento de los mismos. Este recurso hídrico es estratégico porque surte de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la</p>

		financiación de los pagos por servicios ambientales.
La implementación del Pago por Servicios Ambientales constituye un reconocimiento económico inmediato de carácter voluntario por las acciones que permitan el mantenimiento y generación de servicios ambientales, realizadas en áreas y ecosistemas ambientalmente estratégicos con presencia de cultivos de uso ilícito, conflictos por usos del suelo, entre otros, constituyéndose en áreas de especial importancia para la construcción de una paz estable y duradera	El gobierno es este caso hace de juez y parte pues además de establecer las normas, crear la política es el principal comprador.	Introduce la figura del pago por servicios ambientales, el cual consiste en un incentivo, en dinero o en especie, que las entidades territoriales podrán reconocer contractualmente a los propietarios y poseedores regulares de predios ubicados en las áreas de importancia estratégica, en forma transitoria, por un uso del suelo que permita la conservación o recuperación de los ecosistemas naturales y en consecuencia la provisión y/o mejoramiento de los servicios ambientales asociados al recurso hídrico.
Mediante la implementación de proyectos de Pago por Servicios Ambientales se crean nuevas alternativas económicas que desincentivan usos del suelo que generen pérdida de biodiversidad y permiten a su vez, crear lazos de confianza entre las comunidades y el	¿El dueño del predio pierde autonomía sobre la posesión de su tierra?	Fortalecimiento de valores culturales y de reconocimiento social asociados a los servicios ambientales hídricos y de la biodiversidad del país.

Estado.		
Se busca fortalecer los valores culturales y de reconocimiento social asociados a la conservación de áreas y ecosistemas estratégicos para el desarrollo sostenible, así como complementar a los instrumentos de gestión ambiental del Estado	¿Plantea una pregunta por qué se entiende por conservación?	Delimitación, priorización e identificación de áreas de importancia estratégica (art 4)
<b>Art 2: Ámbito de Aplicación.</b> El presente decreto aplica a las personas públicas o privados que promuevan, diseñen o implementen proyectos de Pago por Servicios Ambientales financiados o cofinanciados con recursos públicos y privados.	Se institucionaliza un solo modelo de mercado, dejando por fuera otra forma de gestión de los ecosistemas	Criterios para la selección de predios a adquirir por los entes territoriales:
<b>Art 3. Pago por servicios ambientales en los territorios indígenas.</b> A partir de la expedición del decreto contados seis meses, se consultará y reglamentará las normativas	¿Se utiliza también el mecanismo de consulta previa? ¿Seis meses no es muy poco para esta consulta en todos los territorios étnicos?	
<b>Art 4. Descripción del Pago por Servicios Ambientales.</b> Es el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados	Ambos decretos obvian la riqueza ecosistémica que puede existir en áreas urbanas.	Adquisición y mantenimiento de áreas estratégicas.

	<p>mediante acuerdo voluntario</p>		
	<p><b>Art 5. Elementos del Pago por Servicios Ambientales.</b> Define sistema de incentivos de pago SA:</p>	<p>La definición de 5 años para el PSA deja de lado la capacidad de recuperación de los ecosistemas... ¿Estos 5 años son prorrogables?</p>	<p>Esquema de pagos por servicios ambientales: 1). Selección de predios objeto de incentivo: Priorización del incentivo a coberturas ambientales, se prioriza para propietarios y poseedores de menores ingresos y un máximo de 50 hectáreas, predios que con su uso actual y en ausencia del PSA sufran un mayor deterioro. 2). Valor del incentivo a reconocer: pago en dinero o en especie: costo de oportunidad según el valor de la tierra o de los beneficios económicos netos que se dan por las actividades productivas más representativas que realicen el área de importancia estratégica. El valor del incentivo se da anualmente, para predios menores de 50 hectáreas podrá ser hasta el 100% del valor del incentivo, para más de 50 hectáreas y hasta 100% podrá ser hasta el 75% del valor máximo del incentivo y para más de 100 hectáreas hasta el 50%. 3). El valor del acuerdo: se formalizan a través de contratos que deben contener documentos como certificado de tradición y libertad, incentivo definido, el</p>

		contrato irá hasta por 5 años.
a. Interesados en Servicios Ambientales		Las autoridades ambientales podrán invertir en PSA en áreas por fuera de su jurisdicción siempre y cuando esto garantice el soporte o mantenimiento de los recursos hídricos que abastecen de agua los acueductos de su jurisdicción.
b. Beneficiarios del incentivo: Propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa de predios ubicados en las áreas y ecosistemas estratégicos acciones de preservación y restauración suscritas a		Art 11: Articulación de recursos entre las entidades territoriales y otros actores para la conservación de áreas de importancia estratégica. Articulación entre diferentes entidades territoriales, autoridad ambiental y actores privados



través de un acuerdo voluntario.		para PSA
c. Acuerdo voluntario: Mecanismo a través del cual se formalizan los compromisos entre los interesados en los servicios ambientales y los beneficiarios del incentivo, para el desarrollo de acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos.		
d. Valor del incentivo a reconocer. Para efectos de la estimación del valor del incentivo a reconocer, en dinero o en especie, se tendrá como referente el costo de oportunidad de las actividades productivas representativas que se adelanten en las áreas y ecosistemas estratégicos. Se basa en el nivel de vulnerabilidad establecido por los indicadores del SISBEN, el censo nacional agropecuario		3
d. Beneficiarios del incentivo:		
Quienes así sea de manera sumaria acrediten una posesión pacífica, tranquila e ininterrumpida		
Quienes ocupando predios baldíos acrediten las		

calidades y condiciones para ser sujetos de adjudicación		
Quienes ocupan predios ubicados en áreas de protección y manejo ambiental especial, antes de la expedición del presente decreto.		
Quienes sean integrantes de los grupos étnicos tales como los pueblos indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras y el pueblo Rrom y se encuentren en áreas de titulación colectiva o privada		
<b>Art 7. Acciones, modalidades y elementos básicos de los proyectos de pago por servicios ambientales.</b>		
<b>Acciones:</b> Preservación y la restauración parcial o total en las áreas y ecosistemas de interés estratégico. Dentro de las acciones de restauración se incluyen las actividades productivas que permitan la generación de servicios ambientales a partir del uso sostenible del suelo, respetando el régimen de uso y manejo del área o ecosistema estratégico del cual se trate o de los territorios indígenas.		

<p><b>Modalidad de pago por SA:</b> 1). Calidad y regulación hídrica, 2). Culturales y espirituales, 3). Reducción y captura de gases de efecto invernadero y 4). Conservación de la biodiversidad.</p>		
<p><b>Elementos básicos para la formulación, diseño, implementación y seguimiento PSA:</b></p>		
<p>1.). Identificación, delimitación y priorización de las áreas y ecosistemas estratégicos, de conformidad con la normatividad que aplique en la materia. 2). Identificación de los servicios ambientales. 3). Selección de predios. 4). Estimación del valor del incentivo. 5). Identificación de fuentes financieras y mecanismo para el manejo de recursos. 6). Formalización de los acuerdos. 7). Registros de los proyectos. 8). Monitoreo y seguimiento.</p>	<p>Cómo se define el valor del incentivo ¿existe una tabla de valores ecosistémicos?</p>	
<p>Parágrafo 1: podrán adelantar de forma complementaria actividades relacionadas con el uso y aprovechamiento</p>	<p>¿Permite el uso mixto del suelo permitiendo actividades de aprovechamiento que no impliquen la pérdida del recurso?</p>	

sostenible de la biodiversidad.		
<b>Principios por incentivos de pago:</b>	El PSA garantiza que la persona o grupo étnico logren no desarrollar actividades en el predio	
<b>Focalización:</b> El incentivo de Pago por Servicios Ambientales se dirigirá a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa, en las áreas y ecosistemas estratégicos identificados por las autoridades ambientales competentes con especial énfasis en aquellas áreas priorizadas para el posconflicto, sin perjuicio de poder implementar el incentivo en cualquier parte del territorio nacional.		
<b>Armonización:</b> El incentivo de Pago por Servicios Ambientales deberá estar enmarcado en los instrumentos de planificación, ordenamiento y de gestión ambiental, de manera que coadyuve a minimizar los conflictos por el uso del suelo de las áreas y ecosistemas estratégicos. Los planes de vida de los pueblos y comunidades indígenas, o su equivalente, se tomarán como referentes para esta		

<p>armonización en sus territorios</p>		
<p><b>Complementariedad:</b> El incentivo de Pago por Servicios Ambientales deberá sumarse al conjunto de instrumentos de gestión ambiental del Estado.</p>		
<p><b>Costo efectividad:</b> La implementación del incentivo de Pago por Servicios Ambientales buscará cubrir con los recursos disponibles una mayor cantidad de área y generación de servicios ambientales y maximizar los resultados de conservación esperados.</p>		
<p><b>Posconflicto, construcción de paz y equidad:</b> El incentivo de Pago por Servicios Ambientales se orientará prioritariamente en áreas y ecosistemas estratégicos con conflictos por el uso del suelo, presencia de cultivos de uso ilícito y de especial importancia para la construcción de paz; procurando el fortalecimiento de las organizaciones</p>		

campesinas		
<p><b>Solidaridad:</b> Las instituciones públicas, en especial las entidades territoriales y autoridades ambientales, podrán asignar el incentivo de Pago por Servicios Ambientales en áreas y ecosistemas estratégicos por fuera de sus jurisdicciones, siempre y cuando se beneficien de los servicios ambientales que estos provean.</p>		
<p><b>Territorialidad:</b> El territorio indígena comprende todos aquellos elementos que los pueblos reconocen como esenciales en la construcción de su cosmovisión y que son fundamentales para su existencia como pueblos indígenas de acuerdo con su Ley de Origen y Derecho Mayor.</p>		
<p><b>Capítulo III: mecanismos institucionales para los incentivos de PSA</b></p>		
<p>Art 9. Articulación institucional. El Gobierno nacional definirá y reglamentará la instancia de articulación</p>		

<p>interinstitucional, con el fin de facilitar la coordinación entre el nivel nacional y territorial para la efectiva implementación y seguimiento del Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales -PN PSA.</p>		
<p>Se define la función de diferentes instituciones a nivel nacional desde Ministerios, autoridades ambientales, entes territoriales, autoridades indígenas y entidades de investigación</p>		
<p><b><i>Para el caso de las funciones de las autoridades ambientales.</i></b> En trabajo coordinado con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las autoridades ambientales darán los aportes técnicos requeridos para la formulación, estructuración, selección, implementación, evaluación, acompañamiento, seguimiento y control de los proyectos de pago por servicios ambientales en sus jurisdicciones, y participarán en la financiación y cofinanciación de los mismos. Igualmente, llevarán el registro de los proyectos de pago por</p>		

<p>servicios ambientales que se diseñen e implementen en sus jurisdicciones y suministrarán la información pertinente en los sistemas y registros de información de acuerdo con la reglamentación expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p>		
<p><b>Capítulo IV: Financiación:</b></p>		
<p><b>Art 17: asignación de recursos:</b> Para la implementación del incentivo de PSA las entidades nacionales, regionales y locales, de acuerdo con sus competencias y necesidades de conservación de servicios ambientales que requieran, se articularán y asignarán recursos en sus planes de acción, planes plurianuales y planes operativos anuales de inversión (POAI); estas asignaciones en el caso de las entidades nacionales que hagan parte del Presupuesto General de la Nación quedarán condicionados a las disponibilidades tanto del Marco de Gasto de Mediano Plazo del sector respectivo, como del</p>		



	<p>Marco Fiscal de Mediano Plazo vigente.</p>		
	<p><b>Art 18: Fuentes de financiación:</b> Además de los recursos que se hayan habilitado en la ley para el efecto, tales como los establecidos en los artículos 108 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 174 de la Ley 1753 de 2015, y 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, entre otros, los proyectos de pago por servicios ambientales podrán ser financiados a través de aportes voluntarios provenientes de personas naturales o jurídicas.</p>		
	<p><b>Capítulo V: Otros incentivos a la conservación</b></p>		

	<p><b>Art 19: Otros incentivos a la conservación.</b> Se refieren a los estímulos establecidos en la ley que pueden otorgar personas públicas o privadas, a quienes adelantan acciones de conservación en términos de preservación, restauración o uso sostenible con relación a la vocación del suelo y de la biodiversidad en las áreas y ecosistemas estratégicos, que contribuyan a la construcción de la paz. Estos incentivos podrán complementarse con el incentivo de pago por servicios ambientales.</p>	<p>No queda claro si los incentivos de PSA son exclusivos para zonas rurales que, por recrudescimiento del conflicto, por la presencia de cultivos ilícitos y o por conflictos del uso del suelo serán beneficiarios con la medida...áreas de ecosistemas social y ambientalmente estratégicos aplica también en suelos rurales y en zonas periurbanas con potencial de conservación</p>	
--	---	--	--

Fuente: Aportes conceptuales de Violeta Ramírez, profesional técnica adscrita a la Subdirección de Planificación Integral, AMVA

Se destaca de este Decreto el planteamiento de los "mecanismos institucionales para el desarrollo del pago por servicios ambientales" y la función del Gobierno nacional en cuanto a la definición y reglamentación de "la instancia de articulación interinstitucional, con el fin de facilitar la coordinación entre el nivel nacional y territorial para la efectiva implementación y seguimiento del Programa Nacional de PSA".

- ✓ **CONPES 3886 de 2017:** Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la Construcción de Paz; documento técnico que destaca la importancia de establecer los mecanismos de articulación, así como los instrumentos económicos para la sostenibilidad financiera de los esquemas de PSA.

Del análisis en materia de instrumentos para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en Colombia se evidencia la carencia de una normatividad que considere las especificidades de la protección de ecosistemas de importancia ecológica en áreas urbanas y la necesidad de contar con lineamientos y procedimientos que permitan a las entidades comprometidas en procesos de conservación de áreas urbanas contar con instrumentos, guías metodológicas y propuestas de reglamentación para la aplicación de incentivos a la conservación en predios urbanos.

Sin embargo, el esquema CASE para la gestión y administración de áreas protegidas en zonas urbanas y otros ecosistemas de importancia tiene suficiente soporte jurídico para operar bajo el amparo legal de convenios internacionales ratificados por Colombia, de principios generales ambientales de la legislación ambiental colombiana, y de legislación nacional y regional que orienta el actuar de las instituciones y la ciudadanía.

A escala metropolitana también se cuenta con elementos normativos que pueden aplicarse a la dinamización del Esquema CASE, y que han sido formulados por la autoridad ambiental metropolitana como instrumentos de apoyo a la planificación y gestión del desarrollo territorial. Se destaca la importancia del Acuerdo Metropolitano 019 de 2017, por medio del cual *“se adoptan lineamientos y determinaciones en torno al espacio público, se crea el Fondo Verde Metropolitano y se reglamenta la reposición por tala autorizada de árboles”*; con este Acuerdo metropolitano se convoca a los entes territoriales a promover *“la conservación, restitución, incremento y sostenibilidad del espacio público verde”*, así como también promueve la creación del Fondo Verde Metropolitano como mecanismo de gestión de recursos para el fortalecimiento de las espacialidades públicas metropolitana, en las cuales las AP adquieren protagonismo en la medida que ya viene adelantando el proceso de formulación e implementación del Esquema CASE, que puede servir como mecanismo asociado al Fondo Verde.

En términos generales, y considerando el marco normativo presentado en los párrafos anteriores, a continuación, se expone un cuadro resumen con los principales instrumentos políticos que pueden orientar la consolidación del Esquema CASE.

<b>NORMATIVA</b>	<b>PSA</b>	<b>CASE</b>
Constitución Política de Colombia(artículos 58, 79, 80 y 95)	X	X
Ley 99 de 1993(artículos 42, 43 y 45)	X	X
Ley 165 de 1994 (Artículo 11, 12, 13 y 20)	X	
Ley 388 de 1997	X	
Decreto 953 de 2013 (artículo 9)	X	
Decreto 870 de 2017 (artículos 4, 5, 6 y 7)	X	X
CONPES 3886 de 2017	X	X
Guía Técnica de Responsabilidad Social –GTC180-		X
Resolución 1051 de 2017		X
Acuerdo Metropolitano 019 de 2017		X

De acuerdo a lo anterior, asumiendo el marco conceptual y normativo planteado en los párrafos anteriores, el Esquema CASE opera como mecanismo para la gestión de recursos económicos, técnicos y humanos en la medida que articula diferentes instrumentos técnicos y políticos, y se fundamenta en la corresponsabilidad ciudadana e institucional, de los diferentes sectores (empresarial, académico, institucional, ciudadano) en pro de la conservación de la biodiversidad metropolitana y la dinamización del SIMAP: Áreas Protegidas en contextos urbanos, Redes Ecológicas, otros ecosistemas estratégicos constituyentes del SIMAP y Cinturón

Verde Metropolitano del Valle de Aburrá. El Esquema CASE servirá como mecanismo para la gestión de recursos que apoyen la sostenibilidad económica en el proceso de implementación de los planes de manejo ambiental de las AP-SIMAP.

## **4.2. Fundamento Conceptual**

### **4.2.1. Conceptos Fundamentales**

Se configuran a partir de la problemática que se quiere intervenir y que está enfocada a la *ausencia de mecanismos de articulación* entre los diferentes actores territoriales y la dificultad para la consolidación del modelo de administración y co-manejo para las AP del contexto urbano.

Con base a lo anterior se asumen los siguientes Conceptos Fundamentales que orientan la formulación del Esquema CASE, y que aparecen en este documento y los demás anexos a la propuesta de Esquema CASE:

#### ✓ **Interinstitucional**

Hace referencia a las relaciones que se pueden dar entre dos o más instituciones, bien sean de carácter público o privado, que tienen incidencia en cuanto a los asuntos estratégicos y operativos que se dan durante el proceso de dinamización de las AP-SIMAP, y que en el marco de este Convenio se han clasificado como parte del "sector institucional".

Se acoge este concepto en la medida que la Ley 1549 de 2012, con la cual se busca "fortalecer la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental", en el artículo 4° plantea las responsabilidades de las entidades nacionales, departamentales, distritales y municipales como componentes del sector institucional, y en el artículo 6° establece las responsabilidades de los sectores ambiental y educativo en cuanto al establecimiento de agendas intersectoriales e interinstitucionales, y otros mecanismos de planeación, ejecución, seguimiento y monitoreo, que se consideren necesarios para el fortalecimiento de la educación ambiental en el país. (Congreso de la República de Colombia, 2012).

#### ✓ **Intersectorial**

Hace referencia a las relaciones que emergen del proceso de dinamización de las AP-SIMAP y que se dan entre dos o más actores territoriales cuya categorización obedece a su pertenencia a alguno de los sectores poblacionales (institucional, académico, empresarial y ciudadano) identificados en el marco de esta propuesta. Este concepto también se basa en los planteamientos de la Ley 1549 de 2012.

#### ✓ **Corresponsabilidad Ciudadana**

Hace referencia a la responsabilidad compartida entre los actores territoriales que han sido clasificados dentro del "sector ciudadano" en el marco de este Convenio.

✓ **Corresponsabilidad Institucional**

Se refiere a la responsabilidad compartida entre las dependencias administrativas de las autoridades municipales y ambientales, que tienen incidencia en la dinamización de las AP-SIMAP. Esta corresponsabilidad se fundamenta en las competencias y responsabilidades formuladas en la Constitución Política de Colombia y reglamentadas en la Ley 99 de 1993, para las instituciones integrantes del Sistema Nacional Ambiental -SINA-.

✓ **Educación Ambiental**

Lo primero a señalar respecto de la educación ambiental, es que esta es un proceso, en la que los individuos comprenden su relación de interdependencia con el entorno, desde una mirada crítica y reflexiva de las diferentes realidades (Sociales, biofísicas, políticas, económicas, culturales).

La educación ambiental como política, tiene su origen en 1975 con la promulgación de la Carta de Belgrado. Esta agrupaba las conclusiones a las que llegaron sus 96 participantes en representación de 60 países, en cuanto al contenido que debía tener todo programa de educación ambiental. Sintetizado en seis objetivos y seis estrategias, la educación ambiental comenzó a asumirse como una dinámica reflexiva y de análisis crítico permanente, que hace posible la comprensión de los fenómenos naturales, en escenarios de cambio e interacción constantes (Carta de Belgrado).

La educación ambiental se enmarca en la búsqueda por el desarrollo sostenible y la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones, tanto en el presente como en el futuro, generando relaciones de interacción y de respeto por el medio ambiente. La ley 1549/2012 define la educación ambiental como:

*“(...) un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas” (p.1).*

Siguiendo como referente la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) (PNEA), ésta tiene como objetivo, *“(...) fortalecer una visión integradora para la comprensión del problema ambiental, ya que este no solo es producto de la dinámica del sistema natural, sino el resultado de las interacciones entre las dinámicas de los sistemas natural y social” (p. 35).* La PNEA, en su definición de educación ambiental, está resaltando el carácter sistémico del ambiente, por lo tanto, apunta a la

construcción de criterios que permitan mejorar la calidad de vida, dentro de una concepción de desarrollo sostenible.

✓ **La Responsabilidad Social Empresarial -RSE-**

Se retoman los planteamientos o directrices nacionales sobre "Responsabilidad Social Empresarial -RSE", los cuales se definen desde el Ministerio de Educación Nacional -MEN- en cuanto se considera la RSE como:

*"una filosofía corporativa adoptada por la alta dirección de una empresa para actuar en beneficio de sus propios trabajadores, sus familias y el entorno social en la zona de influencia. Se considera como un conjunto integral de políticas, prácticas y programas que se instrumentan en toda la gama de operaciones corporativas y en los procesos de toma de decisiones, y que significa poner en marcha un sistema de administración con procedimientos, controles y documentos"*

En estos términos, la RSE entendida como *conjunto de políticas, prácticas y programas*, se apoya en unos referentes legales de carácter internacional que orientan la formulación de las directrices para Colombia. De acuerdo al *Libro Verde de la Responsabilidad Social*, publicado por la Comisión Europea en el año 2001, y que se concibe como el fundamento en el marco del derecho internacional, la RSE es *"un concepto con arreglo al cual las empresas deciden voluntariamente contribuir al logro de una sociedad mejor y un medio ambiente más limpio... debe considerarse una inversión y no un gasto, al igual que la gestión de la calidad. Así, pueden adoptar un enfoque financiero, comercial y social integrado, que desemboque en una estrategia a largo plazo que minimice los riesgos relacionados con la incertidumbre"*.

La definición anterior permite entender que la RSE es un asunto que se dinamiza, y tiene implicaciones, tanto a nivel interno como a nivel externo a las organizaciones empresariales. A nivel interno, la RSE se manifiesta como mejoramiento de los recursos humanos y técnicos, que redundan en mejores prácticas productivas respetuosas con el entorno ambiental y la optimización de insumos productivos; esto es, una alternativa para *"administrar el cambio y conciliar el desarrollo social con el aumento de la competitividad"*.

A nivel externo, la RSE se extiende hacia el contexto local e incluye *"un amplio abanico de interlocutores: socios comerciales y proveedores, consumidores, autoridades públicas y ONG defensoras de los intereses de las comunidades locales y el medio ambiente"*. La RSE invita a que las empresas contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de su zona de influencia a través de la mitigación de los efectos nocivos que su actividad productiva genera.

A nivel nacional, la RSE tiene su origen en la *"preocupación por la violación de los derechos humanos, los impactos negativos en el ambiente, el desmejoramiento de la calidad de vida de la población... entre otros"*. Colombia se integra a estos planteamientos internacionales a partir de la

participación en la *Declaración del Milenio del Año 2000*, escenario en el cual se plantearon 8 objetivos con cumplimiento de metas a 2015; uno de esos objetivos es la “*sostenibilidad del medio ambiente*”. En este orden de ideas, a nivel nacional se han formulado una serie de documentos que facilitan la instrumentalización de la RSE en las organizaciones empresariales. Esto se da en el marco de la firma del *Pacto Mundial*, en el año 2000, donde se convocó a las directivas empresariales a nivel mundial a generar mecanismos colaborativos orientados a “*promover principios sociales y ambientales*”; este pacto no es un instrumento de obligatorio cumplimiento.

En el marco de este Pacto Mundial, el ICONTEC diseñó la *Guía Técnica de Responsabilidad Social - GTC180-*, en el año 2008, documento en el cual se define la RSE como:

*"el compromiso voluntario que las organizaciones asumen frente a las expectativas concertadas que en materia de desarrollo humano integral se generan con las partes interesadas y que, partiendo del cumplimiento de las disposiciones legales, le permite a las organizaciones asegurar el crecimiento económico, el desarrollo social y el equilibrio ecológico"*.

Con base en estas conceptualizaciones sobre la RSE se determina la propuesta metodológica formulada en el marco del Esquema CASE, la cual consiste en la vinculación del sector privado a partir de la invitación a reconocer el proceso de conservación de la biodiversidad metropolitana y la posibilidad de vincularse a través de acuerdos institucionales con las autoridades ambientales y municipales con competencia en los diferentes asuntos operativos y estratégicos de las AP-SIMAP. En términos generales, la vinculación del actor privado posibilita la dinamización de los programas y acciones plasmados en la política de RSE, articuladas a las líneas estratégicas, programas y actividades formulados en los PMA-AP. Otro de los actores convocado a participar del Esquema CASE hace referencia al sector académico y los centros de investigación, actores a quienes se invita a dinamizar sus programas de investigación, extensión y proyección social, en articulación con los planteamientos estratégicos formulados en los PMA-AP.

Considerando que las universidades cumplen la función de transmisión de conocimiento hacia la sociedad, buscando la articulación con la empresa para contribuir al desarrollo social; estas reflexiones son las que motivaron la reflexión sobre la Responsabilidad Social Universitaria –RSU–, la cual se concibe como la posibilidad de “*ofertar servicios educativos y transferencia de conocimientos siguiendo principios de ética, buen gobierno, respeto al medioambiente, el compromiso social y la promoción de valores ciudadanos, responsabilizándose así de las consecuencias y los impactos que se derivan de sus acciones*”(<https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-275362.html>).

Con base en lo anterior, la RSU se presenta como una derivación de la RSE, que busca “*superar el enfoque de la ‘proyección social y extensión universitaria’ como ‘apéndices’ bien intencionados a su función central de formación estudiantil y producción de conocimientos, para poder asumir la verdadera exigencia de la Responsabilidad Social Universitaria*” que consiste en la reflexión sobre el

entorno social, político y económico y el papel de la universidad en la formulación de alternativas de solución. (<https://www.ascun.org.co/uploads/default/networks/87599d98cd03d51907f916431e50f14d.pdf>).

- ✓ **Responsabilidad Social Territorial:** Es un concepto que hace referencia a la definición de la *responsabilidad social* en términos de las dinámicas territoriales que determinan las posibilidades de acción de los actores así como de los instrumentos técnicos y políticos que orientan el accionar. Se consolida como una variante de la Responsabilidad Social Empresarial –RSE- en la medida que se espera que las acciones implementadas por las empresas se articulen a las necesidades de desarrollo del territorio en el cual se asientan; es un concepto que intenta articular las acciones individuales, empresariales e institucionales.

Este es un concepto poco analizado por parte de las instituciones encargadas de la planificación en nuestro país, no obstante que desde planteamientos internacionales ya se comienza a ver su pertinencia como parte del proceso de desarrollo territorial; es un concepto asociado a las políticas de *Responsabilidad Social Empresarial –RSE-*, en la medida que busca que *“las acciones de RSE tengan foco en el territorio, de acuerdo con sus fortalezas y necesidades particulares.”* (Revista Volar, 2016). Este concepto hace referencia a las posibilidades de vincular los diferentes instrumentos técnicos que orientan el accionar de los actores territoriales, fundamentándose en la necesidad de generar alianzas estratégicas que combinen las posibilidades de crecimiento económico de las empresas con las estrategias de desarrollo regional y territorial que se promueve desde las instituciones competentes.

En términos de la dinamización del concepto de *Responsabilidad Social Territorial –RST-*, la Unión Europea en asocio con varias instituciones ha formulado la *“Guía para la Incorporación de la Responsabilidad Social Territorial en las Políticas de Empleo a Nivel Local”*, documento diseñado en el marco del proyecto *“Promoción de la RST en los Gobiernos Locales: por una Administración Responsable”*, formulado en el año 2012; este documento se consolida como parte de un proceso de mejoramiento de las políticas de empleo a nivel de la Unión Europea, que conciben la RST como una *“efectiva estrategia de desarrollo integral, inclusiva y sostenible que permite hacer un proyecto de territorio, que involucra y moviliza a todas las partes interesadas en su desarrollo, en un proceso de cambio caracterizado por la integración equilibrada de múltiples iniciativas y dimensiones (económicas, sociales, culturales, medioambientales, etc.), junto con la corresponsabilidad de todas las partes afectadas”*.

A nivel de país, la RST se ha orientado como proceso de articulación de las empresas privadas en términos de la dinamización de políticas de desarrollo regional y territorial que trasciendan el concepto tradicional de RSE que asume a la empresa como eje central del desarrollo, y la expone como uno de los actores que debe apoyar la formación de ciudadanos en torno a la construcción de lo público; en este sentido, el Esquema CASE asume este concepto como elemento que le permite la vinculación de actores territoriales



- ✓ **Seguridad Territorial:** Acogiendo los planteamientos de Wilches-Chaux, este concepto se asume como la *“capacidad del territorio de ofrecerle a sus habitantes condiciones de estabilidad que impiden que las amenazas lleguen a convertirse en desastres”*, lo cual requiere de la acción institucional como garante de la *estabilidad* entre los procesos naturales y los sociales. Según este autor, *“la seguridad territorial vendría a ser un sinónimo de sostenibilidad de las relaciones entre dinámica de la naturaleza y dinámica de las comunidades en ese territorio en particular”*, y se asume como concepto consolidado a partir de los conceptos de *“seguridad y soberanía alimentaria, seguridad ecológica, seguridad social, seguridad económica, y seguridad jurídica institucional”* (Wilches Chaux, 2006).

En estos términos, el concepto de *seguridad territorial* complementa los planteamientos del Esquema CASE en cuanto al fortalecimiento de los esfuerzos institucionales por la conservación de la biodiversidad metropolitana a partir de la articulación de actores e instrumentos territoriales.

- ✓ **Ecología Urbana:** La Ecología Urbana es un término relativamente nuevo que intenta construir conocimiento en cuanto *“ciencia que integra las teorías y metodologías de las ciencias naturales y sociales para investigar estándares y procesos de los sistemas ecológicos urbanos”* (Angeoletto, Essy, Ruiz Sanz, Fonseca Da Silva, Massulo Albertín, & Maciel Correa Santos, 2015); con base en este planteamiento se espera que los postulados estén orientados a poner en las agendas académicas, y urbanísticas, las reflexiones sobre las transformaciones del paisaje urbano y rural, fruto del desarrollo de los procesos sociales.

Aunque es mucho lo que se ha teorizado respecto a la relación hombre-naturaleza, el paradigma positivista que separa las metodologías de las ciencias naturales y las ciencias sociales limita la capacidad conceptual y práctica para la comprensión de los procesos urbanos y su relación con el deterioro de los ecosistemas naturales de los cuales se provee de bienes y servicios. Este escenario pone en evidencia la necesidad de incorporar la ecología urbana en los procesos de planificación urbanística.

Los párrafos anteriores son argumento que soporta el planteamiento sobre la necesidad de promover ejercicios educativo ambientales donde se generen reflexiones y acciones de protección y conservación ambiental hacia los ecosistemas urbanos con potencial para ofrecer servicios ecosistémicos; así, toma relevancia la apuesta ciudadana e institucional por la declaratoria y dinamización de Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle del Aburrá, en la medida que se busca integrar a diferentes actores en torno a ejercicios de reflexión y acción sobre la conservación en contextos urbanos.

#### **4.2.2. Conceptos Específicos**

Se configuran a partir de algunos de los elementos que el Esquema CASE quiere impactar y que se convierten en indicadores de los beneficios del Esquema. Los Conceptos Específicos que se proponen en el marco de este documento, son:

✓ **Calidad de vida**

Levy y Anderson, citado por Jiménez, (1996:p .6), explican la calidad de vida, a partir de dos elementos básicos: en primera instancia, plantean la suma de componentes que definen el nivel de vida de los pueblos, como: salud, alimentación, educación, trabajo, vivienda, seguridad social, vestido, ocio. En segundo lugar, lo definen como una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal y como lo percibe cada individuo y cada grupo.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta la connotación objetiva y subjetiva del término, así como su relación con el contexto sociocultural y el sistema de valores en el cual se inscribe, este término “calidad de vida” dentro la propuesta del Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos en el marco del Convenio 158 se apoya en definiciones aplicables para el contexto urbano del valle de Aburrá, teniendo como referente la definición propuesta por el programa Medellín Cómo Vamos – MCV – el cual es una alianza interinstitucional privada que nace en el año 2006 y se trazó como objetivo hacer evaluación y seguimiento a la calidad de vida en la ciudad, donde desde una dimensión objetiva, hace mención al término como “a un conjunto de indicadores que dan cuenta del acceso a bienes y servicios básicos, entre los cuales está una educación de buena calidad, salud de calidad con menos mortalidad y morbilidad, servicios públicos con instalaciones adecuadas y acceso continuo; vivienda digna en áreas adecuadas; un medio ambiente sano, con poco ruido, buena calidad del recurso hídrico, baja contaminación del aire y visual, áreas verdes accesibles y manejo adecuado de basuras; espacio público suficiente, en buen estado, apto para la recreación, el deporte y la cultura; movilidad vial ágil, segura, económica y productiva; seguridad ciudadana fuerte, que genere confianza en la ciudad; ciudadanía responsable, respetuosa, solidaria y proactiva; excelente gestión pública y atención al usuario, así como una economía productiva que permita la creación de más y mejores empleos”. (Tomado de: <https://www.medellincomovamos.org/calidad-de-vida/>).

El programa, incluye la dimensión subjetiva del término, haciendo referencia a “la percepción de la ciudadanía sobre diversos aspectos que afectan su bienestar y que no necesariamente están correlacionados de forma directa con las condiciones objetivas”.

En este sentido, es relevante tomar la definición de Shin y Johnson, 1978, (citado por Jiménez,2011: p.6), quien propone el término, como la intersección de las áreas de la objetividad y la subjetividad, incapaz de ser evaluada a partir de uno solo de los dos focos. Para ellos la calidad de vida se relaciona con la posesión de los recursos necesarios para la satisfacción de las necesidades y deseos individuales y la participación de actividades que permitan el desarrollo personal”.

✓ **Servicios ecosistémicos – ambientales**

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, define los servicios ambientales, como “los beneficios que la sociedad recibe de los ecosistemas”. Tal definición, la propone en el marco de “La estrategia de pago por servicios ambientales”(2008), apoyándose en Daily (1997), quien define los servicios ecosistémicos, como “las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales, y las especies que los constituyen, sostienen y satisfacen las necesidades humanas”, y Constanza (1997), que los define como los “bienes (por ejemplo, alimento) y servicios (por ejemplo, asimilación de residuos) que recibe la sociedad como producto de las funciones ecosistémicas”.

En este sentido, y con el fin de contar con una definición acorde con los servicios ambientales que proveen las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, la definición a adoptar, es la propuesta por Daily (1997), en el uso del término como las condiciones y procesos mediante los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, sostienen y satisfacen las necesidades y el bienestar humano, entiendo éste, bajo una concepción holística, que en palabras de Mateo Aguado y otros, (2013: 9) “Se sustenta en las necesidades humanas básicas y se enfoca hacia aquellos valores intangibles que dan sentido a la vida, como las buenas relaciones sociales” y las buenas relaciones con el entorno.

Los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, destacan el valor de las mismas, desde servicios ambientales, como:

- Valoración social del paisaje.
- Soporte de la conectividad ecológica
- Barrera a la expansión urbana
- Espacios apropiados para la recreación
- Espacios para el esparcimiento y el turismo de naturaleza,
- Espacios adecuados para la educación ambiental
- Fijación de gases de invernadero
- Protección de suelos
- Regulación climática
- Conservación de la biodiversidad.
- Regulación y abastecimiento hídrico.
- Espacios para la educación, la recreación pasiva.

Lo anterior, se inscribe en las categorías que según Mass y otros (2007), citado por Perevochtchikova y Torruco (2013:5), agrupan los servicios ecosistémicos:

1. Aprovechamiento: dentro de su conceptualización antropocéntrica incluyen el provechamiento de bienes de consumo directo, como el alimento, el agua, la madera y la fibra.
2. Regulación: los servicios que ayudan a la regulación del clima, del ciclo hidrológico, de carbono, entre otros.
3. Los servicios culturales: recreacionales, espirituales y estéticos.
4. Los de soporte: la formación de suelo, la fotosíntesis y el ciclo de nutrientes.

Para ampliar estas categorías, es importante describir los tipos de servicios ambientales propuestos por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, estudio realizado bajo la dirección de las Naciones Unidas del 2001-2005, clasificándolos de la siguiente manera:

- **Servicios de Suministro:** incluye servicios tangibles y directos, como: alimentos (cultivos, ganado, pesqueras de captura, acuáticos, alimentos silvestres), Fibra (madera, algodón, cáñamo, seda, leña), recursos genéticos, productos bioquímicos, medicamentos naturales, productos farmacéuticos, agua potable.
- **Servicios de Regulación:** Regulación de la calidad del agua, regulación climática (global, regional y local), regulación del agua, regulación de la erosión, purificación de aguas y tratamiento de desechos, regulación de enfermedades, regulación de plagas, polinización, regulación de desastres naturales.
- **Servicios culturales:** Valores espirituales y religiosos, valores estéticos, esparcimiento y ecoturismo.
- **Servicios de apoyo:** Formación de suelos, fotosíntesis, ciclos de nutrientes.

De acuerdo con este mismo estudio, la dependencia de los seres humanos de los servicios ambientales es fundamental, dado que los mismos brindan seguridad y materia prima, salud y relaciones sociales positivas.

La estrategia de pago por servicios ambientales” del Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial (MAVDT) (2008:), relaciona los servicios de aprovisionamiento, con aquellos que proporcionan productos que se obtienen directamente de los ecosistemas. En los servicios de regulación incluye los que generan beneficios a la sociedad y que son derivados de los procesos ecológicos de regulación asociados a cada tipo de ecosistema. Los servicios culturales, se relacionan con los beneficios no materiales que la sociedad recibe de los ecosistemas como el enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo (conocimiento), reflexión, recreación y experiencias asociadas con los paisajes. Los servicios de soporte son definidos como aquellos que son necesarios para la producción o generación de los demás servicios ecosistémicos o ambientales.

El documento en mención, diferencia los servicios de soporte, de los de aprovisionamiento, los de regulación y los culturales, desde los impactos que genera sobre la sociedad, los cuales se manifiestan de manera indirecta o pueden ocurrir en el largo plazo, mientras que en las demás categorías descritas, los cambios derivados de los impactos de los diferentes usos se presentan, usualmente, de manera directa y en el corto plazo (algunos servicios, como el control de erosión, pueden categorizarse tanto de soporte como de regulación, dependiendo de la escala temporal en que se produce y de la inmediatez de sus impactos sobre la sociedad).

En este sentido, y retomando la definición de Daily (1997), en la que los servicios ambientales que presta un ecosistema estratégico incluyen aspectos tangibles e intangibles que proporcionan bienestar a los seres humanos, las Áreas Protegidas en el contexto metropolitano del valle de Aburrá, constituyen esos ecosistemas que proveen a la ciudadanía de servicios que ayudan a la regulación del clima, del ciclo

hidrológico y de carbono, los servicios culturales, recreacionales, espirituales y estéticos; y los de soporte, tales como la formación de suelo, la fotosíntesis y el ciclo de nutrientes. Si bien los seres humanos no utilizan directamente algunos servicios, por ejemplo, los de soporte, alguna alteración en éstos puede afectar la existencia de servicios directos, como los de aprovisionamiento. De ahí la importancia del uso racional, de los ecosistemas estratégicos.

#### ✓ **Compensación obligatoria y voluntaria**

El “Manual Para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad” reglamentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2012, considera que la compensación se lleva a cabo, mediante acciones que tienen como propósito subsanar a la biodiversidad por los efectos o impactos que no se logran evitar, corregir, sustituir o mitigar y que sobrellevan pérdida de biodiversidad en los ecosistemas naturales.

Este manual, tiene aplicabilidad para actividades sujetas a licenciamiento ambiental y con éste, se busca:

*“(…)contribuir a la creación y consolidación de áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a la restauración ecológica de áreas prioritizadas y a evitar la deforestación en áreas de alto valor ambiental, en concordancia con la propuesta de Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos”(Manual Para La Compensación Por Pérdida De La Biodiversidad, 2012).*

El Decreto 2820 de 2010, entretanto, no sólo considera el entorno natural, para el desarrollo de acciones encaminadas a resarcir los daños sobre el mismo, sino que, atendiendo al carácter sistémico del ambiente, incluye a las comunidades, las regiones y localidades, como “beneficiarias” de esas acciones, para mitigar los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos”.

Aunque la actividad económica de las empresas amerita en muchos casos, el pago de tasas de compensación y/o retribución por uso de bienes y servicios ambientales y, a la vez, por el deterioro de éstos, se requiere el desarrollo de propuestas encaminadas a prevenir o mitigar. En este sentido, el modelo para la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, busca el desarrollo de propuestas encaminadas a tal fin, entendiendo la prevención, desde la definición planteada por el manual por pérdida de la biodiversidad, “como las acciones encaminadas a evitar los impactos negativos que puedan generar las actividades antrópicas”, y la mitigación, como:

*“el conjunto de medidas, que debe establecerse, acorde con los atributos claves de los ecosistemas naturales y vegetación secundaria afectada que puede ser intervenida. Las acciones deben propender por mantener estos atributos dentro de los umbrales de resiliencia, es decir, que los elementos de la biodiversidad se puedan recuperar de impactos, o que su perturbación no los lleve a procesos de extinción local”.*

De acuerdo con lo anterior, cobra relevancia el tema de la educación ambiental, definida por el Sistema Nacional Ambiental - SINA,

*“(...) como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente”. (pág. 21).*

Sin embargo, es de tener en cuenta, las debilidades que, según esta entidad, presenta el tema de la educación ambiental en Colombia, entre las cuales cabe mencionar:

*“Debilidad al explicitar la relación entre la problemática ambiental y las actividades productivas nacionales, regionales y/o locales, lo cual ha llevado a no considerar las conexiones entre ambiente y desarrollo, fundamentales para la comprensión de las propuestas de sostenibilidad ambiental.”*

*“Poco trabajo educativo sobre la realidad ambiental urbana y excesivo énfasis en la relación: ambiente - entorno rural, en las diferentes acciones, propuestas, proyectos y otros relativos a la Educación Ambiental”.*

Lo anterior, evidencia la necesidad de una propuesta educativo ambiental que trascienda el reduccionismo de lo ambiental a lo ecológico, para profundizar en el tema, desde una mirada sistémica, que conjugue lo natural, lo social y lo cultural, relacionados entre sí. En palabras de Ángel Maya, *“se requiere una percepción integrada del Medio Ambiente, lograda por la interdisciplinariedad y que acople los sistemas educativos a la experiencia social inmediata de transformación del ambiente” (1997:11).*

De tal modo, la educación ambiental debe procurar por el desarrollo de propuestas que propicien la adquisición de conocimientos significativos a través de la reflexión permanente, la investigación, la interpretación y la comprensión, para el desarrollo de actitudes que, con conocimiento de causa, posibilite el desarrollo del ejercicio de la prevención y la mitigación encaminada a la reducción de los impactos negativos sobre los servicios ecosistémicos.

En concordancia con lo planteado, el modelo para la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, propone el desarrollo de estrategias educativo ambientales, orientadas al fortalecimiento de los sectores empresarial, institucional, académico y ciudadano, para la conservación de estos ecosistemas, en el ejercicio de la voluntad y del deber ciudadano, estipulado en la constitución política de Colombia.

Desde este punto de vista, es importante mencionar la sentencia T -411/92, en la cual se hace referencia a un tríptico económico que figura en la Constitución Política, conformado por el trabajo (artículo 25), la propiedad privada (artículo 58) y la libertad de empresa (artículo 333).

La sentencia, explica el tríptico bajo una función social.

*“En tanto que social, él debe velar por la protección de los valores y derechos sociales. Entre éstos a su vez se destaca la vida y la ecología. Luego el trabajo, la propiedad y la empresa tienen una función ecológica que es inherente a la función social. Es de advertir que el fin último de la función ecológica del tríptico económico es la prevalencia del interés general sobre el interés particular, que es un principio fundante del Estado colombiano”. (Sentencia T411/92)*

En este sentido, y atendiendo al reconocimiento de derechos y deberes en el ejercicio de actividades inherentes a la condición humana, la conservación de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, mediante estrategias que involucren lo educativo ambiental, como ya se ha planteado, constituyen un tema relevante, en atención al derecho a un ambiente sano, y por ende, al disfrute de los servicios ecosistémicos que éstas proporcionan.

#### ✓ **Pasivos ambientales**

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EE.UU, define los pasivos ambientales como "la obligación legal de hacer un gasto en el futuro por actividades realizadas en el presente y el pasado sobre la manufactura, uso, lanzamiento, o amenazas de lanzar, sustancias particulares o actividades que afectan el medio ambiente de manera adversa".

Entre tanto, el *Observatorio de la Deuda en la Globalización* – ODG, define el pasivo ambiental como el conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos y de los ecosistemas, producidos por una empresa, durante su funcionamiento ordinario o por accidentes imprevistos, a lo largo de su historia.

De acuerdo con lo anterior, cuando las empresas desarrollan sus actividades, sin llevar a cabo una correcta gestión ambiental, es decir, sin tener en cuenta acciones encaminadas a prevenir o mitigar el impacto negativo que sobre los servicios ecosistémicos generan, se hacen acreedoras a pasivos ambientales, los cuales se hacen evidentes a largo plazo.

De esta manera, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en las memorias del taller de pasivos ambientales, 1999, sostiene que la deuda ambiental debe ser vista más:

*“como una opción u oportunidad de negocios y no como un riesgo para el futuro económico de los proyectos, toda vez que la mitigación y recuperación de las áreas impactadas por los proyectos debe servir para crear una mentalidad preventiva del deterioro ambiental y no curativa”.*

A la vez, sugiere que los pasivos ambientales se pueden estimar como los costos de cumplimiento de las leyes ambientales del país relacionadas a daños causados al medio ambiente, como las obligaciones dirigidas

a compensar o pagar por contaminar o por causar daños a personas y terceros. Así mismo, se entienden como la obligación de resarcir los daños derivados de conductas negligentes sobre el medio ambiente y la salud humana.

La unidad de Planeación Minero-Energética 2002, establece dos clases de pasivos ambientales: configurados y contingentes. Los configurados, los define como aquella obligación legal de pagar o incurrir en un gasto como consecuencia de un daño ambiental, un daño social o una sanción. Los Contingentes, de acuerdo con esta entidad, constituyen toda aquella obligación legal de pagar o incurrir en un gasto como consecuencia de un daño ambiental, que tiene cierta probabilidad de ser impuesta en el futuro.

Si bien las definiciones de pasivos ambientales, propuestas por la Agencia de Protección Ambiental – EPA y el Observatorio de la Deuda en la Globalización – ODG, solo contemplan el componente natural, sin considerar el componente social y cultural, los pasivos configurados, de acuerdo con su definición, sí contemplan la necesidad de resarcir daños causados al componente natural, social y cultural.

En este sentido, en el marco de la alianzas estratégicas para la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, una vez más, la educación ambiental es relevante, en el ejercicio de la conservación de los servicios ecosistémicos que prestan estos espacios, desde acciones que no solo previenen impactos negativos sobre el ecosistema, sino que además benefician a la empresa, en la medida en que disminuye la posibilidad de incurrir en gastos no previstos, en respuesta a sanciones impuestas por la Autoridad Ambiental, como consecuencia de un daño ambiental, posterior a la acción.

Aunque en Colombia no se ha definido una normativa específica para la identificación de los mismos, ya sean configurados o contingentes, se cuenta con una normativa sobre el daño ambiental, la cual tiene su soporte jurídico en:

*Ley 23 de 1973: Art. 16: “El Estado será civilmente responsable por los daños ocasionados al hombre o a los recursos naturales de propiedad privada como consecuencia de acciones que generen contaminación o detrimento del medio ambiente. Los particulares lo serán por las mismas razones o por el daño o uso inadecuado de los recursos naturales de propiedad del Estado”.*

*Ley 99 de 1993, Art.1, numeral 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.*

*Numeral 8, Artículo 5 (Funciones del Ministerio del Medio Ambiente), Evaluar los alcances y efectos económicos de los factores ambientales, su incorporación al valor de mercado de bienes y servicios y su impacto sobre el desarrollo de la*



*economía nacional y su sector externo; su costo en los proyectos de mediana y grande infraestructura, así como el costo económico del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y realizar investigaciones, análisis y estudios económicos y fiscales en relación con los recursos presupuestales y financieros del sector de gestión ambiental y con los impuestos, tasas, contribuciones, derechos, multas e incentivos con él relacionados.*

*Ley 1333 de 2009, (título II, las infracciones en materia ambiental), Art. 5: Infracciones. Se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto-ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente. Será también constitutivo de infracción ambiental la comisión de un daño al medio ambiente, con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria, a saber: El daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vínculo causal entre los dos. Cuando estos elementos se configuren darán lugar a una sanción administrativa ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad que para terceros pueda generar el hecho en materia civil.*

El artículo 10 de la misma ley, establece una caducidad de 20 años, después de haber sucedido el hecho u omisión generadora de la infracción. En este sentido, el citado artículo aclara: *Si se tratara de un hecho u omisión sucesivos, el término empezará a correr desde el último día en que se haya generado el hecho o la omisión. Mientras las condiciones de violación de las normas o generadoras del daño persistan, podrá la acción interponerse en cualquier tiempo.*

Para Rengifo (2011), atendiendo a este artículo, las acciones sancionatorias se podrán interponer hasta 20 años después de haber ocurrido el daño, independiente del tiempo transcurrido entre la acción causante del daño y la imposición de la medida preventiva o sancionatoria.

El mismo autor, diferencia en el tema del daño ambiental, daños lícitos y daños ilícitos. Los primeros los relaciona con el detrimento del medio ambiente dentro de condiciones normativas de uso, tales como vertimiento, emisión de olores, gases, material particulado, entre otros, dentro de estándares permitidos, para la atmósfera, el agua o el suelo, en amparo de una licencia ambiental o un permiso de vertimiento o emisión. Aunque el daño, de acuerdo con el autor, de todas maneras, es fatal, se genera bajo un amparo jurídico. Los daños ilícitos, entre tanto, lo relaciona con el uso o aprovechamiento de los recursos sin cumplir con lo expuesto.

Lo anterior, presenta dos situaciones: en primer lugar, teniendo en cuenta que las actividades productivas desarrolladas por las empresas, de todas maneras, generan daños ya sea al suelo, al agua o a la atmósfera,

contribuyendo al detrimento del medio ambiente, es reiterativa la necesidad de aportar desde la responsabilidad social, a propuestas encaminadas a la conservación de los ecosistemas.

Por otro lado, el daño lícito, sugiere a la empresa, la necesidad de llevar a cabo formas de producción más limpia y el control constante de emisiones o vertimientos, de acuerdo con su objeto de producción, para evitar incurrir en daños ilícitos, y por ende en sanciones impuestas por el estado.

Es entonces, como en el marco de la alianza público-privada para las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, se propone el desarrollo de actividades educativo-ambientales, en las que sea posible articular la actividad productiva, con el derecho a un ambiente sano.

#### ✓ **Sector Institucional**

Se asume como el conjunto de actores territoriales que representan las diferentes dependencias administrativas de las autoridades municipales (Medellín y Bello, para las AP declaradas; Envigado e Itagüí, de las AP en proceso de declaratoria) y las autoridades ambientales (AMVA, ya que las AP están en el contexto urbano; pero podrían participar otras autoridades ambientales en la medida que la propuesta acoja ecosistemas estratégicos del entorno rural metropolitano).

#### ✓ **Sector Académico**

Hace referencia a los actores territoriales vinculados a Universidades y centros de investigación con capacidad para fortalecer estrategias de conservación de la biodiversidad metropolitana, procesos de restauración ecológica y fortalecimiento de los colectivos ciudadanos. Se han caracterizado los siguientes actores:

- Universidades: Universidad Nacional de Medellín, Universidad EAFIT, Universidad de Antioquia, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad CES, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de Medellín, Universidad San Buenaventura.
- Institutos Tecnológicos: SENA, Politécnico Marco Fidel Suárez.
- Centros de Investigación: Sociedad Antioqueña de Ornitología, Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe, Parque Zoológico Santa Fe

#### ✓ **Sector Empresarial**

Hace referencia a los actores territoriales pertenecientes a las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas que tienen asiento en la región metropolitana y que por su actividad económica generan unos pasivos ambientales que deberían ser compensados; durante los procesos de dinamización de las AP del contexto urbano se identificaron algunas empresas con las cuales se han generado acercamientos para la consolidación de alianzas estratégicas en torno al fortalecimiento de los ejercicios de conservación de la biodiversidad metropolitana. Se han caracterizado los siguientes actores:

- Empresa Privada: Empresas Públicas de Medellín, Cristalería Peldar S.A, Londoño Gómez

S.A.S, Conasfaltos, Metroparques, Cotrafa, Fabricato, Eduardoño S.A., Cooperativa ColantaLtda, Frigoporcinos, Grupo Argos S.A., Landers y Compañía S.A., Turbo Diesel S.A.S, Grupo Éxito, Colombina S.A., Solla S.A., Pérez y Cardona Ltda. Tierragro, Coca-Cola FEMSA, Hospital Pablo Tobón Uribe, Terminales Medellín S.A., Cueros Vélez S.A.S, Inciviles S.A., Lica Lonja S.A.S, Coordinadora Mercantil S.A., Bello Aseo, Empresas Varias de Medellín, Procopal S.A. Transportes Bellanita,

- Fundaciones: Fundación Salva Terra y Fundación Tierra y Hombre.
- Corporaciones socioambientales: Conambiente, Huella Verde, Horizontes, Sistemas Integrales de Gestión para la Educación y Ambiente SIGEA, Vivero Germinar, Cultura Verde, Empresa Asociativa de Trabajo Alquería de Antioquia.

De acuerdo a planteamientos de la Ley 590 de 2000, “*Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa*”(y que fue modificada por la Ley 905 de 2004), las empresas se pueden clasificar en:

*“Para todos los efectos, se entiende por micro incluidas las Famiempresas pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a dos (2) de los siguientes parámetros:*

*1. Mediana empresa:*

- a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, o*
- b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.*

*2. Pequeña empresa:*

- a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, o*
- b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes o,*

*3. Microempresa:*

- a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o,*
- b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes”*

### ✓ **Sector Ciudadano**

En este sector se agrupan los actores territoriales que a nombre propio o de alguna organización ciudadana vienen desarrollando acciones educativas ambientales por la conservación de la biodiversidad metropolitana; algunos de los colectivos ciudadanos con los cuales se ha generado articulaciones durante el proceso de dinamización de las AP, son:

- Mesas Ambientales: Del municipio de Medellín de las comunas 7, 9, 10 y 15 y Mesa Ambiental de Bello.
- Juntas de Acción Comunal – JAC: Medellín: Comuna 10 JAC Las Palmas, Comuna 7 JAC Villa La Candelaria, Comuna 16 JAC Rosales, Bello JAC comuna 3, JAC Tierradentro comuna 6, JAC El Mirador.
- Organizaciones Sociales: FUNDASOL, Asociación de Empresas de Material Recuperable ASENAR, Recreando Bello Amanecer Villa Sofía 2, Grupo Tercera Edad años maravillosos comuna 7, Asociación comunitaria Vivero Clorofila, Los Amigos del Bosque Andino – AMIBOSQUE, CORINVEN, Grupo Tercera Edad Club de Vida Amaneceres comuna 7, ECOPLACES, Bellos Reencuentros.
- Comunidad Educativa: Visión ciudadana de personas vinculadas a la Universidad Nacional y el SENA. Instituciones Educativas: Alberto Lebrún, Gilberto Echeverri y Navarra.
- Ciudadanos: Habitantes de las distintas comunas de Medellín y Bello, que han participado en los procesos de dinamización de las Áreas Protegidas, representantes grupo de Caminantes del APU Volador.

## **5. ESTRUCTURA DEL ESQUEMA DE CORRESPONSABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS -CASE-**

### **5.1. COMPONENTES METODOLÓGICOS DEL ESQUEMA CASE**

La propuesta elaborada del Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos – CASE- retoma los planteamientos de la *Guía Metodológica para el Diseño e Implementación del Incentivo Económico de Pago Por Servicios Ambientales -PSA-* formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, en el año 2012. De esta *Guía* asumimos el marco conceptual y teórico, así como la propuesta metodológica que se presenta en el siguiente esquema gráfico, y a la cual se le plantean algunos ajustes de acuerdo a las necesidades del Esquema CASE, así:

Contrastando el esquema metodológico del MADS-2012 (página 33) con la construcción de la propuesta de Esquema CASE para las AP-SIMAP, se tiene lo siguiente:

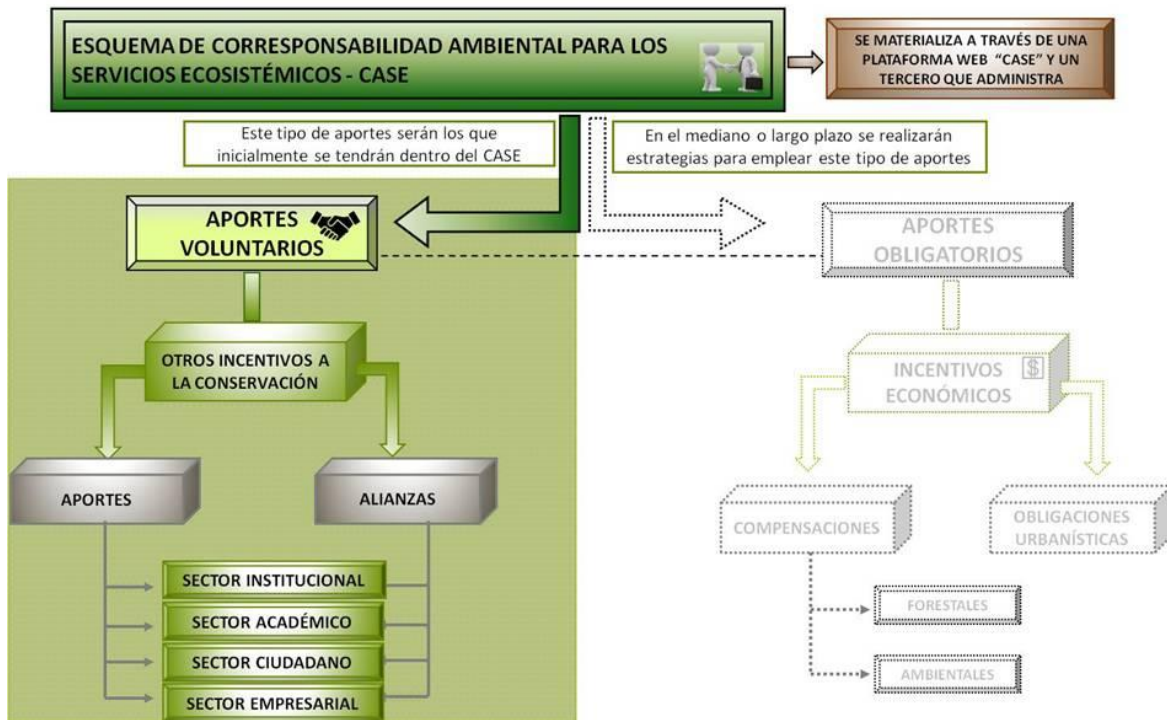
- ✓ El Componente 1: "*Situación actual ecosistémica e institucional*" se consolida partir de la información construida en el capítulo sobre la Mesa Coordinadora, ya que allí se presenta una caracterización general sobre el contexto institucional y los instrumentos técnicos que orientan el desarrollo físico

espacial de la región metropolitana del valle del Aburrá, así como también se tiene la caracterización de actores territoriales con incidencia en las AP

- ✓ El Componente 2: "*Desarrollos básicos para la estructuración del esquema de PSA*" se consolida a partir de la información que se presenta en los párrafos anteriores y en la cual se presentan los fundamentos conceptuales básicos para la formulación del Esquema CASE para las AP-SIMAP.
- ✓ El Componente 3: "*Negociación*" se construye a partir de los acercamientos que se han venido realizando con los diferentes actores territoriales que tienen incidencia en las AP y que han aceptado hacer parte de las alianzas estratégicas que se quiere formalizar ante las autoridades ambientales y municipales que tienen injerencia en la administración y co-manejo de las AP.
- ✓ El Componente 4: "*Implementación*", hace referencia al proceso de puesta en escena del Esquema CASE, que en el marco de este Convenio el alcance está orientado a la propuesta operativa; la información que nutre este Componente se presenta en el ítem 5.2. *Componente Operativo*.

Los párrafos anteriores sustentan el hecho de asumir la propuesta metodológica del MADS-2012, como las fases para la formulación del Esquema CASE asociado a las AP-SIMAP, cuya estructura operativa, en términos generales, se presenta en la siguiente gráfica:

#### **Ilustración 4. Diagrama del Esquema de Corresponsabilidades Ambientales para los Servicios Ecosistémicos**



En la gráfica se puede identificar la manera como se propone la implementación del Esquema CASE, cuyo primer momento se orienta a promover los "Aportes Voluntarios" a través de la convocatoria a los actores territoriales (sectores institucional, académico, ciudadano y empresarial) con quienes se espera generar *acuerdos voluntarios* fundamentados en la corresponsabilidad ciudadana e institucional respecto a la gestión ambiental. Un segundo momento, que podría aplicarse en el mediano o largo plazo en el proceso de implementación del Esquema CASE, se orienta a materializar los "Aportes Obligatorios" que tienen el deber de realizar los actores territoriales que incurrir en pasivos ambientales que deben ser compensados. Es importante aclarar, que esta estrategia puede ser adoptada por el programa de BanCO2 Metropolitano del AMVA, teniendo en cuenta que incorpora elementos coherentes con los propósitos del programa, ya lo que habría que analizar es la forma de articular los distintos ejercicios de conservación que se presentan en el contexto urbano.

La propuesta metodológica para promover la implementación de los "Aportes Voluntarios", consiste en la identificación y análisis de los instrumentos técnicos y políticos que orientan el accionar de los actores territoriales; en capítulos anteriores se anotó que el Esquema CASE se fundamenta en el ejercicio de la "corresponsabilidad ciudadana e institucional", razón por la cual se asumen, como insumos técnicos, tanto las directrices nacionales en cuanto a la Responsabilidad Social Empresarial -RSE-, como las políticas e instrumentos sectoriales que formula cada actor territorial, así:

- El sector ciudadano se vincula bajo el fundamento de la corresponsabilidad ciudadana en cuanto a la gestión ambiental, lo cual tiene soporte normativo en los planteamientos de la Ley 99 de 1993, como se anota en capítulos anteriores. La metodología del Esquema CASE consiste en convocar a organizaciones ciudadanas para que dinamicen su proceso educativo ambiental a través de la articulación a los programas institucionales que se desarrollan en las AP-SIMAP y que han sido plasmados en los planes de manejo ambiental asociados a las AP.
- El sector Empresarial se vincula a través de la implementación de sus políticas de Responsabilidad Social Empresarial -RSE-; la metodología de vinculación con este actor territorial consiste en reconocer sus políticas de RSE y generar espacios de articulación de estas con las propuestas por la conservación de la biodiversidad metropolitana que se desarrollan en las AP-SIMAP a través de la implementación de los planes de manejo ambiental.
- El Sector Académico se vincula asumiendo sus políticas de Investigación, extensión universitaria y proyección social, y articulándolas a los propuestas de investigación que se requiere desarrollar en las AP-SIMAP, y que están orientadas a la protección y conservación de los servicios ecosistémicos que las AP ofrecen y que se requieren para la armonización del crecimiento urbanístico y las necesidad de conservación ambiental.
- El Sector Institucional se vincula como garante en la implementación de los planes de manejo ambiental de las áreas protegidas y en la generación de acuerdos institucionales en los que se convocaría la participación de todos los actores territoriales.

En la perspectiva que la dinamización del Esquema CASE se fundamenta en la generación de alianzas estratégicas y acuerdos voluntarios con los diferentes actores territoriales, y que además se viene promoviendo la implementación de la Mesa Coordinadora como instancia de coordinación y dirección del modelo de administración y co-manejo para las AP-SIMAP y otras estrategias de conservación de la biodiversidad, se espera que desde la autoridad ambiental metropolitana se promueva la formalización de “Acuerdos institucionales” con los actores que han aceptado participar del proceso de dinamización de las AP y la consolidación del Esquema CASE. Aunque los “acuerdos voluntarios” hacen parte de las acciones a implementar en el marco de los planes de manejo de las AP, todavía no se han materializado las posibilidades de articulación, lo cual requiere de la generación de espacios de trabajo con los diferentes sectores poblacionales (institucional, académico, empresarial y ciudadano).

Como herramientas metodológicas para la implementación del Esquema CASE se tiene proyectado utilizar las calculadoras de Huella Ecológica, Huella Hídrica y Huella de Carbono, las cuales servirán para el levantamiento de información base con la cual se estima el monto de las compensaciones que deben hacer los actores territoriales que no se asocian bajo la modalidad de alianzas estratégicas. En la medida que la primer parte del proceso de implementación está orientado hacia los aportes voluntarios que ayudarán a la dinamización de las Áreas Protegidas en el contexto urbano, se propone la utilización de la Huella de Carbono; en la medida que la propuesta se vaya escalando hasta los ecosistemas SIMAP y la estrategia

institucional materializada en los estudios del Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá -CVMVA-, se irán implementando paulatinamente las calculadoras hídrica y de huella ecológica.

La propuesta metodológica del Esquema CASE se estructura con base en los siguientes componentes:

#### **5.1.1. Componente Administrativo y Financiero**

Este ítem hace referencia al Componente Administrativo y Financiero que debe estar ligado a la operatividad del Esquema de PSA asociado a las Áreas Protegidas en el contexto urbano; hace parte de los mecanismos de sostenibilidad económica de la propuesta CASE. Este componente presenta dos elementos generales:

- ✓ **Administrativo:** que hace referencia a la estructura organizativa y operacional del Esquema CASE formulado; básicamente se orienta a generar mecanismos para la gestión de los recursos económicos, técnicos y humanos que requiere el proceso de implementación de la plataforma bajo la cual el administrador operaría el CASE.

Es importante aclarar que existen diferentes mecanismo para la administración de los recursos económicos que se generen, entre ellas, se destaca las figuras comercial de fiducia, fondo cuenta, tercero y bonos. La captación y asignación de estos recursos se propone que sea un ejercicio que le compete a la Mesa Coordinadora de las AP-ECC (La propuesta de Mesa Coordinadora que se desarrolló en el año 2017 en el marco del Convenio 158) ya que ésta se presenta como la figura institucional asociada al modelo de administración y co-manejo que ayudaría como estrategia de sostenibilidad financiera para el manejo de las AP y otros ecosistemas estratégicos del contexto urbano del valle de Aburrá.

Se aclara la importancia de este escenario, ya que se concibe como la figura inter-sectorial, liderada por la Autoridad Ambiental en contextos urbanos, encargada de velar por la implementación del modelo de administración y co-manejo para las estrategias de conservación en contexto metropolitano del valle de Aburrá, y como mecanismo de articulación inter e intra-institucional que tiene la finalidad de gestionar la sostenibilidad económica en el proceso de implementación de los planes de manejo ambiental de las AP. Es la instancia con carácter decisorio sobre los asuntos estratégicos y operativos de los ecosistemas adscritos al SIMAP.

- ✓ **Financiero:** que hace referencia a los mecanismos para la captación y asignación de los recursos, económicos, técnicos y humanos que se gestionen, y con los cuales se promoverá la sostenibilidad económica del Esquema CASE.

Implícitamente, este componente busca brindar a los diferentes sectores y actores la posibilidad de participar indirectamente en la administración y co-manejo que contribuya a la apropiación de las áreas protegidas mediante **donaciones y aportes** que se orientarían a atender las necesidades técnicas y operativas de las AP-SIMAP.



Es importante recordar que el Esquema CASE es un mecanismo que articula instrumentos técnicos y políticos de los diferentes sectores territoriales (categorizados anteriormente) para contribuir a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos metropolitanos, donde se gestiona recursos desde un ejercicio de corresponsabilidad ciudadana para la implementación de los planes de manejo de las AP en el contexto urbano. Además, al contribuir a la consolidación del Sistema Metropolitano de Área Protegidas – SIMAP -, se refleja indudablemente la necesidad de ir asesorado técnica y políticamente por la Mesa Coordinadora de las AP-ECC.

En los planes de manejo de las AP se consideran las siguientes modalidades de co-manejo:

- Procesos de consulta por la autoridad pública ambiental a los usuarios locales.
- Contratos de servicios.
- Asistencia técnica e investigación científica.
- Cartas de entendimiento.
- Convenios interadministrativos.
- Concesiones.
- Coadministración.
- Delegación.
- Contratos de asociación.

La Mesa Coordinadora, como instancia para la administración y co-manejo de las AP-SIMAP y de otras estrategias de complementarias de conservación -ECC, debe definir cuál de las anteriores modalidades se formaliza con cada uno de los actores que se vinculen a través de las alianzas estratégicas; pero los recursos generados pueden ser administrados o no por la Mesa Coordinadora.

Las donaciones y aportes que se generen se canalizarían a través del Esquema CASE, el cual debe contemplar los beneficios que recibirían los actores que se vinculen; la vinculación puede ser de varias maneras, de las cuales esta propuesta se enfoca en dos:

- ✓ Alianzas estratégicas, y
- ✓ Aportes directos.

Dependiendo de la modalidad de vinculación se pueden generar una serie de beneficios para los actores, así: para los actores que se vinculen a través de las alianzas estratégicas los beneficios deben orientarse al cumplimiento de las metas plasmadas en los instrumentos técnicos (políticas de responsabilidad social empresarial y sistemas de gestión ambiental, para las empresas; proyectos de investigación y extensión, para las universidades y centros de investigación; planes de acción e incidencia, para las organizaciones ciudadanas; entre otros).

A continuación, se presenta un cuadro resumen con los posibles beneficios que pueden recibir los actores territoriales con quienes se logró formalizar acuerdos institucionales, en el marco del Esquema CASE.

**Tabla 7. Beneficios del CASE para los sectores**

TIPO DE ACTOR	BENEFICIOS
<b>EMPRESAS</b>	<p><b>Modalidad de Aportes Voluntarios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Identificación de otras alternativas para la implementación de las políticas de Responsabilidad Social Empresarial -RSE-, y los Sistemas de Gestión Ambiental -SGA-.</li> <li>*Formalización de <u>acuerdos institucionales</u> entre las empresas y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA-, para el acompañamiento en la implementación de algunas líneas propuestas en los RSE y los SGA</li> <li>*Exenciones tributarias por acompañamiento a procesos socio-ambientales desarrollados en las Áreas Protegidas Urbanas -AP-</li> <li>*Acceso a certificaciones ambientales emitidas por el AMVA</li> <li>*Posicionamiento de la imagen corporativa (publicidad) en las piezas publicitarias instaladas o generadas a favor de la promoción de las AP o de otro ecosistema estratégico en el contexto urbano del valle de Aburrá (señalética, indumentaria, free press, goodwill).</li> </ul> <p><b>Modalidad de Obligaciones Ambientales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Identificación de otras alternativas de compensación ambiental y/o forestal</li> <li>*Acompañamiento técnico por parte del AMVA, en el mejoramiento de las buenas prácticas ambientales.</li> <li>*Posibilidad de realizar la compensación en las AP</li> </ul>
<b>ACADEMIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Formalización de <u>acuerdos institucionales</u> con el AMVA para la implementación de prácticas académicas en las AP por parte de los estudiantes</li> <li>*Acompañamiento institucional para la dinamización de proyectos de investigación asociados a la conservación en contextos urbanos.</li> <li>*Acompañamiento por parte del AMVA para la dinamización de los SGA formulados al interior de las universidades</li> <li>*Acceso a certificaciones ambientales emitidas por el AMVA</li> <li>*Certificación para los procesos de acreditación institucional de los programas académicos ofertados</li> <li>*Formalizar <u>acuerdos institucionales</u> para la implementación de proyectos de extensión formulados por las universidades</li> </ul>
<b>ORGANIZACIONES SOCIOAMBIENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Articulación a los diferentes programas y proyectos promovidos por el AMVA</li> <li>*Dinamización de los procesos socio-ambientales que vienen implementando las organizaciones sociales</li> <li>*Las organizaciones legalmente constituidas podrán participar en convocatorias públicas inscritas en el componente estratégico de los planes de manejo -PMA AP-</li> <li>*Aprovechamiento de las Áreas Protegidas como plataformas para promover procesos educativo-ambientales que las organizaciones vienen implementando</li> </ul>

	*Reconocimiento público de la organización social y oportunidad de articulación a los planes, programas y proyectos formulados por las autoridades ambientales y municipales
--	--

Con el recaudo de los aportes, a través del Esquema CASE, se podría tener varias modalidades de administración de los recursos generados, las cuales se presentan a continuación:

- **Modalidad Fideicomiso de inversión con destinación específica.**

Es aquel en el cual el cliente (fideicomitente), le entrega una suma de dinero a la sociedad fiduciaria, esta suma de dinero debe ser administrada con la finalidad principal de inversión o colocación en cualquier título de acuerdo con las instrucciones que el cliente (fideicomitente) fije en el contrato de fiducia. Los recursos allí invertidos se deben canalizar hacia la financiación de las líneas estratégicas formuladas en los planes de manejo de las AP, algunas de las cuales hacen parte de las alianzas estratégicas formalizadas con los actores territoriales, quienes deben tener la capacidad de decidir las actividades financiadas con los recursos que ellos aportan. En este tipo de Fiducia de Inversión, la destinación de los recursos la define únicamente el cliente (fideicomitente) y no la Sociedad Fiduciaria. Se debe tener en cuenta los costos administrativos en que se incurre cuando se decide colocar el dinero en una fiducia; esos costos también deben ser asumidos por el Esquema CASE.

- **Tercero:**

Elección directa de un socio estratégico por parte de actores estratégicos que desean formalizar alianzas para el manejo de los recursos gestionados por el Esquema CASE, para la ejecución de dineros de la fiducia bajo los condicionamientos específicos de cada una de las empresas, organizaciones, entes académicos y/o agentes internacionales que desean hacer la donación (Con base en criterios administrativos, técnicos, financieros y experiencia específica en estrategias de conservación en contextos urbano – regionales).

- **Recaudo:**

Desde la plataforma se direcciona a la entidad financiera encargada de recaudar los recursos realizados por los aportantes a través de un portal bajo la modalidad de recaudo, el cual cuenta con diferentes tipos de canales donde se podrán formalizar los aportes (sucursal virtual, datafono, sucursal física). En lo que respecta a los aportes realizados por parte de agentes internacionales, este tipo de recaudo se hará bajo la modalidad de giros internacionales.

Sin embargo, es de aclarar que después de indagar estas posibilidades, hay una opción que se visualiza como la adecuada teniendo en cuenta las condiciones que presenta la recaudación de aportes voluntarios dentro del Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos – CASE, esta opción sería la **modalidad de una cuenta bancaria específica administrada por una corporación**.

Esta opción permite que los aportes y donaciones realizadas por la empresa, academia/centros de investigación, agentes internacionales y ciudadanos, sea dada, a través de la elección de una corporación financiera (delegada por la autoridad ambiental) que se encargaría de administrar los recaudos y entregarlos tan pronto sean solicitados para financiar la implementación de los Planes de Manejo Ambiental de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá.

## 5.2. COMPONENTE OPERATIVO

### Plataforma CASE

El Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos contará con una plataforma web, la cual estará en un link específico en la página web del Área Metropolitana del Valle de Aburrá ([www.metropol.gov.co](http://www.metropol.gov.co)), este link se encontrará con las siglas CASE. Al ingresar a este sitio, el usuario tendrá la oportunidad de conocer información de la estrategia, sus propósitos, cómo funciona, quiénes participan, cómo formar parte del CASE, beneficios individuales y colectivos, programas de intervención, así como el conocimiento de la destinación de los recursos.

Al ingresar, el usuario se encontrará con información general respecto a los esfuerzos que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha realizado para la conservación ambiental desde su ejercicio de autoridad ambiental en el territorio urbano. Además de contextualizar a los usuarios que ingresen a la plataforma, también se les acercará a qué es, para qué y cómo funciona la plataforma CASE. A continuación, se especifica cada enlace que tendrá la plataforma de manera interactiva.

**SOBRE EL CASE:** El usuario en este espacio tendrá una contextualización de las acciones que ha adelantado al paso de los años el Área Metropolitana del Valle de Aburrá para potenciar los ejercicios de conservación ambiental en el contexto urbano, entre las que se encuentra la declaratoria de ecosistemas estratégicos como áreas protegidas.

- ✓ **Antecedentes:** Información sobre el proceso iniciado por parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la conformación del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas – SIMAP, la declaratoria de áreas protegidas adscritas a este sistema y el proceso de dinamización comenzado en el año 2012 como parte de la implementación de los planes de manejo de cada área protegida, a partir del cual se han venido fortaleciendo las capacidades ciudadanas e institucionales, pensando en la necesidad de la articulación del sector empresarial en la perspectiva de un ejercicio de corresponsabilidad y consolidación de alianzas estratégicas en pro de la administración y co-manejo de estos ecosistemas estratégicos significativos para el territorio metropolitano. Además, mostrará

la justificación del por qué la necesidad de desarrollarse esta propuesta y el contexto de dónde se retomaran los referentes para el diseño y operatividad de ésta, La información sería la siguiente:

La región metropolitana del valle de Aburrá se ha caracterizado por una fuerte tensión en el crecimiento urbano y la posibilidad de prestar servicios ambientales de manera sostenible en el tiempo. En la medida que ha aumentado la población, hay una fuerte presión sobre la demanda de suelo para los diferentes usos urbanos; así mismo, requiere en gran medida de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas estratégicos ubicados en las diferentes zonas del territorio.

Antes esta situación el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA, como autoridad ambiental en la zona urbana de diez municipios que conforman la región metropolitana, se ha esforzado significativamente para desarrollar estrategias de gestión y educación ambiental para motivar la construcción de instrumentos normativos y de conocimiento en torno a las formas de uso y ocupación del suelo y de conservación para la sostenibilidad ambiental del territorio. Además, el AMVA ha realizado grandes esfuerzos por implementar estrategias de conservación que aporten al buen vivir del ciudadano metropolitano, entre estos esfuerzos se encuentra la declaratoria de cinco Áreas Protegidas en los municipios de Medellín, Bello, Envigado y proceso de ruta declaratoria de un ecosistema en el municipio de Itagüí, todas de carácter urbano que entran a formar parte del Sistema Metropolitano del Valle de Aburrá – SIMAP y el adelantar otros procesos de ruta declaratoria.

Desde el año 2012, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, también se ha esforzado por avanzar en la construcción participativa de un proceso a favor de la conservación en los contextos urbano – regionales, implementando los Planes de Manejo Ambiental de las Áreas Protegidas del valle de Aburrá: Volador, Nutibara, Asomadera, Piamonte, Trianón - Heliadora. En años posteriores comienza la formulación de un Esquema de Pago por Servicios Ambientales -PSA- cuya finalidad sería garantizar la sostenibilidad financiera en el proceso de implementación de los planes de manejo ambiental de las áreas protegidas en el contexto urbano -PMA AP-, con proyección hacia los ecosistemas del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas -SIMAP-, y la propuesta de Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá -CVMVA-; los PMA-AP determinan las Líneas Estratégicas, Programas y Acciones que podrían ser financiadas con los recursos generados por el Esquema de PSA.

Para finales del año 2016 el Área Metropolitana retoma la propuesta de diseñar un mecanismo de financiación para dar respuesta a las necesidades de dinamización y conservación ambiental de las Áreas Protegidas, asociado al modelo de administración y co-manejo que requiere el SIMAP; se promueve la vinculación de todos los actores territoriales asumiendo la "corresponsabilidad ciudadana e institucional", como principio orientador del proceso y con soporte normativo en la Constitución Política de Colombia cuando se habla del deber de las personas y del Estado de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación (Constitución Política de Colombia, 1991, art.8).

De acuerdo a lo anterior, el AMVA comienza con el diseño de un Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos - CASE, el cual se concibe como un mecanismo de PSA que convoca la participación de todos los actores territoriales, considerando el alcance de sus instrumentos técnicos y las políticas de proyección social que tengan, así:

El Esquema CASE, busca integrar a los actores territoriales, agrupados como sectores ciudadano, empresarial, académico e institucional, en un ejercicio de "corresponsabilidad ciudadana e institucional", que, en virtud del reconocimiento de las capacidades de acción de estos actores, y desde su propia experiencia, pueden acompañar procesos de educación ambiental, investigación, restauración y conservación que se desarrollan en las AP-SIMAP.

Esta estrategia, permitirá, desde el ejercicio voluntario, que empresas, academia, organizaciones sociales y ciudadanos (con la posibilidad que otros agentes nacionales e internacionales puedan vincularse) puedan vincularse a los ejercicios de conservación de la biodiversidad metropolitana, por medio de aportes económicos o en especie, recursos que se puedan orientar hacia la implementación de las acciones estratégicas y operativas plasmadas en los planes de manejo ambiental formulados para las AP-SIMAP.

La propuesta permitirá dar sostenibilidad a la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, fortalecer los procesos de Educación Ambiental e Investigación, mantener la dinamización y promoción de estos ecosistemas, aportar al "buen vivir" de los ciudadanos respondiendo a indicadores sociales y ambientales; además, generaría posicionamiento regional, nacional e internacional de los ecosistemas de prioridad a conservar en los contextos urbanos.

✓ **¿Qué es el Esquema CASE?**

Es un mecanismo que articula instrumentos técnicos y políticos de los diferentes sectores (empresarial, académico/centros de investigación, institucional, ciudadano, agentes internacionales) para contribuir a la conservación de la biodiversidad metropolitana y la consolidación del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas – SIMAP -: Áreas Protegidas en contextos urbanos, Redes Ecológicas, otros ecosistemas estratégicos y Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá - CVMVA, gestionando recursos económicos, técnicos y de talento humano, que desde la corresponsabilidad ciudadana e institucional, servirán como estrategia financiera para la sostenibilidad económica en el proceso de implementación de los planes de manejo ambiental de las AP-SIMAP.

✓ **¿Cómo funciona el Esquema CASE?**

Cualquier ciudadano o entidad empresarial, académica, institucional o internacional podrán hacer aportes de manera voluntaria (ícono del aplicativo: CALCÚLA TU HUELLA DE CARBONO - HC) o puedes ser un aliado directo del proceso (Ícono de HAZ PARTE DEL CASE).

El CASE para contribuir a la conservación de las Áreas Protegidas en el contexto urbano – AP - y otros ecosistemas estratégicos, así como al fortalecimiento de las organizaciones socio-ambientales que hacen parte de los procesos de dinamización del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas – SIMAP y han sido caracterizados por el esquema CASE (direccionar ícono de ¿QUIÉNES HARÍAMOS PARTE DEL CASE?).

### ✓ ¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

La calculadora de Huella de Carbono - HC es una aplicación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la cual es definida dentro de la estrategia BanCO2 Metropolitano de la siguiente manera.

*“La huella de carbono se conoce como la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto, la cual se puede calcular y compensar a través de diferentes programas, públicos o privados. La huella de carbono es una de las formas más simples que existen de medir el impacto o la marca que deja una persona sobre el planeta, de acuerdo al nivel de consumo de recursos que utiliza en su vida cotidiana.”* (<http://banco2.com/amva>. BANCO2 METROPOLITANO).

### ¿PARA QUÉ NUESTRO CASE?:

El usuario, para que tenga una idea del para qué es necesario su CASE, este enlace deberá mostrar las necesidades estratégicas y operativas de las Áreas Protegidas en el contexto urbano y al mismo tiempo poderlas conocer; teniendo en cuenta que el primer escenario activo para que el usuario haga su aporte sería en estos espacios. Ante esto, se tendría la oportunidad de observar videos, fotografías, mapas y fichas técnicas de estos ecosistemas estratégicos del territorio.

a) **Necesidades:** Desde lo visual es importante presentar al usuario que su CASE contribuye a dar respuesta a necesidades estratégicas y operativas de las Áreas Protegidas en el contexto urbano.

- **Estratégicas:**

- Contribuir a la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas y otros ecosistemas del SIMAP
- Diseño e implementación de mecanismos de financiación para la sostenibilidad de las Áreas Protegidas
- Aportar al mejoramiento de la calidad de vida del ciudadano metropolitano e integrantes de las organizaciones socio ambientales

- **Operativas:**

Implementación de los planes de manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano:

- Desarrollar procesos de restauración ecológica y mantenimiento de coberturas vegetales
- Realizar mantenimiento a las infraestructuras de las Áreas Protegidas en el contexto urbano
- Desarrollar estrategias de educación ambiental y participación social para contribuir al fortalecimiento de los ejercicios de planificación y conservación ambiental del territorio
- Fortalecimiento de los procesos de investigación y valoración de los servicios ecosistémicos en el contexto urbano
- Fortalecimiento a acciones de los canales de información y comunicación que aporten a la conservación ambiental en el contexto urbano y regional

**b) Mapas de las Áreas Protegidas en el contexto urbano:** Podría presentarse a escala las estrategias de conservación en el mapa del valle de Aburrá, comenzar desde la ubicación espacial de las Áreas Protegidas en el contexto urbano, redes ecológicas del SIMAP, Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá –CVMVA- y luego Parque Central de Antioquia –PCA-.

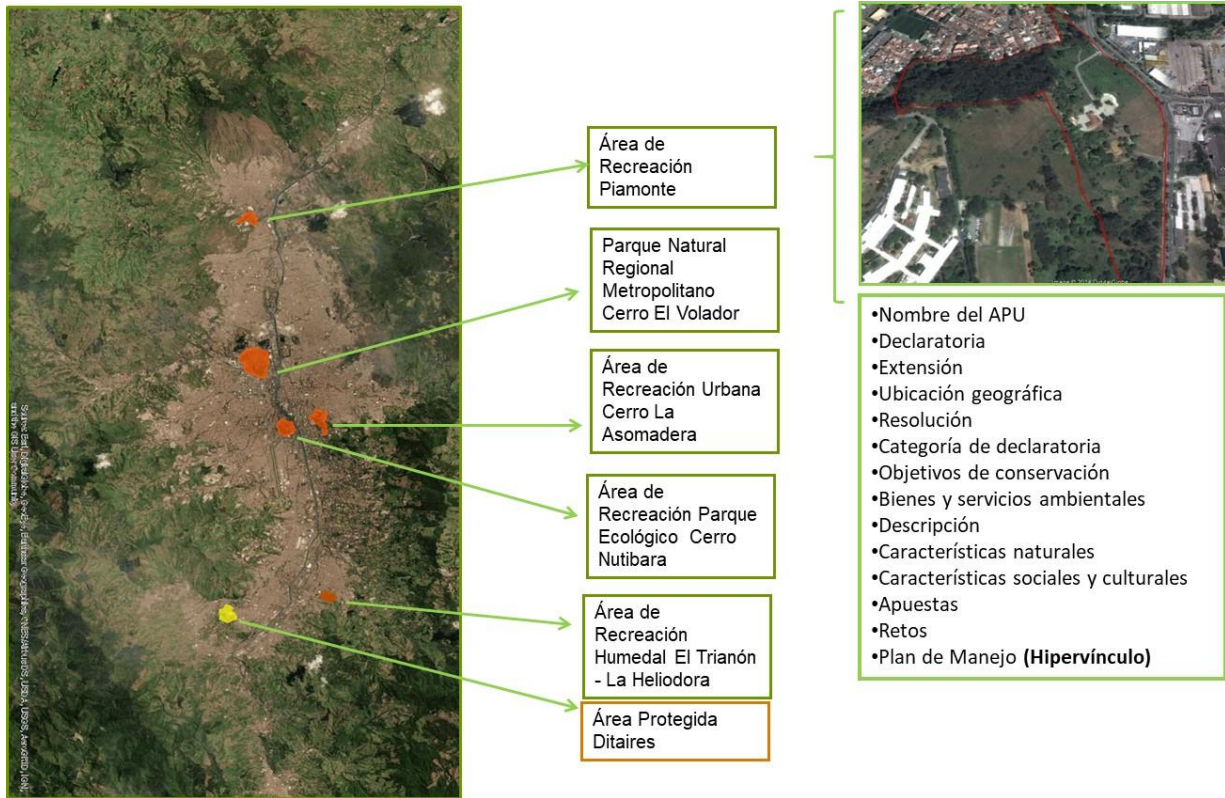
**c) Video de las Áreas Protegidas en el contexto urbano:** Para que los usuarios tengan una idea visual de las características espaciales, flora y fauna de las Áreas Protegidas en el contexto urbano, se espera contar con videos tipo 360 grados de estos ecosistemas.

**d) Fotografías de las Áreas Protegidas en el contexto urbano:** Para que los usuarios tengan una idea visual de las características espaciales, flora y fauna de las Áreas Protegidas en el contexto urbano, se espera contar con fotos de estos ecosistemas.

**e) Fichas Técnicas de las Áreas Protegidas en el contexto urbano (Anexos):** El usuario al ubicarse en un Área Protegida puede obtener un contexto de este ecosistema con información pertinente.

**La manera de presentar la información podría ser la siguiente:** Para observar información de cada ecosistema la plataforma contará con un mapa del valle de Aburrá donde se tendrá una ubicación espacial de cada área protegida, cuando el usuario seleccione el área se presentará la ficha técnica, como lo representa la siguiente imagen:





A continuación, se enuncian la descripción de las Fichas Técnicas con las generalidades de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá. Estas fichas, una vez realizada y aprobada la actualización de los planes de manejo, deberá modificarse de acuerdo con esta nueva información.

**Tabla 8. Ficha Técnica Área de Recreación Piamonte**

Nombre del AP	Área de Recreación Piamonte
<b>Declaratoria</b>	Junio 30 del 2011
<b>Extensión</b>	14.23 Hectáreas
<b>Ubicación</b>	Municipio de Bello, Comuna 3, inmediaciones del barrio Santa Ana
<b>Resolución</b>	Resolución 0670 de 2011
<b>Categoría de declaratoria (Decreto 2372 de 2010)</b>	<p>Artículo 15. ÁREAS DE RECREACIÓN.</p> <p>Espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute.</p> <p>La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.</p>

<p><b>Objetivos de conservación</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Conservar el área de Piamonte para propiciar actividades de recreación pasiva, investigación científica y educación ambiental, aprovechando su importancia paisajística, su belleza escénica y sus valores ecológicos en términos de representatividad ecosistémica para el Valle de Aburrá"</li> <li>2. "Proteger y fomentar el establecimiento de coberturas vegetales que contribuyan a aumentar la funcionalidad ecológica del corredor urbano-rural, asociado a la quebrada La Loca- y las áreas de Piamonte y La Meseta"</li> </ol>
<p><b>Bienes y servicios ambientales</b></p>	<p><b>Espacios para la recreación y el disfrute</b> Con sus 14,23 hectáreas el Área de Recreación Piamonte contribuye a mantener el espacio público verde del municipio de Bello además de aportar al conjunto de espacios públicos verdes urbanos del valle de Aburrá. Igualmente sería el espacio propicio para potencializar zonas de recreación pasiva enfocadas al disfrute y la educación de los pobladores</p> <p><b>Fijación de carbono y gases de efecto invernadero</b> El Área de Recreación Piamonte hace parte del sistema de áreas verdes del valle de Aburrá el cual, visto como un conjunto de biomasa vegetal, es fijador de carbono, contribuyendo de esta manera a reducir la cantidad de CO2 presente en el aire, a la vez que mitigador del impacto del material particulado contaminante de la atmósfera.</p> <p><b>Nodo urbano de la red ecológica</b> El Área de Recreación Piamonte es uno de los pocos espacios verdes que aun sobresalen en el área urbana del municipio de Bello y en la zona conurbada del valle de Aburrá, considerándose un eje importante para preservar los espacios públicos naturales que actúan como unidades visibles para la población. Además, es considerado suelo de protección dentro del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio, evitando de esta forma el posible desequilibrio ambiental, social y económico. Adicionalmente, como se señaló anteriormente, Piamonte resulta un área importante para la viabilidad de diversas redes ecológicas planteadas por el Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas y el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos de la Región Metropolitana, como la de la Quebrada La Madera y la del Río Aburrá.</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p>"El Área de Recreación Piamonte es considerada como uno de los ecosistemas estratégicos del municipio de Bello, está localizada en la comuna número 3 del municipio, los barrios vecinos con los que limita son, por el norte con la Quebrada Santa Ana y el barrio los Búcaros, para el oriente limita con la carrera 54 las instalaciones de la entidad Postobón y la Institución Educativa Tomas Cadavid, para el sur limita con la Quebrada La Loca y el barrio Obrero, para el occidente limita con predios del Hospital Mental de Antioquia (HOMO), el área protegida cuenta con una extensión de 14.23 hectáreas las cuales están conformadas por un componente tanto de flora en el cual hay un registro en el inventario de 143 especies, tanto nativas como especies introducidas, en fauna cuenta con un registro de avifauna que son las especies que más frecuentan en el APU, cabe resaltar que de la avifauna hay un registro desarrollado por la SAO ( Sociedad Antioqueña de Ornitología) en la cual están registrados 76 especies de avifauna que se dividen en dos tipos, las especies que permanecen en el APU y las aves migratorias que debido a las bajas temperaturas del norte del continente americano, se desplazan hacia la centralidad y sur del continente, buscando en pocas palabras refugio y alimento para su subsistencia. Factores que evidencian la gran biodiversidad que maneja esta área protegida,</p>

	<p>el área protegida está delimitada por una zonificación para el uso de los suelos estipulada en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial), también fue desarrollado un plan de manejo para el APU en la cual está estipulado cuales actividades están permitidas desarrollar y cuáles van en contra de los procesos de dinamización. Dentro del APU se delimitaron unos puntos estratégicos, los cuales fueron implementados para oferta pedagógica dictada en el transcurso del convenio número 158 del 2017, los espacios mencionados son, el mirador o la plazoleta, la casa Piamonte que es considerada como patrimonio cultural del municipio, la compostera, la huerta y el mariposario."</p>
<p><b>Características naturales</b></p>	<p><b>Fauna + avifauna:</b> El Área de Recreación Piamonte aún posee una gran diversidad florística en términos de ecosistemas urbanos, lo que posibilita una alta diversidad de hábitat para dar alojamiento a gran variedad de especies animales, algunas de las cuales pueden estar en peligro de desaparecer por la fuerte intervención antrópica que se ejerce sobre los ecosistemas. Según los estudios desarrollados por la SAO (Sociedad Antioqueña de Ornitología) Se destacan en el Área de Recreación Urbana Piamonte una variedad de aves comunes y migratorias sumando así 76 especies, muchas de ellas concentradas en el área de mayor riqueza florística y de menor intervención antrópica. En general, las aves como grupo representan un valor ecológico fundamental para la permanencia del ecosistema ya que cumplen vitales funciones ecológicas, como la polinización, dispersión de semillas, control de plagas y son parte integral y fundamental en la red trófica.</p> <p><b>Flora:</b> El área que comprende Piamonte es uno de los pocos espacios verdes urbanos que aun resaltan en la geografía del territorio metropolitano. En ella se encuentran aproximadamente 32 especies de árboles distribuidas en 22 géneros y 17 familias. Estas especies en su mayoría han sido plantadas por diferentes actores como EPM en convenio con la universidad Santo Tomás, Universidad Nacional y Corporación Región, la mayoría de estos con fines ornamentales que han contribuido a darle al lugar una importante connotación paisajística y ecológica en el contexto urbano del Municipio de Bello.</p> <p><b>Recurso hídrico:</b> El Área de Recreación Piamonte cuenta con dos unidades hídricas la Quebrada Santa Ana en sentido norte y la Quebrada La loca en sentido sur ambas con vertientes moderadas con problemáticas de contaminación debido al depósito de basuras y aguas negras que surgen de establecimientos ubicados a los alrededores de la quebrada.</p> <p><b>Suelo:</b> Con sus 14,23 hectáreas el Área de Recreación Urbana Piamonte está ubicada en el municipio de Bello, zona suroccidental del Valle de Aburrá, más precisamente en la Comuna 3, denominada Santa Ana, en inmediaciones de los barrios Santa Ana, San José Obrero, las urbanizaciones Búcaros I, Búcaros II, Serramonte y el Hospital Mental de Antioquia, el uso que se le ha dado al suelo del Área de Recreación Urbana Piamonte es básicamente para la siembra de especies nativas que contribuyan al mejoramiento y conservación del ecosistemas y que permiten dar alojamiento a las diferentes especies además de ser un espacio propicio para potencializar actividades enfocadas a la recreación y la educación ambiental de los pobladores.</p> <p><b>Aire:</b> El Área de Recreación Piamonte está ubicada en una zona de alta afluencia vehicular, además grandes industrias como Postobón, Fabricato y las constructoras que están cerca al Área Protegida perjudicando altamente la calidad del aire del municipio de bello, actualmente en el municipio se cuenta con tres estaciones de monitoreo de calidad del aire para mantener al tanto a la ciudadanía acerca de las precauciones que se</p>

	<p>deben tener en el momento que se desarrolle una de las alarmas, la estación de monitoreo de calidad del aire más cercano al APU está ubicado en la Universidad San Buenaventura lo que permite tener un mayor control arrojando cifras que contribuyen a verificar ante estas industrias si se está llevando a cabo el control de emisión de material particulado bajo la norma 909 de 2008 y ante las fuentes móviles se están llevando a cabo cerca de 8000 operativos en la maya vial esto con el fin de contrarrestar el impacto que se está generando por la producción industrial y vehicular.</p>
<p><b>Características sociales y culturales</b></p>	<p><b>Infraestructura:</b></p> <p>La infraestructura del área protegida Piamonte, principalmente está compuesta por la casa patrimonial, la cual fue construida en un material denominado como tapia, a la casa se le han desarrollado reformas básicamente en el espacio utilizado para la venta de productos y dentro de la casa está estipulada la secretaria de medio ambiente de bello, actualmente el área protegida cuenta con una división en la cual está estipulada una vivienda en la cual están estipuladas habitantes del municipio, Otra de las infraestructuras que componen el APU son la compostera que está desarrollada en un material el cual es la guadua y un techo verde conformado por orégano, otra de las infraestructuras que podemos encontrar en el APU son las camas del mariposario una estructura desarrollada en madera, con el objetivo de atraer diferentes especies de mariposas. Otras de las infraestructuras del APU son la entrada de Piamonte la cual cuenta con una habitación elaborada en concreto y donde están establecidos los funcionarios de la empresa de seguridad galaxia, esta infraestructura cuenta con una puerta deslizable en acero y por último están las divisiones del APU con el municipio que está desarrollado en adobes de concreto distribuidos por la carrera 54 y otras divisiones al interior del APU desarrolladas con palos de madera y vallas. La vía principal de Piamonte fue desarrollada en baldosines los cuales están distribuidos desde la entrada del APU abarcando los alrededores de la casa y la plazoleta como tal, debido a esto es que está prohibido el acceso a buses por la afectación que le puede hacer a la vía.</p> <p><b>Unidades didácticas:</b></p> <p>Señales lépticas: Estas señales están distribuidas por diferentes espacios del APU en las cuales hacen referencia a la biodiversidad tanto de especies de flora como avifauna siendo una herramienta que sirve de apoyo para los guías y líderes para el desarrollo de los recorridos, también se pueden encontrar señales lépticas con mensajes asociados con la recolección oportuna de los residuos orgánicos de perros con los que la ciudadanía asiste al APU.</p> <p>Compostera, Huerta, Mariposario, Casa cultural Piamonte, el mirador, Bosque de Piamonte.</p>
<p><b>Apuestas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar las APU como espacio público de libre apropiación ciudadana</li> <li>• Promover las APU como escenarios para la dinamización de procesos educativo-ambientales</li> <li>• Fortalecer las APU como ecosistemas estratégicos adscritos al SIMAP</li> <li>• Acompañar la formulación e implementación de los planes de manejo de las APU</li> <li>• Promover la protección y conservación de los servicios ecosistémicos que brindan las APU</li> <li>• Visibilizar la importancia de las APU como <i>determinantes ambientales</i> para el ordenamiento ambiental de los municipios.</li> <li>• Reconocer la declaratoria de las APU como norma de superior jerarquía, que no pueden ser contrariadas o modificadas por los POT municipales</li> </ul>

<b>Retos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la inscripción de las APU en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas -RUNAP-</li> <li>• Consolidar las APU como componentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-</li> <li>• Promover la realización de estudios de integralidad y conectividad de las APU</li> </ul>
--------------	---

**Tabla 9. Ficha Técnica Parque Natural Metropolitano Cerro El Volador**

<b>Nombre del AP</b>	<b>Parque Natural Regional Metropolitano Cerro El Volador</b>
<b>Declaratoria</b>	Mayo 7 de 2009
<b>Extensión</b>	103.26 hectáreas
<b>Ubicación Geográfica</b>	Municipio de Medellín, Comuna 7, entre los barrios El Volador, San Germán, La Iguaá, Caribe y El Progreso
<b>Resolución</b>	Resolución Metropolitana D.0000510
<b>Categoría de declaratoria (Decreto 1076 de 2015)</b>	<p>Artículo 13. PARQUE NATURAL REGIONAL.</p> <p>Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute.</p> <p>La reserva, delimitación, alinderación, declaración y administración de los Parques Naturales Regionales corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos.</p>
<b>Objetivos de conservación</b>	<p>Los objetivos de conservación de esta área protegida en el contexto urbano son los siguientes según el Plan de Manejo Ambiental 2018 (citado desde el PMA 2011):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Proteger la cobertura vegetal natural expresada en relictos de rastrojo alto y bajo, por su alta riqueza en especies vegetales y la fauna asociada”.</li> <li>2. “Conservar los hallazgos de valor arqueológico”.</li> <li>3. “Mantener la unidad paisajística del Cerro como valor de apreciación social y cultural para los habitantes del Valle de Aburrá”.</li> </ol>
<b>Bienes y servicios ambientales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijador de carbono y gases de efecto invernadero</li> <li>• Miradores naturales</li> <li>• Valoración social del paisaje</li> <li>• Soporte a la conectividad ecológica</li> <li>• Soporte para la biodiversidad</li> <li>• Barrera a la expansión urbana</li> <li>• Recreación y educación ambiental</li> <li>• Regulación y abastecimiento hídrico</li> <li>• Protección de suelos</li> <li>• Potencial Arqueológico y relaciones Étnico-Ancestrales.</li> </ul>

<b>Descripción</b>	<p><i>El Parque Natural Regional Metropolitano Cerro El Volador (en adelante PNRM)</i> es el área protegida del valle de Aburrá de mayor extensión, con 107.13 ha. Este fue declarado en el año de 1993 como Monumento Nacional por la Resolución 014 de 1993, además fue considerado bien de interés cultural de Carácter Nacional, a través de la Resolución 0796 del 31 de Julio 1998, por sus hallazgos arqueológicos en la época precolombina. El PNRM Cerro El Volador es declarado como área protegida El 7 de mayo de 2009 mediante la Resolución Metropolitana D. 0000510 de 2009 la cual fue adoptada mediante la ley 99 de 1993, la ley 388 de 1997, el decreto ley 2811 de 1974 el acuerdo Metropolitano 04 de 2007 y el decreto metropolitano 11 de 1994, ya que esta área contiene una muestra representativa de los ecosistemas y especies de flora y fauna del entorno urbano regional. Por esta razón se busca a través de la declaratoria de Área Protegida Urbana el objetivo de la protección y conservación de la biodiversidad, por la importancia de los servicios ambientales que estos prestan a escala regional y de los valores culturales, arqueológicos e históricos que se relacionan entre sí para el acercamiento de la comunidad.</p>
<b>Características naturales</b>	<p>Del Plan de Manejo Ambiental 2018 se considera lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Avifauna:</b> Se registraron 106 especies de aves, pertenecientes a 23 familias y 11 órdenes. El total de aves determinadas corresponde a un 5,53% de las especies de aves reportadas en Colombia, y el 12.43% del valle de Aburrá.</li> <li>• <b>Clima:</b> El Parque Natural Regional Metropolitano Cerro El Volador, se encuentra en el piso térmico templado que corresponde a alturas entre 1.450 y 2.000 msnm.</li> <li>• <b>Cobertura del suelo:</b> nueve tipos de cobertura del suelo; tejido Urbano discontinuo, pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, plantaciones forestales, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja.</li> <li>• <b>Recurso hídrico:</b> La red hidrógrafica existente corresponde a 10 fuentes hídricas que son: caño San Germán, quebrada Masamagrel, quebrada Manigua Ramal 1, quebrada Manigua, quebrada la Ramada, quebrada la Chica, quebrada la Chica Ramal 1, quebrada el Volador, quebrada la Ladera, y quebrada la Huerta.</li> </ul>
<b>Características sociales y culturales</b>	<p>Del Plan de Manejo Ambiental 2018 se considera lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Infraestructura:</b> compuesta por caminos y accesos, miradores, zona administrativa, zona comercial, baños públicos, apiario de la Universidad Nacional, Hogar de paso Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, club la Isabela, CAI Policía Nacional, tanque de EPM, porterías, Museo el Castillo (en ruinas).</li> <li>• <b>Usos y actividades:</b> fotografía, deporte, senderismo, recreación pasiva, investigación, avistamiento de aves.</li> <li>• <b>Unidades didácticas:</b> vitrina arqueológica, vivero pedagógico, gran colibrí, meliponario, módulo de polinizadores, mariposario abierto.</li> <li>• <b>Zonas:</b> zona de recreación, zona de educación, zona de avistamiento de aves, zona comercial.</li> <li>• <b>Patrimonio cultural:</b> declarado Monumento Nacional por medio de la Resolución 014 de 1993, y como bien de Interés Cultural de carácter Nacional mediante Resolución 0796 de 1998 expedida por el Ministerio de Cultura de Colombia.</li> <li>• <b>Caracterización de actores sociales:</b> Mapeo de los principales actores que tienen algún tipo de injerencia en el AP desde los sectores académico, institucional, ciudadano y privados.</li> </ul>

<b>Apuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar las áreas protegidas como espacio público de libre apropiación ciudadana</li> <li>• Promover las áreas protegidas como escenarios para la dinamización de procesos educativo-ambientales y de investigación.</li> <li>• Fortalecer las áreas protegidas como ecosistemas estratégicos adscritos al Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas –SIMAP-.</li> <li>• Acompañar la formulación e implementación de los planes de manejo de las áreas protegidas.</li> <li>• Promover la protección y conservación de los servicios ecosistémicos que brindan las áreas protegidas</li> <li>• Visibilizar la importancia de las áreas protegidas como determinantes ambientales para el ordenamiento ambiental de los municipios del Valle de Aburrá</li> <li>• Reconocer la declaratoria de las áreas protegidas como norma de superior jerarquía, que no pueden ser contrariadas o modificadas por los Planes de Ordenamiento Territoriales –POT-municipales</li> <li>• Afianzar alianzas con actores territoriales a fin de aunar esfuerzos para la atención de las necesidades que se presenten en las áreas protegidas, desde aspectos naturales, socioculturales, administrativos y financieros.</li> </ul>
<b>Retos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la inscripción de las áreas protegidas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas -RUNAP-</li> <li>• Consolidar las áreas protegidas como componentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-</li> <li>• Promover la realización de estudios de integralidad y conectividad de las áreas protegidas</li> <li>• Fortalecimiento de estrategias comunicacionales para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, en contextos urbano-regionales en el Valle de Aburrá.</li> <li>• Generación de alianzas estratégicas con sectores empresariales, académicos y ciudadanos que permita el fortalecimiento de los procesos de gestión, investigación y educación ambiental.</li> </ul>

**Tabla 10. Ficha Técnica Área de Recreación Parque Ecológico Cerro Nutibara**

<b>Nombre del AP</b>	<b>Área de Recreación Parque Ecológico Cerro Nutibara</b>
<b>Declaratoria</b>	Mayo 7 de 2009
<b>Extensión</b>	33.33 Hectáreas
<b>Ubicación</b>	Municipio de Medellín, Comuna 16, barrios aledaños son Conquistadores, Fátima, Tenche, y Perpetuo Socorro
<b>Resolución</b>	Resolución 511 de 2009
<b>Categoría de declaratoria (Decreto 2372 de 2010)</b>	<p>Artículo 15. ÁREAS DE RECREACIÓN.</p> <p>Espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute.</p> <p>La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción, corresponde a las</p>

	<p>Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.</p>
<p><b>Objetivos de conservación</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unidad paisajística del cerro como valor de apreciación social y cultural para los habitantes del Valle de Aburrá, dada su singular belleza escénica y panorámica”.</li> <li>2. Proteger la cobertura vegetal de las comunidades propias del cerro como hábitat de las especies de fauna presentes.</li> </ol>
<p><b>Bienes y servicios ambientales</b></p>	<p><b>Barrera a la expansión urbana:</b> Existen diferentes formas de expansión urbana sobre los bordes de la ciudad y áreas que estando dentro de la ciudad tienen vocación forestal. La primera es la legal, mediante el establecimiento de urbanización planificada en estas áreas; la segunda ilegal, o no planificada por la institucionalidad. El servicio de barrera para la expansión urbana, corresponde por tanto a las limitaciones que ofrecen ciertos espacios generalmente por su difícil acceso o condiciones geológicas y geomorfológicas a la expansión urbana no planificada y por lo tanto a la degradación de la base natural.</p> <p><b>Soporte de la conectividad ecológica:</b> La conectividad implica el mantenimiento de la interconexión y dinámica de las especies, los procesos ecológicos y los ecosistemas, así como de las funciones y servicios que brindan los mismos y que se derivan de la posibilidad de esta conectividad.</p> <p><b>Miradores naturales:</b> Este servicio está relacionado de forma directa con la posibilidad de dominio visual panorámico que ofrece el cerro por su posición geomorfológica, garantizando múltiples espacios para la observación del paisaje urbano y en consecuencia, con las oportunidades derivadas de los recursos paisajísticos, asociados a su aprovechamiento como ámbitos de construcción de ciudadanía y de recreación pasiva.</p> <p><b>Valoración social del paisaje:</b> Las calidades escénicas y paisajísticas del valle de Aburrá son genéticas a su conformación y estructuración territorial y uno de sus valores ambientales de primer orden. Es por ello que designar como “tutelares” a los cerros, denota además de un carácter geográfico particular, un interés político y un énfasis de la actuación territorial en estos ámbitos, que debería estar atravesado por el reconocimiento y la valoración social de los mismos.</p> <p><b>Regulación y abastecimiento hídrico:</b> Este servicio está prestado principalmente por la cobertura boscosa que funciona como tampón ecológico, permitiendo la regulación del flujo de agua hacia corrientes mayores y garantizando los beneficios ecológicos derivados de esta situación, tales como la permanencia de un factor determinante para la organización del territorio metropolitano, como lo es la red hídrica, así como la generación de caudales temporales o permanentes que ocupan una función importante en los cerros, al servir de reguladores de eventos pico de</p>



lluvias, hábitat de interés para la flora y la fauna, transporte de contaminantes y en algunos casos, para el consumo humano, entre otros.

**Protección de suelos:**

La cobertura vegetal presente en el ARPE Cerro Nutibara tiene, en alguna medida, función reguladora de los flujos hídricos. Del mismo modo, disminuye los riesgos de erosión y/o deslizamientos, pues está probado que, aunque la vegetación no puede evitar por sí sola una avenida torrencial y/o inundación, sí hay una relación entre la existencia de coberturas vegetales y la reducción de riesgos de movimientos en masa, deslizamientos, y fenómenos erosivos de diversa índole.

**Recreación:**

Muchos sitios en el Área Metropolitana hacen parte de la tradición de los habitantes, que los identifican como escenarios recreativos, en razón de sus valores culturales, ambientales y paisajísticos. El ARPE Cerro Nutibara es por naturaleza el cerro que más uso recreativo detenta, toda vez que en éste ha sido desarrollada una alta capacidad dotacional y de infraestructura con propósitos de recreación pasiva y activa.

**Espacio propicio para la educación ambiental:**

El servicio se configura a partir de la posibilidad que tiene la población de vincular algunos sitios a propósitos educativos y lúdicos. Las potencialidades de Cerro en este sentido son muy importantes. Su condición geográfica e histórica posibilita y amerita el fortalecimiento de procesos de construcción de civilidad, ciudadanía y memoria de la ciudad, a través de la lectura del paisaje territorial.

**Regulación climática:**

Este servicio ambiental consiste en el efecto de barrera que, a nivel de superficie y altitudinalmente, presentan los cerros, modificando la dirección de las masas de vientos que circulan sobre el territorio. De acuerdo con su posición relativa, con respecto a la microcirculación local del viento, los flancos de un cerro pueden provocar el elevamiento o cambio de dirección de las masas de viento, las cuales, en función de su grado de humedad y temperatura, pueden condensarse y producir precipitaciones, nubosidad y en general, modificaciones al comportamiento climático local.

**Conservación de biodiversidad:**

En la biodiversidad se encuentra la información genética y bioquímica desarrollada a lo largo de millones de años de vida evolutiva de las especies en el planeta Tierra. De la conservación de esta información depende la sostenibilidad ecológica en el largo plazo del ecosistema terrestre, en todas sus escalas de desarrollo. Esta información se ha convertido así mismo en materia prima, recurso e insumo importante para los centros de investigación, usos farmacéuticos y biotecnológicos para generar medicamentos, organismos de animales nuevos, protección de flora y fauna endémica y migratoria, etc

**Respuesta sísmica:**

La naturaleza intrínseca de las distintas formaciones litológicas del subsuelo, esto es, su estructura (masiva, porosa, fracturada, etc.), combinada con el espesor de los suelos desarrollados o de los depósitos superficiales

	<p>y las condiciones de humedad y pendientes, determinan las condiciones de propagación de las ondas sísmicas producidas durante un sismo o terremoto. El servicio ambiental prestado consiste entonces en la capacidad de amortiguar o no las ondas sísmicas, lo cual se traduce en unas condiciones de pérdidas más o menos significativas, en tanto el sustrato absorba o transmita los esfuerzos sísmicos</p> <p><b>Fijación de carbono y gases de Invernadero:</b> De acuerdo con Agudelo (2000), una de las funciones más comúnmente reconocidas a las coberturas vegetales, es el cambio de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por oxígeno(O), mediante el proceso de fotosíntesis. Es así como la vegetación ha ganado su papel como “pulmón” natural de las ciudades o del planeta. Menos comunes y más recientes son las asociaciones entre la existencia de bosques y otras áreas con vegetación en crecimiento y el mantenimiento del equilibrio climático global y local.</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p>El estado de conservación del ARPE Cerro Nutibara se basa en la definición de coberturas vegetales, su composición y su relación con los resultados obtenidos de los monitoreos de avifauna. La interacción de estas dos variables es importante en la medida en que se sugiere que la complejidad estructural de la vegetación puede estar directamente relacionada con la diversidad de aves (Mac Arthur, 1964, Gavareski, 1976). No obstante tratarse de un área de recreación, cuyos objetivos de manejo están orientados a la conservación de servicios ambientales asociados al uso y disfrute por parte de la ciudadanía, como espacio público natural de importancia metropolitana, es importante evaluar la interacción de las aves con su hábitat, siendo posible entonces determinar en el tiempo si los procesos de enriquecimiento vegetal, y de rehabilitación ecológica inciden en la mayor riqueza de especies de aves, o si por el contrario, la composición de especies de aves tiende a homogenizarse con unas pocas especies muy comunes y altamente abundantes.</p>
<p><b>Características naturales</b></p>	<p><b>Avifauna:</b> En el Plan de Manejo de Cerros Tutelares se inventariaron en el Cerro Nutibara un total de 33 especies asociadas a 14 familias de las 88 presentes en Colombia. Las especies poco comunes y comunes representan cada una el 45% de la comunidad, tan solo el 10% restante se relaciona con especies muy comunes (Coragypsatratus, Zenaida auriculata y Coerebaflaveola). Dentro de las especies raras del cerro se encontró un turpial (Icteruschrysater) que según Cuadros (1999), es probablemente el turpial que habitaba naturalmente en el valle, porque es el único con especímenes colectados, pero llegó a desaparecer completamente; ocasionalmente se observan algunos individuos en jardines arbolados, probablemente evadidos de su cautiverio. El grupo de las aves insectívoras fue el de mayor representación, seguido por el grupo de las granívoras, representando simultáneamente el 33 y el 24% del total de especies presentes. Esto se debe a que en hábitats terrestres el gremio con mayor abundancia de especies generalmente es el de los insectívoros, debido a la amplia gama de recursos que explotan. De las ocho especies granívoras el 67% son miembros de la familia Frigillidae (Tiarisolivacea, Sporophilanigracollis, Sporophila minuta, Sicalisflaveola y Zonotrichiacapensis) y el restante de la Columbidae (Columba livia, Columbina talpacoti y Zenaida auriculata), estas especies se favorecen por la amplia extensión de pastos que prosperan a través de todo el cerro. De las 33 especies registradas, el 55% son aves netamente urbanas, un 45% restante está generalmente asociado a áreas verdes urbanas y no se registraron especies asociadas a áreas rurales. Las 18 especies netamente urbanas (Cathartes aura, Coragypsatratus, C. livia, C. talpacoti, Z. auriculata, Amaziliatzacatl, Todirostrumcinereum, Pyrocephalusrubinus, P. sulphuratus, Myiozetetescayanensis, Tyrannusmelancholicus, Notiochelidoncyanoleuca, Troglodytesaedon, Turdusignobilis, Coerebaflaveola, T. episcopus, T. palmarum y Z. capensis), son especies fácilmente observables en casi toda la ciudad.</p>

	<p><b>Fauna:</b> Herpetos 2 especies y Mamíferos 4 especies, 59 especies de aves 1 endémica y 11 Migratorias.</p> <p><b>Flora:</b> 94 Especies en flora. En el ARPE Cerro Nutibara cerca de un 65% de la vegetación está compuesta por eucalipto, ciprés y urapán. En total, fueron registradas 94 especies, un 43% de las halladas para todo el sistema de Cerros Tutelares. De éstas, apenas 12 son nativas del Valle de Aburrá, el 24% de las presentes en todo el sistema de Cerros. Estas últimas tienen la posibilidad de formar un bosque funcional, si encuentran posibilidades de regeneración como sucede con el urapán en el Cerro Nutibara. Infortunadamente, la extensa área de pastos presente en el cerro es manejada como un jardín, con podas periódicas que limitan fuertemente los muy incipientes procesos de regeneración natural posibles. Por ello, los procesos de manejo florístico del cerro deben concentrarse en realzar y mantener sus cualidades paisajísticas, como centralidad metropolitana con una alta demanda recreativa y turística por parte de la ciudad, lo que implica un diseño específico del componente vegetal para privilegiar y satisfacer el uso y la función urbana del ARPE Cerro Nutibara.</p> <p><b>Recurso hídrico</b> está prestado principalmente por la cobertura boscosa que funciona como tampón ecológico, permitiendo la regulación del flujo de agua hacia corrientes mayores y garantizando los beneficios ecológicos derivados de esta situación, tales como la permanencia de un factor determinante para la organización del territorio metropolitano, como lo es la red hídrica, así como la generación de caudales temporales o permanentes que ocupan una función importante en los cerros, al servir de reguladores de eventos pico de lluvias, hábitat de interés para la flora y la fauna, transporte de contaminantes y en algunos casos, para el consumo humano, entre otros.</p> <p><b>Suelo:</b> la cobertura vegetal presente en el ARPE Cerro Nutibara tiene, en alguna medida, función reguladora de los flujos hídricos. Del mismo modo, disminuye los riesgos de erosión y/o deslizamientos, pues está probado que, aunque la vegetación no puede evitar por sí sola una avenida torrencial y/o inundación, sí hay una relación entre la existencia de coberturas vegetales y la reducción de riesgos de movimientos en masa, deslizamientos, y fenómenos erosivos de diversa índole.</p>
<p><b>Características sociales y culturales</b></p>	<p><b>Infraestructura:</b> Actualmente al ARPE Cerro Nutibara se accede a través de dos entradas principales, concebidas para el tránsito vehicular y peatonal: el acceso por la calle 30A como acceso principal de carga alta y a través de la avenida 33 pasando por una zona urbanizada con una carga media de tránsito. Existen otros dos accesos exclusivamente peatonales, el primero corresponde a la generación espontánea de los transeúntes que ingresan al cerro y en la búsqueda de acortar distancias han creado un acceso sobre la carrera 65 cerca de la intersección con la calle 30A; y el segundo, se trata de un acceso de uso particular del vivero que se encuentra en la franja entre el río y el cerro (Adaptado de Municipio de Medellín, 2006).</p> <p><b>Museo Pueblito Paisa:</b> Capilla, Casa Cural, Barbería, Alcaldía, Escuela, Botica, Tienda del Pueblo, Almacenes de Artesanías, Boulevard de Comidas, Mirador Galería y Auditorio, Sendero de las Escultura, Teatro al aire libre "Carlos Vieco Ortiz", Zona de kioscos y Toboganes, Vivero, Escuela, Parques Infantiles, Placa Polideportiva, Cima del Cerro Nutibara y 33 Parqueaderos, Baños Públicos: Hall Galería, Pueblito Paisa, Boulevard de Comidas y Teatro al aire libre Carlos Vieco Ortiz.</p>

<b>Apuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar las APU como espacio público de libre apropiación ciudadana.</li> <li>• Promover las APU como escenarios para la dinamización de procesos educativo-ambientales.</li> <li>• Fortalecer las APU como ecosistemas estratégicos adscritos al SIMAP.</li> <li>• Acompañar la formulación e implementación de los planes de manejo de las APU.</li> <li>• Promover la protección y conservación de los servicios ecosistémicos que brindan las APU.</li> <li>• Visibilizar la importancia de las APU como <i>determinantes ambientales</i> para el ordenamiento ambiental de los municipios.</li> <li>• Reconocer la declaratoria de las APU como norma de superior jerarquía, que no pueden ser contrariadas o modificadas por los POT municipales.</li> </ul>
<b>Retos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la inscripción de las APU en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas -RUNAP-.</li> <li>• Consolidar las APU como componentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-.</li> <li>• Promover la realización de estudios de integralidad y conectividad de las APU.</li> </ul>

**Tabla 11. Ficha Técnica Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera**

<b>Nombre del AP</b>	<b>Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera</b>
<b>Declaratoria</b>	29 de junio de 2011
<b>Extensión</b>	26.63 hectáreas
<b>Ubicación</b>	Municipio de Medellín, Comuna 9, limitando con los barrios: al occidente con el barrio San Diego, por el oriente barrio El Salvador, por el Norte por el barrio Las Palmas y con urbanizaciones Asomadera 1, 2 y 3 y la vía las palmas; y por el suroriente con el barrio El Hormiguero
<b>Resolución</b>	Resolución 0857 del 29 de junio de 2011
<b>Categoría de declaratoria (Decreto 2372 de 2010)</b>	<p>Artículo 15. ÁREAS DE RECREACIÓN.</p> <p>Espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute.</p> <p>La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.</p>
<b>Objetivos de conservación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener la unidad paisajística del Cerro como área de alta significación recreativa, social y cultural para los habitantes del valle de Aburrá, dada su singular belleza escénica y panorámica.</li> <li>2. Mantener la dinámica natural que ha surgido en medio de la transformación, perpetuando y generando hábitats para favorecer procesos ecológicos y propiciar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos asociados a la regulación climática, espacios para la recreación y disfrute, barrera para la expansión urbana y fijación de gases de efecto invernadero.</li> </ol>

<p><b>Bienes y servicios ambientales</b></p>	<p><b>Espacios para la recreación, el disfrute y la apreciación social del paisaje:</b></p> <p>El Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (en adelante ARUCA), cuenta con un área de 33,56 hectáreas, la cual representa cerca del 9,16% del total de la extensión de los siete cerros tutelares, y el 3,1% del total de espacio público efectivo del municipio de Medellín. Este espacio verde se convierte, entonces, en pieza fundamental para la realización de actividades de sano esparcimiento y recreación por parte de la comunidad, además de ser un eje de valoración del paisaje para los habitantes del valle de Aburrá.</p> <p><b>Barrera para la expansión urbana:</b></p> <p>La declaratoria del ARUCA podría contribuir a hacer efectivos estos lineamientos, toda vez que mitigaría presiones de transformación desde los barrios aledaños y en el costado oriental del Cerro, propiciando oportunidades de mantenimiento de espacios públicos de escala metropolitana, así como posibilidades de conexión ecológica con áreas seminaturales de las cuencas vecinas.</p> <p><b>Fijación de carbono y gases de efecto invernadero:</b></p> <p>Las áreas verdes dentro del ARUCA son vistas como un conjunto de biomasa vegetal que son potenciales fijadores de carbono y gases de efecto invernadero, contribuyendo de esta manera a reducir la cantidad de CO2 presente en el aire. Adicionalmente, es importante resaltar el papel que tiene esta gran área arbolada en la captura de material particulado proveniente del sector transporte y de actividades productivas de carácter industrial.</p> <p><b>Espacio propicio para la educación ambiental:</b></p> <p>Esta zona de la ciudad presenta un alto grado de escolaridad en los niveles de básica primaria y secundaria, lo que permite relacionar la calidad educativa con respecto a la oferta de programas y proyectos de educación ambiental que posibilitan la formación, sensibilización y concientización de estudiantes en temas relacionados y que se promueven desde la escuela, además se convierte en potencial para consolidar procesos educativos que conlleven a la valoración social y natural del Cerro y no sólo como espacio para la recreación.</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p>Gracias a las labores de forestación emprendidas por personas y actores que han intervenido durante muchos años para la conservación del ARUCA, existe hoy una alta diversidad de especies, constituyendo un arboreto de importancia metropolitana con grandes potenciales educativos y culturales, sin menoscabo del importante potencial que ofrece para actividades de restauración asistida, con miras a mejorar las funciones ecológicas de la cobertura vegetal de este espacio, y en consecuencia, la prestación de bienes y servicios ambientales asociados a ella. Así, La Asomadera puede ser considerada un banco de germoplasma del Área Metropolitana. Del total de 152 especies reportadas por el Plan de Manejo realizado en 2006, 31 son consideradas características del valle de Aburrá, por su frecuencia, y muchas de ellas se encuentran comúnmente por todo el Valle y sus ecosistemas aledaños.</p>
<p><b>Características naturales</b></p>	<p><b>Fauna + avifauna:</b> se registran un total de 42 especies de avifauna como: Cathartes aura, Buteomagnirostris, falco sparverius, Columba livia, Elaeniaflavogaster, Tiaris olivácea.</p>

	<p><b>Flora:</b> son 152 especies arbóreas, 68% de ellas se encuentran en todo el sistema de Cerros Tutelares de Medellín y solo el 10% consideradas nativas. Entre estas se encuentran: colorado, espadero, yurumo, carete, ceiba, ceiba amarilla, zurumbo, coralito, cabuya, algodón e seda, velero, chagualo, cascabelito, el drago, el mestizo, el cambulo, el algarrobo, búcaro, guamo, manzanillo, cacho de venado y algunos frutales como: pomarrosa, mango, guayabo, carambolo, curubo, zapote y limón.</p> <p><b>Recurso hídrico:</b> Ha desaparecido del área protegida debido a las pésimas condiciones en que se vio expuesto al momento de crecer tanto el número de visitantes como el de residentes del APU; puesto que a mayor cantidad de pobladores en la zona mayor son los residuos sólidos, vertimientos y descapote inadecuado de las capas vegetales de las orillas de tal recurso. Según esto es preocupante que un característico componente de la riqueza natural de la asomadera se vea tan deteriorado por las malas prácticas de incursión de las gentes. Se ha trabajado en diferentes espacios procurando recuperar la memoria de las distintas cuencas hídricas que cruzaban la asomadera; las cuales son, las palmas, la Loreto 1, la Loreto 2.</p> <p><b>Suelo:</b>En este aspecto el ARUCA puede observarse, en una proporción de un 60%, un suelo fragmentado, alterado y erosionado; aunque a pesar de eso, posee otro 40% discriminado en distintas zonas donde se encuentra una gran riqueza en nutrientes y organismo microbiológicos que permiten la transformación de la energía para que circule en el ecosistema, esto, de un total de 26,06 hectáreas declaradas área protegida urbana.</p> <p><b>Aire:</b> es considerado un servicio ambiental indispensable que beneficia alrededor de unos 55.000 habitantes que se encuentran aledaños al APU, como así mismo considerado uno de los mejores aires para respirar de acuerdo a su calidad; pues, este es proporcionado por el proceso de respiración diurna que hacen los diferentes individuos arbóreos existentes en la asomadera. Este factor ayuda a regular la temperatura de la zona, disminuyendo esta hasta 5° menos que en otros lugares meramente urbanos.</p>
<p><b>Características sociales y culturales</b></p>	<p><b>Infraestructura:</b> tenemos presencia de dos Instituciones Educativas que son Ana de Castrillón y el Divino Salvador, las canchas, la admón. del INDER, las piscinas, Secretaria de Medio Ambiente, la casa de Luis Hernando Arango, las casetas de comerciantes, sendero peatonales y escalas san diego, las canchas de san diego.</p> <p>Unidades didácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El meliponario: se convirtió en una estación obligatoria en los recorridos, la cual está compuesta por abejas angelito.</li> <li>• La Magihuerta (Huerta ecológica, nombre que adoptó el espacio por parte de la ciudadanía participante en los cursos de dinamización del área protegida).</li> <li>• El vivero: convertido en un banco de germoplasma.</li> </ul>
<p><b>Apuestas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar las APU como espacio público de libre apropiación ciudadana.</li> <li>• Promover las APU como escenarios para la dinamización de procesos educativo-ambientales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer las APU como ecosistemas estratégicos adscritos al SIMAP.</li> <li>• Acompañar la formulación e implementación de los planes de manejo de las APU.</li> <li>• Promover la protección y conservación de los servicios ecosistémicos que brindan las APU.</li> <li>• Visibilizar la importancia de las APU como <i>determinantes ambientales</i> para el ordenamiento ambiental de los municipios.</li> <li>• Reconocer la declaratoria de las APU como norma de superior jerarquía, que no pueden ser contrariadas o modificadas por los POT municipales.</li> </ul>
<b>Retos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la inscripción de las APU en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas -RUNAP-.</li> <li>• Consolidar las APU como componentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-.</li> <li>• Promover la realización de estudios de integralidad y conectividad de las APU.</li> </ul>

**Tabla 12. Ficha Técnica Área de Recreación Humedal El Trianón – La Heliodora**

<b>Nombre del APU</b>	<b>Área de Recreación Humedal El Trianón – La Heliodora</b>
<b>Declaratoria</b>	2 de marzo de 2019
<b>Extensión</b>	23.31 Hectáreas
<b>Resolución</b>	00-000403
<b>Ubicación Geográfica</b>	Localizada en la zona 7 del municipio de Envigado. Colinda hacia el norte con el barrio El Dorado, al oriente con el barrio San Rafael, al occidente con La Paz y al sur con El Trianón, Las Antillas y la vereda El Vallano.
<b>Categoría de declaratoria (Decreto 2372 de 2010)</b>	<p>Artículo 15. ÁREAS DE RECREACIÓN.</p> <p>Espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute.</p> <p>La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.</p>
<b>Objetivos de conservación</b>	<p>Los objetivos de conservación de esta área protegida en el contexto urbano son los siguientes según la Resolución 00-000403 de 2019:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener, conservar y restaurar la infraestructura azul (cuerpos de agua) y la infraestructura verde (zonas verdes y hábitats asociados) Parque Lineal Ambiental La Heliodora y del humedal El Trianón.</li> <li>2. Proteger los fragmentos de hábitats, su estructura, procesos, funciones y servicios ecosistémicos como estrategia integral de conservación del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas del Valle de Aburrá (SIMAP).</li> <li>3. Promover la apropiación de la comunidad local por el medio natural, la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales a través de estrategias de educación, recreación y participación ciudadana.</li> <li>4. Preservar los espacios naturales en los cuales los recursos paisajísticos y el patrimonio cultural contribuyan al deleite, la recreación, la educación ambiental y el ecoturismo.</li> <li>5. El componente hidrográfico del área de influencia directa del área protegida, que se encuentra constituido por el humedal El Trianón, las quebradas la Heliodora, La Seca y los drenajes asociados. Al ser ecosistemas estratégicos que favorecen la conectividad ecológica de la infraestructura azul, la regulación hídrica, depuración de agua, control de la erosión, aumentan la interacción y dispersión de las especies acuáticas, anfibias y terrestres, así como la capacidad de auto purificación del agua, digestión de contaminantes y restauración ecológica. Asimismo, la regulación climática local y servicios culturales por sus cualidades escénicas, paisajísticas e investigativas a través de su uso no</li> </ol>

	<p>extractivo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. La vegetación riparia comprende las coberturas vegetales ubicadas en las márgenes de cursos de aguas permanentes o temporales, su composición está fuertemente determinada por la intensidad lumínica, el contenido en agua y la granulometría del suelo. Son reservorios de biodiversidad y proporcionan un corredor natural para especies de aves y mamíferos locales, así como un área de recreación y esparcimiento de la comunidad aledaña que debe ser conservado.</li> <li>7. El paisaje acústico (biofonía) que incluye todos los sonidos naturales producidos por los seres vivos en un lugar, son una medida de diversidad que alberga el lugar, la calidad de un hábitat y la salud del ecosistema.</li> <li>8. El Equiseto (<i>Equisetum giganteum</i>) representa un elemento clave en la conservación de los procesos ecológicos del humedal El Trianón, dado que su extenso sistema radicular y propagación clonal inhibe el desarrollo de plantas alóctonas (especies introducidas) al interior del humedal y sus hojas presentan baja demanda de evaporación de agua lo cual conlleva a salvaguardar el agua del humedal. El equiseto fomenta la conservación del humedal y a su vez los bienes y servicios ecosistémicos que se presentan allí.</li> <li>9. La polla de agua (<i>Laterallus albigularis</i>) de ocurrencia restringida dentro del Valle de Aburrá por la escases de hábitats adecuados como los ambientes acuáticos. EL humedal El Trianón es un refugio para la permanencia rara dentro de los ecosistemas urbanos.</li> <li>10. La Guacharaca Colombiana (<i>Ortalis columbiana</i>), especie endémica de Colombia que al ser una gran dispersora de semillas cumple funciones importantes en la regeneración, colonización y procesos de sucesión vegetal.</li> <li>11. Conocimiento local, prácticas y valores sobre la naturaleza, reflejan los procesos y transformaciones en la coexistencia con el área protegida a través del tiempo y los significados sociales que la acompañan.</li> </ol>
<p><b>Bienes y servicios ambientales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación microclimática</li> <li>• Mitigación de la contaminación atmosférica</li> <li>• Reducción en niveles de ruido</li> <li>• Mitigación de la erosión del suelo</li> <li>• Protección de cuencas hidrográficas</li> <li>• Alimento y hábitat para fauna silvestre</li> <li>• Salud, educación, recreación y cohesión social</li> </ul>
<p><b>Características naturales</b></p>	<p>De acuerdo al Resolución 00-000403 de 2019 del Área de Recreación Humedal El Trianón - LaHeliodora se presenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flora: Se registraron 1657 individuos arbóreos pertenecientes a 116 especies, agrupadas en 91 géneros y 38 familias. De este censo 1411 individuos pertenecen al Parque Lineal Ambiental La Heliodora y 246 al Humedal El Trianón. La familia con el mayor número de especies encontradas fue Fabaceae con un total de 28 especies. Los géneros mejor representados fueron Ficus (Moraceae) e Inga (Fabaceae) con 5 especies cada uno. A nivel de especies, las más abundantes fueron Mangifera indica (149 individuos), Miconia caudata (143 individuos), Psidiumguajaba (113 individuos) y Cecropia angustifolia (93 individuos). En total se contaron 2093 individuos arbustivos pertenecientes a 125 especies, entre las cuales se encuentran elementos característicos del sotobosque tropical como las especies Piper spp.(332 individuos en 4 especies), Miconiatheizans (81 individuos) y Acalyphamacrostachya (20 individuos).</li> </ul>



Además, se encontraron especies leñosas nativas como *Miconia caudata*, *Boehmeria caudata*, *Leucaenaleucocephala* y *Acnistusarborescens*, las cuales se han reportado como componentes típicos de un bosque en regeneración y cuya abundancia indica un estado temprano de la sucesión secundaria (Díaz Vasco & Londoño Ortiz, 2009).

El muestreo de plantas herbáceas realizado en el Humedal El Trianón con 23 parcelas de 1 m<sup>2</sup>, concluyó con un total de 61 especies, pertenecientes a 50 géneros y 32 familias. Las dos familias con mayor riqueza son Poaceae (10 especies) y Asteraceae (8 especies). A nivel de género no hubo ninguno con más de 2 especies. En cuanto a las especies, *Equisetum giganteum* (Equisetaceae) y *Homolepisocalycia* (Poaceae) fueron las dos más frecuentes.

- **Fauna:**

La comunidad de mamíferos está constituida por 7 especies representadas en 4 órdenes y cinco familias. El orden más diverso es Chiroptera con 3 especies seguido por Rodentia con 2 especies. La especie más abundante fue el murciélago frutero mayor (*Artibeuslituratus*), seguida por la zarigüeya (*Didelphismarsupialis*) y la ardilla roja (*Notosciurusgranatensis*). Estas especies son elementos típicos de la mastofauna urbana en ciudades neotropicales.

Se logró confirmar la presencia de 70 especies de aves agrupadas en 13 órdenes y 23 familias. Se evidencia una mayor representatividad del orden Passeriformes con aproximadamente el 67% de las especies registradas (47 especies). Respecto a la representatividad de las familias, la mayor riqueza corresponde a las familias Thraupidae con 14 especies y Tyrannidae con 13 especies.

La comunidad de herpetos está compuesta por 7 especies, pertenecientes al mismo grupo de géneros y familias. Incluidos en 2 órdenes: Anura (3 especies) de la clase Amphibia y Squamata (4 especies) de la clase Reptilia.

- **Recurso Hídrico:**

El Parque Lineal Ambiental La Heliadora abarca una red de cuerpos de agua tipo drenajes y la quebrada La Heliadora o La Peña de mayor porte y extensión. La quebrada La Heliadora nace en la región oriental de la vereda El Vallano, y baja hacia los barrios San Rafael, Las Antillas, El Dorado y La Paz, y vierte sus aguas al margen derecho de la quebrada La Sucia (Alcaldía de Envigado 2007, Contraloría Municipal de Envigado, 2015).

El Humedal El Trianón corresponde a un humedal del sistema de agua dulce; subsistema de corrientes de agua; clase permanente; subclase Ríos – Arroyos (Alcaldía de Envigado & CTA, 2017), que recoge las infiltraciones, la precipitación sobre la zona, algunas descargas de aguas lluvias (Alcaldía de Envigado, 2007).

En el área de influencia del Humedal El Trianón, se ubican 3 elementos de la red hídrica: Drenaje de orden 1 (sin nombre); quebrada La Seca y Humedal El Trianón. El cuerpo de agua del Humedal El Trianón se encuentra conformado por una zona pantanosa delimitada que abarca un área de 1.063 ha con cobertura parcial de vegetación acuática.

- **Aire:**

El carbono total almacenado en la biomasa aérea de los fustales del ARU Heliadora – Trianón corresponde a 492,39 toneladas, con un promedio de 0,3 toneladas por individuo.

Se encontró que la zona 7 a la cual pertenece el ARU tiene un reservorio total de carbono de 1055 toneladas, siendo la zona con mayor almacenamiento de carbono en el Municipio. Esto significa que en el área del Humedal y el Parque Lineal Ambiental La Heliadora se concentra aproximadamente el 50% del carbono de la zona, valor que supera el carbono almacenado en 5 de las 9 zonas del

	<p>municipio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de la zona: Los ecosistemas del ARU son aproximadamente 3°C más fríos que la zona climática más caliente (industrial), la más abundante (compacta de baja altura) y los parqueaderos o pavimento, lo cual representa un confort térmico para los habitantes y transeúntes de la zona.</li> </ul>
<p><b>Características sociales y culturales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura: Al interior del ARU se encuentra, zonificada en Subzonas de alta densidad de uso y Subzonas para la recreación, la siguiente infraestructura: El Parque Lineal Ambiental La Heliodora cuenta con la Estancia de Artes José Restrepo Rivera (Media torta), orquideorama, vivero, área administrativa, gimnasios al aire libre, sendero con cicloruta y juegos infantiles en la parte baja del sendero. Además, en la parte alta de la microcuenca se encuentran la Cancha sintética del barrio San Rafael y la casa modelo de la unidad residencial Aluna (aún en construcción). En el Humedal El Trianón se ubica una placa polideportiva. Ambos espacios se encuentran separados una matriz de desarrollo urbanístico propia de las dinámicas de crecimiento y densificación del suelo urbano, donde predominan las unidades residenciales cerradas, vías de primer y segundo orden y establecimientos comerciales.</li> <li>• Unidades didácticas: Orquideorama: Producto de los procesos de educación ambiental que se han gestado en años anteriores, conserva una colección de plantas epífitas cultivadas por ciudadanos empoderados de la oferta educativa del Parque. El acceso se encuentra restringido y se permite únicamente a grupos de visitantes bajo la guianza y supervisión del personal adscrito a la administración del Parque Lineal Ambiental La Heliodora.  Estancia de Artes José Restrepo Rivera (Media torta): Punto de encuentro donde se llevan a cabo actividades educativas, lúdicas y culturales.  Vivero: Operado por funcionarios de la Administración Municipal de Envigado. Allí se genera el material con el cual se desarrolla la entrega de plántulas a la comunidad en general, todos los viernes.</li> </ul>
<p><b>Apuestas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar las AP como espacio público de libre apropiación ciudadana.</li> <li>• Promover las AP como escenarios para la dinamización de procesos educativo-ambientales.</li> <li>• Fortalecer las AP como ecosistemas estratégicos adscritos al SIMAP.</li> <li>• Acompañar la formulación e implementación de los planes de manejo de las AP.</li> <li>• Promover la protección y conservación de los servicios ecosistémicos que brindan las AP.</li> <li>• Visibilizar la importancia de las AP como determinantes ambientales para el ordenamiento ambiental de los municipios.</li> <li>• Reconocer la declaratoria de las AP como norma de superior jerarquía, que no pueden ser contrariadas o modificadas por los POT municipales.</li> </ul>
<p><b>Retos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la inscripción de las AP en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas - RUNAP-.</li> <li>• Consolidar las AP como componentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP-.</li> <li>• Promover la realización de estudios de integralidad y conectividad de las AP.</li> </ul>

**HAZ PARTE DEL CASE:** Es una oportunidad para generar alianzas con todos los sectores del territorio. Estos son: Sector Institucional, Sector Ciudadano (y las Organizaciones Socio-ambientales identificadas), Sector Empresarial, Sector Académico y Agentes internacionales.

### ***¿QUIÉNES HARÍAMOS EL CASE?***

- ✓ **Institucionalidad:** este link debe contener lo siguiente:

Descripción del sector: Se asume como el conjunto de actores territoriales que representan las diferentes dependencias administrativas de las autoridades municipales (Medellín, Bello y Envigado, para las AP declaradas; Itagüí, del AP en proceso de declaratoria) y las autoridades ambientales (AMVA, ya que las AP están en el contexto urbano; pero podrían participar otras autoridades ambientales en la medida que la propuesta acoja ecosistemas estratégicos del entorno rural metropolitano). Es indispensable la participación de este sector ya que se fortalecen los ejercicios interinstitucionales e intersectoriales, la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano, la gobernanza y gobernabilidad, que adelanta los entes institucionales para la conservación ambiental en el territorio metropolitano.

- **Vinculadas:** En este espacio deberá mostrarse los logos de los entes gubernamentales que le han apostado a la estrategia de corresponsabilidad. Por ahora se deberá incorporar el logo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA - y administraciones municipales (Bello, Medellín, Envigado e Itagüí).

- ✓ **Empresas:** este link debe contener lo siguiente:

- Descripción del actor: Hace referencia a los actores territoriales pertenecientes a las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, así como agremiaciones, fundaciones y corporaciones socio-ambientales asociadas a grandes empresas y/o que generan un impacto ambiental en el territorio.

Durante los procesos de dinamización de las AP del contexto urbano se identificaron algunas empresas con las cuales se han generado acercamientos para la consolidación de alianzas estratégicas en torno al fortalecimiento de los ejercicios de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos metropolitanos.

a) Beneficios:

- Formalización de acuerdos institucionales entre las empresas y el Área Metropolitana del

Valle de Aburrá -AMVA-, para el acompañamiento en la implementación de algunas líneas propuestas en los programas de Responsabilidad Social Empresarial y los Sistemas de Gestión Ambiental.

- Exenciones tributarias por acompañamiento a procesos socio-ambientales desarrollados en las Áreas Protegidas en el contexto urbano.
- Acceso a certificaciones ambientales emitidas por los entes territoriales.
- Posicionamiento de la imagen corporativa en la promoción de las Áreas Protegidas u otro ecosistema estratégico en el contexto urbano del valle de Aburrá
- Reportes técnicos y de gestión que den respuesta a sus inversiones financieras.

b) Vinculadas:Mostraría la lista de empresas que realizarían acuerdos con el CASE, el cómo está participando del programa y las líneas estratégicas a las que ha aportado sus recursos.

✓ **Academia/Centros de Investigación**:El enlace debe contener los siguientes elementos:

Descripción del actor:Hace referencia a los actores territoriales vinculados a Universidades y centros de investigación con capacidad para fortalecer estrategias de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos metropolitanos, procesos de restauración ecológica y fortalecimiento de los colectivos ciudadanos. Son parte de este sector los siguientes actores:

- Universidades
- Institutos Tecnológicos
- Institutos Técnicos
- Grupos de Investigación
- Fundaciones, asociaciones y centros de investigación

a) Beneficios:

- Formalización de acuerdos institucionales con el AMVA para la implementación de prácticas académicas en las Áreas Protegidas en el contexto urbano por parte de los estudiantes.
- Acompañamiento institucional para la dinamización de proyectos de investigación asociados a la conservación en contextos urbanos.
- Acompañamiento por parte del AMVA para la dinamización de los Sistemas de Gestión Ambiental formulados al interior de las universidades.
- Acceso a certificaciones ambientales emitidas por el AMVA y entes territoriales.
- Certificación para los procesos de acreditación institucional de los programas académicos ofertados.
- Formalizar acuerdos institucionales para la implementación de proyectos de extensión formulados por las universidades

- Registro: Como se espera que en el mediano o largo plazo la plataforma saque a convocatoria pública actividades, programas o proyectos a desarrollar, es importante que, en este espacio, luego que el usuario conozca los beneficios de ser parte del CASE, pueda registrarse para ser caracterizada y así participar de las convocatorias.

Formulario de Registro: Diseñar este formulario en aras de que el usuario pueda seleccionar con selección múltiple \* y de varias opciones de respuestas en las que presentan \*\*:

<i>Nombre de la entidad académica</i>	
<i>Tipo de entidad *</i>	Con posibilidad de: <i>Universidad, Tecnológico, Técnico, grupo de investigación, fundación, asociación y/o centro de investigación</i>
<i>Nit</i>	
<i>Departamento *</i>	
<i>Municipio *</i>	
<i>Dirección</i>	
<i>Teléfono</i>	
<i>Fax</i>	
<i>Página Web</i>	
<i>Correo</i>	
<i>Redes Sociales **</i>	
<i>Participación en programas y/o proyectos específicos asociados a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.</i>	<i>SÍ ___ NO ___</i> <i>Si su respuesta es SÍ ¿Cuáles programas y/o proyectos? _____</i>
<i>¿Cuál sería tu CASE? **</i>	<i>Investigación</i> _____ <i>Dinamización</i> _____ <i>Comunicación</i> _____ <i>Restauración Ecológica</i> _____

	<p>Mantenimiento de infraestructuras</p> <p>—</p> <p>Bancos de Tiempo —</p> <p>Otros ¿Cuáles? —</p> <p>Cada opción tendrá el espacio para especificar el detalle</p>
Comentarios (Intereses y motivaciones)	
ENVIAR	

b) Vinculadas: este enlace mostrará aquellas entidades académicas como Universidades, institutos técnicos y tecnológicos, grupos de investigación que generen alianzas con el CASE; además se mostraría su descripción y qué actividades apoyan o ejecutan frente a alguna iniciativa articulada a las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá u otro ecosistema estratégico.

✓ **Ciudadanía**: El enlace debe contener los siguientes elementos:

Descripción del actor: Son los actores territoriales que a nombre propio o de alguna organización ciudadana vienen desarrollando acciones educativas ambientales por la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos metropolitanos; éstas son:

- Mesas Ambientales
- Juntas de Acción Comunal – JAC
- Juntas Administradoras Locales – JAL
- Comités Locales Barriales
- Organizaciones Socio-ambientales: fundaciones, corporaciones, asociaciones
- Instituciones Educativas
- Ciudadanía en general

a) Beneficios:

- Articulación a los diferentes programas y proyectos promovidos por el AMVA.
- Dinamización de los procesos socio-ambientales que vienen implementando las organizaciones sociales.
- Las organizaciones legalmente constituidas podrán participar en convocatorias públicas inscritas en el componente estratégico de los planes de manejo -PMA APU-.
- Aprovechamiento de las Áreas Protegidas como plataformas para promover procesos educativo-ambientales que las organizaciones vienen implementando
- Reconocimiento público de la organización social y oportunidad de articulación a los planes,

programas y proyectos formulados por las autoridades ambientales y municipales.

- Incentivos no monetarios.
- Mejoramiento de la calidad de vida
  - Registro: Como se espera que en el mediano o largo plazo la plataforma saque a convocatoria pública actividades, programas o proyectos a desarrollar, es importante que, en este espacio, luego que el usuario conozca los beneficios de ser parte del CASE, pueda registrarse para ser caracterizada y así participar de las convocatorias.

Nota: Los criterios para que una organización pueda ser caracterizada y participar en convocatorias públicas serían:

- Cercanía que tienen a las Áreas Protegidas declaradas en el contexto urbano.
- Mínimo dos años de experiencia en realizar proyectos de educación ambiental y gestión ambiental
- Estar legalmente constituidas.
- Participación en proyectos de gestión y planificación ambiental del territorio.
- Participación en procesos de dinamización y gestión de las Áreas Protegidas en el contexto urbano.
- Experiencia en ejercicios de conservación ambiental en el contexto urbano (Otros ecosistemas estratégicos en el territorio).
- Participación en procesos de formación en temáticas educativa ambientales y en gestión ambiental.
- Capacidad económica, técnica o en talento humano de aportar a los ejercicios de conservación en el contexto urbano.

La organización deberá contar con certificados que demuestren la experiencia y participación en los procesos mencionados.

Formulario de Registro: Diseñar este formulario en aras de que el usuario pueda seleccionar con selección múltiple \* y de varias opciones de respuestas en las que presentan \*\*:

<i>Nombre de la Organización</i>	
<i>Tipo de Organización *</i>	Con posibilidad de: <i>Mesas Ambientales</i> <i>Juntas de Acción Comunal – JAC</i> <i>Juntas Administradoras Locales – JAL</i> <i>Comités Locales Barriales</i>

	<p>Organizaciones Socio-ambientales: fundaciones, corporaciones, asociaciones Instituciones Educativas Ciudadanía en general</p>
Año de creación	
Nombre del representante legal	
Nit	
Departamento *	
Municipio *	
Comuna *	
Barrio *	
Dirección	
Teléfono	
Fax	
Correo	
¿La organización tiene influencia desde su ubicación a alguna(s) área protegida?	<p>ARU Cerro La Asomadera ____ PNRM Cerro El Volador ____ ARPE Cerro Nutibara ____ AR Piamonte ____</p>
¿La organización ha participado en procesos de dinamización de las áreas protegidas declaradas en el contexto urbano?	<p>SÍ ____ NO ____ Si su respuesta es SÍ ¿En cuál AP? Y ¿En qué proyecto? _____</p>
Experiencia en ejercicios de conservación ambiental en el contexto urbano	<p>SÍ ____ NO ____ Si su respuesta es SÍ ¿Cuánto tiempo? Y ¿en cuáles ecosistemas? _____</p>



<i>Participación en proyectos de gestión y planificación ambiental del territorio</i>	<p><i>SÍ ___ NO___</i></p> <p><i>Si su respuesta es SÍ ¿Cuánto tiempo? Y ¿en cuáles proyectos?</i></p> <p>_____</p>
<i>Participación en programas y/o proyectos específicos asociados a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.</i>	<p><i>SÍ ___ NO___</i></p> <p><i>Si su respuesta es SÍ ¿Cuáles programas y/o proyectos?</i></p> <p>_____</p>
<i>¿Cuál sería tu CASE? **</i>	<p><i>Investigación</i>      ___</p> <p><i>Dinamización</i>      ___</p> <p><i>Comunicación</i>      ___</p> <p><i>Restauración Ecológica</i>      ___</p> <p><i>Mantenimiento de infraestructuras</i></p> <p>_____</p> <p><i>Bancos de Tiempo</i>      ___</p> <p><i>Otros ¿Cuáles?</i>      ___</p> <p>Cada opción tendrá el espacio para especificar el detalle</p>
<i>Comentarios (Intereses y motivaciones)</i>	
<b>ENVIAR</b>	

- b) Vinculados: Este espacio permitirá mostrar aquellas personas que comiencen a formar parte del CASE, donde se especifica la forma como cada uno participa. También, se mostraría las organizaciones que harán parte de la estrategia desde su vinculación hacia la administración y co-manejo de las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, su descripción, así como la forma de participación dentro de ésta.

✓ **Agentes Internacionales**: El enlace debe contener los siguientes elementos:

Descripción del actor: Son actores de carácter institucional, académico, empresarial, agremiaciones y ciudadano que residen fuera del país y que eventualmente ingresen a la plataforma CASE y estén dispuestos a aportar recursos económicos, técnicos y/o financieros.

a) Beneficios:

- Reconocimiento como institución que apoya ejercicios de conservación y gestión ambiental a nivel nacional e internacional
- Oportunidad de implementar sus iniciativas de investigación y formación ambiental en las AP – SIMAP.
  - Registro: Como existirá la posibilidad de que en el mediano o largo plazo la plataforma saque a convocatoria pública actividades, programas o proyectos a desarrollar, es importante que, en este espacio, luego que el usuario conozca los beneficios de ser parte del CASE, pueda registrarse para ser caracterizada y así participar de las convocatorias.

\*\*\*Este registro debe aparecer en el enlace de SOBRE EL CASE

Formulario de Registro: Diseñar este formulario en aras de que el usuario pueda seleccionar con selección múltiple \* y de varias opciones de respuestas en las que presentan \*\*:

<i>Nombre de la Entidad</i>	
<i>Tipo de entidad *</i>	Con posibilidad de: <i>Academia, empresa, ciudadanía, institucional, agremiaciones</i>
<i>Año de creación</i>	
<i>País *</i>	
<i>Ciudad</i>	
<i>Correo</i>	
<i>Fax</i>	
<i>Página Web</i>	
<i>Redes Sociales</i>	
<i>Participación en programas y/o</i>	<i>SÍ ___ NO___</i>

<p><i>proyectos específicos asociados a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.</i></p>	<p><i>Si su respuesta es SÍ ¿Cuáles programas y/o proyectos?</i></p> <p>_____</p>
<p><i>¿Cuál sería tu CASE? **</i></p>	<p><i>Investigación</i> _____</p> <p><i>Dinamización</i> _____</p> <p><i>Comunicación</i> _____</p> <p><i>Restauración Ecológica</i> _____</p> <p><i>Mantenimiento de infraestructuras</i> _____</p> <p><i>Bancos de Tiempo</i> _____</p> <p><i>Otros ¿Cuáles?</i> _____</p> <p><i>Cada opción tendrá el espacio para especificar el detalle</i></p>
<p><i>Comentarios (Intereses y motivaciones)</i></p>	
<p><b>ENVIAR</b></p>	

- b) Vinculados: A medida que los actores generen acuerdos institucionales con la plataforma CASE se presentará el logo, la descripción de la organización y del trabajo que realiza.

**NOTA:** En los sectores: empresarial, academia, ciudadano y agente internacional, luego que el usuario vea quiénes están vinculados y los beneficios, podrá encontrar en cada espacio dos enlaces, uno que se denomina **HAZ TU CASE** y el otro **CALCÚLA TU HUELLA DE CARBONO**.

A continuación, se presenta la información que contendrá los íconos **HAZ TÚ CASE**

**HAZ TU CASE:** En este enlace, ciudadanos y organizaciones sociales, la academia, la empresa y agentes internacionales pueden registrarse para hacer aportes de manera voluntaria a la conservación de las Áreas Protegidas en el contexto urbano y otros ecosistemas estratégicos. Este espacio el usuario puede registrarse para formar alianzas con el administrador de la plataforma CASE para realizar sus aportes o hacer un aporte general, de esta manera podrá obtener beneficios. Además, el usuario podrá conocer las necesidades que son de prioridad en el momento para la sostenibilidad y conservación de estos ecosistemas.

Antes de comenzar el registro, es importante que este ícono cuente con la información de **¿Qué es y para qué el CASE?** y **¿Cómo funciona?** ya que algún usuario puede que al navegar en la plataforma comience directamente en este enlace.

- ✓ Exponer los programas que son prioritarios para la dinamización y conservación de las Áreas Protegidas en el contexto urbano. Es de aclarar que a medida que se dé respuesta a estas necesidades se podrán ir priorizando otras de acuerdo a las líneas estratégicas que se plantean en la *tabla 12*. A continuación se presentan los programas propuestos inicialmente para presentar en la plataforma CASE:

- **Dinamización:** El usuario tendrá la oportunidad de disfrutar de Recorridos interpretativos, es una estrategia que como ciudadano al visitar las Áreas Protegidas permite reconocer su valor ambiental para el territorio y también, podría participar de Cursos Pedagógicos, lúdicos y Recreativos donde se adquieren destrezas y habilidades investigativas, artísticas, deportivas y prácticas ecológicas que sean de provecho para el ciudadano y la conservación ambiental del territorio.

**Recorridos Interpretativos:** Necesidad de tener en estos espacios guías interpretativos con la indumentaria necesaria.

- **Descripción:** este programa se estructura con una serie de recorridos por las instalaciones de las Áreas Protegidas en el contexto metropolitano del valle de Aburrá y sus zonas de influencia directa; en los recorridos se promueve la observación participante y se invita a generar procesos de apropiación ciudadana hacia los espacios públicos donde se puede potenciar la educación ambiental, como mecanismo de transformación de mentalidades y prácticas ambientales.
- **Intencionalidad:** Promoción de nuevas formas de apropiación ciudadana de los espacios públicos y naturales que son visitados por diferentes grupos poblacionales (empresa, academia, institución o ciudadano).

**Cursos pedagógicos, lúdicos y recreativos:** Necesidad de tener en estos espacios el personal idóneo para realizar cursos constantes.

- **Descripción:** se ofrecen una serie de cursos y talleres, enmarcados desde distintas temáticas y necesidades de las Áreas Protegidas en el contexto metropolitano del valle de Aburrá, aclarando que se fomentan bajo los criterios permitidos en el plan de manejo ambiental de cada una, motivando a la ciudadanía el conocer, disfrutar y apropiarse por estos espacios.

- **Intencionalidad:** se busca mantener un flujo constante de visitantes que interactúen con el entorno natural y reconozcan la importancia de cuidar y velar por la conservación de éste. Igualmente, fortalecer y desarrollar sus capacidades para pensar y reflexionar sobre su protagonismo en la planificación y gestión territorial.
- **Restauración Ecológica:** Necesidad de recuperar y rehabilitar zonas definidas por los planes de manejo ambiental de las APU con procesos de restauración ecológica y el mantenimiento de estas zonas.
  - **Descripción:** Las Áreas Protegidas en el contexto metropolitano al formar parte del SIMAP (Redes Ecológicas), deben conservar ciertas cualidades ambientales que le permitan mantener su funcionalidad y contribuir a la consolidación de la Estructura Ecológica Metropolitana, la cual es una búsqueda del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Pero la dinámica del crecimiento urbanístico afecta directamente la conservación y mantenimiento de las cualidades ambientales presentes en cada Área Protegida. Respecto a esto, se propone generar acciones de educación e investigación ambiental, encaminadas a mantener la composición, función y estructura de las Redes Ecológicas Metropolitanas.
  - **Intencionalidad:** Esta acción se plasma como una oportunidad investigativa y de restauración, en la que se articulen todos los actores territoriales hacia la conservación y recuperación ecológica de las Áreas Protegidas en el contexto metropolitano del valle de Aburrá; retomando los resultados del protocolo liderado por la Universidad Nacional para la restauración de las coberturas vegetales en el Parque Natural Regional Metropolitano Cerro El Volador y el proceso de restauración realizado en el Área de Recreación Urbana Piamonte por parte de EPM en la compensación ambiental de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Aguas Claras, donde se daría continuidad por 5 años a este proceso bajo los siguientes componentes: estudios previos, mantenimiento constante, medición de árboles sembrados cada dos meses y limpieza de los lotes cada dos o tres meses.
- **Investigación y valoración de los servicios ecosistémicos urbanos**
  - **Descripción:** La región metropolitana presenta una condición ambiental compleja teniendo en cuenta el crecimiento demográfico, la presión urbanística y del sector constructor, el aumento del sistema automotor e industrial, las características geográficas, topográficas y climáticas del valle de Aburrá. Sin embargo, es de destacar que este espacio geográfico, cuenta con potencialidades como las Áreas Protegidas y corredores biológicos que conforman un sistema natural importante

para el contexto urbano, ya que estos ecosistemas ofrecen servicios significativos para regular los problemas ambientales que se presentan en el día a día en los municipios que conforman el Área Metropolitana. Por ello se propone diseñar estrategias de investigación que permita obtener la valoración de estos servicios ecosistémicos.

- **Intencionalidad:** Este proyecto busca generar acciones de articulación con la academia, como actor esencial para el fortalecimiento de los ejercicios investigativos en el territorio. Además, obtener una valoración cualitativa y cuantitativa de los servicios ambientales que ofrecen las Áreas Protegidas en el contexto urbano como primer escenario para generar las acciones investigativas de servicios como captación de dióxido de carbono por parte de las coberturas vegetales, regulación de la temperatura, barrera contra la expansión urbana, regulación hídrica, etc.
- **Comunicación**
  - **Descripción:** Desarrollar estrategias de información y comunicación frente a los ejercicios de conservación en el contexto urbano, las cualidades ambientales de las Áreas Protegidas y otros ecosistemas de la región metropolitana; para esto, se propone diseñar elementos físicos e interactivos donde el ciudadano pueda hacer uso de los sentidos al momento de conocer y recibir información pertinente.
  - **Intencionalidad:** Elementos visuales que permiten al ciudadano metropolitano al visitar las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá conocer características esenciales de la historia, ubicación espacial, flora, fauna y otros elementos importantes que tienen estos espacios; además, obtener información que contribuya a la reflexión y transformación del pensamiento y accionar ciudadano en el territorio.
- **Mantenimiento de Infraestructuras**
  - **Descripción:** Las Áreas Protegidas en el contexto urbano cuentan con infraestructura necesaria para el desarrollo de distintas actividades, algunas utilizadas como: apoyo a la investigación, senderos y miradores, otras que son para el acojo de visitantes y donde se pueden hacer ejercicios de interpretación, espacios para la recreación, salones para ejercicios formativos, espacios para la administración, gestión y manejo de las áreas protegidas. De acuerdo a la infraestructura presente en las áreas protegidas se propone el desarrollo de acciones técnicas para el mejoramiento de infraestructuras de acuerdo a la zonificación planteada en los planes de manejo.

- **Intencionalidad:** Busca mejorar y mantener en el tiempo las condiciones estructurales de los espacios que se usan en las Áreas Protegidas para actividades administrativas, investigativas, formativas, comunicacionales y recreativas.
- **Bancos de Tiempo**
  - **Descripción:** Es la oportunidad para que los actores de los diferentes sectores puedan emplear su tiempo y habilidades para aportar a la conservación ambiental del valle de Aburrá.

El usuario al analizar las necesidades de las Áreas Protegidas podrá realizar su REGISTRO para generar la alianza con el CASE, y allí puede especificar el tipo de CASE que realizará, seleccionando las necesidades a las que desea aportar y detallando cómo sería. Luego el usuario podrá decidir si hacer el aporte económico por medio de la pasarela de pago o hacerlo tangible.

Diseñar este formulario en aras de que el usuario pueda seleccionar con selección múltiple \* y de varias opciones de respuestas en las que presentan \*\*. Además, en el tipo de CASE deberá tener la opción de hacer el CASE económico dirigiendo al usuario a una pasarela de pago o de hacerlo tangible.

Formulario de Registro para hacer el CASE:

<b>Sector al que representa *</b>	<i>(Academia, Empresa, Ciudadano, Agente Internacional)</i>
<b>Nombre de la entidad</b>	
<b>Nombre de contacto</b>	
<b>País *</b>	
<b>Departamento *</b>	
<b>Municipio *</b>	
<b>Correo</b>	
<b>Dirección</b>	
<b>Teléfono</b>	
<b>TIPO DE CASE</b>	

<p><b>Tangible:</b> selecciona las necesidades a las que deseas aportar **</p>	<p>Investigación _____</p> <p>Dinamización _____</p> <p>Comunicación _____</p> <p>Restauración Ecológica _____</p> <p>Mantenimiento de infraestructuras _____</p> <p>Bancos de Tiempo _____</p> <p>Otros ¿Cuáles? _____</p> <p>Nota: Cada opción tendrá el espacio para especificar el detalle de qué desea aportar</p>
<p><b>Monetario</b></p>	<p><b>ENVIAR:</b> Sale la información “Estaremos comunicándonos con usted para formalizar el CASE y generar la alianza”</p> <p>Este espacio llevará al usuario a una pasarela de pago y podrá recibir un certificado</p>

**CONTÁCTANOS:** *Números de contacto del administrador y asesores de CASE*

**Nota:** Es de aclarar que para la dinamización, conservación y gestión ambiental de las Áreas Protegidas y otros ecosistemas en el contexto urbano amerita el desarrollo de otras líneas estratégicas a las que se asocian los programas mencionados anteriormente y otros que se describen a continuación, a los cuales se les podría dar respuesta en el mediano o largo plazo.

En la medida que la propuesta busca darle continuidad al trabajo que la institucionalidad viene adelantando en torno a la implementación de estrategias de conservación de la biodiversidad metropolitana, pensadas y diseñadas desde las Áreas Protegidas en el contexto urbano del valle de Aburrá, a través del fortalecimiento de la educación ambiental, se han identificado las Líneas Estratégicas (con sus respectivos programas) que deben orientar la destinación de los recursos económicos generados bajo la propuesta del Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos Urbanos que brindan estos ecosistemas estratégicos en el territorio bajo la plataforma de CASE que se presenta con este documento. Luego de tener identificadas las Líneas Estratégicas y los programas.

Estas acciones, se proponen a partir de la experiencia obtenida en los procesos anteriores y del presente convenio, donde se ha identificado la necesidad de trabajar en 4 líneas estratégicas:



**Línea Estratégica 1. FORMACIÓN:** en esta Línea se agrupan todos los procesos formativos que se formulen tanto para el fortalecimiento de los procesos educativo-ambientales de las organizaciones socio-ambientales, como los procesos informativos, que se desarrollen al interior de las dependencias administrativas que tiene incidencia en las AP y los ecosistemas SIMAP; entre otros, se pueden adelantar los siguientes programas:

1. Fortalecimiento de procesos educativo-ambientales
2. Promoción de estrategias para el Trabajo y el Desarrollo Humano en temas de conservación, planeación y educación ambiental
3. Oferta pedagógica, lúdica y recreativa para la dinamización y apropiación de las Áreas Protegidas en el contexto urbano.

**Línea Estratégica 2. INVESTIGACIÓN:** esta Línea agrupa todas las actividades formuladas para dinamizar procesos investigativos orientados al mejoramiento de la biodiversidad metropolitana. Los programas asociados serían:

1. Identificación, caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos de las Áreas Protegidas en el contexto urbano y otras estrategias complementarias de conservación.
2. Observatorio metropolitano de la biodiversidad.
3. Diseño e implementación de un sistema de evaluación y seguimiento de las acciones orientadas a la protección y conservación de los componentes agua, aire, suelo, fauna y flora.
4. Turismo científico y reconocimiento del territorio.

**Línea Estratégica 3. CONSERVACIÓN:** esta Línea agrupa las acciones orientadas al mejoramiento de las cualidades ambientales que ofrecen las AP y los ecosistemas SIMAP. Los programas asociados, serían:

1. Mejoramiento de las cualidades ambientales de las AP y el SIMAP, a través de la implementación de procesos de restauración ecológica.
2. Recuperación ambiental y rehabilitación de los ecosistemas e infraestructuras altamente degradadas
3. Diseño e implementación de planes estratégicos para la conservación de las APU

**Línea Estratégica 4. COMUNICACIÓN:** esta línea contempla programas que permiten fortalecer los procesos de articulación interinstitucional e intersectorial con relación a los procesos de conservación de las Áreas Protegidas en el contexto urbano y otras estrategias complementarias de conservación; además, promover el reconocimiento, la apropiación y fortalecimiento serían:

1. Promover espacios y herramientas para la gestión del conocimiento.

2. Generar piezas publicitarias para la difusión, promoción y divulgación de los procesos de conservación en el contexto urbano.
3. Relaciones públicas que permita el relacionamiento con públicos internos, externos y mixtos.

A continuación, se presenta los programas y proyectos asociados a cada línea estratégica:

**Tabla 13. Líneas Estratégicas Componente Operativo CASE**

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROGRAMA	PROYECTO	ACCIÓN
FORMACIÓN	Fortalecimiento a proyectos de educación ambiental	Consolidación de la Red PRAE-CIDEAM	Dinamizar la Red PRAE-CIDEAM
			Promover escenarios de articulación entre las diferentes I.E de la Red
			Promover escenarios de articulación entre las diferentes organizaciones socio ambientales
			Asesorar a los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental Municipal -CIDEAM-
		Acompañamiento técnico a los Proyectos Ambientales Escolares - PRAE -	Apoyar la dinamización de los PRAE orientados hacia la conservación de la biodiversidad metropolitana
		Acompañamiento técnico a los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental - PROCEDA -	Apoyar la dinamización de los PROCEDA orientados hacia la conservación de la biodiversidad metropolitana
	Promoción de estrategias de educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano	Oferta de Diplomaturas orientadas hacia la conservación de la biodiversidad metropolitana	Contratar expertos en temas de conservación de la biodiversidad
			Apoyar la logística para el desarrollo de los encuentros académicos.
		Oferta de Seminarios orientados hacia la conservación de la biodiversidad metropolitana	Contratar expertos en temas de conservación de la biodiversidad
			Apoyar la logística para el desarrollo de los encuentros académicos.
		Oferta de Conferencias de actualización en conservación de la biodiversidad metropolitana	Contratar expertos en temas de conservación de la biodiversidad
			Apoyar la logística para el desarrollo de los encuentros académicos.
		Oferta de Talleres y Capacitaciones	Contratar expertos en temas de conservación de la biodiversidad
			Apoyar la logística para el desarrollo de los encuentros académicos.

INVESTIGACIÓN	Oferta Pedagógica, Lúdica y Recreativa	Implementación de cursos y talleres (Agroecología, yoga, tejiendo la biodiversidad)	Contratar talleristas para la implementación de los cursos y talleres
			Dotar las AP con materiales y herramientas para los diferentes cursos y talleres
		Oferta de recorridos Interpretativos	Contratar guías Interpretativos
			Capacitar a los guías interpretativos en temas de conservación de la biodiversidad
			Dotar a los guías de materiales, herramientas e indumentaria
		Dinamización de juegos pedagógicos	Diseñar juegos pedagógicos orientados hacia la conservación de la biodiversidad metropolitana
	Construir los juegos pedagógicos		
	Implementar los juegos pedagógicos en las áreas protegidas en el contexto urbano		
	Identificación, caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos de las AP	Estudios de línea base para el componente fauna: reptiles, mamíferos, aves, entomofauna.	Realizar estudios diagnósticos del componente fauna de las áreas protegidas en el contexto urbano
			Realizar la caracterización de las especies de fauna presentes en las áreas protegidas en el contexto urbano
		Estudios de línea base para el componente flora: Árboles y arvenses, captación de dióxido de carbono, regulación de la temperatura	Realizar estudios diagnósticos del componente flora de las áreas protegidas en el contexto urbano
			Realizar la caracterización de las especies de flora presentes en las AP áreas protegidas en el contexto urbano
		Estudios de línea base para el componente agua: Agua subterráneas y superficiales, escorrentía.	Realizar estudios de diagnóstico del recurso hídrico en las áreas protegidas en el contexto urbano
			Construir los mapas hidrológicos de las AP y sus zonas de influencia
Estudios de línea base para el componente suelo: geomorfología, amenaza y riesgo		Realizar estudios de diagnóstico del recurso suelo en las áreas protegidas en el contexto urbano	
		Construir mapas de riesgo y amenaza para las áreas protegidas en el contexto urbano	
Estudios de línea base para el componente aire: Calidad, seguimiento		Realizar estudios de diagnóstico de la calidad del aire a nivel metropolitano	
		Evaluar la capacidad de captura de CO <sub>2</sub> de las coberturas vegetales de las áreas protegidas en el	

		contexto urbano
		Realizar estudios diagnósticos para la regulación de la temperatura en las zonas de influencia de las áreas protegidas en el contexto urbano
		Realizar estudios diagnósticos para la regulación del ruido en las zonas de influencia de las áreas protegidas en el contexto urbano
	Estudios de Conectividad Ecológica	Realizar estudios diagnósticos de las redes ecológicas asociadas a las áreas protegidas en el contexto urbano.
		Caracterizar las redes ecológicas que cumplen una función amortiguadora para las áreas protegidas en el contexto urbano.
		Construir los mapas de conectividad ecológica asociados a las áreas protegidas en el contexto urbano
	Estudios de caracterización de los servicios ecosistémicos ofertados en las AP	Realizar estudios para la identificación de los servicios ecosistémicos que prestan las áreas protegidas en el contexto urbano.
		Realizar estudios para la caracterización de los servicios ecosistémicos que prestan las áreas protegidas en el contexto urbano
		Realizar estudios para la valoración de los servicios ecosistémicos que ofrecen las áreas protegidas en el contexto urbano
	Sistema de evaluación y seguimiento de las acciones orientadas a la protección y conservación de los servicios ecosistémicos	Formular el sistema de evaluación y seguimiento
Implementar el sistema de evaluación y seguimiento		Apoyar el proceso de implementación del sistema de monitoreo y seguimiento asociado a las áreas protegidas en el contexto urbano
Turismo Científico y reconocimiento del territorio	Fortalecimiento de la oferta turística	Realizar estudios para la implementación de actividades turísticas en las áreas protegidas en el contexto urbano.
	Dinamización de recorridos de investigación ambiental	Ofrecer recorridos para la lectura del territorio y construcción de cartografía social
Observatorio	Conformación del Observatorio	Formular la estrategia operativa y metodológica

CONSERVACIÓN	metropolitano de la biodiversidad	Metropolitano de la Biodiversidad	para el funcionamiento del observatorio
			Implementar el observatorio
			Formular e implementar el sistema de evaluación y seguimiento para el observatorio.
	Mejoramiento de las cualidades ambientales de las AP con procesos de Restauración Ecológica	Recuperación y rehabilitación de zonas definidas por los planes de manejo ambiental de las AP	Diseñar el protocolo para la restauración ecológica en cada una de las áreas protegidas en el contexto urbano
			Implementar el protocolo de restauración
			Realizar el mantenimiento y monitoreo de las parcelas de restauración.
	Recuperación ambiental y rehabilitación de los ecosistemas e infraestructuras altamente degradadas	Cuidado, recuperación y rehabilitación de senderos y caminos identificados en las áreas protegidas	Recuperar senderos identificados para las áreas protegidas
			Realizar mantenimiento de senderos
		Mitigación de amenazas y riesgos geológicos	Realizar estudios para la identificación y caracterización de zonas susceptibles a riesgo geológico.
			Realizar acciones orientadas a la mitigación del riesgo geológico en las áreas protegidas
Mantenimiento de coberturas vegetales de acuerdo con la zonificación de los Planes de Manejo		Realizar monitoreo del estado de las coberturas vegetales de acuerdo al protocolo de arborización de las áreas protegidas.	
		Realizar acciones de mantenimiento de las coberturas vegetales de acuerdo al protocolo de arborización.	
Diseño e implementación de planes estratégicos para la conservación de las AP	Estudio de capacidad de carga de las áreas protegidas	Actualizar estudios de capacidad de carga de las áreas protegidas	
		Realizar acciones de control ambiental para el cumplimiento de la norma en cuanto a capacidad de carga de las áreas protegidas	
	Protocolo de arborización para las áreas protegidas	Diseño del protocolo para la arborización de las áreas protegidas	
		Realizar acciones orientadas a la implementación del protocolo de arborización para las áreas protegidas.	
COMUNICACIÓN	Espacios y herramientas para la gestión del	Eventos Académicos o encuentro de saberes	Realizar conferencias, talleres, capacitaciones, sesiones de lectura en los cuales se expongan temas específicos

	conocimiento	Creación, desarrollo e implementación de herramientas comunicativas, aplicativos u otra plataforma que permita la información y los procesos comunicacionales	desarrollar aplicaciones web en las cuales se puedan interactuar, entre ella está el foro este permite enviar y recibir mensajes entre los diferentes usuarios
			creación de un correo electrónico el cual permita enviar información y recibir inquietudes o solicitudes
			inventar un blog en los cual sea una plataforma de aprendizaje y de discusión entre los usuarios y el creador
	Piezas publicitarias para la difusión, promoción y divulgación de los procesos de conservación en el contexto urbano.	Diseño de piezas publicitarias de tipo informativo, promocional o académico	Contratar la producción de E-cards, afiches, volantes, plegables, vallas, pendones, habladores móviles y souvenirs
		Divulgación de piezas publicitarias desde diferentes estrategias de promoción	Divulgar por medio de aliados estratégicos entre la empresa pública y privada
	Relaciones públicas que permita el relacionamiento con públicos internos, externos y mixtos	Gestión de recursos	Fortalecer las alianzas con la empresa pública y privada
	Free press	contactar a los diferentes medios de comunicación para la publicación de las piezas gráficas y el material escrito generado	

### ***CALCULA TÚ HUELLA DE CARBONO***

Este enlace, aunque estará visible en la plataforma, no es diseñado bajo los criterios del CASE, ya que el AMVA ya cuenta en la estrategia de BANCO2 Metropolitano con una calculadora de Huella de Carbono definida en la que pueden acceder los distintos actores territoriales y generar aportes económicos.

*“La huella de carbono se conoce como la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto, la cual se puede calcular y compensar a través de diferentes programas, públicos o privados. La huella de carbono es una de las formas más simples que existen de medir el impacto o la marca que deja una persona sobre el planeta, de acuerdo al nivel de consumo de recursos que utiliza en su vida cotidiana.”* (<http://banco2.com/amva>. BANCO2 METROPOLITANO). El ícono lo definirá el AMVA.

### **BENEFICIATE DEL CASE**

Este espacio estará en construcción, ya que se espera que en el mediano o largo plazo, cuando la plataforma web CASE esté funcionando, saque a convocatoria pública programas que puedan responder a necesidades de las Áreas Protegidas y otros ecosistemas del SIMAP.

Se espera que las entidades que inicialmente participen de las convocatorias sean aquellas que ya se han registrado a la plataforma: como entidades académicas, agentes internacionales y organizaciones sociales.

### **¿CÓMO VAMOS?**

Este enlace, contendrá toda la información que sea pertinente para evidenciar y sustentar el desarrollo de los procesos, líneas y programas que se realizarían en cada Área Protegida del contexto urbano del valle de Aburrá, a partir de informes, datos cuantitativos y cualitativos, indicadores y medios de verificación (Registro Fotográfico). Esto, con el objetivo de dar a conocer a los usuarios la destinación y ejecución de los recursos, mantener un proceso de confianza entre los sectores vinculados al programa y poder evidenciar los beneficios generados a partir del pago por servicios ambientales desde la plataforma de CASE.

### **ACTUALIDAD**

- ✓ **Noticias:** Evidenciar noticias de interés frente a los ejercicios de conservación que se desarrollen en la región metropolitana del valle de Aburrá, información relevante que relacione la administración, manejo y procesos de educación y conservación ambiental de las Áreas Protegidas en el contexto urbano, evidenciar notas que el AMVA destaque en los ejercicios de articulación interinstitucional e intersectorial que contribuya a la conservación de ecosistemas estratégicos en el territorio; además, destacar instrumentos de gestión, técnicos y políticos que el AMVA y autoridades municipales del valle de Aburrá elaboren para la planificación y ordenamiento ambiental del territorio.
- ✓ **APÚRATE:** El Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha logrado vincular características del sistema urbano a un aplicativo web multimedia con interacción de usuario "Apúrate". Este aplicativo web se diseñó mediante una alianza con el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA -, en el que participaron seis aprendices, que gracias a la investigación, asesoría profesional y por supuesto, aprobación de expertos e interventoría, lograron el desarrollo de esta herramienta óptima para los procesos de dinamización de las Áreas Protegidas en el contexto urbano.

El propósito de este aplicativo web es *"posibilitar en los ciudadanos el reconocimiento de estrategias de conservación como las Áreas Protegidas Urbanas del Valle de Aburrá, identificando sus elementos naturales, sociales y culturales constitutivos, con miras a las transformaciones de sus percepciones, concepciones e imaginarios que se refleje en prácticas y relaciones armónicas con los ecosistemas.*

*El aplicativo, simula un juego virtual, el cual está en función de cuatro mundos que representan gráficamente, 4 Áreas Protegidas Urbanas del Valle de Aburrá, y donde la Reinita Buchinaranja (Setophaga Fusca) es la protagonista.*

*El jugador dispondrá del aplicativo a través de esta plataforma (Apúrate), de forma gratuita. Su inicio se comprende de un contexto general y geográfico mundial, nacional y local; en éste, el jugador deberá registrarse y elegir un avatar que lo representará durante el juego y de allí, iniciar desde un mundo o por las preguntas de selección múltiple que se encuentran alrededor de las áreas, pues serán estas las opciones que le permitirán obtener “puntos” para ganar, pues los premios son elementos que son considerados importantes, en aras de apuntarle a los aspectos importantes que se definen en las líneas estratégicas de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas Urbanas.*

*Estos premios se presentan en el mundo de los medidores, distribuidos en cuatro páginas y el jugador deberá desbloquearlos y ubicarlos en los medidores que a su parecer mejor se acomodan. Los pesos de dichos puntajes se ofrecen, con el fin de no superar un tope y facilitarle al jugador ganar el 100% del juego, pues gana quién haya ubicado sus premios acertadamente y complete, según su puntaje, la totalidad de cada barra.*

*En cada mundo, la Reinita enfrentará dificultades y situaciones que en realidad afectan su supervivencia, y será el jugador quién responderá por su oportunidad de vivir y superar dichos obstáculos.” (Tomado de: <http://www.metropol.gov.co/AreasProtegidas/Pages/aplicativoweb.aspx>).*

Es importante, que este aplicativo cuente con la actualización necesaria de acuerdo a la actualización de los planes de manejo de las áreas protegidas y que se sume el área protegida Humedal El Trián – La Heliodora de Envigado y la que se encuentra en ruta declaratoria Ditaires en el municipio de Itagüí.

- ✓ **Eventos:** Constantemente se deberá mantener a los usuarios informados acerca de las actividades, talleres, conversatorios, socializaciones, reuniones, foros, entre otros, con relación a ejercicios de conservación, planificación, participación y educación ambiental, en especial donde se enmarquen las Áreas Protegidas en el contexto urbano, Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas, Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá, arbolado urbano, servicios ecosistémicos, espacialidad públicas verdes.
  
- ✓ **Ícono Preguntas Frecuentes**

Contar con este espacio dentro de la plataforma de CASE, permitirá a los sectores vinculados y usuarios interesados en participar en el Esquema de Corresponsabilidad Ambiental para los Servicios Ecosistémicos Urbanos, resolver con prontitud sus inquietudes, dar respuesta inmediata a comentarios e ideas que tengan.
  
- ✓ **Portal de Bibliografía:** Teniendo en cuenta que algunas preguntas que podrán hacer los usuarios son de carácter técnico y político, este ícono contará con instrumentos normativos y técnicos de gestión, planificación, conservación y educación ambiental significativos para los ejercicios de conservación en el contexto urbano. Algunos de los documentos que este enlace podrá tener son:



- Resolución Declaratoria Áreas Protegidas en el contexto urbano
- Planes de Manejo Ambiental de las Áreas Protegidas en el contexto urbano
- Ley 99 de 1993
- Decreto 2372 de 2010
- Política Nacional de Educación Ambiental de 2002
- Plan de Gestión 2016 – 2019 Territorios Integrados
- Planes de Ordenamiento Territorial de Medellín y Bello
- Política Nacional para la Gestión de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

*Revista Volar*. (Junio de 2016). Recuperado el 2018, de [revistavolarcolombia.com: http://revistavolarcolombia.com/estilo-de-vida/negocios-estilo-de-vida/responsabilidad-social-territorial-clave-para-la-sostenibilidad/](http://revistavolarcolombia.com/estilo-de-vida/negocios-estilo-de-vida/responsabilidad-social-territorial-clave-para-la-sostenibilidad/)

Angeoletto, F., Essy, C., Ruiz Sanz, J. P., Fonseca Da Silva, F., Massulo Albertín, R., & Maciel Correa Santos, J. W. (2015). Ecología Urbana: La Ciencia Interdisciplinaria del Planeta Ciudad. *Desenvolvimento em Questão*, 6-20.

Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (Diciembre de 2017). *El Metropolitano*.

Blanco, J., Wunder, S., & Navarrete, F. (s.f.). *La Experiencia Colombiana en Esquemas de pago por Servicios Ambientales*.

Borda Almanza, C. A., Moreno Sánchez, R. d., & Wunder, S. (Noviembre de 2010). Pago por Servicios Ambientales en Marcha: la Experiencia en la Microcuenca Chaina, Departamento de Boyacá, Colombia. *Centro para la Investigación Forestal Internacional -CIFOR-*. Colombia: Carlos Andrés Borda.

- Congreso de la República de Colombia. (22 de Diciembre de 1993). Ley 99 de 1993. *Ley 99 de 1993*. Bogotá, Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (05 de Julio de 2012). Ley 1549 de 2012. Bogotá, Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación -DNP-. (08 de Mayo de 2017). Documento CONPES 3886. *Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la Construcción de Paz*. Bogotá, Colombia.
- Francesconi Latorre, R., Martínez Clavijo, I., & Díaz Forrero, P. (2014). Bienes y Servicios Ecosistémicos en la Planificación y Gestión de Áreas Urbanas Consolidadas. *Territorios*, 191-218.
- Greiber, T. (2010). Pagos por Servicios Ambientales, Marcos Jurídicos e Institucionales. *Pagos por Servicios Ambientales, Marcos Jurídicos e Institucionales*. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -UICN-.
- ICONTEC. (2008). *Guía Técnica Colombiana -GTC 180-, Responsabilidad Social*. Bogotá: ICONTEC.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-. (Octubre de 2012). Guía metodológica para el Diseño e Implementación del Incentivo Económico de Pago por Servicios Ambientales. Bogotá, Colombia: Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-. (17 de Mayo de 2013). Decreto 953 de 2013. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-. (25 de Mayo de 2017). Decreto 870 de 2017. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-. (Julio de 2008). *Estrategia Nacional de Pago por Servicios Ambientales*. Recuperado el 03 de Abril de 2017, de Comisión Permanente del Pacífico Sur: [cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planaccion/.../31\\_Estrategia%20Nacional\\_PSA.doc](http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planaccion/.../31_Estrategia%20Nacional_PSA.doc)
- Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (Julio de 2002). Política Nacional de Educación Ambiental, SINA. Bogotá, Colombia.
- Organización de los Estado Americanos -OEA-. (Diciembre de 2008). marcos Legales para el Pago por Servicios Ambientales en América Latina y el Caribe: Análisis de Ocho Países. Washington DC, Estados Unidos .
- República de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad*. Bogotá.
- Wilches Chau, G. (Agosto de 2006). *Introducción al Concepto de Seguridad Territorial*. Recuperado el 2017, de Viva la Ciudadanía: <http://viva.org.co/cajavirtual/svc0025/articulo05.pdf>

